

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ
НАУКОВИЙ ПАРК «НАУКА ТА БЕЗПЕКА»**



МАТЕРІАЛИ

**IV Міжнародної науково-практичної конференції
«АВІАЦІЯ, ПРОМИСЛОВІСТЬ, СУСПІЛЬСТВО»**

18 ТРАВНЯ 2023 РОКУ
КРЕМЕНЧУК 2023

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ
НАУКОВИЙ ПАРК «НАУКА ТА БЕЗПЕКА»**

ISBN 978-966-610-270-9

**МАТЕРІАЛИ
IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«АВІАЦІЯ, ПРОМИСЛОВІСТЬ, СУСПІЛЬСТВО»**

(Посвідчення № 417 від 21.09.2022 р.)

**PROCEEDINGS
IV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«AVIATION, INDUSTRY, SOCIETY»**

(Certificate № 417 dated September 21, 2022)

18 травня 2023 р.

Кременчук 2023

УДК 62(33:34:37:61:65:80)

A20

*Рекомендовано до друку оргкомітетом відповідно до доручення
Харківського національного університету внутрішніх справ
№ 8 від 14 лютого 2023 року*

Редакційна колегія:

Сокуренко В.В., ректор ХНУВС, генерал поліції третього рангу, заслужений юрист України, член-кореспондент Національної академії правових наук України, доктор юридичних наук, професор (голова редколегії);

Моргунов О.А., перший проректор Харківського національного університету внутрішніх справ, полковник поліції, заслужений тренер України, доктор юридичних наук, професор (заступник голови);

Музичук О.М., проректор Харківського національного університету внутрішніх справ, полковник поліції, заслужений юрист України, доктор юридичних наук, професор (заступник голови);

Яковлєв Р. П., директор КЛК ХНУВС;

Шмельов Ю. М., заступник директора коледжу з навчально-методичної та виховної роботи КЛК ХНУВС, кандидат технічних наук.

A20 **Авіація**, промисловість, суспільство : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 18 трав. 2023 р.) / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж., Наук.парк «Наука та безпека». – Харків : ХНУВС, 2023. – 927 с.

ISBN 978-966-610-270-9

У збірнику розглянуто результати наукових досліджень учених, здобувачів вищої освіти, практиків з питань сучасних тенденцій і перспектив розвитку авіації, промисловості, суспільства в умовах сьогодення.

УДК 62(33:34:37:61:65:80)

Доповіді друкуються в авторській редакції

Редакція не завжди поділяє думку та погляди авторів. Відповідальність за достовірність фактів, власних імен, назв, цитат, цифр та інших відомостей несуть автори публікацій.

ISBN 978-966-610-270-9 © Харківський національний університет внутрішніх справ, 2023

© Кременчуцький льотний коледж, 2023

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

ректора Харківського національного університету внутрішніх справ
генерала поліції третього рангу, заслуженого юриста України,
члена-кореспондента Національної академії правових наук України,
доктора юридичних наук, професора

Валерія Васильовича Сокурєнка

Шановні учасники та учасниці конференції! Від імені ректорату та Вченої ради Харківського національного університету внутрішніх справ вітаю вас із початком роботи IV Міжнародної науково-практичної конференції «Авіація, промисловість, суспільство».

У цей непростий час, коли на території України продовжуються воєнні дії, університет та його структурні підрозділи не зупиняються і продовжують свою роботу. Хочу висловити вдячність нашим захисникам і захисницям, членам організаційного комітету, учасникам та партнерам за спільну плідну роботу та підтримку.

На даному науковому заході ми стаємо свідками творення нової історії України. Вчені, курсанти/студенти, викладачі та фахівці різних країн світу обмінюються практичним досвідом, проводять дослідження та розробки, які матимуть значний вплив на хід історії та побудову майбутнього країни.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Авіація, промисловість, суспільство» охопила найактуальніші питання у пошуку відповідей на загрози і виклики сучасності, вектору відбудови усіх сфер промисловості та життєдіяльності нашої держави, а саме: розвиток авіаційної та ракетно-космічної галузей, авіаційних систем і комплексів, безпілотних літальних апаратів та їх обслуговування; вивчення та вирішення проблем сучасних правових систем, філологічних і соціально-історичних проблем суспільства; пошук інноваційних методів у науці, техніці та освіті; розроблення методів раціонального природокористування, відновлення та захисту навколишнього середовища; розроблення механізмів економічного відновлення та розвитку; забезпечення рівних прав і можливостей у суспільстві.

Хочу зазначити, що в нашій країні є науковці/науковиці та фахівці/фахівчині, які є експертами у різних галузях і які можуть зробити свій вклад у вирішення проблем, що були спричинені воєнними діями, та відбудувати Україну. Переконалий, що нові ідеї, погляди та концепції доповідачів конференції сприятимуть узагальненню наукових підходів і розробці рекомендацій щодо подальшого стратегічного розвитку авіації, промисловості, економіки та суспільства в цілому.

Ми виховали гідні покоління, які стали на захист нашої Батьківщини!!!

Результати конференції мають науково-теоретичне та практичне значення, які представлені в 356 роботі курсантсько-студентської спільноти, науковців і практиків з різних країн світу, що ввійшли до збірки матеріалів та в подальшому знайдуть своє застосування у практичній діяльності.

Бажаю всім учасникам та учасницям конференції плідної роботи, творчої результативної дискусії та мирного неба! Слава Україні!

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

директора Кременчуцького льотного коледжу
Харківського національного університету внутрішніх справ

Руслана Петровича Яковлєва

Щиро вітаю поважних гостей та учасників IV Міжнародної науково-практичної конференції «Авіація, промисловість, суспільство», що відбувається на базі Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ.

Коледж має славетну історію та є єдиним в Україні закладом вищої освіти, який здійснює підготовку льотно-технічних фахівців для вертольотної авіації.

Ми пишаємось своїми випускниками та випускницями, які працюють в підрозділах Державної прикордонної служби України, Національної поліції України, Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Національної гвардії України, здобувають практичний досвід і реалізують компетенції, здобуті на наукових заходах, що проходять в стінах коледжу та університету.

Проведення щорічної міжнародної науково-практичної конференції «Авіація, промисловість, суспільство», що охоплює 15 важливих напрямків наукових досліджень, стало гарною традицією, яку, безумовно, будемо підтримувати надалі.

Наука не повинна зупинятися у своєму розвитку, і цей науковий захід покликаний стати відкритим взльотним майданчиком для нових ідей та підходів. Тому саме зараз, в умовах воєнного стану, нам важливо залишатись об'єднаними та продовжувати підтримувати науковий фронт і інтелектуальний потенціал курсантсько-студентської молоді, наукової спільноти, підприємництва, влади.

IV Міжнародна науково-практична конференція «Авіація, промисловість, суспільство» об'єднує фахівців та науковців різних галузей, сфер і країн світу, надає змогу обмінюватися ідеями, проводити нові дослідження, знаходити спільні шляхи для практичного впровадження отриманих результатів з метою наближення України до перемоги, її відбудови та налагодження нових напрямів міжнародного співробітництва.

Хочу висловити слова вдячності всім учасникам і учасницям та партнерам наукового заходу за проявлений інтерес у такий непростий час для країни.

Бажаю всім мирного неба, плідної співпраці, інноваційних ідей і приємного спілкування.

Слава Україні!

1. Сокурєнко В.В. Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна <i>ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БПЛА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРАВОПОРУШЕНЬ</i>	45
2. Моргунов О.А. Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна <i>ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ОХОРОНИ ОБ'ЄКТІВ ПОВІТРЯНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІД ЧАСВОЄННОГО СТАНУ</i>	48
3. Бортник С.М. Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна <i>ВПРОВАДЖЕННЯ ПІДХОДУ 5S В ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА З РЕМОНТУ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ</i>	52
4. Бурдін М.Ю. Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна <i>АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ ОБЛАДНАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ТРМ НА ПІДПРИЄМСТВІ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ</i>	55
5. Шульга В.П. Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна <i>ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ</i>	58
6. Яковлєв Р.П. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна <i>АНАЛІЗ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ПРОЄКТІВ АЕРОКОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ</i>	61
7. Шмельов Ю.М. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна <i>АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АВІАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ</i>	64

СЕКЦІЯ 1

АВІАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЛЕКСИ. АВІОНІКА. БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ

1. Афанасьєв В.В. Харківський національний університет Повітряних Сил імені І. Кожедуба, м. Харків, Україна <i>КОМПЛЕКСНИЙ МОНІТОРИНГ ОБ'ЄКТІВ АЕРОДРОМНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЯК СИСТЕМИ З НЕОДНОРІДНОЮ СТРУКТУРНОЮ СКЛАДНІСТЮ</i>	67
2. Бабич В.Ю., Мамай Я.О. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна Науковий керівник: Хєбда А.С. <i>НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ АВІОНІКИ</i>	70
3. Брусакова О.В. Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна <i>БПЛА ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ І НАВИЧКІВ ПОЛІЦЕЙСЬКОГО/ПОЛІЦЕЙСЬКОЇ ХХІ СТОЛІТТЯ</i>	71

- 4. Васекін Д.В.** Харківський національний університет Повітряних Сил імені І. Кожедуба, м. Харків, Україна
Науковий керівник: **Красноруцький А.О.**
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ МОДЕРНІЗАЦІЇ КОНТРОЛЬНО-ПЕРЕВІРОЧНОЇ АПАРАТУРИ ПКСО-69 **74**
- 5. Волканін Є.Є., Хиценко О.С.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
ОГЛЯД ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ FRV ПІЛОТІВ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ **75**
- 6. Воробйов В.С.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна
Науковий керівник: **Чорногор Н.О.**
СЕРТИФІКАЦІЯ АВІАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЯК ГОЛОВНИЙ ЧИННИК БЕЗПЕКИ АВІАЦІЙНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ **78**
- 7. Ємець В.В., Олійник Ю.Л., Давиденко М.Ф.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
ВИКОРИСТАННЯ МАГНІТНО-РЕОЛОГІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ДЛЯ ДЕМПФУВАННЯ КОЛИВАНЬ ВЕРТОЛЬОТА **80**
- 8. Єфіменко І.М., Патик А.А.** Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна
МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІЦІЄЮ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ **81**
- 9. Жуган О.С.** Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне» імені М.К. Янгеля», м. Дніпро, Україна
ВІДСІК БОЙОВОГО ОСНАЦЕННЯ УНІФІКОВАНОГО БАРАЖУЮЧОГО БОЄПРИПАСУ **85**
- 10. Зайцев В.Є.** Приватний заклад вищої освіти «Харківський технологічний університет «ШАГ»», м. Харків, Україна
КОМПЛЕКС МОНІТОРИНГУ ТЕРИТОРІЇ НА БАЗІ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ **87**
- 11. Клімішен О.О., Красноруцький А.О., Кочук С.Б., Кривонос В.М.** Харківський національний університет Повітряних Сил імені І. Кожедуба, м. Харків, Україна
ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ З АВІАЦІЙНОГО ПОШУКУ І РЯТУВАННЯ ЗАВДЯКИ ЗАСТОСУВАННЮ СИСТЕМ ТЕХНІЧНОГО ЗОРУ **90**
- 12. Компанієць О.М., Литвинчук Д.В.** Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, Україна
МОДЕЛЬ ПЕРКОЛЯЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ РОЮ БПЛА ПІД ЧАС ІНФІЛЬТРАЦІЇ НА ТЕРИТОРІЮ ПРОТИВНИКА **93**
- 13. Корнієнко А.П., Скорий Ю.В., Лященко Р.В.** Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, Україна **95**

БПЛА В ПОЄДНАННІ З ВИНИЩУВАЧЕМ 6-ГО ПОКОЛІННЯ ЯК ІНОВАЦІЙНА СИСТЕМА ОЗБРОСНЬ

14. Кочерга І.О. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **98**
Наукові керівники: **Стущанський Ю.В.**

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В УМОВАХ ПРОТИДІІ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ

15. Розенберг П.Р., Нічипорук І.І. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **100**
Науковий керівник: **Хебда А.С.**

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ СИСТЕМИ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН МОЖЛИВІСТЮ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЧЕРГ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

16. Смирнова І.Л., Смирнов В.В. Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **101**

РОЗРОБКИ УКРАЇНСЬКИХ НАУКОВЦІВ В ОНОВЛЕННІ СИСТЕМ ЖИВЛЕННЯ БПЛА

17. Черногор Н.О. Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **104**

ВЗАЄМОДІЯ АЕРОПОРТУ ТА АВІАКОМПАНІЙ В УМОВАХ РИНКУ

18. Шкурупинський Д.С. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **107**

Наукові керівники: **Стущанський Ю.В.**

АНАЛІЗ НАДІЙНОСТІ ТА ВІДМОВОСТІЙКОСТІ СИСТЕМ ПІЛОТУВАННЯ СУЧАСНОГО ВЕРТОЛЬОТУ

СЕКЦІЯ 2

ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ЕЛЕКТРОНІКА

1. Амброжевич М.В., Шевченко М.А. Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **110**

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ТЕПЛОЄМНОСТЕЙ КОМПОНЕНТ ПРОДУКТІВ ЗГОРЯННЯ ГТД ПРИ ВИКОРИСТАННІ В ЯКОСТІ ПАЛИВА ВОДНЮ

2. Антонов В.А. Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна **111**

Науковий керівник: **Касаткіна І.В.**

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ІНЕРЦІЙНИХ НАКОПИЧУВАЧІВ ЕНЕРГІЇ

3. Волканін Є.Є., Поцибай Б.Я. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **112**

ВИЗНАЧЕННЯ ЄМНОСТІ ГРАВІТАЦІЙНОГО НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ

- 4. Гаврилюк Ю.М., Рижик М.М.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **114**
ВИКОРИСТАННЯ НАБЛИЖЕНИХ ОЦІНОК ЯКОСТІ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ (САК)
- 5. Гетьман К.Р.** Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна **115**
Науковий керівник: **Воргуль О.В.**
ЗАСТОСУВАННЯ JAVA У ПРОЕКТАХ НА МІКРОКОНТРОЛЕРАХ
- 6. Головатенко С.В.** Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна **117**
Науковий керівник: **Обод І.І.**
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ КООРДИНАТ ПОВІТРЯНИХ ОБ'ЄКТІВ У СИНХРОННИХ МЕРЕЖАХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМ
- 7. Граняк В.Ф.** Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна **121**
ЗАЛЕЖНІСТЬ ПУСКОВОГО МОМЕНТУ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ВІД ПОЧАТКОВОГО ПОЛОЖЕННЯ ЙОГО РОТОРА
- 8. Даценко О.О.** Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна **124**
Науковий керівник: **Свид І. В.**
ОПТИМІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОЇ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ КАНАЛАМИ ВТОРИННОЇ РАДІОЛОКАЦІЇ
- 9. Дацько С.В.** Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна **127**
Науковий керівник: **Обод І.І.**
ЗАХИСТ ЗАПИТАЛЬНИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ВІД НАВМИСНИХ КОРЕЛЬОВАНИХ ЗАВА
- 10. Жданович А.С.** Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна **130**
Науковий керівник: **Касаткіна І.В.**
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ АКУМУЛЮВАННЯ ЕНЕРГІЇ
- 11. Заєць А.А.** Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна **131**
Науковий керівник: **Касаткіна І.В.**
ВИКОРИСТАННЯ SMART GRID У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ
- 12. Зінзура В.В., Петрова К.Г., Серебренніков С.В., Михайловський В.Ю.** Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна **133**
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СВІТЛОДІОДНИХ СВІТИЛЬНИКІВ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВУЛИЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ
- 13. Кирилова А.С.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **136**
Науковий керівник: **Гаврилюк Ю.М.**

БРУХТ І ВІДХОДИ МІДІ ЯК СИРОВИННИЙ РЕСУРС ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

14. Кирилова А.С. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **137**

Науковий керівник: **Рижик М.М.**

НОВІ ПІДХОДИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ОБ'ЄКТАХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

15. Коротіч О.В. Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна **140**

Науковий керівник: **Свид І.В.**

ОПТИМАЛЬНИЙ ВИМІР ПАРАМЕТРІВ СИГНАЛІВ У ЗАПИТАЛЬНИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

16. Куденко А., Синило К.В. Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **143**

ОЦІНКА ПОГІРШЕННЯ МІСЦЕВОЇ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПІД ЧАС АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В АЕРОПОРТАХ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ

17. Лукашкін О.Д. Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна **146**

Науковий керівник: **Касаткіна І.В.**

ЗАСТОСУВАННЯ СУПЕРКОНДЕНСАТОРІВ НА ТРАНСПОРТІ

18. Мачоніс Т.С. Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна **148**

Науковий керівник: **Обод І.І.**

ПРОСТОРОВЕ УПРАВЛІННЯ ЗОНОЮ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

19. Омельченко А.Ю. Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна **151**

Науковий керівник: **Касаткіна І.В.**

ВИКОРИСТАННЯ КОНДЕНСАТОРНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

20. Пугач К.О. Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна **152**

Науковий керівник: **Воргуль О.В.**

АВТОНОМНЕ ОСВІТЛЕННЯ ДЛЯ КІМНАТИ

21. Рілов Я.Д. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **154**

Науковий керівник: **Рижик М.М.**

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ НА СОНЯЧНІЙ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

22. Ротко К., Синило К.В. Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **157**

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ УРАЖЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРИ АВАРІЯХ НА АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ

23. Селезень О.Г.	Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м.Харків, Україна	160
Науковий керівник: Даценко В.А.		
<i>ВДОСКОНАЛЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОТУРБІННОГО ДВИГУНА</i>		
24. Серіков А.О.	Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна	162
Науковий керівник: Свид І.В.		
<i>ОЦІНКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЄМКОСТІ МОБІЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ</i>		
25. Старкова А.В.	Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна	165
Науковий керівник: Свид І.В.		
<i>ВИКОРИСТАННЯ МОВИ ОПИСУ АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ VHDL У MATLAB</i>		
26. Старокожев С.В.	Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна	167
Науковий керівник: Обод І.І.		
<i>ОЦІНКА ВНУТРІШНЬОСИСТЕМНИХ ЗАВАД У ЗАПИТАЛЬНИХ ВТОРИННИХ СИСТЕМАХ СПОСТЕРЕЖЕННЯ</i>		
27. Сухоруков Д.О.	Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна	170
Науковий керівник: Обод І.І.		
<i>МЕРЕЖЕВИЙ СУПРОВІД ПОВІТРЯНИХ ОБ'ЄКТІВ</i>		
28. Ткач М.Г.	Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна	173
Науковий керівник: Обод І.І.		
<i>ОЦІНКА ЦІЛІСНОСТІ КООРДИНАТНИХ ДАНИХ ЗАЛЕЖНОГО КООПЕРАТИВНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ</i>		
29. Харін Р.О.	Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна	176
Науковий керівник: Панченко В.В.		
<i>МОДЕЛЮВАННЯ ТА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ НА ТЯГОВІЙ ПІДСТАНЦІЇ</i>		
30. Шевцов І.О.	Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна	180
Науковий керівник: Обод І.І.		
<i>ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕДУР ПОВТОРНОГО ПЕРЕЗАПИТУ У СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ</i>		
31. Юрко О.О., Дрозд А.С.	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна	183
<i>РОЗРОБКА СТРУКТУРИ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО АКУМУЛЯТОРНОГО БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ</i>		

- 32. Юрко О.О., Колодочка С.В.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна **185**
МОДЕЛЮВАННЯ ФІЛЬТРА БАТТЕРВОРТА НИЗЬКОЇ ЧАСТОТИ
- 33. Юрко О.О., Мироненко О.О.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна **188**
РЕГУЛЬОВАНИЙ БЛОК ЖИВЛЕННЯ З ЦИФРОВИМ КЕРУВАННЯМ
- 34. Yalovy O.** Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Ukraine **191**
ADVANTAGES OF USING A RECUPERATOR TO INCREASE THE EFFICIENCY OF AVIATION ENGINES

СЕКЦІЯ 3

ВИКОРИСТАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

- 1. Козловська Т.Ф., Давітая О.В., Сиволожська В.М.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **193**
ВИВЧЕННЯ ГЕОХІМІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД І ҐРУНТІВ СПЕЦЕФІЧНИМИ ОРГАНІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ
- 2. Козловська Т.Ф., Панченко В.І.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **197**
МОЖЛИВОСТІ ОЦІНКИ РИЗИКУ ЗАЙМАННЯ ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ
- 3. Козловська Т.Ф., Панченко В.І., Щербина Д.О.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **201**
МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОНСТРУКТОРА 3D КАРТ ДЛЯ ЗАДАЧ МОНІТОРИНГУ СТУПЕНІВ ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ
- 4. Нальотова Н.І.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **205**
АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ ПРИЧИН ВТРАТ НАФТОПРОДУКТІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ ТА СПОСОБИ ЇХ УНИКНЕННЯ
- 5. Реуга А.В., Дерябіна І.О.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **206**
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБУХОПОЖЕЖОБЕЗПЕКИ ЗАПРАВНИХ ПУНКТІВ (СТАНЦІЙ) І ЕСТАКАД НА АЕРОДРОМАХ ТА ПІДПРИЄМСТВАХ ПАЛИВОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СЕКЦІЯ 4

ЛЬОТНА ТА ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН
І АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

- 1. Андрющенко В.М., Топал М.С., Павловська М.О.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **209**
ВПЛИВ КОРОЗІЙНИХ УРАЖЕНЬ ГЛИБИНОЮ 10% ТОВЩИНИ ОБШИВОК НИЖНІХ ПАНЕЛЕЙ ЦЕНТРОПЛАНУ КРИЛА ЛІТАКІВ АН-24 НА ЇХ ДОВГОВІЧНІСТЬ
- 2. Власенко В.Ф., Торохтій І.Г.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **211**
Науковий керівник: **Сікірда Ю.В.**
ОСОБЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ОПЕРАТОРІВ АЕРОНАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ В ОСОБЛИВИХ ВИПАДКАХ В ПОЛЬОТІ
- 3. Залевський А.В.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **214**
ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ АВІАЦІЙНОГО ІНЖИНІРИНГУ
- 4. Krasnozhon V.O., Syroizhka I.O.** Flight Academy of the National Aviation University, Kropyvnytskyi, Ukraine **217**
IMPACT OF THE HUMAN FACTOR ON THE MAINTENANCE OF THE AIRCRAFT EQUIPMENT
- 5. Курінний Є.О.** Кременчуцький льотний коледж Харківського університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **219**
Науковий керівник: **Савченко О.А.**
ОСНОВИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЛЬОТНОЇ ТА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ТА АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ
- 6. Москалик В.М., Пилипенко Л.М.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **221**
ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ГАЗОТУРБІННОГО ДВИГУНА З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ
- 7. Москалик В.М., Цегельник Б.О.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **223**
РОЗШИРЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ВИХРОВОЇ ТЕЧІЇ В КАМЕРАХ ЗГОРЯННЯ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГУНА
- 8. Нічипорук І.І.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **224**
Наукові керівники: **Тягній В.Г., Дроздова С.П.**
ОНОВЛЕНА МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ СЕРЕДНЬОЇ АЕРОДИНАМІЧНОЇ ХОРДИ НЕСУЧИХ ПОВЕРХОНЬ ПС

- 9. Овдієнко Є.О., Кривих Ю.І.** Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя, Україна **230**
ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ РЕГУЛЮВАННЯ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ
- 10. Олійник Ю.Л., Ємець В.В., Павленко О.В.** Кременчуцький льотний коледж Харківського університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **232**
АСПЕКТИ ТРЕНАЖЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ АВІАЦІЙНИХ ФАХІВЦІВ
- 11. Пелих В.П.** Акціонерне товариство «Мотор Січ», м. Запоріжжя, Україна **233**
 Науковий керівник: **Андрющенко В.М.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна
ПОРІВНЯННЯ ЗЛІТНО-ПОСАДКОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛІТАКІВ З КРИЛОМ НАДВЕЛИКОГО ПОДОВЖЕННЯ З ПІДКОСОМ ТА ЛІТАКІВ З КЛАСИЧНИМ КРИЛОМ БЕЗ ПІДКОСУ
- 12. Савченко І.А., Попов Д.В., Кулик Є.О.** Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **236**
 Науковий керівник: **Попов О.В.**
ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ РОБОЧОГО МІСЦЯ ПЕРСОНАЛУ З ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ЗГІДНО МОДЕЛІ PEAR
- 13. Сікірда Ю.В.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **239**
СТРУКТУРА МЕТОДУ ІНТЕГРАЦІЇ МОДЕЛЕЙ СУМІСНОГО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ОПЕРАТОРАМИ АЕРОНАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ В ОСОБЛИВИХ ВИПАДКАХ В ПОЛЬОТІ
- 14. Фарафонова К.О.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **242**
 Наукові керівники: **Тягній В.Г., Давиденко М.Ф.**
ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗРОБКИ НОВИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ, ВИДИ ВИПРОБУВАНЬ І ЇХ ДОСЛІДЖЕНЬ
- 15. Царенко А.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **245**
АНАЛІЗ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛІТНИХ ГАЗОТУРБІННИХ ДВИГУНІВ В УМОВАХ СИЛЬНОЇ ЗАПИЛЕНОСТІ ПОВІТРЯ
- 16. Яніцькій А.А., Гвоздік С.Д.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **248**
КРУТКА КРИЛА
- 17. Яніцькій А.А., Гвоздік С.Д.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **250**
ДИСКИ МАХА

СЕКЦІЯ 5

АВІАЦІЙНА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА.
СУЧАСНІ ЗАСОБИ НАВІГАЦІЇ

- 1. Владов С.І., Дроздова С.П., Олексієнко Е.С.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **252**
НЕЙРОМЕРЕЖЕВА БОРТОВА ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ ВЕРТОЛЬОТІВ
- 2. Владов С.І., Щербина Д.О., Пономаренко А.В., Шаповал А.О.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **255**
НЕЙРОМЕРЕЖЕВИЙ МЕТОД ПАРАМЕТРИЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ БОРТОВОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ ВЕРТОЛЬОТІВ
- 3. Владова Н.С.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **258**
ЩОДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ БОРТОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧОЇ СИСТЕМИ ЗАПОБІГАННЯ КРИТИЧНИМ РЕЖИМАМ ПОЛЬОТУ ВЕРТОЛЬОТУ

СЕКЦІЯ 6

АВІАЦІЙНА ТА РАКЕТНО-КОСМІЧНА ТЕХНІКА. МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ. АВІАЦІЙНО-КОСМІЧНІ ТРЕНАЖЕРИ

- 1. Годунко М.О., Щербина В.К.** Центральнотраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна **260**
ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛ ЗАТИСКУ ГОРИЗОНТАЛЬНО РОЗМІЩЕНОГО ЗАХВАТНОГО ПРИСТРОЮ
- 2. Землянський А.В.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **262**
МОДЕЛЬ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЕКІПАЖАМИ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ДЛЯ ДИСПЕТЧЕРСЬКИХ ТРЕНАЖЕРІВ
- 3. Землянський А.В., Коваленко О.П.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **264**
РОЗРОБКА СЦЕНАРІЇВ РОЗВИТКУ СИТУАЦІЙ НА ОСНОВІ РЕАЛЬНИХ АВІАЦІЙНИХ ПОДІЙ ДЛЯ АВІАТРЕНАЖЕРІВ
- 4. Kalashnyk G.A., Kalashnyk-Rybalko M.A.** Flight Academy of the National Aviation University, Kropyvnytskyi, Ukraine **267**
MODEL OF THE OBJECT OF INFORMATION INTERACTION TO ENSURE THE EFFECTIVE FUNCTIONING OF SATELLITE NAVIGATION SYSTEMS UNDER THE IMPACT OF SPACE WEATHER
- 5. Капітанова Л.В.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **270**

МЕТОД ОЦІНКИ ВПЛИВУ ДОДАТКОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КАМЕР (ДЕК) У СТІЙКАХ ШАСІ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІТАКА ТРАНСПОРТНОЇ КАТЕГОРІЇ

6. Кірносів Д.С. Національний аерокосмічний університет імені М.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

Науковий керівник: **Рябков В.І.**

НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЛЕГКИХ ТРАНСПОРТНИХ ЛІТАКІВ (ЛТЛ)

7. Курін М.О. Національний аерокосмічний університет імені М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІМІТАЦІЯ ПЛАСТИЧНОЇ ТЕЧІЇ МЕТАЛУ

8. Літот О.В. Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне» імені М.К. Янгеля», м. Дніпро, Україна

Науковий керівник: **Манько Т.А.** Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна

РІШЕННЯ ЗАВДАННЯ ГЕРМЕТИЧНОСТІ РОЗ'ЄМНИХ З'ЄДНАНЬ ТРУБОПРОВІДІВ ІЗ ВУГЛЕПЛАСТИКУ ЩО ПРАЦЮЮТЬ ПРИ КРІОГЕННИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

9. Нальотова Н.І., Царенко А.О., Клепач В.В. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИДІВ АВІАЦІЙНОЇ НАЗЕМНОЇ ТЕХНІКИ В СУЧАСНИХ АЕРОПОРТАХ

10. Онопченко А.В. Національний аерокосмічний університет імені М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ХОЛОДНОГО ШТАМПУВАННЯ У LS-DYNA

СЕКЦІЯ 7

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ В НАУЦІ, ТЕХНІЦІ ТА ОСВІТІ

1. Бардадим О.В. Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна

СЕРВІСИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

2. Грибанова С.А. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ДОСЯГНЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ У ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТІ КИТАЮ

3. Єлістратов В.О., Черниш А.А. Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна;
Долударєва Я.С., Семенов В.О. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

<i>СПОСОБИ УПРАВЛІННЯ ВИБУХОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ МАСИВУ, ЩО РУЙНУЄТЬСЯ</i>	
4. Єсіпова О.О. Національна академія Національної гвардії України, м. Харків, Україна; Семенов М.В. Київського інституту Національної гвардії України, м. Київ, Україна	290
<i>ВІЗУАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</i>	
5. Задкова О.В., Бродова О.В. Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна	292
<i>АКТУАЛІЗАЦІЯ КОМУНІКАТИВНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ ПІЛОТІВ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМНИХ СИТУАЦІЙ</i>	
6. Зеленков А.В. Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна	294
<i>ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ПРОЄКТАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ</i>	
7. Зеленська Л.М., Тимченко С.В. Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна	297
<i>ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ МАЙБУТНІХ ДИСПЕТЧЕРІВ УПРАВЛІННЯ ПОВІТРЯНИМ РУХОМ В УМОВАХ ВІЙНИ</i>	
8. Коваленко Я.П. Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир, Україна Науковий керівник: Мельничук П.П.	300
<i>АНАЛІТИЧНИЙ МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ В ПРОЦЕСАХ ФРЕЗЕРУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАМИ ІЗ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ</i>	
9. Кольчак А.О. Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету, м. Кривий Ріг, Україна Науковий керівник: Рашевський М.О.	303
<i>ГЕОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД ДОВЕДЕННЯ КОМБІНАТОРНИХ ТОТОЖНОСТЕЙ</i>	
10. Курочкін І.О. Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна Науковий керівник: Жемчужкіна Т.В.	306
<i>ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИМЕТРИЧНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНИХ М'ЯЗІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ СТАНУ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЬОТЧИКА</i>	
11. Липовий А.Є. Українська академія друкарства, м. Львів, Україна	308
<i>ЗМЕНШЕННЯ ВІДБЛИСКІВ ПРИ ФОТОФІКСАЦІЇ ЗА УМОВ ШТУЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ</i>	
12. Мартиненко Н.О., Царьова Л.В. Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна	310

- ВИКОРИСТАННЯ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ МІЖКУЛЬТУРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ МАЙБУТНІХ ПІЛОТІВ*
13. Нічипорук І.І., Розенберг П.Р. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **312**
Науковий керівник: **Сіора А.С.**
- СУЧАСНІ МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ*
14. Ovdiienko A.V. National University "Odesa Law Academy", Odesa, Ukraine **314**
Supervisor: **Drobchak A.L.** Kryvyi Rih Faculty of the National University "Odesa Law Academy", Kryvyi Rih, Ukraine
- THE ETHICAL ASPECT OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE FUTURE*
15. Олійчук Т.Ю. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, Україна **315**
Науковий керівник: **Юрик Н.Є.**
- РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЕФЕКТИВНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ*
16. Пилипенко Л.М., Москалик В.М. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **317**
- ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН СЕРВІСУ LEARNINGAPPS ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИКИ*
17. Подгорних Н.В. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **320**
- МОЖЛИВОСТІ ПЛАТФОРМИ JUSTCLASS ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ*
18. Похиленко І.С. Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ, Україна **323**
ДО ПИТАННЯ ПРО ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ В ОСВІТІ
- 19. Продащук С.М.** Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна; **Мороз Ю.А., Фесенко С.О., Опанасюк В.В.** Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна **326**
Науковий керівник: **Продащук С.М.**
- УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ. ІННОВАЦІЙНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ*
20. Рашевська Н.В., Земляна Т.Ю. Комунальний заклад освіти «Криворізький ліцей «КОЛІЯ»», м. Кривий Ріг, Україна **329**
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ONLINE TEST PAD В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

- 21. Рикович М.С.** Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, Україна **332**
Науковий керівник: **Юрик Н.Є.**
НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
- 22. Розгон О.В.** Науково-дослідний інститут правового забезпечення інноваційного розвитку Національної академії правових наук України, м. Харків, Україна **333**
ЦИФРОВА МАРКА ЯК ЗАСІБ ЗВ'ЯЗКУ ТА ОБ'ЄКТ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА
- 23. Савченко О.А., Тарасенко В.Р.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна; **Тарасенко О.В.** Олександрійський педагогічний фаховий коледж імені В.О. Сухомлинського, м. Олександрія, Україна **336**
ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВИХ ІДЕЙ, ІНСТРУМЕНТІВ І МЕТОДІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ
- 24. Sazanova L.S.** Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine **340**
INNOVATIVE TECHNOLOGIES – PRIORITIES OF HIGHER EDUCATION SYSTEM DEVELOPMENT
- 25. Саленко Б.О.** Кременчуцький ліцей №4 «Кремінь», м. Кременчук, Україна **342**
Науковий керівник: **Орел В.М.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
МІКРО ТАКТИЛЬНИЙ МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ НЕРЕНТГЕНО-КОНТРАСТНИХ ОСКОЛКІВ
- 26. Саленко О.Ф., Данильченко Ю.М.** Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна; **Swook Hann** Korea Photonics Technology Institute, Gwangju, South Korea **343**
КОНТРОЛЬ ОТРИМАНИХ ЛАЗЕНИМ ЗВАРЮВАННЯМ ШВІВ, ВИКОНАНИХ В РІЗНОТОВЩИННИХ ДЕТАЛЯХ
- 27. Семеряга С.О.** Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету, м. Кривий Ріг, Україна **347**
Науковий керівник: **Рашевський М.О.**
ГРАФИ У ЗАДАЧАХ НА УМОВНУ ЙМОВІРНІСТЬ
- 28. Сіора А.С.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **350**
ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН
- 29. Сіора В.В.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **353**

<i>ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРІВ</i>	
30. Сіора В.В., Сіора А.С. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна	356
<i>ЗАСТОСУВАННЯ KEYC-ТЕХНОЛОГІЇ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ</i>	
31. Соколов А.А., Аврунін О.Г. Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна	358
<i>ОСОБЛИВОСТІ ПРОСТОРОВОГО СПРИЙНЯТТЯ В ТРЕНІНГОВИХ СИСТЕМАХ</i>	
32. Соколов А.А., Шушляпіна Н.О. Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна; Соколов А.М. Полтавська обласна клінічна лікарня імені М.В. Скліфосовського, м. Полтава, Україна	361
<i>МОДЕЛЮВАННЯ ПОРОЖНИНИ НОСУ І ПРИДАТКОВОЇ ПАЗУХИ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕЖИМІВ ПЕРЕМІЩЕННЯ ПРОМИВНОЇ РІДИНИ ЗА МЕТОДОМ ПРОЕТЦА</i>	
33. Суркова К.В., Ломакіна М.Є. Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна	365
<i>ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ ВИНИКНЕННЯ ПОРУШЕНЬ ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ВИКОРИСТАННЯ МІСЦЬ СТОЯНОК ПОВІТРЯНИХ СУДЕН</i>	
34. Федонюк М.А., Федонюк В.В. Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна	368
<i>ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ЕКОЛОГІЇ</i>	
35. Федотьев А.М., Федотьева Л.П. Товариство з обмеженою відповідальністю науково-дослідницького конструкторсько-технологічного і виробничо-впроваджувального підприємства «Інструмент», м. Світловодськ, Україні	370
<i>ОБґРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ ПРОТИМІННОГО ЗАХИСТУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ</i>	
36. Філімонов С.О. Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків Україна Науковий керівник: Авер'янова Л.О.	373
<i>ВИЯВЛЕННЯ КТ ОЗНАК ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІН ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ЛЬОТНОГО СКЛАДУ</i>	
37. Хорощак Н.І. Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна Науковий керівник: Касьянова Н.В.	376
<i>ІННОВАЦІЙНА СКЛАДСЬКА ЛОГІСТИКА ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ «ZAMMLER GROUP» В УКРАЇНІ</i>	
38. Христенко Д.О. Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія», м. Харків, Україна	379

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ

39. Черняк В.А. Київський Національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна; **Карпенко К.К.** майор медичної служби Збройних сил України, Україна **381**

ЛІКУВАННЯ ТРОФІЧНИХ ВИРАЗОК ІННОВАЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ

40. Якуб'як О.Р. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, Україна **383**
Науковий керівник: **Юрик Н.Є.**

ЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ

41. Яненко М.В. Класичний приватний університет, м. Запоріжжя, Україна **385**

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

42. Яцина М.М., Холодний В.Ю. Вище професійне училище №7, м. Кременчука, Україна; **Орел В.М.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **386**

ЩОДО РОЗРОБКИ КОРИСНОЇ МОДЕЛІ ФІЛЬТРУЮЧОГО ЕЛЕМЕНТУ ПНЕВМАТИЧНИХ ДВИГУНІВ РОТОРНОГО ТИПУ

СЕКЦІЯ 8

ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

1. Агєєва Г.М. Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **389**
ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ АЕРОПОРТІВ УКРАЇНИ – ЗАВДАННЯ НАЙБЛИЖЧОГО ЧАСУ

2. Белоконь К.В., Вагін А.В., Румянцев М.В. Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна **391**

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ НА СТРУКТУРНІ ТА ФАЗОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В ІНТЕРМЕТАЛІДНИХ Fe-AL КАТАЛІЗАТОРАХ ОКИСНЕННЯ ОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ ТА ВУГЛЕВОДНІВ

3. Butenko E.O. Pryazovsky State Technical University, Mariupol-Dnipro, Ukraine **394**

THE USE OF LAYERED DOUBLE HYDROXIDES OF VARIABLE COMPOSITION FOR POST-TREATMENT OF INDUSTRIAL WASTEWATER FROM METALLURGICAL ENTERPRISES

4. Вовк В. Ю. Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна **397**

Науковий керівник: **Гончарук І.В.**

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВ ІЗ АГРОБІОМАСИ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВІДХОДІВ

5. Гасан А.В. Кременчуцький медичний фаховий коледж імені В.І. Литвиненка, м. Кременчук, Україна **400**
Наукові керівники: **Тимощук О.І., Чечель І.Ю.**

<i>ОСНОВНІ НАПРЯМКИ СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ – ШЛЯХ ДО «НОВОГО ЧИСТОГО СВІТУ»</i>	
6. Гєнова А.В. Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна Науковий керівник: Харламова О.В. <i>РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЛОКАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ ПІДЗЕМНИХ ВОД</i>	401
7. Horobtsov I.V. National aviation university, Kyiv, Ukraine Supervisor: Cherniak L.M. <i>COMPARATIVE ANALYSIS OF ANTHROPOCENTRIC AND BIOCENTRIC APPROACHES TO ORNITHOLOGICAL RISK CONSIDERATION</i>	403
8. Губачов О.І. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна <i>ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОНЕНТНОГО МЕТОДУ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ОЦІНЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ РИЗИКІВ НАСТАННЯ ТРАВМАТИЧНИХ ПОДІЙ</i>	405
9. Кирилова А.С. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна Науковий керівник: Козловська Т.Ф. <i>ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ПОЛЯ ЯК ЧИННИК ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ І БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ</i>	408
10. Кічата Н.М., Синило К.В. Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна <i>ОСНОВНІ ВІДМІННОСТІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ ЗА НАЦІОНАЛЬНИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ ВІД СТАНДАРТІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ</i>	412
11. Кличков А.О. Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна <i>ЕКОЛОГІЧНІ ПРАВА ГРОМАДЯН УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</i>	415
12. Козерема В.А. Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна Науковий керівник: Капленко Г.В. <i>РОЗВИТОК ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ В ІНТЕГРАЦІЇ З ЄС</i>	418
13. Козодой Д.С., Гриценко Н.В. Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна <i>МОНІТОРИНГ ПРОБЛЕМ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ</i>	420
14. Лаптії П.О. Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна Науковий керівник: Даншина С.Ю. <i>ЗАДАЧА ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ОБГРУНТУВАННЯ МІСЦЬ РОЗМІЩЕННЯ ПОСТІВ КОНТРОЛЮ ПРИЗЕМНИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ПОВІТРЯ</i>	423

- 15. Ломотько Д.В., Огар О.М., Ломотько М.Д.** Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна **425**
АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ «ЗЕЛЕНОЇ» ЛОГІСТИКИ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ
- 16. Микитенко В.В.** Інститут економіки промисловості Національна академія наук України, м. Київ, Україна **428**
УПОРЯДКОВАНИЙ АЛГОРИТМ УПРАВЛІНСЬКИХ ДІЙ ПЕРЕХОДУ УКРАЇНИ ДО СТАЛОГО ГОСПОДАРЮВАННЯ
- 17. Назарков Т.** Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **432**
Науковий керівник: **Синило К.В.**
ОЦІНКА ПОГІРШЕННЯ МІСЦЕВОЇ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПІД ЧАС АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В АЕРОПОРТАХ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ
- 18. Оберемко О.О.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **435**
Науковий керівник: **Даншина С.Ю.**
АНАЛІЗ СТАНУ НАЦІОНАЛЬНОГО ПАРКУ «БУЗЬКИЙ ГАРД»: МОЖЛИВІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ
- 19. Пащенко Р.Е., Марюшко М.В.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **437**
ФРАКТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОСМІЧНИХ ЗНІМКІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗМІН СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ
- 20. Полішко Н.Л.** Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна **440**
ПРАВОВА ОХОРОНА ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ РЕАЛІЇ
- 21. Поліщук Р.П.** Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна **443**
Науковий керівник: **Полішко Н.Л.**
ВОЄННІ ДІЇ В УКРАЇНІ ЯК ФАКТОР НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ
- 22. Синящик В.Ф.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна **446**
Науковий керівник: **Харламова О.В.**
БІОЛОГІЧНЕ ВИЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ – ДРУКОВАНИХ ПЛАТ
- 23. Тітова А.О., Бігдан С.А.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна **449**
Науковий керівник: **Шмандій В.М.**
ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ВИЛУЧЕННЯ БІОГАЗУ З ПОЛІГОНУ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ
- 24. Томашук І.В.** Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна **451**

ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ В АГРАРНІЙ СФЕРІ: ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ

- 25. Федонюк В.В., Федонюк М.А.** Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна **453**
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ТЕМПЕРАТУРИ У ВОЛИНСЬКОМУ РЕГІОНІ В КОНТЕКСТІ ЗМІН КЛІМАТУ
- 26. Федоренко О.А.** Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна **455**
СУПУТНИКОВІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ДЛЯ РОЗКРИТТЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗЛОЧИНІВ
- 27. Якимець О.І.** Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна **457**
ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

СЕКЦІЯ 9

СУЧАСНЕ КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА ФІЗИЧНІ ПРОЦЕСИ

- 1. Борода М.К.** Відокремлений структурний підрозділ «Слов'янський фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Слов'янськ, Україна **460**
 Науковий керівник: **Склярова Т.В.**
ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕФЕКТИВНИХ АЛГОРИТМІВ КРИПТОГРАФІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ
- 2. Виганяйло С.М.** Сумська філія Харківського університету внутрішніх справ, м. Суми, Україна **462**
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
- 3. Воєділо В.А.** Українська академія друкарства, м. Львів, Україна **464**
 Науковий керівник: **Нерода Т.В.**
ЗАСТОСУВАННЯ РІДКОКРИСТАЛІЧНОГО ДИСПЛЕЮ HD44780 ЯК КІНЦЕВОГО ТЕРМІНАЛА В САК ФАРБОПЕРЕДАЧІ ПОВНОКОЛІРНОГО ВІДБИТКА
- 4. Голенко К.Е.** Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна; **Войчишин Ю.І.** Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна; **Гетьман М.М.** Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна **467**
МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ АЕРОДИНАМІКИ ТІЛ НА ПРИКЛАДІ МОДЕЛЮВАННЯ КРИЛА У СЕРЕДОВИЩІ ANSYS FLUENT
- 5. Голенко К.Е., Гончар В.А.** Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна **470**
ОЦІНКА МІЦНОСТІ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ПРИКЛАДІ МОДЕЛЮВАННЯ КРИЛА У СЕРЕДОВИЩІ ANSYS STATIC STRUCTURAL

- 6. Даниліна Г.В., Рашевський М.О.** Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету, м. Кривий Ріг, Україна **472**
ПРО ЗАДАЧУ ОПТИМАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ ЛІНІЙНИМИ СИСТЕМАМИ З ВИРОДЖЕННЯМИ
- 7. Жданюк М.М., Камак Ю.О., Пантелєєва Н.М., Хуторна М.Е., Чередніков О.М.** Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси, Україна **475**
БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ЛЬОТНО - ТЕХНІЧНОГО ОБМУНДИРУВАННЯ
- 8. Кирилова А.С.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **478**
Науковий керівник: **Подгорних Н.В.**
ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ВИБОРІ МАТЕРІАЛІВ
- 9. Кусяка Д.С.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **481**
Науковий керівник: **Пилипенко Л.М.**
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ
- 10. Орел В.М., Павленко О.В., Харьков О.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **485**
ANSYS ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПРОЕКТУВАННЯ ТА АНАЛІЗУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
- 11. Романенков Ю.О., Варталян В.М.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського, «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **487**
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛІЗУ ЯКОСТІ ДВОПАРАМЕТРИЧНОЇ ПРОГНОЗНОЇ МОДЕЛІ
- 12. Семенюк А.М.** Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця, Україна **489**
РЕГІСТРИ ПАМ'ЯТІ З ФУНКЦІЄЮ ДОДАВАННЯ НА ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННІЙ БАЗІ
- 13. Serbenyuk S.** Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine **491**
SOME TECHNIQUES OF MATHEMATICAL ECONOMICS: USEFUL TOOLS
- 14. Serbenyuk S.** Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine **493**
GALAMBOS'S DISCUSSION ON ONE OPEN PROBLEM: BACKGROUNDS AND ANSWERS
- 15. Скачков О.М.** Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна; **Скачкова І.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **496**

ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ РІЗНОЇ ІНФОРМОВАНОСТІ

16. Сторожук Д.І. Українська академія друкарства, м. Львів, Україна **498**
Науковий керівник: **Нерода Т.В.**

ВИБІР ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ВУЗЛА КЕРУВАННЯ СЕГРЕГАЦІЙНОГО КОНТЕЙНЕРА

17. Тимко В.О. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **500**
Науковий керівник: **Гусарова О.В.**

ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР В ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ

18. Чабаненко А.Я. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **502**
Науковий керівник: **Гусарова О.В.**

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧИ ДОПОМОГО В НАВЧАННІ?

СЕКЦІЯ 10

ФІЛОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ІСТОРИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУСПІЛЬСТВА

1. Aimukhambetov T.T., Amanzholov A.Zh. L.N. Gumilyov Eurasian National university, Astana, Kazakhstan **504**

RELIGION AND HUMAN RIGHTS

2. Aimukhambetov T.T., Kalemsharif B., Tyo A.V. L.N. Gumilyov Eurasian National university, Astana, Kazakhstan **506**

THE ROLE OF RELIGIOUS CONGRESSES IN PREVENTING THE ACTIVITIES OF EXTREMIST ORGANISATIONS

3. Burda A. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine **508**
Supervisor: **Kozoriz O.**

FUTURE PERSPECTIVES OF MACHINE TRANSLATION: EFFICIENCY OF THE MODERN SOFTWARE AND AI TOOLS

4. Гажев О.О., Саїтгарєєва О.Г. Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Кривий Ріг, Україна **511**

ГОРДІСТЬ УКРАЇНИ АН-225 «МРІЯ»: ВОЄННИЙ ТА ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

5. Горошко А.І. Відокремлений структурний підрозділ Кам'янець-Подільський фаховий коледж Навчально-реабілітаційного закладу вищої освіти «Кам'янець - Подільський державний інститут», м. Кам'янець-Подільський, Україна **514**

Науковий керівник: **Загалевиц В.Л.**

ВПЛИВ УКРАЇНСЬКОЇ МЕНТАЛЬНОСТІ НА ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ

6. Іванченко Л.В. Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **517**

- ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ АВІОНІКІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ*
- 7. Капелюшна А.В., Саїтгарєєва О.Г.** Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Кривий Ріг, Україна **519**
- ФІЛОСОФСЬКИЙ ПІДХІД ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТУ*
- 8. Комар Л.В.** Придніпровський інститут Приватного акціонерного товариства «Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна академія управління персоналом», м. Кременчук, Україна **521**
- ОСОБЛИВОСТІ ФОНОЛОГІЧНОГО ЗАСВОЄННЯ ІНШОМОВНИХ СЛІВ*
- 9. Луцик Є.А.** Карлів Університет, м. Прага, Чехія; Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ, Україна **523**
- Науковий керівник: **Скачкова І.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
- ІНФОРМАЦІЙНЕ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ*
- 10. Nyrka O.** Kryvyi Rih Educational and Scientific Institute, Donetsk State University of Internal Affairs., Kryvyi Rih, Ukraine **524**
- Scientific adviser: **Lopatynska I.**
- ATTITUDE OF UKRAINIANS TO THE STATE LANGUAGE WITH THE BEGINNING OF RUSSIAN MILITARY AGGRESSION*
- 11. Орловський Р.В.** Національний університет «Острозька академія», м. Острог, Україна **527**
- Науковий керівник: **Филипчук С.В.**
- ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМІНУ «ТЕПЕРІШНЯ ПРАВДА» В ПУБЛІКАЦІЯХ ТОВАРИСТВА ВАРТОВОЇ БАШТИ ЗА ПРЕЗИДЕНСТВА ЧАРЛЬЗА ТЕЙЗА РАССЕЛА*
- 12. Pomaz A.V.** Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine **530**
- Supervisor: **Halenko Y.P.**
- THE RELEVANCE OF FOREIGN LANGUAGE LEARNING IN THE CONTEXT OF INTERCULTURAL COMMUNICATION*
- 13. Савченко О.А., Ткачов К.Д.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **531**
- УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКА ДВОМОВНІСТЬ: ЧИ МОЖЛИВА АЛЬТЕРНАТИВА?*
- 14. Сіора В.В.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **532**
- ДО ПИТАННЯ ПРО ТИПОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ КОМУНІКАЦІЇ ЯК СФЕРИ ВЗАЄМОДІЇ*

- 15. Харламов М.І., Чиркіна М.А.** Національний університет цивільного захисту України, м. Харків, Україна **535**
ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОСТІР УКРАЇНИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ДУХОВНИХ ЯКОСТЕЙ СТУДЕНТІВ
- 16. Шаповал А.О.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **538**
Науковий керівник: **Іванченко Л.В.**
АНГЛОМОВНА ТЕРМІНОЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ МОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ
- 17. Шлемко М.** Відокремлений структурний підрозділ «Снятинський фаховий коледж» закладу вищої освіти «Подільський державний університет», м. Снятин, Україна; **Савченко О.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **540**
ШЛЯХ ДО УСПІХУ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЦОЇ ОСВІТИ НА ЗАНЯТТЯХ СЛОВЕСНОСТІ ЧЕРЕЗ ТВОРЧИСТЬ ВИКЛАДАЧА-КОУЧА
- 18. Юрик Ю.І.** Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, Україна **543**
Науковий керівник: **Потіха О.Б.**
ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ТА РОЗВ'ЯЗАННЯ СОЦІАЛЬНО-ІСТОРИЧНИХ ПРОБЛЕМ

СЕКЦІЯ 11

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ІНШИХ КРАЇН СВІТУ

- 1. Акімов М.О.** Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна **545**
ДЕЯКІ ПИТАННЯ КОНСТИТУЦІЙНОСТІ КРИМІНАЛІЗАЦІЇ (НА ПРИКЛАДІ ЗАКОНОПРОЄКТУ РЕЄСТР. № 8130 ВІД 17.10.2022)
- 2. Апанасенко К.І.** Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів, Україна **547**
ЩОДО ПІДСТАВ ПРИПИНЕННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ПРАВ У СФЕРІ МІСТОБУДУВАННЯ ЗА РІШЕННЯМ СУДУ
- 3. Астаф'єва І.П.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **550**
Науковий керівник: **Ісланкін С.М.**
ВЗАЄМОДІЯ СУЧАСНИХ ПРАВОВИХ СИСТЕМ У МІЖНАРОДНОМУ ПРАВІ
- 4. Віткова С.В.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **553**
Науковий керівник: **Ісланкін С.М.**
ПРЕДМЕТ І МЕЖІ ДОКАЗУВАННЯ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ
- 5. Гузенко О.П.** Донецький державний університет внутрішніх справ, м. Кропивницький, Україна **556**

<i>ПРОБЛЕМАТИЧНІ ТА ЗАКОНОДАВЧІ АСПЕКТИ ОПОДАТКУВАННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</i>	
6. Давидова Є.О. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Ісланкін С.М. <i>ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА СТАНОВЛЕННЯ МІЖНАРОДНИХ ДОКУМЕНТІВ ЩОДО ЗАХИСТУ ПРАВ ЛЮДИНИ</i>	559
7. Давидова Є.О. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Черненко А.П. <i>ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО КРИМІНАЛЬНЕ ПРОЦЕСУАЛЬНЕ ДОКАЗУВАННЯ У ВІТЧИЗНЯНІЙ НАУЦІ КРИМІНАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ</i>	561
8. Даниленко К.М. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Чепік-Трегубенко О.С. <i>ОСОБЛИВОСТІ УКЛАДАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОГОВОРУ: ЙОГО ЮРИДИЧНА СИЛА</i>	563
9. Денисенко О.Ю. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Ісланкін С.М. <i>СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ В РЕАЛІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ</i>	565
10. Дімітрієва В.О. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Ісланкін С.М. <i>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТРУПА</i>	568
11. Дімітрієва В.О. Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Степаненко К.В. <i>ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ТА ПРОЦЕДУРИ ЗАХИСТУ ПРАВ ТА СВОБОД ЛЮДИНИ</i>	571
12. Долинська М.С. Львівський державний університет внутрішніх справ, м. Львів, Україна <i>ДО ПИТАННЯ ВИОКРЕМЛЕННЯ НОТАРІАЛЬНОГО-ПРОЦЕСУАЛЬНОГО ПРАВА В ОКРЕМУ ГАЛУЗЬ ПРАВА</i>	574
13. Дяченко Є.Р. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Степаненко К.В. <i>МІЖНАРОДНО-ПРАВОВІ СТАНДАРТИ В ГАЛУЗІ ПРАВ ЛЮДИНИ ТА ЇХ ВІДОБРАЖЕННЯ В КОНСТИТУЦІЇ УКРАЇНИ</i>	577
14. Завгородня М.Р. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Мінакова Є.В. <i>ПРАВО НА БЕЗОПЛАТНУ ПРАВОВУ ДОПОМОГУ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПРИНЦИПУ ДОСТУПНОСТІ ПРАВОСУДДЯ</i>	579

15. Заїка Ю.О. Науково-дослідний інститут приватного права і підприємництва імені академіка Ф.Г. Бурчака Національної академії правових наук України, м. Київ, Україна <i>ВИПЛАТА КОМПЕНСАЦІЇ ЗА ЗРУЙНОВАНЕ ЖИТЛО ЯК РІЗНОВИД СПЕЦІАЛЬНОГО КВАЗИ—ДЕЛІКТУ</i>	581
16. Заритова А.В. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Чучко С.В. <i>ВЛАСТИВОСТІ ДОКАЗІВ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ</i>	583
17. Іщенко М.В. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Грицай І.О. <i>ДОМАШНЄ НАСИЛЬСТВО В УКРАЇНІ: ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ З ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАСИЛЬСТВА В СІМ'Ї ТА СУЧАСНИЙ СТАН</i>	586
18. Кадала В.В. Донецький державний університет внутрішніх справ, м. Кропивницький, Україна <i>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ДЕЯКІ ПИТАННЯ ПРАВОВОГО РЕГЛАМЕНТУВАННЯ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ</i>	588
19. Коломієць Д.С. Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна Науковий керівник: Капленко Г.В. <i>СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ІНШИХ КРАЇН СВІТУ</i>	591
20. Коптєвський О.Ю. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Ісланкін С.М. <i>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУДОВОЇ ТРАВМАТОЛОГІЇ</i>	594
21. Кочеткова М.Д. Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, м. Київ, Україна Науковий керівник: Красножон С.В. <i>ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ СУЧАСНОСТІ</i>	596
22. Кундеус В.Г. Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна <i>СУСПІЛЬНА НЕБЕЗПЕЧНІСТЬ ДІЯННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНОГО СТ. 334 КК УКРАЇНИ «ПОРУШЕННЯ ПРАВИЛ МІЖНАРОДНИХ ПОЛЬОТІВ»</i>	600
23. Мільяченко М.Р. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна Науковий керівник: Ісланкін С.М. <i>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДОКАЗУВАННЯ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ</i>	603
24. Морозова О.М. Відокремлений структурний підрозділ «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»; Морозова Л.П. Вінницький кооперативний інститут, м. Вінниця, Україна <i>ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗДІЙСНЕННЯ ЕКСПОРТУ УКРАЇНСЬКИХ ТОВАРІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</i>	606

- 25. Новак О.Є.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **609**
Науковий керівник: **Ісланкін С.М.**
ПРОБЛЕМАТИКА СУЧАСНОГО ФОРМУВАННЯ ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ
- 26. Олешкевич В.В.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **612**
Науковий керівник: **Чепік-Трегубенко О.С.**
ПРОБЛЕМАТИКА ТЕХНІКО-ЮРИДИЧНИХ ПОМИЛОК У НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ АКТАХ
- 27. Поліщук М.Р.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **614**
Науковий керівник: **Ісланкін С.М.**
СЕКСУАЛЬНІ ЗБОЧЕННЯ, ЯК ПРОЯВИ
- 28. Порохня Д.О.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **616**
Науковий керівник: **Ісланкін С.М.**
ОКРЕМІ ПИТАНЯ УЧАСТІ ПОТЕРПІЛОГО У КРИМІНАЛЬНО-ПРОЦЕСУАЛЬНОМУ ДОКАЗУВАННІ
- 29. Рак С.Ю.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **618**
Науковий керівник: **Чепік-Трегубенко О.С.**
ПРИНЦИПИ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО КОНСТИТУЦІОНАЛІЗМУ
- 30. Сарана В.В.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **620**
Науковий керівник: **Мінакова Є.В.**
ПРИНЦИПИ ВЗАЄМОДІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ І МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ
- 31. Серга Д.О.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **622**
Науковий керівник: **Мінакова Є.В.**
ЮРИДИЧНА ТЕХНІКА: ДОКТРИНАЛЬНІ АСПЕКТИ
- 32. Соколан Ю.С., Майдан П.С.** Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна **624**
АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ВІДПОВІДНОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГО-ЕФЕКТИВНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ В УКРАЇНІ ЄВРОПЕЙСЬКИМ СТАНДАРТАМ
- 33. Ступак Т.В.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **627**
Науковий керівник: **Ісланкін С.М.**
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗБИРАННЯ ДОКАЗІВ В КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ
- 34. Tkachova Y.V.** Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine **628**
Supervisor: **Halenko Y.P.**

PROBLEMS OF THE DECENTRALIZATION IN UKRAINE. EXPERIENCE OF POLAND

- 35. Черепанов М.М.** Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна **630**
 Науковий керівник: **Ісланкін С.М.**
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗЛАДІВ ПАМ'ЯТІ ЛЮДИНИ

СЕКЦІЯ 12

ПСИХОЕМОЦІЙНА ТА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

- 1. Avramenko O.** Kryvyi Rih Educational and Scientific Institute, Donetsk State University of Internal Affairs., Kryvyi Rih, Ukraine **633**
 Scientific adviser: **Lopatynska I.**
ON THE EMOTIONAL READINESS OF LAW ENFORCEMENT OFFICERS
- 2. Бельзецький Р.О.** Національний університет оборони України імені І. Черняхівського, м. Київ, Україна **635**
 Науковий керівник: **Василенко С.В.**
ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЙОВОГО ЧЕРГУВАННЯ АВІАЦІЙНОЇ БРИГАДИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ
- 3. Гуменний В.С., Галата О.В., Ложченко О.В.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **637**
ПІДГОТОВКА ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ НОРМАТИВІВ
- 4. Захарова О.В.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна; **Махно В.В.** Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна **640**
ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ
- 5. Кадикова А.А.** Університет Глазго, м. Глазго, Велика Британія **643**
 Науковий керівник: **Макаренко Д.М.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна
ПСИХОЕМОЦІЙНА ПІДГОТОВКА РОБІТНИКІВ ДО РОБОТИ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ В МЕЖАХ СТАНДАРТУ ISO 9001
- 6. Кошева Ю.В., Кірюхіна М.В., Хомяк О.В.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **645**
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ВИМОГИ ЛЬОТНОЇ ПРОФЕСІЇ ДО ПІЛОТА ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ
- 7. Лопатюк О.В.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **648**

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

8. Mozol K.O. Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, 650 Dnipro, Ukraine

Supervisor: **Halenko Y.P.**

PSYCHOEMOTIONAL AND PHYSICAL TRAINING OF POLICE OFFICERS IN EMERGENCY SITUATIONS

9. Nalizhytyi V.V. Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs 652 Dnipro, Ukraine

Supervisor: **Halenko Y.P.**

EMOTIONAL AND PSYCHOLOGICAL TRAINING OF POLICE OFFICERS IN EMERGENCY SITUATIONS

10. П'янківська Л.В. Державний науково-дослідний інститут МВС України, м. Київ, Україна 654

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПРОСВІТИ СИСТЕМИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

11. Радул С.Г. Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна 656

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕСІЙ АВІАЦІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ

СЕКЦІЯ 13

БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, ФІНАНСИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ТОРГІВЛІ

1. Alekseyenko L. Ivano-Frankivsk Education and Research Institute of Management of the Western Ukrainian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine 660

Tulai O. West Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine

PECULIARITIES OF INFORMATION SUPPORT FOR THE STABILITY OF THE BANKING SYSTEM IN CONTEXT OF GLOBAL FINANCIAL CHALLENGES

2. Барабаш Л.В. Уманський національний університет садівництва м. Умань, Україна 662

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ПРАЦІ В КОНТЕКСТІ ПСИХОЛОГІЇ ФІНАНСІВ

3. Бойко І.В. Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна 664

Науковий керівник: **Хоменко Л.М.**

УДОСКОНАЛЕННЯ ОПОДАТКУВАННЯ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА

4. Буракова В.В. Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна 668

Науковий керівник: **Гнилянська Л.Й.**

РОЛЬ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ В РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ФІНАНСОВОГО РИНКУ

5. Власюк С.А. Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна 671

- ОСОБЛИВОСТІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОЇ СФЕРИ*
- 6. Донцов І.В.** Полтавський державний аграрний університет, **674**
м. Полтава, Україна
Науковий керівник: **Канцедал Н.А.**
ВАЛЮТНА ДОПОМОГА УКРАЇНСЬКОМУ БІЗНЕСУ: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ОБЛІК
- 7. Доценко Ю.О., Різник А.П.,** Полтавський державний аграрний **677**
університет, м. Полтава, Україна
Науковий керівник: **Лега О.В.**
АНАЛІЗ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ
- 8. Клименко К.В., Савостьяненко М.В.** Центр впровадження **680**
результатів фінансово-економічних досліджень, Державна навчально-наукова установа «Академія фінансового управління», м. Київ, Україна
ОКРЕМІ АСПЕКТИ УНОРМУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ НЕЗАЛЕЖНОГО АУДИТУ СИСТЕМ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
- 9. Лега О.В., Яловега Л.В., Прийдак Т.Б.** Полтавський державний **682**
аграрний університет, м. Полтава, Україна
ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ОПОДАТКУВАННЯ НЕРУХОМОГО МАЙНА
- 10. Мустеця І.В.** Чернівецький торговельно-економічний інститут **685**
Державного торговельно-економічного університету, м. Чернівці, Україна
ОЦІНКА ТА ОБЛІК МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ПІДПРИЄМСТВА ЗРУЙНОВАНОЇ ВІЙНОЮ
- 11. Петрик І.В.** Полтавський державний аграрний університет, **688**
м. Полтава, Україна
Науковий керівник: **Лега О.В.**
ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ВИБІР ПОСТАЧАЛЬНИКІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЗАКУПІВЕЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ВІЙНИ
- 12. Петченко М.В.** Харківський національний університет внутрішніх **691**
справ, м. Харків, Україна; **Глухова В.І.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОБЛІКУ ОРЕНДНИХ ОПЕРАЦІЙ
- 13. Романькова О.М.** Донбаська державна машинобудівна академія, **694**
м. Краматорськ, Україна
РОЗВИТОК ІНСТРУМЕНТАРІЮ ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ У ПОСИЛЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ ТА ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
- 14. Федоренко Д.В.** Національний університет «Чернігівська **697**
політехніка», м. Чернігів, Україна
Науковий керівник: **Хоменко І.О.**
УПРАВЛІННЯ ПРИБУТКОМ ЯК УМОВА ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

СЕКЦІЯ 14

МЕНЕДЖМЕНТ, ЕКОНОМІКА ТА ЛОГІСТИКА

- 1. Аврашова А.І.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **700**
 Нуковий керівник: **Харченко М.В.**
МЕТОДИКА УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ
- 2. Барановський О.О.** Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна **702**
 Науковий керівник: **Білявська Ю.В.**
СТРАТЕГІЇ ЕФЕКТИВНОГО СПІЛКУВАННЯ В УПРАВЛІННІ БІЗНЕСОМ
- 3. Басанець С.В.** Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **705**
 Науковий керівник: **Гармаш О.М.**
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЛОГІСТИЧНИМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ
- 4. Баюс Л.А.** Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя, м. Тернопіль, Україна **707**
 Науковий керівник: **Піняк І.Л.**
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В МАРКЕТИНГОВОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ
- 5. Білявська Ю.В.** Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна **710**
«DRUM-BUFFER-ROPE» ЯК ЛОГІСТИЧНА PULL СИСТЕМА ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ
- 6. Білявський В.М., Антонюк О.В.** Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **712**
ІНСТРУМЕНТИ AGILE-МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ
- 7. Boykov Vanche** University of Nis, Faculty of Electronics, Nis, Serbia; **714**
Goceva Marieta TPG "N.Y. Vaptsarov", Radomir, Bulgaria
THE ETHICAL DILEMMA OF LIKES IN SOCIAL NETWORKS
- 8. Boykov Daryan** International Business School, Botevgrad, Bulgaria **717**
PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT PROCESS
- 9. Будній О.І.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна **720**
 Науковий керівник: **Павленко О.В.**
ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ
- 10. Варава В.С.** Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна **722**
 Науковий керівник: **Білявська Ю.В.**
РОЛЬ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ НА ПРИКЛАДІ ДОСВІДУ УКРАЇНСЬКИХ АВІАКОМПАНІЙ ПІД ЧАС ВІЙНИ

- 11. Варавська А.С.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
Науковий керівник: **Харченко М.В.**
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ **725**
- 12. Варавська А.С., Черніхова О.С.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ **727**
- 13. Васильєв М.А.** Національна академія педагогічних наук України, м. Київ, Україна
Науковий керівник: **Ковтун О.А.**
ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ КЕРОВАНОЇ ОБ'ЄКТ-СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У ГАЛУЗІ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ ЯК НЕЛІНІЙНОЇ ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ **729**
- 14. Верес Шомоші М.** Мішкольцьський університет, м. Мішкольц, Угорщина; **Долина І.В., Перерва П.Г.** Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна
ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА: ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ **732**
- 15. Гекало Д.В.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
Науковий керівник: **Пушкар О.І.**
РОЛЬ АВІАЦІЙНОГО ТРАНСПОРТУ В ПРОЦЕСАХ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ТА ЙОГО СТРУКТУРА **735**
- 16. Голубцова К.К., Сагайдак-Нікітюк Р.В.** Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО РЕСУРСНО-ФАКТОРНОГО АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ **738**
- 17. Гриценко Н.В., Павлов В.І.** Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна
УЗАГАЛЬНЕНА ПРОГНОЗНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВА ТРАНСПОРТНОГО СЕКТОРУ У СВІТІ **740**
- 18. Гуржій В.О.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
Науковий керівник: **Харченко М.В.**
ВХІДНИЙ МАТЕРІАЛЬНИЙ ПОТІК ЗАПАСІВ У ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ ПІДПРИЄМСТВА **743**
- 19. Дмуховська О.М., Додурич С.М.** Житомирський агротехнічний фаховий коледж, м. Житомир, Україна
МАРКЕТИНГОВА ДІЯЛЬНІСТЬ У СИСТЕМІ ОСВІТНИХ ПОСЛУГ **745**
- 20. Дружиніна В.В., Прояєв Я.І., Маланчук З.С.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна
АНТИКАФЕ ЯК ТЕНДЕНЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ РОБОТИ І ВІДПОЧИНКУ **749**

- 21. Жабинець О.Й.** Державна установа «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього Національної академії наук України», м. Львів, Україна **751**
РАДА З МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ В СИСТЕМІ ПІДТРИМКИ ЕКСПОРТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ
- 22. Зазекало Є.О.** Харківський національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **753**
 Науковий керівник: **Самойленко І.О.**
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ В ПРОЦЕСІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА
- 23. Запара В.М., Запара Я.В.** Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків, Україна; **Севастьянова Н.Л.** Центр науки і бізнесу ЖАК, м. Щецін, Польща **755**
МІСЬКИЙ ТРАНСПОРТ, ЛОГІСТИКА І ТУРИЗМ: СОЦІАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ
- 24. Заславська А.В.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **757**
 Науковий керівник: **Бондар Ю.А.**
ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПЕРЕХОДУ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ
- 25. Збаранський О.А., Горобець І.А., Шмиголь К.Є.** Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна **759**
 Науковий керівник: **Зось-Кіор М.В.**
УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЄЮ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ОРГАНІЗАЦІЙ
- 26. Зось-Кіор М.В., Горшаль Є.М., Пістряк В.Ю.** Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна **761**
УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНІЗАЦІЇ В УМОВАХ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ
- 27. Ілляшенко С.М.** Харківський національний технічний університет «Харьковский политехнический институт», м. Харків, Україна; **764**
 Економіко-гуманітарний університет, м. Бельсько-Бяла, Польща;
Пазій Д.С. Харківський національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна
БРЕНДИ НА МІЖНАРОДНИХ РИНКАХ: ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ
- 28. Krasnikov V.** National Aerospace University named after М.Е. Zhukovsky "Kharkiv Aviation Institute", Kharkiv, Ukraine **766**
STRATEGY MINIMIZATION LOSSES THROUGH PARRY RISK FINANCIAL LOSS TRADING ENTERPRISES AT CHANGE CONJUNCTURE MARKET
- 29. Кальницька І.В.** Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна **768**
 Науковий керівник: **Скачков О.М.**
УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В БУДІВНИЦТВІ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІМ

- 30. Клименко Т.А.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **770**
МАРКЕТИНГОВИЙ ПІДХІД ПРИ ВИРОБНИЦТВІ Й РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ОБОРОННО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ
- 31. Книш К.П.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **772**
Науковий керівник: **Бондарєва Т.І.**
ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В УПРАВЛІННІ ОРГАНІЗАЦІЮ
- 32. Коваль О.А.** Маріупольський державний університет, м. Київ, Україна **773**
Науковий керівник: **Мацука В.М.**
МАРКЕТИНГОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ ПІДПРИЄМСТВА
- 33. Коваль Т.С.** Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна **775**
Науковий керівник: **Скачков О.М.**
КЛЮЧОВІ КОМПОНЕНТИ ЕФЕКТИВНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ДЛЯ ПРОЄКТІВ МІСЬКОГО РОЗВИТКУ
- 34. Колодяжний О.М.** Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна **777**
Науковий керівник: **Скачков О.М.**
ІНТЕГРАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ТА РОЗКЛАДОМ З УПРАВЛІННЯМ ЗМІСТОМ В ПРОЄКТІ СТВОРЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ПЕРЕРОБКИ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ
- 35. Кориневська Є.Ю., Паламаренко О.В.** Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **779**
Науковий керівник: **Марина А.С.**
АЕРОПОРТ «БОРИСПІЛЬ»: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
- 36. Краснікова Ю.В.** Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна **781**
Науковий керівник: **Скачков О.М.**
ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ В ПРОЄКТАХ МІСЬКОГО РОЗВИТКУ
- 37. Красняник А.А.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **783**
Науковий керівник: **Бондарєва Т.І.**
ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЗАГАЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ У ДІЯЛЬНІСТЬ РЕСТОРАНУ

- 38. Куцобальська Т.В.** Харківський національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **785**
 Науковий керівник: **Самойленко І.О.**
ОРГАНІЗАЦІЯ КЕРУВАННЯ РИЗИКОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ
- 39. Кушнерьова Д.Ю.** Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна **786**
 Науковий керівник: **Бондар Ю.А.**
ГЛОБАЛЬНА ПРОБЛЕМА БІДНОСТІ В СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ
- 40. Куш А.О.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна **788**
 Науковий керівник: **Збиранник О.М.**
ЕКОНОМІЧНА ВИГОДА ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ СТАНЦІЙ В СУЧАСНИХ УМОВАХ
- 41. Куш А.О.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна **791**
 Науковий керівник: **Мороз О.В.**
ТЕХНОЛОГІЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ В ЛОГІСТИЦІ: РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЦЕСАХ
- 42. Лаптев Д.С.** Харківський національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **793**
 Науковий керівник: **Самойленко І.О.**
УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА ЯК НАЙВАЖЛИВІШИЙ НЕМАТЕРІАЛЬНИЙ АКТИВ ОРГАНІЗАЦІЇ
- 43. Lytvynenko A.V.** Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine **794**
PROBLEMS OF POST-WAR ECONOMIC RECOVERY
- 44. Markhaichuk M.V.** Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine **797**
 Scientific supervisors: **Petchenko M.V.** Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine; **Skachkova I.A.** Kremenchug Flight College Kharkiv National University of Internal Affairs, Kremenchuk, Ukraine
PROJECT-BASED APPROACH TO IMPLEMENTING LEAN MANUFACTURING METHODS
- 45. Матросова В.О., Новік І.О., Перерва П.Г.** Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна **799**
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТРАНСНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ
- 46. Міроєвський Є.Є.** Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна **802**
 Науковий керівник: **Кадикова І.М.**
УПРАВЛІННЯ ЗАЦІКАВЛЕНИМИ СТОРОНАМИ В ПРОЕКТНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

- 47. Міщенко В.В.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **804**
Науковий керівник: **Харченко М.В.**
ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА ЯК СКЛАДАВА ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА
- 48. Міщук Є.В.** Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна **806**
ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПОСАДОВЦІВ АВІАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ
- 49. Нагі Сабольч** Мішкольцьський університет, м. Мішкольц, Угорщина; **809**
Кобєлєва Т.О., Перерва П.Г. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна
КЛАСИФІКАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
- 50. Недашковська А.Р.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **812**
Науковий керівник: **Харченко М.В.**
ВИКОРИСТАННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УПРАВЛІННІ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ
- 51. Нікітюк В.Г.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна **814**
Науковий керівник: **Маслак О.І.**
ВИВЧЕННЯ ЕКЗОГЕННИХ ЧИННИКІВ ВПЛИВУ НА ЛОГІСТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ МАШИНОБУДУВАННЯ
- 52. Новиченко Т.А.** Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна **816**
Науковий керівник: **Білявська Ю.В.**
УПРАВЛІННЯ ТОВАРНОЮ КАТЕГОРІЄЮ ПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОРГІВЛІ
- 53. Олексієнко В.В.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **818**
Науковий керівник: **Харченко М.В.**
СКЛАД ЯК ЕЛЕМЕНТ ВИЩОГО РІВНЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЛАНЦЮГА
- 54. Олефір А.В.** Класичний приватний університет, м. Запоріжжя, Україна; Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **820**
ОБЛІК ПЕРСОНАЛУ – ОСНОВА КАДРОВОЇ РОБОТИ
- 55. Олійник Н.М., Олійник О.М.** Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, Україна; **Данюк Д.Г.** Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, Україна; Технічний університет прикладних наук, м. Аугсбург, Німеччина **823**
ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

- 56. Панаслюк О.В.** Харківський національний аерокосмічний університе імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **826**
 Науковий керівник: **Самойленко І.О.**
ЗАЛУЧЕНІСТЬ ПЕРСОНАЛУ В КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ PERFORMANCE MANAGEMENT
- 57. Папельбу О.З.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **827**
 Науковий керівник: **Бондарєва Т.І.**
ВОЛОНТЕРСЬКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В СУЧАСНИХ УМОВАХ
- 58. Передерій Н.М., Багрій М.М., Цапенко О.А.** Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **828**
ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ
- 59. Petchenko M.V., Bilichenko A.V.** Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine **831**
NEOCLASSICAL MODELS OF ECONOMIC GROWTH
- 60. Пивоварова Д.А.** Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна **834**
 Науковий керівник: **Скачков О.М.**
ВАЖЛИВІСТЬ УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ В ІТ-ПРОЄКТАХ
- 61. Пилипенко В.М.** Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна **836**
 Науковий керівник: **Кузьміна О.В.**
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ DATA MINING В СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ
- 62. Поліщук А.В.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна **838**
 Науковий керівник: **Хоменко Л.М.**
ЗБІЛЬШЕННЯ ПРИБУТКОВОСТІ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ СИРОВИНИ
- 63. Поцелуйко І.В.** Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж транспорту та комп'ютерних технологій» Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів, Україна **840**
КАДРОВА ПОЛІТИКА ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА
- 64. Prygara O.** Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv Ukraine; Masaryk University, Brno, Czech Republic; **Kadykova I.** O.M. Beketov Kharkiv National University of Urban Economy, Kharkiv, Ukraine **842**
TRANSFORMATION OF STRATEGIC MARKETING MANAGEMENT IN CONDITIONS OF WAR
- 65. Проскурня О.М., Сусліков С.В., Перерва П.Г.** Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна **843**
УПРАВЛІННЯ ПОТЕНЦІАЛОМ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

- 66. Пушкар О.І.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **845**
ГЛОБАЛІЗАЦІЯ СВІТОВОГО РОЗВИТКУ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ
- 67. Рожкова А.С., Цимбалістова О.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна **848**
РОЗВИТОК, УПРАВЛІННЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ ПОСТАЧАННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ СУСПІЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ
- 68. Романуша Ю.В.** Навчально-науковий професійно-педагогічний інститут Української інженерно-педагогічної академії, м. Харків, Україна **851**
РОЗБУДОВА ЦИФРОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ – СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ УДОСКОНАЛЕННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ
- 69. Савченко І.В.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **854**
Науковий керівник: **Скачкова І.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА
- 70. Савченко О.І., Кобєлева Т.О., Перерва П.Г.** Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна **855**
ВИДИ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ
- 71. Савченко О.І., Кучинський В.А., Погорєлова Т.О., Гуцан О.М., Перерва П.Г.** Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна **858**
ОЗНАКИ КЛАСИФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ
- 72. Самсонова Т.М.** Відокремлений структурний підрозділ «Слов'янський фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Слов'янськ, Україна **860**
МАКРОЕКОНОМІКА ЯК СКЛАДОВА ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ
- 73. Смирнова Н.В.** Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Кривий Ріг, Україна **862**
МАКРОЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОГО ПРАЦІВНИКА
- 74. Солоха В.В.** Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна **864**
Науковий керівник: **Бондарєва Т.І.**
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ СПІЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

- 75. Сухоловський В.О.** Державний біотехнологічний університет, **866**
м. Харків, Україна
Науковий керівник: **Ушакова Н.Г.**
УКРАЇНСЬКА ЕКОНОМІКА В ПРОЦЕСАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ
- 76. Сягло В.І., Цимбалістова О.А.** Кременчуцький льотний коледж **869**
Харківського національного університету внутрішніх справ,
м. Кременчук, Україна
*ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЦЕСНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ
ЯКІСТЮ ЛОГІСТИЧНИХ ОПЕРАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ*
- 77. Харченко М.В.** Кременчуцький льотний коледж Харківського **872**
національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
*ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ
ПІДПРИЄМСТВА*
- 78. Хуторна А.В., Мацука В.М.** Маріупольський державний **874**
університет, м. Київ, Україна
ФІНАНСОВИЙ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ
- 79. Черепанова В.О., Новік І.О., Перерва П.Г.** Національний технічний **876**
університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна
ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА: МІЖНАРОДНІ СТРАТЕГІЇ
- 80. Черніхова О.С., Кочерга П.Р.** Кременчуцький льотний коледж **878**
Харківського національного університету внутрішніх справ,
м. Кременчук, Україна
*ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В
ТРАНСПОРТНОМУ ПРОЦЕСІ*
- 81. Швачка В.О.** Кременчуцький льотний коледж Харківського **880**
національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
Науковий керівник: **Харченко М.В.**
*ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗАКУПІВЕЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ
ПІДПРИЄМСТВА*
- 82. Шводіауер Герхард** Магдебурзького університету Отто фон Геріке, **883**
м. Магдебург, Німеччина; **Перерва П.Г.** Національний технічний
університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна
ХАРАКТЕРИСТИКА ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ
- 83. Шерстюк Р.П., Козловський А.В.** Тернопільський національний **886**
технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, Україна
*УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВА: СУЧАСНІ
ТЕХНОЛОГІЇ*
- 84. Яковенко В.В.** Національний авіаційний університет, **889**
м. Київ, Україна
Науковий керівник: **Гращенко І.С.**
*КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КОМПАНІЇ*
- 85. Яковець І.В.** Львівський національний університет імені Івана **891**
Франка, м. Львів, Україна
Науковий керівник: **Руда І.І.**
ПЕРЕБУДОВА ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

86. Яровий І.М., Шмалько І.А. Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування Національного авіаційного університету», м. Київ, Україна
ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА МОТИВАЦІЮ ПРАЦІВНИКІВ ОСВІТИ В УКРАЇНІ **894**

СЕКЦІЯ 15

РІВНІ ПРАВА ТА МОЖЛИВОСТІ: ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

- 1. Бобро Н.В.** Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна
«ЖІНКИ, МИР, БЕЗПЕКА: МІСЦЕВІ ПОТРЕБИ – МІСЦЕВІ РІШЕННЯ»: ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОПИТУВАННЯ **898**
- 2. Глазунова О.О.** Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ЕКОБРЕНДИНГУ З УРАХУВАННЯМ ГЕНДЕРНИХ АСПЕКТІВ **900**
- 3. Kashuba S.** Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, Bydgoszczy, Polska
RUCH FEMINISTYCZNY W POLSCE **902**
- 4. Луканська Г.А.** Придніпровський інститут Приватного акціонерного товариства «Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна академія управління персоналом», м. Кременчук, Україна
ГЕНДЕРНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ СУЧАСНИХ ФАХІВЦІВ З СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ ЯК ОЗНАКА ПРОФЕСІЙНОСТІ **905**
- 5. Малик А.І.** Кременчуцький медичний фаховий коледж імені В.І. Литвиненка, м. Кременчук, Україна
Науковий керівник: **Чечель І.Ю.**
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕДИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ ЯК ВАГОМИЙ ЧИННИК ПОБУДОВИ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА (З ДОСВІДУ РОБОТИ СТУДЕНТСЬКОГО НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА «IN SPE!») **908**
- 6. Петченко М.В.** Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна; **Rybchenko D.** Xervon Instandhaltung GmbH, Münchsmuenster, Germany; **Zadorozhnyi K.** Technical university of Kosice, Kosice, Slovakia
ГЕНДЕРНІ АСПЕКТИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ **909**
- 7. Петченко М.В.** Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна; **Скачкова І.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
ЖІНКИ-ПЛОТЕСИ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА РОЗВИТКУ АВІАЦІЇ **902**

- 8. Расторгуєва Н.О.** слідчий відділу розслідування злочинів **915**
загальнокримінальної спрямованості Харківського районного
управління поліції Головного управління національної поліції в
Харківській області, Україна
ПРОБЛЕМАТИКА ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ СУЧАСНОГО
СУСПІЛЬСТВА
- 9. Скачкова І.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського **918**
національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
ПРОБЛЕМИ ГЕНДЕРНОЇ НЕРІВНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ
АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ
- 10. Третяк Я.А.** Кременчуцький льотний коледж Харківського **920**
національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна
ГЕНДЕРНА ПОВЕДІНКА В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТА АЗІАЦЬКИХ
КУЛЬТУРАХ
- 11. Цукан О.М.** Харківський національний університет внутрішніх **923**
справ, м. Харків, Україна
ГЕНДЕРНО - ІНКЛЮЗИВНІ ЕКОСИСТЕМИ СОЦІАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙ

УДК 343.85:629.73

Валерій Васильович СОКУРЕНКО,

*доктор юридичних наук, професор, заслужений юрист України,
член-кореспондент Національної академії правових наук України,
ректор Харківського національного університету внутрішніх справ,
м. Харків, Україна*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8923-5639>

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БПЛА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРАВОПОРУШЕНЬ

На сучасному етапі життєдіяльності суспільства рівень розвитку техніки та технологій дозволяє використовувати безпілотні системи у різних сферах діяльності: військовій, правоохоронній, авіації, виробничій, промисловій, екологічній та інших. Загалом безпілотні літальні апарати (БПЛА) допомагають оперативно виконувати поставлені завдання без ризику для кадрового складу, попереджати протизаконну дію, фіксувати, ліквідувати наслідки тощо.

Однак технічний прогрес у галузі безпілотної літальної техніки має і інший бік – можливість використання БПЛА у злочинних цілях. На підставі проведеного дослідження практичної складової застосування БПЛА встановлені випадки, що були зафіксовані правоохоронними органами як порушення:

1. Зйомка банкомату та користувачів під час введення кодів доступу. У серпні 2016 року був помічений безпілотний літальний апарат у Темплпатріку, Північна Ірландія, який знімав людей біля банкомату.

2. Здійснення доставки, переміщення заборонених в обігу речовин та предметів. У серпні 2015 року у внутрішній двір в'язниці Менсфілду штату Огайо США безпілотним літальним апаратом було скинуто полімерний пакет, усередині якого знаходилися наступні речовини: 144,5 г тютюну, 65 г марихуани, 6,6 г героїну. В період з 2010 року по 2015 рік Адміністрація боротьби з наркотичними речовинами DEA зафіксувала 150 прольотів БПЛА через кордон із США та Мексики. За прогнозними підрахунками, через повітряний простір було перевезено близько 2 тонн наркотичних речовин. У січні 2015 року на борту БПЛА в Тіхуані було знайдено 3 кг наркотичних речовин. У серпні 2015 року двоє людей були визнані винними у перевезенні 12 кілограм наркотичної речовини кокаїну через кордон Мексики та США, для якої вони використовували БПЛА.[1]

4. Використання безпілотного літального апарату для здійснення спостережень за житловими будинками з метою скоєння крадіжки.

5. Використання БПЛА для спостереження та ідентифікації потенційних інформаторів, які відвідують поліцейські відділки.

6. Проведення прихованої зйомки особистого життя людей з метою подальшого їх шантажу.

7. Використання безпілотних літальних апаратів з метою вчинення терористичних актів для доставки саморобних вибухових речовин до місця вчинення теракту.

8. Здійснення польотів над зоною з обмеженим доступом. Так у 2017 році в аеропортах різних країн світу було зафіксовано понад 250 несанкціонованих польотів БПЛА, що здійснювало серйозну загрозу для інших повітряних суден та спричинення авіаційних катастроф.

9. Використання безпілотного літального апарату з метою завдання шкоди життю людей. На початку серпня 2018 року під час військового параду в місті Каракас зловмисники вчинили замах на життя венесуельського президента Ніколаса Мадуро із використанням БПЛА. В квітні 2015 року на дах резиденції прем'єр-міністра Японії Сіндзо Абе приземлився безпілотний літальний апарат, який був оснащений капсулою з радіоактивним піском з АЕС «Фукусіма-1». Правоохоронці визнали цей інцидент замахом на вбивство прем'єр-міністра. Відповідальність за ці дії взяв на себе житель Японії Ясуо Ямамото [6].

10. Зкидування з БПЛА боєприпасів для ураження територій, будівель з метою їх руйнації. Дані факти спостерігаються на території України з боку загарбників під час воєнних дій у 2022-2023 рр.

Практичні методи попередження правопорушень з використанням БПЛА пройшли шлях вдосконалення. У зв'язку з масовим застосуванням дронів представниками структур, які забезпечують відповідний рівень безпеки держави, почали розробляти нові технології щодо протидії правопорушенням.

На підставі проведеного дослідження встановлені наступні методи та способи нейтралізації безпілотних літальних апаратів з метою попередження правопорушень: акустичні, лазерні, мікрохвильові, мережі, системи РЕБ (радіоелектронної боротьби), системи перехоплення управління безпілотних літальних апаратів.

Одним із вразливих частин у БПЛА є конструктивна вразливість гіроскопів, що відповідає за просторову орієнтацію. При проведенні наукових досліджень із вибіркою у п'ятнадцять найбільш розповсюджених типів гіроскопів, що застосовуються у БПЛА, було виявлено, що сім із них мають вразливість до акустичної атаки. За розрахунками вчених, атака потужністю 140 дБ є цілком достатньою, щоб збивати БПЛА на відстані до 40 метрів.

Військово-морські сили США проводять випробування малопотужної лазерної системи, яка здатна виявляти, відстежувати і знищувати повітряні об'єкти, що рухаються. Система розроблена компанією «Boeing» і здатна знищувати невеликі БПЛА, що летять на низьких висотах. Такі системи прийнято називати «LWS» (Laser Weapon System). Лазер здатний виявляти цілі на відстані до 35 км, ефективна зона ураження радіусом до 1,6 км [3].

На відміну від лазерних протидронних систем, які руйнують механічно, за рахунок сильного нагріву, мікрохвильові системи – дистанційно формують в електричних ланцюгах наведені точки та здатні знищувати цілі групи БПЛА без необхідності перенаправляти фокус випромінювача на кожен пристрій у «рої» [4].

Мережі є простим, але досить ефективним способом протидії БПЛА, що знаходяться на низькій висоті. Перенесення мереж здійснюється за допомогою протидронів. Англійська компанія Open Works Engineering представила систему SkyWall 100 – одну з останніх розробок у сфері протидії дронам. Пристрій є «розумним гранатометом», що здійснює постріли мережі в БПЛА. Радіус

ефективної дії пристрою – до 100 метрів. Розроблений пристрій захоплює ціль і допомагає оператору навести на неї металевий пристрій за допомогою системи наведення, яка оцінює відстань та вектор руху дрону. Мережа із захопленим дроном потім опускається на парашуті [5]. Існує також більш далекобійна система SkyWall 200, яка потребує встановлення на спеціальній тринозі. Також є SkyWall 300 - дистанційно керована стаціонарна турель. Також у практиці застосовують протидронні гармати, які дозволяють ліквідувати дрони, коли ті потраплятимуть в зону їх дії та становлять 2000 метрів.

Правоохоронні органи можуть використовувати дрони/протидрони, оснащені більш потужними дизельними двигунами. Такі моделі відрізняються вищим захистом корпусу і в них передбачені пристрої захисту від атак інших дронів, що знаходяться, наприклад, над територією, де заборонені польоти. Існують дрони-перехоплювачі, які можуть автоматично наводитися, реагуючи на шум двигунів переслідуваного дрона, або орієнтуватися за закладеним у пам'яті зображенням системи «комп'ютерного зору» дрона-перехоплювача. Дрон-перехоплювач може бути оснащений мережею для знешкодження дрона-порушника, як це було застосовано в Японії [4].

Зараз на озброєнні багатьох армій світу є чимало різноманітних систем радіоелектронної боротьби (РЕБ). Однак не всі сучасні типи БПЛА мають на борту автоматику, здатну перехопити управління у разі втрати чи порушення сигналу від оператора. Також слід зазначити й інший момент: при втраті зв'язку з оператором стає неможливою передача розвідувальної інформації з відеокамер БПЛА. Надалі дрон, що залишився без управління, легко може бути знищений стороною, що здійснила перехоплення.

У деяких БПЛА передбачено варіант обриву зв'язку з оператором. У цьому випадку, якщо канал зв'язку втрачено, БПЛА переходить у відповідний режим роботи - автоматика перестає реагувати на всі сигнали ззовні і відповідно до заданої програми веде БПЛА до заздалегідь визначеного місця посадки, використовуючи систему GPS. Апарат використовує супутникову навігацію та визначає своє місце розташування, напрямок руху, відстань до оператора або точки посадки. Щоб не допустити «евакуацію» БПЛА, засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ) повинні придушувати як канал управління, так і сигнали навігаційної системи.

Варто виділити зростаючий спектр засобів мобільних РЕБ, які часом називають «кібергвинтівками». І не дивлячись на простоту та відносно низьку ціну порівняно зі станціями РЕБ, у неї є досить істотний недолік - вона використовує можливість передачі сигналів на частоті каналу управління БПЛА. Відповідно можна вивести з ладу лише деякі типи БПЛА.

Системи перехоплення управління безпілотних літальних апаратів зазвичай доповнюють системи РЕБ або є самостійними комплексами. Серед основних способів злому БПЛА можна виділити наступні:

1. Злом шифрованого каналу або підміна даних авторизації та отримання за рахунок цього доступу до управління БПЛА. [7]
2. Використання вразливих елементів програмного забезпечення, зокрема переповнення буфера.

3. Використання інтерфейсів та каналів даних оригінального програмного забезпечення для «протягування» стороннього коду.

Вищеперелічені способи та методи попередження і боротьби з правопорушеннями здійснюються із використанням БПЛА. Однак на сучасному етапі гостро стоять питання щодо вдосконалення нормативно-правової, технічної, програмної бази, підготовки спеціалізованого кадрового забезпечення з метою забезпечення відповідного рівня захисту громадян, держави, попередження та ліквідації можливих загроз.

Список літератури

1. Worst Case Scenario: The Criminal Use of Drones. URL: <https://www.coha.org/worst-case-scenario-the-criminal-use-of-drones/>
2. 25 prestupleniy s ispolzovaniem dronov. *Izдание «For Max Fun»*. URL: <https://formaxfun.com/top-25-prestuplenij-s-ispolzovaniem-dronov>
3. US Marines Test Boeing Laser To Knock Down Drones, Enemy Artillery. *The International Business Times*. URL: <http://www.ibtimes.com/us-marines-test-boeing-laser-knock-down-drones-enemy-artillery-2011610?ft=h6k...>
4. Son Y., Shin H. et al.. Rocking Drones with Intentional Sound Noise on Gyroscopic Sensors. *This paper is included in the Proceedings of the 24th USENIX Security Symposium*. August 12, 2015 Washington, D.C./ Washington, 2015. Pp. 881-896
5. Tokyo's solution to rogue drones? Drones with nets. *Engadget*. URL: <https://www.engadget.com/2015/12/11/tokyo-drone-net>
6. The SkyWall 100 bazooka captures drones with a giant net. TechCrunch. URL: <http://techcrunch.com/2016/03/04/the-skywall-100-bazooka-captures-drones-with-a-giant-net>
7. Japan radioactive drone: Tokyo police arrest man. URL: <https://www.bbc.com/news/world-asia-32465624>.
8. MJ Dougherty Drones: An illustrated guide to the unmanned aircraft that are filling our skies. Amber Books Ltd, 2015. Pp. 224

УДК 351.814(477)"364"

Олександр Анатолійович МОРГУНОВ,

доктор юридичних наук, професор

*перший проректор Харківського національного університету внутрішніх справ,
м. Харків, Україна*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2259-3620>

ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ОХОРОНИ ОБ'ЄКТІВ ПОВІТРЯНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

В умовах воєнного стану в Україні особливу небезпеку для об'єктів повітряної інфраструктури представляють несанкціоновані дії осіб: терористів, диверсантів, зрадників, військових зі сторони країни-загарбниці. Результатом їх

дій є спричинення надзвичайної ситуації на об'єкті: повідомлення точок координат, пожежа, руйнування, затоплення, аварія, підрив тощо).

Одним із ефективних заходів щодо забезпечення безпеки даних об'єктів є застосування технічних засобів охорони (ТЗО). Застосування ТЗО дозволяє мінімізувати негативний вплив людського фактора в системі охорони, знизити фінансові витрати та підвищити рівень їх надійності. Саме тому всі провідні країни світу приділяють значну увагу створенню ТЗО на основі передових інноваційних наукових досягнень, інформаційних та комунікаційних технологій, штучного інтелекту.

Технічні засоби охорони класифікуються на:

- периметрові засоби виявлення – пристрої, встановлені на периметрі об'єкта, що охороняється, та призначені для подачі сигналу черговій службі при спробі вторгнення;

- об'єктові засоби виявлення – пристрої, встановлені на об'єкті, що охороняється, й призначені для подачі сигналу черговій службі при спробі подолання порушником зони виявлення;

- засоби попередження – пасивні та активні пристрої, що попереджають порушника про заборону подолання зони виявлення та проникнення на об'єкт (попереджувальні, розмежувальні та вказівні знаки, звукова та світлова сигналізація);

- засоби впливу – активні засоби нелетальної дії, що забезпечують вплив на порушника з метою підвищення ймовірності його перехоплення, нейтралізації та ускладнення його дій, а також неможливості виконати поставлене завдання в локальних зонах об'єкта, що охороняється, та на інших ділянках контролю;

- засоби збору та обробки інформації;

- засоби управління (контролю) доступом на об'єкт;

- інженерні загородження та перешкоди, протитаранні бар'єри;

- засоби огляду та виявлення заборонених предметів і речовин;

- технічні засоби спостереження (відеокамери);

- системи охоронного освітлення;

- системи електроживлення;

- засоби зв'язку системи охорони об'єкта. [1]

Відповідно до наведеної класифікації всі види ТЗО виконують свої завдання на об'єктах та на незначних прилеглих периметрах, створюючи відповідні перешкоди потенційним порушникам. Усі вони статичні та обмежені можливостями систем електроживлення і ліній зв'язку. Крім того, технічні засоби спостереження, що встановлюються на об'єктах, окремо дають обмежене зображення контрольованої місцевості і для більшої площі огляду потрібна більша кількість відеокамер. Це, у свою чергу, спричинить збільшення числа кінцевих пристроїв (моніторів, картинок зображення на моніторах) і потребуватиме включення до складу чергової зміни додаткових операторів.

Як показують отримані результати в процесі проведеного аналізу бойових дій, військових конфліктів останніх десятиліть, забезпечення надійного захисту

об'єктів повітряної інфраструктури є важливим і складним завданням та процесом. Ця обставина викликає необхідність комплексного підходу до забезпечення високого ступеня захищеності об'єктів.

Проведені заходи, зокрема й інженерні, щодо підвищення рівня міцності пов'язані з урахуванням специфіки будівництва та експлуатації об'єкта повітряної інфраструктури. До таких заходів відносяться організація вартової та внутрішньої служб, організація протидії тероризму, будівництво інженерних споруд (загороджень) на користь охорони та наземної оборони, а також оснащення наявних об'єктів технічними засобами охорони.

Проте існуюча система охорони не завжди дозволяє забезпечити надійний захист від проникнення сторонніх осіб з метою правопорушення.

Причиною цього є такі фактори:

1. Безперервне патрулювання периметра особовим складом підрозділів охорони з гарантованим виявленням ймовірного порушника вимагає залучення додаткової кількості людей, що не є доцільним.

2. Висока вартість встановлення по всьому периметру технічних засобів охорони (систем відеоспостереження), що перекривають один одного, через велику протяжність периметра та площу сектора охорони об'єктів.

3. Труднощі в організації ефективного патрулювання вздовж огороження аеродрому мобільними групами (на спеціально виділеному для цього транспорті, як це організовано в аеропортах цивільної авіації), а також через недостатню кількість машин та ліміту пального, що виділяється на транспортні засоби підрозділу охорони. Крім того, у більшості аеродромів відповідна дорожня мережа вздовж огорожі не розвинена.

Враховуючи площі та довжину об'єктів, їх віддаленість від місць розміщення чергових служб, підрозділів охорони та зважаючи на перелічені слабкі сторони системи охорони, для підвищення надійності охорони потрібний пошук додаткових джерел та шляхів.

Одним із способів вирішення зазначеної проблеми є розвиток наявних і впроваджуваних засобів відеоспостереження (стаціонарних), можливе застосування відеодронів – малих безпілотних літальних апаратів (БПЛА), оснащених камерами, що дозволить забезпечити безперервну відеофіксацію всіх місць об'єкта, а також контролювати третій вимір простору, що охороняється – висоту.

Технічні можливості мікро та міні БПЛА дозволяють їм здійснювати контроль за всією площиною охоронної зони. Здатність БПЛА виявляти якомога більше об'єктів чи суб'єктів-порушників залежить від низки параметрів. Ці параметри можна розділити на тактичні та технічні.

До тактичних параметрів (стосовно охоронних безпілотних літальних апаратів) відносяться:

- кількість БПЛА, що ведуть розвідку в охоронній зоні;
- спосіб пошуку;
- щільність розподілу об'єктів-порушників у зоні патрулювання;

-
- розмір охоронної зони;
 - ступінь замаскованості об'єктів пошуку;
 - кількість хибних об'єктів у зоні пошуку.

До технічних параметрів можна віднести:

- розмір земної поверхні, в межах якої БПЛА виконує завдання;
- розмір межі перегляду оптико-електронної системи;
- ймовірність виявлення об'єкта, суб'єкта (порушника);
- технічні характеристики типу БПЛА.

Розмір виконавчої зони, у межах якої БПЛА здійснює політ, залежить від технічних особливостей оптичної системи та параметрів його польоту. До таких особливостей відносяться кути поля зору оптичної системи, висота польоту, час перебування літального апарату в польоті, його швидкість та видалення точки запуску від виконавчої зони (переднього краю) [2].

Мікро БПЛА мають злітну масу до 5 кг, дальність польоту до 10 км, висоту польоту до 250 м [3]. Їх можна використовувати для охорони складів, стоянок з авіаційною технікою, позицій підрозділів зв'язку й радіотехнічного забезпечення, тобто порівняно невеликих за площею об'єктів.

Міні БПЛА має злітну масу від 5 кг і вище, дальність польоту до 10 км, висоту польоту до 300 м [3]. Такий тип БПЛА підійде для сканування територій, прилеглих до льотного поля, різних під'їзних шляхів, тобто найбільш протяжних та великих за площею.

Безпілотні літальні апарати можна вбудувати в загальну систему охорони, і відеоінформація з них передаватиметься до приміщення чергової служби (караульне приміщення), як і з наземних камер. Режим польоту та маршрут програмується заздалегідь на землі, після чого БПЛА починає обліт території та сідає у місці зльоту або в іншій запрограмованій точці.

Таким чином, застосування БПЛА для здійснення охорони об'єктів повітряної інфраструктури під час воєнного стану стратегічно є необхідним. До класифікації технічних засобів охорони доцільно включити мікро та міні безпілотні літальні апарати, оскільки їх застосування з метою охорони об'єктів повною мірою відповідає завданням, що покладаються на ТЗО, а саме – підвищення надійності охорони та скорочення впливу людського фактору.

Список літератури

1. Kim, Jeongeun, et al. Unmanned aerial vehicles in agriculture: A review of perspective of platform, control, and applications. *Ieee Access*. 7. 2019. Pp.100-115.
2. Lorek, Marlana, and Marek Magniszewski. "The Use of Unmanned Aerial Vehicles by the Polish Police. *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2021. Pp. 481-488.
3. Evtiukov S. A., Kurakina E. V. and Evtiukov S. S. Smart Transport in road transport infrastructure. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 832. N. 1. IOP Publishing, 2020.Pp.78-92.

УДК 629.7.083

Сергій Миколайович БОРТНИК,

доктор юридичних наук, доцент,

проректор Харківського національного університету внутрішніх справ,

м. Харків, Україна

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5281-6007>

ВПРОВАДЖЕННЯ ПІДХОДУ 5S В ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА З РЕМОНТУ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

У сучасних умовах господарювання досить важливою для національної економіки країни є аерокосмічна галузь. Вагомий внесок в темпи її розвитку роблять підприємства з ремонту та обслуговування авіаційної техніки. Основною спеціалізацією таких підприємств є виконання найбільш трудомістких форм регламенту технічного обслуговування та робіт з продовження ресурсів і термінів служби літаків різних типів та модифікацій. Тому розвиток таких підприємств відбувається на фоні безперервного ускладнення всіх основних елементів - організаційної структури, стилю управління, центру уваги керівництва, ринків, систем мотивації, організації роботи тощо.

У результаті створення нових стратегій розвитку й наступного реформування безупинно оновлюється модель управління підприємством. Тому впровадження нових методик з підвищення ефективності діяльності підприємства є досить актуальним у сучасних умовах на етапі відбудови країни та її галузей. Однією з них є методологія ощадливого виробництва.

Ощадливе виробництво (Lean production, Lean manufacturing) є підходом до управління організацією, спрямованим на підвищення якості роботи за рахунок скорочення витрат. Дослідженню концепції ощадливого виробництва висвітлені в роботах Д.Лайнера, Д.Джонсона, М.Вейдера, Д.Вумека, М.Л.Джорджа, М.Імаї, О.Несиоловського, О.С.Віханського, К.А.Гордєєвої та інших науковців.

Принципи ощадливого виробництва (система Lean) були розроблені японськими компаніями наприкінці 1980-х, на початку 1990-х років. Метою системи Lean є скорочення дій, які не додають цінності продукту на всьому його життєвому циклі.

Взагалі більшість робіт є послідовністю дій, які перетворюють вихідний матеріал у кінцевий готовий продукт. Частина цих дій додає цінності продукту, а частина - ні. Та частина, яка не додає цінності, є втратами й повинна бути усунута.

Ощадливе виробництво виділяє сім видів втрат: транспортування, запаси, рух, очікування, надвиробництво, технологія, дефекти.

Основними інструментами та підходами ощадливого виробництва є:

- Just in Time (точно в строк);
- Кайдзен (kaizen);
- 5S;

- Андон (Andon);
- Канбан;
- SMED (Single Minute Exchange of Die);
- Стандартизація роботи; Poka – Yoke.

Одним з найменш витратних є підхід 5s [1].

Система 5S - це частина концепції ощадливого виробництва, яка дозволяє підприємству досягти конкурентних переваг за рахунок налагодження процесів, починаючи від розробки продукції та закінчуючи взаєминами з постачальниками і клієнтами. 5S означає п'ять японських слів, які показано в таблиці 1.

Таблиця 1- Система 5S

Номер кроку	Назва на українській мові	Назва на японській мові
1 крок	Сортуй	Сеірі (整理)
2 крок	Дотримуйся Порядку	Сеітон (整頓)
3 крок	Дотримуйся Чистоти	Сеісо (整頓)
4 крок	Стандартизуй	Сеікецу (清潔)
5 крок	Удосконалюй	Сіцукє (躰)

Кожне «S» в назві означає ключовий принцип, важливий для якісної, продуктивної і безпечної роботи.

Мета першого кроку «Сортування» – звільнити робочий простір від непотрібних предметів (інструментів, матеріалів, документів тощо).

Усі матеріали, устаткування й інструмент сортують на:

- потрібні завжди (матеріали, які використовуються в роботі в цей момент);
- потрібні іноді (матеріали, які можуть використовуватися в роботі, але в цей момент не затребувані);
- непотрібні (брак, інструменти, що не використовуються, тара, сторонні предмети).

У процесі сортування непотрібні предмети позначають «червоною міткою» і потім видаляють із робочої зони.

Мета другого кроку «Дотримання порядку» – усунути будь-які прояви хаосу при зберіганні, використанні інструмента, матеріалів, документації, устаткування.

Для всіх необхідних інструментів, приладів, оснащення виділяється своє місце, і його обов'язково потрібно підписати. Виділяють чотири правила розташування речей: на видному місці, легко взяти, легко використовувати, легко повернути на місце.

Мета третього кроку «Дотримання чистоти» – усунення забруднення робочого оточення, яке є потенційним джерелом виникнення проблем або приховує вже існуючі проблеми.

Робоча зона повинна підтримуватися в ідеальній чистоті.

Пропонується наступний порядок дій:

– розбити робоче оточення на зони, створити схеми й карти з позначенням робочих місць, місць розташування устаткування тощо.

– визначити спеціальні групи, за якими буде закріплені зони для прибирання.

– визначити час проведення прибирання (наприклад, ранкове прибирання: 5-10 хв до початку робочого дня; обіднє прибирання: 5-10 хв після обідньої перерви; прибирання після закінчення роботи: 15-20 хв після припинення роботи).

Мета четвертого кроку «Стандартизація» – розробка стандартів контролю і підтримки в порядку робочого оточення. Цей принцип вимагає формального, письмового закріплення правил змісту робочого місця, технології роботи й інших процедур, тобто необхідно створити робочі інструкції, які містять у собі опис покрокових дій із підтримки порядку. Також слід розробити регламент нових методів контролю та винагороди.

Рекомендується робити фотографії робочих місць, які організовані за правилами 5S, щоб правильно розробити стандарти документів, покрокові інструкції з обслуговування обладнання, техніки безпеки.

Мета п'ятого кроку «Вдосконалення» – безперервне підвищення ефективності методів з підтримки робочого оточення, впровадження звички догляду за робочим місцем відповідно до вже існуючих процедур, а також неухильне вдосконалення самої системи.

Серед обов'язкових процедур – регулярний аудит і обговорення досягнутих результатів, розробка стандартів операцій. Потім приклади відразу потрібно фотографувати, а потім за допомогою листівок, плакатів та буклетів розповідати, як йде впровадження системи на підприємстві.

Правила і норми поведінки працюють тільки тоді, коли стали звичкою і їх дотримуються всі. Використання принципів 5S у повсякденній діяльності підприємств з обслуговування та ремонту авіаційної техніки передбачає формування нової культури.

Як правило, впровадження системи 5S на підприємстві аерокосмічної галузі займає близько пів року. Дані дії не вимагають застосування нових технологій і управлінських теорій, тому впровадження їх на підприємстві не супроводжується великими витратами.

Таким чином, порядок і чистота на робочому місці є основою підвищення продуктивності та якості праці не лише на підприємствах з ремонту та обслуговування авіаційної техніки, а й на підприємствах всієї аерокосмічної галузі.

Список літератури

1. Masaaki, Imai Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management, McGraw-Hill, New York, 354 p., 1997.

2. Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D. The Machine that changed the World: The Story of Lean Production, Harper Collins, New York, 323 p., 1990.

УДК 629.7:658.51

Михайло Юрійович БУРДІН,

доктор юридичних наук, професор,

проректор Харківського національного університету внутрішніх справ,

м. Харків, Україна

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6748-3321>

АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ ОБЛАДНАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ТРМ НА ПІДПРИЄМСТВІ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ

Якість продукції, що випускається будь-яким підприємством, особливо авіаційної галузі, та його конкурентоспроможність значною мірою залежать від організації експлуатації обладнання. Для того, щоб повною мірою скористатися наявними можливостями обладнання, необхідно забезпечувати його постійну працездатність.

Спочатку необхідно провести аналіз продуктивності обладнання. За допомогою діаграми Ісікави визначимо чинники, які впливають на продуктивність на підприємстві з ремонту та обслуговування авіаційної техніки. Діаграма Ісікави або «риб'ячий скелет» – це графічний спосіб визначення і дослідження найістотніших причинно-наслідкових взаємозв'язків між факторами і наслідками в досліджуваній ситуації або проблемі. Діаграма сприяє визначенню головних чинників, які суттєво впливають на розвиток даної проблеми.

Щоб встановити, які фактори найбільше впливають на низьку продуктивність, необхідно організувати експертну групу, яка буде складатися з фахівців даного підприємства. Для експертів була розроблена десятибальна шкала оцінок, яка представлена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Шкала балів для побудування діаграми Ісікави

Сила впливу факторів на продуктивність	Бали
Дуже низький ранг впливу на продуктивність, не чинить на фактори ніякого впливу	0-2
Низький ранг впливу на продуктивність	3-5
Середній ранг впливу на продуктивність, чинить на продуктивність певний ступінь впливу	6-8
Дуже високий ранг впливу на продуктивність, надає на продуктивність високий ступінь впливу	9-10

Далі експерти виносять свої вердикти у вигляді оцінок і відзначають їх в бланку, який представлений в таблиці 2.

Таблиця 2 – Бланк експертних оцінок

Фактори	Експерт 1	Експерт 2	...	Експерт n	Середнє значення
1	2	3	4	5	6
1. Навколишнє середовище					
1.1. Організація робочого простору					
2. Обслуговування обладнання					
2.1. Висока частота поломок і зупинок					
2.2. Якість проведених перевірок					

1	2	3	4	5	6
2.3. Результативність ремонту обладнання					
2.4. Якість виконання регламенту обслуговування					
3. Персонал					
3.1. Низька швидкість реакцій на проблеми					
3.2. Наявність досвіду					
3.3. Недостатні знання і дотримання вимог					
3.4. Відсутність мотивації щодо поліпшення якості					
3.5. Недостатній рівень кваліфікації					
4. Матеріал					
4.1. Дотримання вимог зі зберігання матеріалу					
4.2. Відповідність складу матеріалу вимогам					
4.3. Відповідність якості матеріалу вимогам					
5. Стан обладнання					
5.1. Завантаженість обладнання					
5.2. Справність вузлів обладнання					
5.3. Знос обладнання					
5.4. Чистота обладнання					

На основі табл. 2 побудуємо діаграму (рис.1), за якою наочно можна побачити вплив факторів на продуктивність обладнання.

Необхідність забезпечення стійкості, ефективності і працездатності виробничих процесів і зниження втрат при будь-яких збоях у роботі за рахунок поліпшення якості технічного обслуговування обладнання була і залишається однією з актуальних проблем на промислових підприємствах. Тому було прийнято рішення про застосування методики загального догляду за обладнанням (TPM).

TPM (Total Productive Maintenance) – це підхід до обслуговування виробничого обладнання, спрямований на постійну підтримку його працездатного стану, важлива частина глобальної концепції ощадливого виробництва (Lean Manufacturing). Мета TPM – збільшення терміну його служби з одночасним скороченням усіх можливих втрат – тривалості простоїв, кількості браку та нещасних випадків на виробництві. Такий підхід дозволяє запобігати втратам, а не боротися з ними за фактом. Однією з найважливіших компонентів TPM також є контроль якості виробництва. На відміну від звичайного підходу до обслуговування, в рамках якого стежить за обладнанням лише сервісний відділ або найнята спеціально для цього сервісна компанія, TPM передбачає залучення до регулярного обслуговування лінійного персоналу виробництва та співробітників суміжних відділів.

Алгоритм дій із впровадження концепції:

1. Розробка та актуалізація довгострокової стратегії розвитку TPM.

2. Затвердження переліку обладнання для впровадження ТРМ на рік.
Розробка річного плану впровадження ТРМ.

3. Проведення підготовчого періоду проведення робіт з впровадження ТРМ.

4. Приведення обладнання до первісного стану.

5. Аудит впровадження.

6. Впровадження поліпшень.

7. Аудит впровадження ТРМ.

8. Розробка стандартів ТРМ.

9. Аудит впровадження.

10. Навчання операторів роботі відповідно до нормативно-технічної документації ТРМ.

11. Аудит впровадження.

12. Вимірювання і аналіз ОЕО досягнутих результатів.

13. Аудит роботи групи із впровадження методики ТРМ.

14. Розміщення на обладнанні спеціального знака ТРМ.

15. Підтримка на досягнутому рівні результатів впровадження методики.

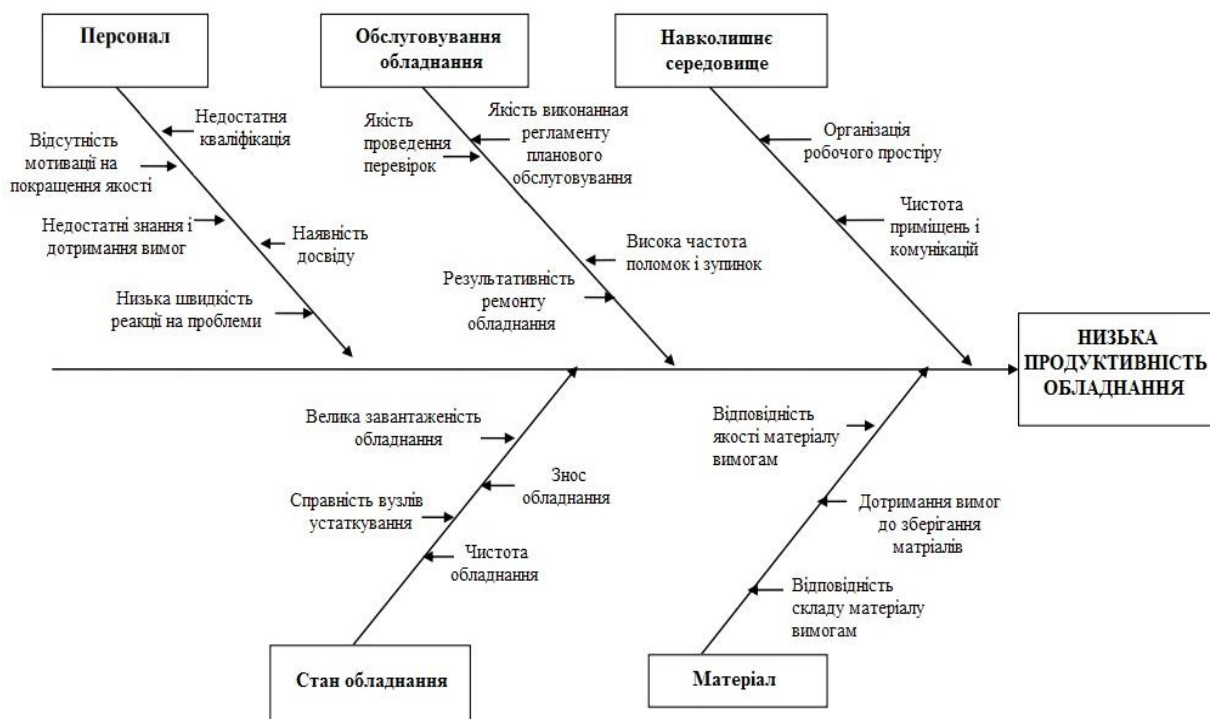


Рисунок 1. - Фактори, що впливають на продуктивність організації (діаграма Ісікави)

Таким чином, впровадження системи ТРМ приведе до зростання рівня продуктивності в кілька разів, зниження собівартості на десятки відсотків, значного скорочення простою обладнання через поломки, сприятливих умов праці і зменшення втрат робочого часу через травми.

Список літератури

1. Masaaki, Imai Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management, McGraw-Hill, New York, 354 p., 1997.

2. Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D. The Machine that changed the World: The Story of Lean Production, Harper Collins, New York, 323 p., 1990.

УДК 629.73(091)

Володимир Петрович ШУЛЬГА,

*доктор історичних наук, старший науковий співробітник,
проректор Харківського національного університету внутрішніх справ,
м. Харків, Україна*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4356-7288>

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Історія виникнення безпілотних літальних апаратів (БПЛА) сягає початку ХХ століття, коли розробники займалися створенням прототипів автопілотів для повітряних суден [1]. Першим прототипом БПЛА став винахід британця Арчібальда Лоуа в 1916 році – радіокерований літак (рис. 1). Проте перші успішні спроби створення безпілотного літального апарату були здійснені в 1930-х роках у Німеччині.

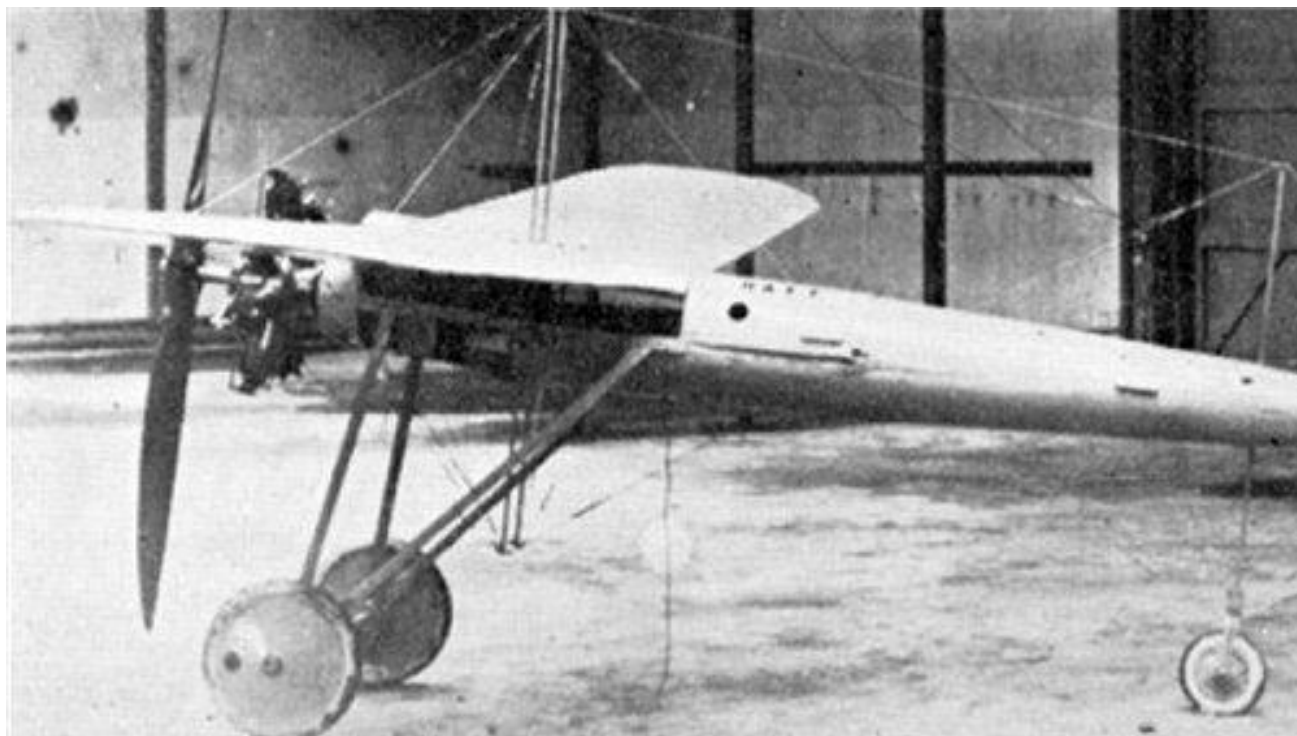


Рисунок 1 – Один з перших прототипів БПЛА зібраний під керівництвом Арчібальда Лоуа [1]

У 1935 році німецька компанія Focke-Wulf розробила й успішно протестувала безпілотний літальний апарат Fw 61, керування яким можливо було здійснювати із землі за допомогою радіокерування. Пізніше, під час Другої світової війни, німецькі воєнні використовували безпілотні літальні апарати для ведення розвідки та бойових дій.

Після завершення війни компанії різних країн світу працювали над вдосконаленням існуючих типів та технічних характеристик БПЛА. В 1940-х роках американська компанія Radioplane Company розробила БПЛА типів: «OQ-2» (рис. 2), «OQ-3», «OQ-7», «OQ-13», «OQ-14», що відрізнялися конструкцією фюзеляжів, двигунами, показниками швидкості та використовувалися для проведення розвідки віддалених територій. Згодом зазначена компанія отримала замовлення на виробництво безпілотних літальних апаратів типів «MQ-1 Predator» і «MQ-9 Reaper», які і досі мають практичне використання в армії США для виконання розвідувальних та бойових місій.



Рисунок 2 – БПЛА типу «OQ-2» [2]

Динаміка зростання використання БПЛА розпочалася в 1960-х роках, коли компанії США виготовляли безпілотні літальні апарати для військових потреб. Першочергово БПЛА використовувалися для операцій, пов'язаних зі збором розвідувальної інформації, але згодом їх почали використовувати в бойових діях. Зокрема у В'єтнамі БПЛА використовували для нанесення авіаударів. У 1980-х роках США була запущена програма «Predator» для розробки типу БПЛА з технічною можливістю удару цілей на землі.

Ryan Model 147 «Lightning Bug» - це тип реактивного дрону або БПЛА, що розроблений компанією Ryan Aeronautical на підставі типу Ryan Firebee серії дрон-мішень (рис. 3).

У 1990-х роках БПЛА вже використовувалися не тільки військовими, але й правоохоронними органами та цивільними установами для виконання широкого спектру завдань, а саме: контроль за дорожньо-транспортним рухом; проведення аерофотозйомок і відеозйомок правопорушень та місць ДТП; штурм приміщень; координація роботи наземних нарядів поліції; пошукова діяльність людей і техніки; патрулювання лісових масивів та попередження пожеж; проведення геологічних досліджень і землевпорядкування; розробка карт із знімків з висоти; введення агрокультури, кур'єрської доставки тощо.

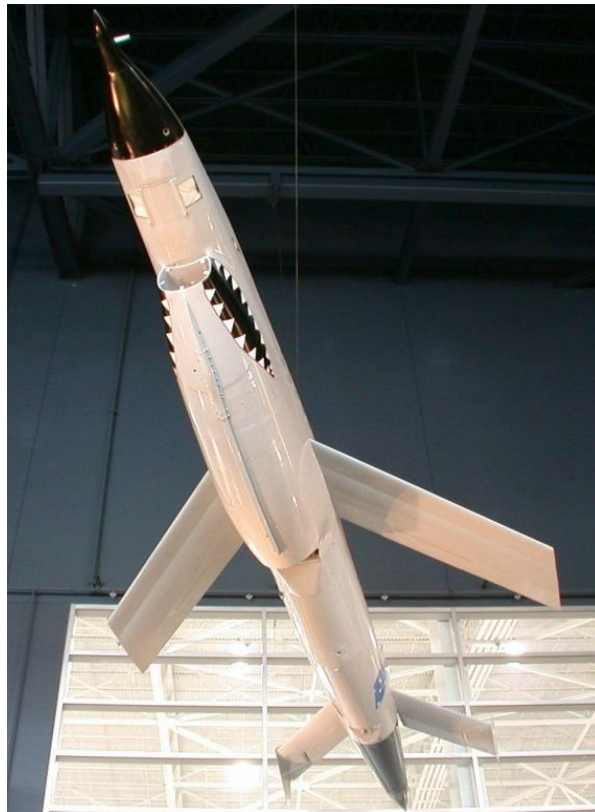


Рисунок 3 – «Ryan Model 147 Lightning Bug», тип БПЛА армії США 1964-1975 років [2]

На сьогоднішній день, в умовах воєнного стану, БПЛА використовуються для виконання завдань з пошукової і розвідувальної діяльності, розмінування територій, перенесення та скидування боєприпасів, тощо.

На підставі проведеного дослідження робіт вітчизняних і закордонних учених, присвячених безпілотним літальним апаратам, та на шляху відбудови країни можемо виділити наступні необхідні напрямки вдосконалення БПЛА та його керування:

1. Створення нормативно-правової платформи для використання та керуванням БПЛА.
2. Підготовка сертифікованих інструкторів та операторів БПЛА.
3. Створення відповідних територій для професійного відпрацювання навичок пілотування.
4. Використання системи штучного інтелекту в системі керування.
5. Зміни в зовнішній архітектурі та матеріалів для їх виготовлення (залежно від напрямку застосування та поставлених завдань).
6. Створення випробувальних лабораторій.
7. Пошук шляхів зниження вартості виготовлення.
8. Створення сертифікованих центрів з діагностики та ремонту БПЛА.
9. Розширення спектру функціональності БПЛА для збільшення їх універсальності та адаптивності при використанні.
10. Поліпшення технічних характеристик БПЛА.
11. Пошук нових напрямів застосувань.
12. Підвищення рівня безпеки.

Список літератури

1. Алексєєв С. В. Безпілотні літальні засоби: історія та перспективи розвитку. *Сучасна спеціальна техніка*. 2014. № 3 (38). С. 89-98.
2. National Museum of the United States Air. URL: <https://www.nationalmuseum.af.mil/Visit/Museum-Exhibits/Fact-Sheets/Display/Article/196292/radioplane-oq-2a/>

УДК 629.7-025.12

Руслан Петрович ЯКОВЛЄВ,

директор Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3788-2583>

АНАЛІЗ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ПРОЄКТІВ АЕРОКОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ

Розглядаючи аерокосмічну галузь України з точки зору можливих інвестиційних проєктів, можна сказати, що вона має достатній потенціал для великих міжнародних та внутрішніх капітальних вкладень. Проєкти можуть бути дуже різноманітними, їхня вартість – достатньо високою, тому потрібно досить чітко усвідомлювати всі зацікавлені сторони проєктів та їхній вплив на процес виконання. Будь-який проєкт, особливо в аерокосмічній галузі, має багато зацікавлених внутрішніх та зовнішніх сторін. На різних етапах виконання проєкту вони або їхні інтереси в проєкті можуть змінюватися.

У широкому значенні стейкхолдери – це будь-які індивідууми, групи чи організації, дії яких впливають на процес прийняття рішень компанії та/або знаходяться під впливом цих рішень [1].

Таку трактовку запропонував ідеолог і засновник класичної концепції зацікавлених сторін Едвард Фрімен у його книзі в 1984 році. Він вважав, що виділення тих груп людей, що здатні вплинути на бізнес або якийсь окремий проєкт, дозволять керівнику чітко структурувати процес управління проєктами, а також оптимізувати його під своє підприємство. Отже, зацікавленими сторонами, або ж стейкхолдерами є ті люди або групи людей, які здатні вплинути на успіх і витрати проєкту.

Стейкхолдерами будь-якого проєкту можуть бути: менеджер проєкту, команда проєкту, персонал, сторони, пов'язані з проєктом та з його кінцевими результатами, майновими або фінансовими інтересами, сторони, які зацікавлені в результаті проєкту, однак можуть надати лише мінімальний або непрямий вплив, а саме кінцевий споживач продукції чи послуги, державні органи тощо.

Для того, щоб стейкхолдерів легше було визначити, існують спеціальні моделі аналізу, які можуть спростити цю задачу, при цьому максимально позначити кожну зацікавлену особу.

Існує велика кількість підходів до класифікації зацікавлених сторін: первинні і вторинні, прямі і непрямі, загальні та спеціалізовані, стратегічні та

етичні, нормативні, непрямі і небезпечні (сплячі) зацікавлені сторони. Однією з таких є модель Мітчелла [2], яка використовується для ідентифікації важливості зацікавлених сторін.

Автори класифікують зацікавлені сторони за трьома атрибутами: влада, законність та терміновість. Атрибут «влада» означає здатність зацікавленої сторони отримувати бажаний результат, використовуючи примуси, силу, фінанси та емоційні ресурси. Атрибут «законність» означає відповідність юридичним нормам та нормам моралі, прийнятим у суспільстві. Атрибут «терміновість» означає невідкладність. Графічне зображення моделі представлено на рис.1.

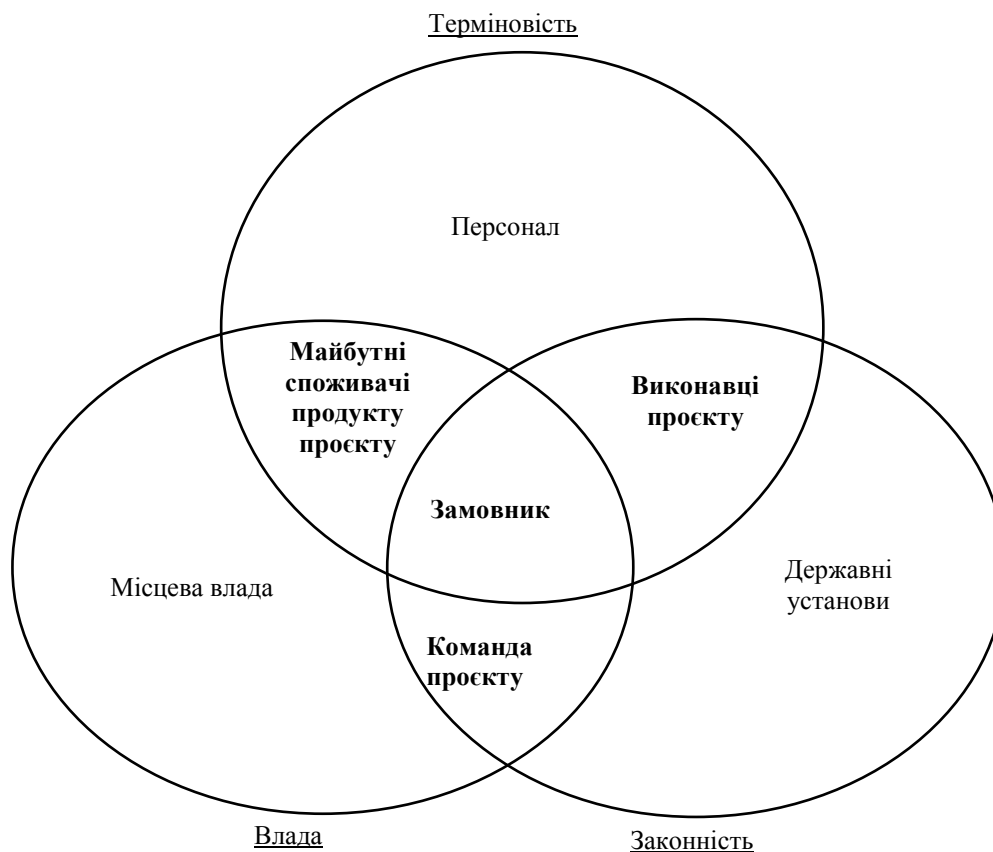


Рисунок 1 – Графічне зображення моделі Мітчелла для проекту

У результаті поєднання властивостей виділяють сім груп значущості зацікавлених сторін: бездіяльна, домінуюча, контролююча, залежна, вимагаюча, небезпечна та категорична. Три з них володіють одним атрибутом (латентна група), три – двома (очікуюча група) і один – трьома (категорична група). Найвпливовішою групою є «категоричні» стейкхолдери, які мають одночасно три атрибути. Наявність певного атрибута не є постійною: сторони можуть отримати або втратити його з часом.

Наявність певного атрибута не носить постійного характеру: сторони можуть його набувати або втрачати через якийсь час.

Розподіл за групами зацікавлених сторін проекту згідно з моделлю Мітчелла представлено в таблиці 1.

Таблиця 1. – Приклади групування зацікавлених сторін проекту згідно з моделлю Мітчелла

Кількість атрибутів	Група	Підгрупа	Атрибути		
			влада	законність	терміновість
3	Категорична група	(висока значимість) (замовник)	+	+	+
2	Очікуюча група (середня значимість)	Домінуюча (команда проекту)	+	+	
2		Залежна (виконавці проекту)		+	+
2		Небезпечна (майбутні споживачі продукту проекту)	+		+
1	Латентна група (низька значимість)	Бездіяльна (місцева влада)	+		
1		Контролююча (державні установи)		+	
1		Вимагаюча (персонал)			+

На основі моделі Мітчелла було визначено чотири ключові зацікавлені сторони для проекту, а саме: замовник, команда проекту, виконавці проекту, майбутні споживачі продукту проекту.

Для подальшої деталізації стейкхолдерів складається карта зацікавлених сторін проекту. Її використання допоможе менеджеру своєчасно виявити загрози з боку зацікавлених осіб, визначити рівень їхнього впливу, підтримки та протидії реалізації проекту.

Далі на основі карти зацікавлених сторін менеджер проекту може побудувати матрицю «Підтримка – Сила впливу», а також визначити можливі стратегії і тактики взаємодії. Нижче на рисунку 2 наведено приклад матриці.

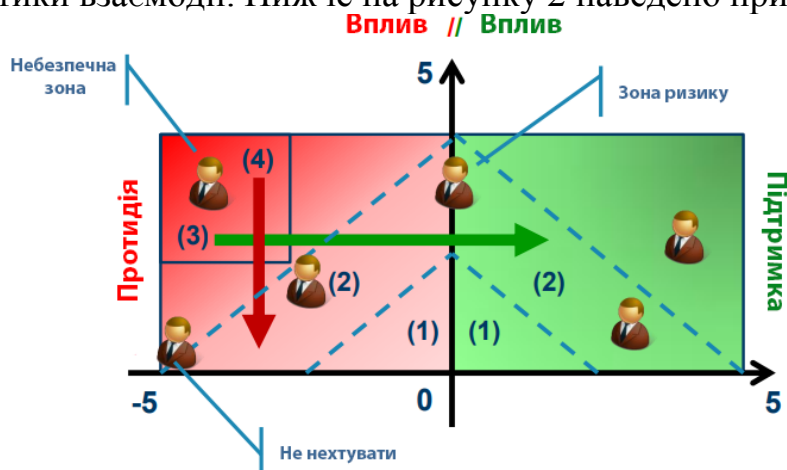


Рисунок 2. – Матриця «Підтримка – Сила впливу»

Цифрами від 1 до 4 на матриці позначено можливі стратегії взаємодії: 1 – ігнорувати, 2 – здійснювати моніторинг, 3 – захищатися, боротися за підтримку, 4 – нападати, знижувати силу впливу.

Результатом аналізу зацікавлених сторін є реєстр стейкхолдерів.

До недоліків моделі можна віднести неврахування інтересів та цінностей певних груп зацікавлених сторін, а лише їхній вплив на керівника проекту.

Отже, застосування моделі Мітчелла для проектного управління в аерокосмічній галузі дасть можливість керівнику проекту визначити важливість стейкхолдерів у проекті та раціонально встановити пріоритети роботи з ними.

Список літератури

1. Freeman R. E. Stakeholder Management: A Stakeholder Approach. Marshfield, MA: Pitman Publishing, 1984.
2. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Saliency: Defining the Principle of Who and What Really Counts. Ronald K. Mitchell, Bradley R. Agle and Donna J. Wood // The Academy of Management Review Vol. 22, No. 4. Pp. 853-886

УДК 621.7.02

Юрій Миколайович ШМЕЛЬОВ,

кандидат технічних наук,

*заступник директора коледжу з навчально-методичної та виховної роботи
Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3942-2003>

АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АВІАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ

Під технологічним удосконаленням промисловості найчастіше розуміють створення нових або модернізацію існуючих процесів та операцій. Авіаційна промисловість з моменту свого зародження, перше десятиліття ХХ сторіччя, була локомотивом впровадження інновацій [1].

Сучасним інноваційним напрямком виробництва, що поступово захоплює світ є адитивні технології (Additive Manufacturing - AM).

Адитивне виробництво – це створення виробів, яке полягає у поетапному додаванні матеріалу на основу у вигляді плоскої платформи або осьової заготовки. У самому терміні «адитивність» (від лат. additivus - додається) закладено основний принцип цього процесу. Такий спосіб виготовлення також називають нарощуванням через пошарове створення виробу. AM - це досить молодий метод виготовлення виробів, який з'явився на початку 1980-их років та пройшов складний шлях від паперових моделей до повноцінних функціонуючих виробів з металу.

У 2021 році загальний ринок адитивних технологій склав 13,84 мільярда доларів США, з них 15 % відсотків припадає саме на авіаційно-космічну галузь, а з урахуванням прогнозів спеціалістів [2], що до збільшення щорічних обсягів виробництва на 20,8 %, актуальним є аналіз вже існуючих та пошук нових напрямків використання цих технологій.

AM-технології все частіше застосовують в авіаційному секторі промисловості. Одним із ключових критеріїв впровадження AM-технологій стало зниження витрат на виробництво комплектуючих частин авіаційної техніки (АТ).

Найбільш актуальними напрямками AM технологій, що зараз використовуються в авіації, є виготовлення деталей та елементів двигунів з композиційних матеріалів.

У класичних методах виготовлення авіаційних двигунів використовується

значна чисельність технологічних операцій (лиття, фрезерування, точіння, штампування та інші), основним недоліком яких є низький рівень коефіцієнту використання матеріалу при обробці складної геометрії поверхні, що може знижуватися до 0,15. Враховуючи, що вартість матеріалів, які використовуються, складає 150-200 доларів США за кілограм, то втрата становить 85 % при обробці, що суттєво підвищує вартість готового виробу.

Важливою особливістю АМ є створення складних геометричних форм деталей, які неможливо одержати традиційними методами. Ця перевага дозволяє застосовувати в авіації деталі із значно меншою вагою, що дозволяє конструкторам поліпшувати технічні характеристики проєктованих складальних одиниць, зменшити кількість елементів та знизити вартість їх виготовлення.

Також до переваг адитивного виробництва можна віднести те, що обладнання АМ здатне замінити значну кількість традиційного обладнання, необхідного до нього оснащення та скоротити кількість задіяного персоналу. Для традиційного ливарного виробництва адитивні технології дають нові можливості на шляху оптимізації витрат та підвищення рівня ефективності виробництва. Адитивне обладнання здатне виготовляти литникові системи, які сприяють найбільш рівномірному охолодженню металу, що веде до зменшення вірогідності і кількості дефектів та підвищення якості поверхні виливки.

Одним з головних викликів, що постає перед авіаційною галуззю це необхідність зниження маси деталей, зі збереженням її функціональності, що і викликає потребу у застосуванні сучасних композиційних матеріалів на різних етапах.

Найбільш поширена деталь літака, яку виготовляють з використанням АМ технологій, – повітропровід. Якісні повітропровідні системи виконують функцію циркуляції повітря, що забезпечує виконання двох цілей - безпекову (тиск в салоні літака) та комфорту (температура в салоні при виконанні тривалих перельотів).

Також з метою полегшення самої конструкції авіатранспорту ведеться пошук найоптимальніших шляхів виготовлення окремих елементів салонів пасажирського авіатранспорту з використання АМ технологій, таких як: кріплення, полиці, кронштейни та інші.

Найширше застосування АМ технології набули в прототипуванні та створенні дизайнерських зразків для авіаційної галузі при проведенні дослідницьких робіт. На різних етапах проведення науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських робіт відбувається економія часу, зниження вартості виготовлення зразків, підвищення оперативності внесення змін до конструкції для отримання доопрацьованого зразка. З урахуванням рівня розвитку САПР робочі креслення створюються виключно з використанням САД/САМ програмного забезпечення, що здійснює оперативну передачу готової 3D-моделі на друк, тим самим мінімізуючи час і процеси на розробку технологічного процесу та підготовка до виробництва.

Європейська авіабудівна компанія Airbus, застосовуючи АМ технології,

виготовила понад тисячу деталей для пасажирського літака Airbus A350 XWB [3]. Корпорація використовує технологію FDM (Fused deposition modeling), якій властива гнучкість при виробництві об'ємних деталей, а також більш короткий термін при виготовленні та постачанні. Комплектуючі елементи пасажирського літака Airbus A350 XWB, надруковані матеріалом ULTEM 9085, відповідають всім необхідним технічним вимогам, які висуває компанія Airbus до якості деталей при виробництві авіатранспорту.

Застосування компаніями FDM-методу 3D-друку в авіабудівній галузі має динаміку зростання.

Відповідно до прогнозів аналітиків консалтингової компанії, авіабудування - це найперспективніша та передова галузь, де здійснюється впровадження адитивних технологій.

На підставі проведеного дослідження АМ технологій можемо виділити і їхні слабкі сторони. Міцність та шорсткість виробів із застосуванням адитивного виробництва відрізняються та поступають традиційному способу виготовлення. Головним чином це пов'язано з тим, що існують адгезійні властивості між шарами виробу. Також важливо враховувати при виробництві розміри матеріалів для АМ, гранули порошкових металів або діаметру філаменту, з яких планується друкувати деталь чи виріб. Чим менша за розміром деталь, тим більшими властивостями міцності вона буде володіти. З цього слід зробити висновок, що застосування деталей, виготовлених методом адитивного виробництва, можливе лише у вузлах, де потреба в міцності відповідає можливостям технологій. Однак при цьому необхідно усвідомлювати, що будь-яка промислова технологія потребує часу для свого планомірного розвитку та вдосконалення.

Асортимент матеріалів для застосування АМ технологій постійно динамічний та розширюється, але не всі вони можуть бути використані для авіаційного виробництва. Тому сьогодні стоїть важливе завдання щодо розширення спектру матеріалів, придатних для застосування у авіаційній галузі на етапі виробництва.

Список літератури

1. Шинкарук В., Ліповський В. Огляд основних тенденцій та факторів сучасного розвитку аерокосмічної галузі. *System Design and Analysis of Aerospace Technique Characteristics*. 2021. 28(1). С. 65-84. <https://doi.org/10.15421/472107>.
2. Габовда О.В. Аналіз сучасного стану гібридного адитивного виробництва та перспективи його впровадження в Україні. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського*. Серія: Технічні науки. 2023. 34(73). С. 1-8.
3. Гречко О.М. Сучасні адитивні технології та 3D-друк. Огляд останніх досягнень в різних сферах людського життя. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Сер. : Проблеми удосконалювання електричних машин і апаратів. Теорія і практика. Харків : НТУ «ХПІ». 2019. № 1. С. 63–75.

УДК 625.717:623.1

Афанасьєв В.В., к.т.н., доцент, докторант

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2978-0023>

*Харківський національний університет Повітряних Сил імені І. Кожедуба,
м. Харків, Україна*

КОМПЛЕКСНИЙ МОНІТОРИНГ ОБ'ЄКТІВ АЕРОДРОМНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЯК СИСТЕМИ З НЕОДНОРІДНОЮ СТРУКТУРНОЮ СКЛАДНІСТЮ

Основною рисою розвитку сучасних складних організаційно-технічних систем (СОТС) є глобальне застосування інформаційних технологій. Міжнародними організаціями ІТУ (Міжнародний союз електрозв'язку), ETSI (Європейський інститут телекомунікаційних стандартів) було введено поняття Глобальної Інформаційної Інфраструктури (ГІІ), яка заснована на впровадженні мереж NGN (New Generation Network). Основу ГІІ складають бази даних, засоби обробки інформації, мережі зв'язку, апаратура користувачів та ін. Прикладом впровадження ГІІ є перспективна система функціонування аеропортів. Дана реалізація можлива завдяки впровадженню сучасних технологічних рішень в існуючі системи аеропортів, виконання вимог та рекомендацій доктринальних документів міжнародної організації цивільної авіації (ІСАО) в контексті заходів щодо підвищення безпеки та ефективності функціонування аеронавігаційної системи (АНС) [1, 2].

У відповідності до рекомендацій ІСАО, аеропорт в сучасному розумінні розглядається як еко-система. Як показують дослідження, розробка стандартного проекту аеропорту не забезпечує отримання ефективного рішення при його застосуванні в інших проектах. Аеропорт, як елемент АНС - СОТС, відноситься до об'єктів критичної інфраструктури, що потребує комплексних досліджень з питань безпеки, ефективності, врахування можливих ризиків. Основою забезпечення функціонування АНС є постійний комплексний моніторинг її складових, де основою є система аеропортів, кожний з яких має індивідуальну неоднорідну структурну складність. Це обумовлює необхідність обґрунтування концептуальної моделі комплексного моніторингу об'єктів аеродромної інфраструктури. В роботі представлено методику дослідження щодо обґрунтування моделі, складу її елементів, функціональних зв'язків. Вона включає виконання декількох послідовних етапів:

- формулювання проблеми, яка полягає в необхідності дотримання однакових вимог щодо забезпечення ефективного та безпечного використання повітряного простору на наземній інфраструктурі (об'єктів аеродромної інфраструктури (ОАІ)) при різних можливостях аеропортів щодо реалізації інноваційних проектів;

- визначення вихідних умов, як комплексу факторів, що описують конкретний аеропорт, умови, в яких він функціонує, його можливості;

- формулювання завдань щодо обґрунтування шляхів підвищення ефективності функціонування аеропортів в концепції еко-системи, де

результатом дослідження є розробка часткової моделі комплексного моніторингу ОАІ з неоднорідною структурною складністю на основі застосування сучасних інформаційно-технічних рішень;

- проведення аналізу вимог керівних документів щодо питань забезпечення функціонування АНС;

- визначення переліку структурних елементів, які необхідно включати до моделі системи комплексного моніторингу, їх функціональних зв'язків;

- обґрунтування показників та критеріїв, які необхідно використовувати для оцінювання функціонування системи комплексного моніторингу;

- за результатами дослідження моделі, здійснюється виявлення нових можливостей у порівнянні з існуючими системами, оцінюються економічні витрати;

- можливість формування нових функціональних станів аеропортів в концепції еко-систем обумовлює виникнення нових станів вищих ієрархічних структур АНС, що потребує її дослідження на предмет виявлення можливих нових протиріч та обґрунтування шляхів їх вирішення;

- визначення обмежень, в межах яких формується функціональна структура моделі системи, що обумовлено необхідністю виконання її ускладнення шляхом поетапного введення нових елементів та функціональних зв'язків;

- результатом дослідження є модель комплексного моніторингу ОАІ та результати її комплексної оцінки.

Особливостями, які необхідно враховувати при розробці комплексних систем моніторингу є забезпечення їх функціонування при виникненні надзвичайних ситуацій, в автономному режимі. Підвищення ефективності моніторингу ОАІ можливе за рахунок комплексного застосування системи різнорідних сенсорів на стаціонарних та мобільних (безпілотні літальні апарати (БпЛА)) платформах. Даний підхід обумовлює властивість – багаторівневність системи моніторингу.

Рівень 1. Мережа стаціонарних сенсорних вузлів. Здійснюється формування варіантів маршрутів наземного транспорту в межах наявної мережі ОАІ (руліжні доріжки, стоянки та ін.)

Рівень 2. Формування маршрутів руху БпЛА з урахуванням наявної системи обмежень (штучні перешкоди) та тимчасових, які обумовлені наявністю рухомого наземного та повітряного транспорту в районі виконання моніторингу.

Рівень 3. Даний рівень (за висотою) знаходиться вище попереднього. Формування маршрутів руху авіаційного транспорту (БпЛА та ін.) виконується в умовах відсутності впливу наземних перешкод, враховуються зони обмеження польотів щодо використання повітряного простору в районі моніторингу.

Реалізація підходу, що запропоновано, можливе на основі впровадження концепції побудови системи управління повітряним рухом наступного покоління Next Generation Air Traffic Control System (NextGen). Високі вимоги до позиціонування вирішуються на основі комплексного впровадження

супутникових технологій, отримання, обробка, аналіз інформації здійснюється на основі застосування сучасних географічних інформаційних систем (ГІС), технологій штучного інтелекту тощо. На рис. 1 представлена комплексна модель моніторингу ОАІ, як складової ГП.

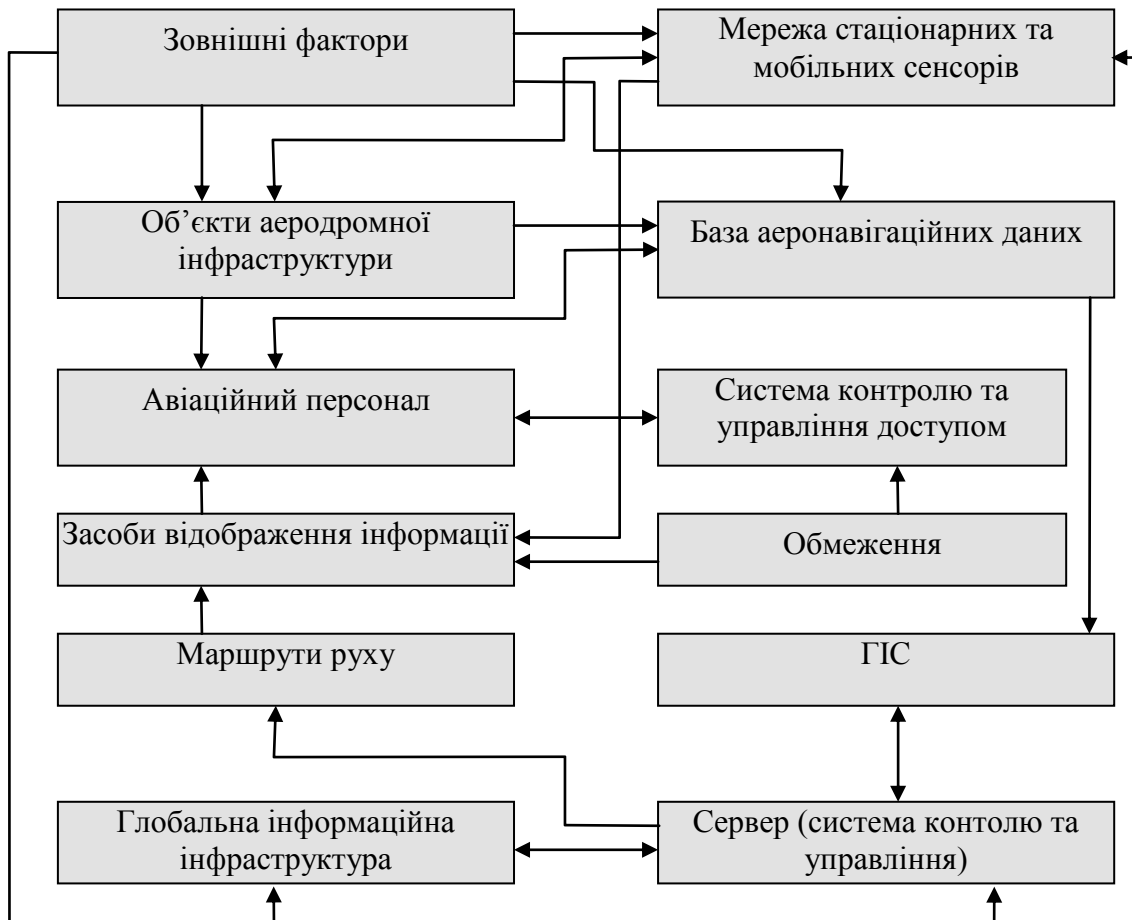


Рисунок 1 – Комплексна модель моніторингу ОАІ

Концепція моделі, що представлена, може бути розглянута, як автономна система так і у складі існуючих систем. Це обумовлено представленням аеронавігаційної інформації у цифровому вигляді, застосування сучасних інфокомунікаційних технологій, ГІС. Наявність координатно-часової інформації про дані моніторингу, стаціонарні та рухомі об'єкти обумовлює можливість переходу від формату 2D до форматів 3D та 4D в питаннях ефективного планування використання повітряного простору. Дослідження, що представлені в роботі, відповідають перспективним напрямкам у відповідності до стратегічних планів розвитку аеропортів, як еко-систем та АНС в цілому.

Список літератури

1. NextGen Air Transportation System: URL: <http://www.gao.gov/assets/660/653626.pdf> (дата звернення: 28.03.2023).
2. FAA Aerospace Forecast Fiscal Years 2015-2035: URL: https://www.faa.gov/data_research/aviation/aerospace_forecasts/media/2015_National_Forecast_Report.pdf (дата звернення: 28.03.2023).

УДК 620.9.004

Бабич В.Ю., Мамай Я.О., здобувачі вищої освіти

Науковий керівник: Хебда А.С., голова циклової комісії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1917-9509>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ АВІОНІКИ

Авіаційна галузь як складова транспортної галузі будь-якої країни, є суттєвим важелем у розвитку національної економіки. Тому, постійний розвиток та адаптація до нових викликів сьогодення авіаційної галузі України є одним з пріоритетних напрямків її сталого розвитку.

Серед інших, слід виокремити такі пріоритетні напрямки розвитку авіаційної галузі, як розвиток мережі повітряного сполучення, запровадження конкурентоспроможних умов розвитку галузі в цілому в контексті сталого розвитку, впровадження сучасних передових технологій, декарбонізація та інтелектуалізація авіаційної галузі [1].

В свою чергу, суттєвим чинником авіаційної галузі є безпека експлуатації літальних апаратів та безпека повітряного руху. На сьогоднішній день у всьому світі приділяється велика увага цим питанням. Безумовним впливовим фактором на цей чинник має людський фактор. Він присутній при виготовленні, експлуатації та технічному обслуговуванні літальних апаратів. Між тим, насамперед слід зазначити його роль під час безпосередньої експлуатації літальних апаратів.

Тому, насамперед авіоніка літальних апаратів, як основа управління та функціонування літального апарату має постійно вдосконалюватися з метою постійного підвищення надійності енергозабезпечення літальних апаратів під час польоту та зменшення ризику впливу людського фактору під час пілотування та прийняття рішень екіпажем.

Тому, зважаючи на пріоритетні напрямки розвитку авіаційної галузі країни в цілому, маємо можливість виокремити сучасні пріоритетні напрямки розвитку авіоніки як складової галузі, серед яких інтелектуалізація систем управління повітряними апаратами всіх класів, з метою підвищення безпеки повітряного руху, впровадження інноваційних технологій ергономіки кабіни пілотів та робочого місця операторів безпілотних літальних апаратів, при проектуванні нових літальних апаратів враховувати принципи декарбонізації, орієнтація на сучасні системи акумулювання електричної енергії в бортових системах електропостачання літальних апаратів, розвиток сучасних систем навігації та багатоканального зв'язку, поступове впровадження експертних систем на базі штучного інтелекту.

Список літератури

ICAO's Policies on Charges for Airports and Air Navigation Services. 9th ed. 2012. URL: https://www.icao.int/publications/Documents/9082_9ed_en.pdf (дата звернення: 15.04.2023).

УДК 351.74:629.73

*Брусакова О.В., д.ю.н., доцентка, деканеса факультету № 6**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8616-0424>**Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна*

БПЛА ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ І НАВИЧКІВ ПОЛІЦЕЙСЬКОГО/ПОЛІЦЕЙСЬКОЇ ХХІ СТОЛІТТЯ

Під час воєнних дій на території України дедалі частіше використовуються новітні технічні та технологічні засоби, націлені на здійснення протиправних дій, спрямованих на руйнування будівель промислового і житлового значення та завдання шкоди життю людей. У зв'язку з цим виникає потреба у подальшому розвитку, впровадженні та використанні представниками/представницями правоохоронних органів інноваційних способів протидії злочинності, включаючи використання сучасних пристроїв і комплексів, призначених для забезпечення правопорядку та підвищення рівня безпеки і збереження людського життя.

Застосування безпілотної авіації для виконання поставлених завдань з кожним роком набуває значимості та практичного впровадження під час воєнного стану та на шляху відбудови держави. Тому поліцейські ХХІ століття повинні володіти компетенціями та навичками управління безпілотними літальними апаратами (БПЛА). Застосування БПЛА в повсякденній діяльності правоохоронних органів надає можливість отримати інформацію для прийняття оперативних управлінських рішень.

Оснащення безпілотних літальних апаратів додатковим обладнанням для зйомки дозволить підрозділам поліції здійснювати контроль за проведенням заходів із масовим перебуванням людей, проводити моніторинг місцевості, де планується здійснення спеціальних заходів (навіть у цілодобовому режимі – за допомогою двох та більше апаратів), патрулювання великих ділянок територій, моніторинг дорожньої ситуації. А використання спеціального цифрового оснащення на БПЛА (фотоапарат чи відеокамера на гіростабілізованому підвісі) дозволяє проводити ідентифікацію особи за її зовнішніми ознаками [1]. Дані безпілотні апарати можуть широко використовуватися при проведенні різноманітних пошукових операцій (виявлення людей за допомогою тепловізора, потенційних підозрюваних осіб і небезпечних предметів), проведенні оперативно-розшукових заходів, пошуці викраденого автотранспорту, аналізі місць дорожньо-транспортних пригод, отриманні інформації з районів масових заворушень, а також при виконанні різних завдань, де раніше була задіяна мала авіація. Актуальним є застосування БПЛА при проведенні слідчих дій, де основне завдання полягає в отриманні просторових уявлень про місцевість (різні об'єкти), а також для координації підрозділів поліції в різних умовах з повітряного простору. У цих випадках літальні апарати можуть бути оснащені додатково пристроєм локального підсвічування.

З'являються беззаперечні переваги використання БПЛА підрозділами

правоохоронної діяльності під час виконання оперативно-службових завдань [2]. До них можна віднести:

1. Мобільність комплексів БПЛА. До складу комплексу, крім безпілотного повітряного судна, входить наземний пункт управління. Як правило, дані комплекси мають мобільну модифікацію та незначні габарити, що дозволяє розгорнути їх у найкоротший проміжок часу, а портативні командні модулі можуть базуватись за різних умов базування (на автомобілі, на пункті управління, у польових умовах тощо). Сучасні типи безпілотних авіаційних комплексів можливо здійснювати транспортування за допомогою рюкзаків середньої жорсткості. Для їх застосування не потрібне обладнання будь-якої аеродромної інфраструктури. Характерною перевагою є мінімальний час на підготовку до запуску устаткування.

2. Можливість спостереження за місцями скоєння правопорушень у реальному часі. Всі БПЛА оснащені засобами фото- та відеофіксації високої якості, що дозволяє оперативно отримувати зображення із місця скоєння протиправної дії.

3. Можливість доставки та скидання малогабаритних вантажів (як правило, масою до 3 кг) до зони проведення спеціальних заходів. Сучасні БПЛА оснащуються керованим зацепом для прицільного скидання вантажу, що дозволяє в умовах обстановки, яка складається, організувати оперативну доставку засобів зв'язку і першої медичної допомоги, індивідуальних рятувальних засобів, різних маяків.

4. Можливість здійснення польотного аналізу та обробки отриманої інформації. Спеціальне програмне забезпечення, що входить до складу наземного пункту управління комплексу, дозволяє встановлювати значну кількість (до 250) точок маршруту польоту апарату з можливістю оперативної зміни різних параметрів у кожній точці, здійснювати управління встановленими цільовими навантаженнями (фото- та відеофіксація) з подальшим їх збереженням та обробкою результатів роботи БПЛА.

5. Використання мінімального кадрового складу (пілот/пілотеса, обслуговуючий персонал) для запуску БПЛА, а також доступна можливість підготовки (перепідготовки) персоналу.

6. Забезпечення безпеки співробітників підрозділів правоохоронної діяльності, які залучаються для виконання поставлених завдань під час розшуку та затримання озброєного правопорушника. Тактико-технічні характеристики безпілотних повітряних суден дозволяють отримувати необхідну інформацію без загрози виявлення особового складу, що входить до складу різних функціональних груп. У той же час інформація, отримана від оператора безпілотника, дозволить пошуковим групам рухатися найбільш оптимальним і безпечним маршрутом, із зазначенням місць можливого укриття озброєного правопорушника. Крім того, використання БПЛА, який оснащений камерою, що працює в ІЧ-режимі, та тепловим датчиком дозволить здійснити заходи щодо пошуку і затримання правопорушника оперативніше під час темряви, туману та вночі.

7. Набуття поліцейськими компетенцій і навичок з керування БПЛА.

Робота оператора може здійснюватися у двох режимах – автоматичному та напівавтоматичному. У першому випадку оператор задає польотну програму на наземній станції управління, після чого безпілотне повітряне судно здійснює політ заданим маршрутом різної конфігурації. У другому випадку оператор може змінювати деякі параметри польоту судна (швидкість, висоту, напрям) за допомогою пульта ручного управління.

8. Зниження навантаження на особовий склад поліції, який бере участь у спеціальних заходах.

9. Використання БПЛА для огляду місця події з метою виявлення всіх доказів та їх подальшої фіксації під час проведення розслідування. Відеоматеріали на цифровому носії можуть бути долучені до протоколу огляду.

10. Розробка програмного забезпечення щодо попередження та ліквідації кіберзагроз, спрямованих на ураження центру управління польотом БПЛА або Sensor Spoofing, на бортові контролери, які залежать від зовнішнього середовища. Прикладами таких контролерів є GPS-приймачі, датчики зору, радары, гідролокатори, лідари та інфрачервоні датчики. Зловмисник може відправити помилкові дані по каналах GPS або вивести з ладу будь-який датчик польоту. Загрози безпосереднього виведення БПЛА з ладу або Hardware Attack можуть відбуватися щоразу, коли зловмисник має прямий доступ до будь-якого компонента автопілота БПЛА [3].

Однією з потреб в даний час є необхідність застосування підрозділами правоохоронної діяльності типів безпілотних літальних апаратів, які мають більш сучасні тактико-технічні характеристики з додатково вбудованими пристроями, що дозволять здійснити переслідування та перехоплення правопорушників.

Слід зазначити, що для виконання оперативно-розшукових завдань використовуються БПЛА вертольотного типу (з крилом, що обертається) – компактні квадрокоптери або трикоптери, характерною особливістю яких є можливість вертикального зльоту та посадки апарату. Підйомна сила створюється за рахунок лопатей, що обертаються, несучих гвинтів, а переваги їх використання полягають у можливості «зависання» в одній точці і високої польотної маневреності.

Таким чином, застосування БПЛА підрозділами правоохоронної діяльності є важливим напрямом діяльності під час виконання оперативно-службових завдань. Сучасні безпілотні повітряні судна мають великий технічний потенціал, що дозволяє вдосконалювати роботу правоохоронних органів як у частині забезпечення громадського порядку та безпеки, так і в рамках проведення пошукових дій.

Дуже важливим є введення обов'язкової компоненти до навчальних та робочих програм щодо вивчення та відпрацювання особливостей пілотування БПЛА, розробку та застосування програмного забезпечення щодо попередження та ліквідації кіберзагроз, що забезпечить підготовку сучасних фахівців/фахівчинь для підрозділів поліції, здатних використовувати сучасні безпілотні повітряні комплекси для якісного та оперативного виконання поставлених службових завдань.

Список літератури

1. Інструкція із застосування органами та підрозділами поліції технічних приладів і технічних засобів, що мають функції фото- і кінозйомки, відеозапису, засобів фото- і кінозйомки, відеозапису: Наказ МВС України від 18.12.2018 р. № 1026, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 11 січня 2019 р. за № 28/32999.

2. Csernaton, R. Constructing the EU's high-tech borders: FRONTEX and dual-use drones for border management. *European Security*. 2018. Vol. 27(2). Pp. 175-200.

3. Брусакова О. В., Можасєв О.О. Класифікація кіберзагроз та сценаріїв кібератак на системи БПЛА. *Протидія кіберзлочинності та торгівлі людьми* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. м. Харків, 27 трав. 2022 р. МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Наук. парк «Наука та безпека» ; Координатор проектів ОБСЄ в Україні. Харків: ХНУВС, 2022. С. 37.

УДК 629.7.08

Васєкін Д.В., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Красноруцький А.О., к.т.н., доцент

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4318-2217>

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ МОДЕРНІЗАЦІЇ КОНТРОЛЬНО-ПЕРЕВІРОЧНОЇ АПАРАТУРИ ПКСО-69

В умовах героїчного протистояння українського народу під час широкомасштабного вторгнення російської федерації, в інженерно-авіаційних підрозділах Повітряних Сил Збройних Сил України, головного значення набувають задачі з технічної експлуатації та обслуговування бортового радіоелектронного обладнання (зменшення часу на підготовку повітряних суден та зменшення кількості залучених фахівці інженерно-технічного складу, які задіяні для обслуговування повітряних суден). Найбільш відчутна ця тенденція в обслуговуванні груп регламенту та ремонту радіоелектронного обладнання, в технічному персоналі, який виконує найбільш високотехнологічні та важкі операції з технічного обслуговування та дрібного ремонту складних радіоелектронних систем. Так відомо, що для комплексної перевірки технічного стану бортової складової радіотехнічної системи ближньої навігації типу РСБН-5С застосовується контрольно-перевірочна апаратура ПКСО-69, яка призначена для контролю технічного стану РСБН-5С в процесі експлуатації та виконання заходів з військового ремонту, а також контролю його основних параметрів (азимута, похилої дальності, прийому і декодуванню сигналів запиту, індикації номера частотного каналу). Але технологічні операції з використанням даної контрольно-перевірочної апаратури вимагають залучення що найменше трьох осіб зі складу технологічного розрахунку з високим рівнем кваліфікації.

Для вирішення даної проблематики пропонується застосування програми для дистанційного управління контрольно-перевірочною апаратурою з використанням бездротових технологій обміну інформацією. Застосування якої знизить витрати часу на виконання заходів обслуговування радіоелектронного обладнання та зменшить кількість технічного персоналу, що залучається для проведення технологічних операцій з перевірки справності та заходів військового ремонту.

Одним із варіантів модернізації існуючої контрольно-перевірочної апаратури є встановлення модуля дистанційного керування контрольно-перевірочною апаратурою – це пристрій, що виконує функції приймання сигналів від передавача та передавання відповідних команд до виконавчого пристрою. В даній роботі розроблено додаток для смартфона на базі ОС Android, що виконує функції передавача та приймача інформації на базі мікроконтролера Arduino Nano разом з Bluetooth модулем HC-05, який виконує функції дистанційного управління контрольно-перевірочною апаратурою.

Даний напрямок модернізації контрольно-перевірочної апаратури робить можливим під час проведення технічного обслуговування та ремонту повітряних суден отримати такі переваги як:

- зменшення часу проведення регламентних робіт на повітряному судні;
- зменшення працевитрат фахівців інженерно-технічного складу;
- зменшення ймовірності допущення помилки, що пов'язане з людським фактором під час обслуговування та ремонту радіоелектронного обладнання;
- можливість залучення фахівців з нижчим рівнем класності кваліфікації для виконання робіт, які потребують високих знань конструкції, особливостей експлуатації та ремонту агрегатів блоків систем радіоелектронного обладнання.

Запропонована модернізації ПКСО-69 з використанням модуля дистанційного керування та розроблення додатку для смартфона на базі ОС Android, є актуальною науково-технічною задачею, яка вплине на подальший розвиток методики перевірки та підготовки радіоелектронного обладнання повітряних суден до польоту.

УДК 620.97

Волканін Є.Є., к.т.н., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3507-1987>

Хиценко О.С., здобувач вищої освіти

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ОГЛЯД ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ FPV ПЛОТІВ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

FPV (First Person View – вид від першої особи) дрон – це тип безпілотного літального апарату (БПЛА), в якому управління здійснюється по радіоканалу системи радіокерування, причому прийом з моделі відео зображення

передається додатковим відео-радіоканалом у режимі реального часу. Апаратом керує оператор (пілот) використовуючи монітори, відеошолом або відеоокуляри. Таким чином досягається ефект присутності пілота в літальному апараті, що дозволяє маневрувати з високою точністю. Особливістю FPV дрона є наявність бортового передавача (для цього іноді встановлюють додаткову батарею живлення) [1].

Бортові відеокамери можуть бути різними за розміром, вагою і характеристиками. Найчастіше використовуються мікрокамери з похило-поворотним механізмом, але можливе використання і цифрових камер (наприклад Sony NEX-3 або GoPro) зі стабілізуючим підвісом. У деяких випадках встановлюється дві камери – одна для запису зображення високої якості у внутрішню пам'ять, друга для керування апаратом. Ключовими показниками для FPV камер є TVL та час затримки матриці.

Основні характеристики системи передачі/прийому відеосигналу - несуча частота та потужність передавача. Для Low Range FPV (передавач відеосигналу дозволяє літати в зоні дії стандартного передавача радіокерування) авіації використовується діапазон 5.8 ГГц, який є відкритим. Для Long Range FPV (польоти на значні відстані з використанням підсилювачів потужності, потужних передавачів, ретрансляторів) використовуються діапазони низьких частот, наприклад, 1.2 ГГц. БПЛА може бути обладнаний системою передачі координат по відеотракту, при цьому можлива передача телеметричної інформації через звукову доріжку. Приймач на землі декодує сигнал і визначає напрямок, після чого пристрій стеження встановлює положення наземної антени, що стежить за носієм FPV. Таким чином, оператор FPV дрону має завжди чистий і сильний сигнал.

Телеметрія або OSD (On-Screen Display — відображення (інформації) на екрані) дозволяє виводити на екран польотну інформацію корисну для пілота (висота, напрямок, швидкість, напруга та струм споживання від бортової батареї, відстань від бази та багато іншого). Якщо на носії встановлені системи стабілізації, автопілотування або інші модулі, вони можуть виводити інформацію в режимі OSD.

FPV дрони – оптимальний інструмент для спостереження і пошуку. З їх допомогою можна знаходити осередки загоряння в лісах, шукати людей, які загубилися або стежити за промисловими об'єктами. В даний час, в умовах повномасштабної агресії проти нашої держави, FPV дрони знайшли широке застосування на полі бою. Їх переваги це швидкість, маневреність, відносно низька вартість, і, головне, навігація FPV не залежить від GPS сигналу (який в умовах бойових дій можна перехопити або спотворити і, таким чином, деактивувати дрон). Бойове застосування таких апаратів – моніторинг, цілевказання, розвідка, коригування артилерії, ретрансляція сигналу, в якості керованого боєприпасу, в якості скидачів боєприпасів. Наразі FPV дрони по ефективності на полі бою зрівнялися з артилерією, з ракетними системами та іншими засобами ураження. На сьогоднішній день ця індустрія швидко розвивається, інвестиції сягають значних коштів. Основне завдання керованих FPV боєприпасів – швидко і точно уразити ціль, в порівнянні, для артилерії

необхідно на теж завдання 10-15 снарядів [2]. Переламати хід війни зможе сторона, яка першою налагодить виробництво дешевих БПЛА-камікадзе у великій кількості, вважають аналітики [3].

Стримуючими факторами забезпечення військових достатньою кількістю дронів є [2]:

- відсутність відчизняного виробництва компонентів БПЛА;
- відсутність в достатній кількості кваліфікованих інженерів;
- відсутність в достатній кількості кваліфікованих пілотів БПЛА.

Для підготовки кваліфікованого пілота необхідно «налітати» від 50 до 100 годин. Із них перші 30 годин – на спеціальних комп'ютерних симуляторах. Це мінімальні терміни для практичної частини навчання, оскільки пілоту необхідно натренувати відповідні навички.

Основні програмні симулятори FPV польотів: Liftoff [4]; FPV Freerider [5]; Hotprops [6]; Velocidrone [7].

Розглянемо детальніше деякі із наведених програмних продуктів.

Liftoff – комерційний симулятор. Є чотири локації, редактор трас, мультиплеер. Наявна можливість кастомізації дрона – налаштування двигунів, камери, батареї та іншого обладнання. Також наявні налаштування елементів керування. Реалістичність, на думку експертів, висока.

FPV Freerider – комерційний симулятор, є безкоштовна демоверсія з вирізаним функціоналом. В налаштуваннях є такі як кут камери, огляду, газ, гравітація, маса, конфігурація дрона. Є п'ять локацій, на кожній є траса з підсвічуванням контрольних точок. Можна проходити на певний час, можна відпрацьовувати фігури пілотування. По відгукам фахівців симуляція польоту дрона досить реалістична.

Hotprops – безкоштовний симулятор. Є налаштування апаратури, експоненти, графіки, параметрів дрона (вага, потужність двигунів, батарея, тип роторів і т.д.). Наявні три локації, є можливість літати з контролем часу, вільний політ для відпрацювання фігур пілотування. На думку експертів даний симулятор потребує доопрацювання, оскільки є зауваження до швидкодії роботи програми.

Velocidrone – комерційний симулятор. Головні особливості: мультиплеер до 7 пілотів; створення і редагування треків та елементів місцевості; гонка на час; всі моделі базуються на показниках реальних апаратів; підтримка апаратури керування (Taranis, Spektrum, Futaba, Turnigy, Interlink, VControl). На думку експертів симулятор має високу реалістичність.

Проведений короткий огляд показав наявність на ринку достатньої кількості якісних симуляторів для використання в підготовці пілотів FPV дронів.

Список літератури

1. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/FPV-польоти_\(радіокеровані_авіамоделі\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/FPV-польоти_(радіокеровані_авіамоделі))
2. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=jLZUTzqkzKc>

3. URL: <https://focus.ua/uk/digital/560577-rosiyane-aktivno-ispolzuyut-fpv-drony-protiv-vsuh-kakie-taktiki-oni-primenyayut>
4. URL: <https://www.liftoff-game.com>
5. URL: https://store.steampowered.com/app/854250/FPV_Freerider/
6. URL: <https://hotprops.software.informer.com/1.0/>
7. URL: <https://www.velocidrone.com>

УДК 656.7

Воробйов В.С., курсант

Науковий керівник: Чорногор Н.О., к.пед.н., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9753-9245>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

СЕРТИФІКАЦІЯ АВІАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЯК ГОЛОВНИЙ ЧИННИК БЕЗПЕКИ АВІАЦІЙНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Актуальність питання полягає в дослідженні особливостей здійснення сертифікації та реєстрації суб'єктів авіаційної діяльності, як головного чинника безпеки при здійсненні авіаційних перевезень та робіт на повітряних суднах з використанням повітряного простору.

Поняття сертифікація трактується, як визнання відповідності суб'єкта або об'єкта авіаційної діяльності вимогам авіаційних правил України, з виданням відповідного сертифіката (свідоцтва), що засвідчує таку відповідність. Сертифікат, в свою чергу, являє собою документ (сертифікат, схвалення, схвальний лист тощо), який видається за результатами сертифікації і засвідчує відповідність суб'єкта або об'єкта авіаційної діяльності вимогам авіаційних правил України [1].

Сертифікацію та нагляд за діяльністю експлуатантів здійснює Державна авіаційна служба України (ДАСУ) шляхом запровадження системи сертифікації експлуатанта і видачі йому сертифіката експлуатанта, а також системи постійного нагляду за діяльністю сертифікованих експлуатантів та вжиття заходів у разі недотримання ними сертифікаційних вимог.

Обов'язковій державній сертифікації та інспектуванню ДАСУ підлягають:

- розробники і виробники авіаційної техніки, авіаційна техніка та обладнання авіаційної безпеки;
- ремонтні заводи та центри технічного обслуговування авіаційної техніки;
- експлуатанти авіаційної техніки та обладнання авіаційної безпеки;
- авіаційний персонал;
- аеродроми;
- аеропорти, їх структурні підрозділи та суб'єкти комерційного обслуговування в аеропортах;
- суб'єкти, що надають послуги з аеронавігаційного обслуговування;

- навчальні заклади в галузі цивільної авіації;
- суб'єкти, що надають агентські послуги з продажу авіаційних перевезень на території України;
- суб'єкти, які здійснюють підготовку персоналу з продажу авіаційних перевезень;
- засоби радіотехнічного забезпечення польотів і авіаційного електрозв'язку;
- повітряні траси, місцеві повітряні лінії.

Процедура сертифікації того чи іншого суб'єкта та/або об'єкта авіаційної діяльності починається з сертифікаційної перевірки інспекторами ДАСУ відповідності попередньо заявлених заявником відомостей та оцінки експлуатанта на здатність безпечно виконувати польоти [2].

За результатами сертифікаційної перевірки інспектори складають акти, в яких вказуються спеціальні дозволи і обмеження та виявлені недоліки з зазначенням їх категорій.

Недоліки, виявлені під час сертифікаційної перевірки, поділяються на такі категорії:

- критичні - має безпосередній вплив на стан безпеки польотів та авіаційної безпеки і потребують виконання експлуатантом негайних коригуючих дій;
- суттєві - можуть мати вплив на стан безпеки польотів та авіаційної безпеки і потребують виконання експлуатантом коригуючих дій протягом встановленого інспектором строку;
- незначні - не мають безпосереднього впливу на стан безпеки польотів та авіаційної безпеки, але потребують коригуючих дій протягом встановленого інспектором строку.

Критичні та суттєві недоліки повинні бути усунені заявником до видачі сертифікату експлуатанта.

Незначні недоліки не перешкоджають видачі сертифікату експлуатанта, але повинні бути усунені в погоджені з ДАСУ строки [1].

Відповідно до Правил реєстрації цивільних повітряних суден, що являє собою внесення суб'єктів і об'єктів авіаційної діяльності до відповідних переліків (реєстрів) з метою їх обліку, у Державному реєстрі цивільних повітряних суден України реєструються цивільні повітряні судна згідно з класифікацією літальних апаратів, яка наведена в додатку 7 до Конвенції про міжнародну цивільну авіацію [3].

Список літератури

1. Повітряний кодекс України : введ. в дію Постановою ВР від 19.05.2011 р. № 3393-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2011. № 48–49. Ст. 536.
2. Сертифікація та нагляд. Державна авіаційна служба України: URL : <https://avia.gov.ua/aeronavigatsiya/sertyfikatsiya-i-naglyad/sertyfikatsiya/> (дата звернення: 21.03.2023).
3. Правила реєстрації цивільних повітряних суден в Україні : Авіаційні правила України. Частина 47: затв. наказом ДАСУ та МОУ від 05.02.2019 № 153: URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0240-19#Text> (дата звернення: 21.03.2023).

УДК 534.1:537.63

Ємець В.В., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1009-5587>

Олійник Ю.Л., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2533-3229>

Давиденко М.Ф., к.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4192-5715>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВИКОРИСТАННЯ МАГНІТНО-РЕОЛОГІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ДЛЯ ДЕМПФУВАННЯ КОЛИВАНЬ ВЕРТОЛЬОТА

Одним з найбільш небезпечним явищем при льотної експлуатації вертольоту є виникнення самозбуджуючих коливань з швидко наростаючою амплітудою – «земний резонанс» [1]. Процес розвитку земного резонансу триває декілька секунд, але протягом цього часу може зруйнуватися не тільки несучий гвинт, але і вертолiт в цілому, тобто час реакції пілота задля запобігання цьому явищу значно обмежено.

На виникнення земного резонансу впливають декілька чинників: початкове збурення, яке може бути викликаним відцентровою силою неврівноважених мас лопатей несучого гвинта; наїзд одного колеса шасі на нерівність ґрунту на правуванні, під час розбігу перед зльотом або пробігу після посадки.

Коливання стають самозбуджуючимися, якщо частота коливань осі несучого гвинта дорівнює власній частоті коливань вертольоту на пружному шасі. Пружність усієї конструкції залежить від пружності несучої системи, пружності пневматиків коліс шасі і пружності амортизаційних стоек шасі.

В демпферах вертикальних шарнірів і в амортизаційних стойках шасі в якості робочої рідини використовується АМГ-10, в'язкість якої суттєво залежить від температури повітря.

Для усунення цих недоліків можливо в якості робочої рідини використовувати рідину з керованими властивостями – магнітно-реологічну рідину, в'язкістю якої можливо керувати за допомогою керованої зміни напруженості магнітного поля, величина якої змінюється у відповідному закону в залежності від кутового прискорення коливань вертольоту [2]. Таким чином можна впливати на демпфувальні якості системи у цілому використовуючи для цього автоматичну систему керування.

Список літератури

1. И.Н. Москаленко. Комплексный подход к исследованиям явления земного резонанса вертолетов. Проблемы обчислювальної механіки і міцності конструкції. 2012, вип.19. ISSN 2079–1836.
2. Naigert K.V., “The rotating magnetorheological fluid technologies in actuators of industrial automation systems”, Innovations in modern science, Neftekamsk: Scientific Publishing Center "World of Science", Praha: Publishing house «Osvícení», 2017, P. 102–113.

УДК: 351.749.4:623.746-519

Єфіменко І.М., к.ю.н., с.н.с. науково-дослідної лабораторії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6684-7760>

Патик А.А., к.ю.н., завідувач науково-дослідної лабораторії

ORCID ID :<https://orcid.org/0000-0003-2820-0250>

Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІЦІЄЮ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Залучення роботизованих комплексів у роботу органів та підрозділів поліції розпочалося із середини 2000 років. Сьогодні все частіше можливо зустріти такі терміни як «поліцейський робот» або «поліцейська робототехніка» під якими прийнято розуміти програмовані механізми, що здатні в дистанційному або автоматичному режимах виконувати завдання покладені на органи та підрозділи поліції.

Беручи до уваги функціональне призначення та технічні можливості якими наділені безпілотні авіаційні комплекси, під поняттям «поліцейський дрон» можливо розуміти безпілотний літальний апарат, що використовується органами поліції для виконання та вирішення покладених на них завдань.

Одні із перших хто почав застосовувати безпілотники в правоохоронній сфері були поліцейські США [1]. Американським органам правопорядку належить й першість щодо використання дрону озброєного електрошокером з метою арешту переслідуваного злочинця [2]. Натомість, застосування поліцією БпЛА призвело й до чисельних акцій протесту американців, що були мотивовані непоодинокими випадками порушення конституційних прав та свобод щодо незаконного отримання правоохоронними органами інформації про таємницю особистого і сімейного життя громадян. Ця обставина змусила Уряд та Сенат США прийняти необхідні нормативно-правові акти, норми яких встановлюють правові підстави використання БпЛА органами та підрозділами поліції, а також порядок отримання, зберігання, розповсюдження і використання інформації з обмеженим доступом отриманої в результаті використання дронів. Так, наприклад, відповідно до федерального законодавства, використання у правоохоронній діяльності безпілотників можливе лише за умов наявності відповідного судового рішення та з метою фіксації злочинної діяльності, окрім випадків застосування дронів в умовах надзвичайних ситуацій [3].

Нині на балансі поліції США налічується понад одного мільйона БпЛА, і, за оцінками, до 2022 року ця кількість зросте майже до чотирьох мільйонів. При цьому, Федеральне управління цивільної авіації (державна установа США, що надає дозволи на використання у повітряному просторі Америки дронів), дозволило правоохоронним органам легально використовувати безпілотні літальні комплекси для детального обстеження місць злочину та пошуку постраждалих осіб [4].

Поліцейські США також застосовують дрони і в більш складних операціях, таких як наприклад, спостереження за потенційно небезпечними

злочинцями. Зокрема, у червні 2018 року компанія Axon оголосила про постачання поліції патрульних дронів за програмою Axon Air. Відповідно до цієї програми усі БпЛА будуть під'єднані до хмарного онлайн сховища, куди буде надходити вся інформація з камер спостереження безпілотників [5].

Також компанією Taser International, було анонсовано надання поліцейським США дозволів щодо використання їхніх розробок з оснащення безпілотників електрошокерами. У правоохоронному відомстві вважають, що: «застосування дронів озброєних електрошокерами унеможливить ризики, що стосуються поранень чи загибелі поліцейських під час проведення небезпечних операцій...» [6].

Про першу успішну експлуатацію квадрокоптерів британською поліцією стало відомо у лютому 2010 року, коли за допомогою апарату AirRobot AR100B, оснащеного системою відео,- та тепловізійного спостереження, було затримано автомобільного крадія. Подібні дрони застосовуються у Великобританії й досі. Відомо, що технологія апарату спочатку розроблялася для потреб військової розвідки. Він практично безшумний і може працювати вночі, передаючи відео зображення в реальному часі [7].

У березні 2014 року поліція графства Сасекса анонсувала проведення пілотного проекту з використанням дронів Aeryon Skyranger для патрулювання та спостереження за відвідувачами аеропорту Гватвік. Інвестором проекту виступила Асоціація старших офіцерів поліції Англії, Уельса та Північної Ірландії. Загалом проекту коштував 45000 фунтів стерлінгів з яких 35000 було витрачено на обладнання та 10000 – коштувала підготовка та навчання чотирьох поліцейських операторів [8].

З 2019 року у Великобританії стартувала програма щодо залучення поліцейських дронів до контролю за дорожнім рухом. За словами керівництва Скотленд-Ярду, мета цього проекту полягає у виявленні та притягненні до відповідальності водіїв-правопорушників, які своїми діями створюють небезпеку для життя і здоров'я учасників дорожнього руху. Фіксуючи дорожнє правопорушення безпілотник передає отриману інформацію поліцейському екіпажу, для подальшого документування правопорушення та припинення незаконної діяльності [9].

У 2008 році поліція Саксонії запустила свій перший у Німеччині проєкт щодо використання підрозділами поліції БпЛА Sensocopter від компанії Diehl BGT Defense, з метою документування та попередження футбольного хуліганства [10].

Сьогодні поліцейські дрони є невід'ємними технічними засобами поліції Німеччини. Вони використовуються під час проведення масових заходів, для розшуку людей та звільнення заручників, моніторингу залізниці та інших об'єктів критичної інфраструктури. БпЛА знайшли своє широке застосування під час запобігання, виявлення, припинення, розкриття та розслідування кримінальних правопорушень, а також проведення різноманітних операцій спеціальними підрозділами поліції, у тому числі щодо забезпечення безпеки під час проведення політичних заходів на міжнародному рівні.

У Китаї поліцейські БпЛА знайшли своє широке застосування у

інформуванні громадян щодо заборон і обмежень запроваджених у зв'язку з карантинном, а також для доставки медикаментів особам, які їх потребують [11].

У той же час, використання французькою поліцією дронів під час пандемії Covid-19 спричинило низку судових процесів, що були ініційовані асоціацією «Лігі за права людини» та французькою правовою групою, яка просуває цифрові права та свободи громадян «La Quadrature du Net» [12].

Вимагаючи від керівництва паризької поліції негайно вжити заходів щодо припинення підпорядкованими правоохоронцями зйомки за допомогою дронів, представники громадських організацій заявили, що таким чином поліція грубо порушує право на приватне і сімейне життя громадян та нівелює захистом персональних даних.

22 грудня 2020 року рішенням апеляційного суду було визнано незаконними дії поліції щодо застосування БпЛА з метою здійснення відеоспостереження без попереднього судового дозволу. Мотивуючи своє рішення французький суд зазначив, що використання дронів поліцією Франції було здійснено за межами правового поля, яке вимагає перед збиранням конфіденційної або таємної інформації про громадян, отримання поліцією відповідного судового рішення [12].

За даними з відкритих джерел, Ізраїльська індустрія безпеки налічує понад 350 компаній, на виробництві яких зайнято більш ніж 45000 робітників. Загальний експорт вироблених на цих підприємствах товарів становить 7,4 млрд. доларів, що приблизно дорівнює 12% від експорту країни, населення якої становить близько 10 мільйонів осіб [13]. Ця обставина вплинула на розвиток споріднених до військової сфери галузей знань, у тому числі тих, що стосуються виробництва легких дронів призначених для поліції. Так, наприклад компанією Bluebird вдалося розробити мікро БпЛА, який за технічними характеристиками має вагу всього 0,5 кг та здатний здійснювати політ протягом двох годин. При цьому, вага цього комплексу включає батарею, камеру, парашут і все необхідне спорядження для переслідування та патрулювання.

Як заявляють представники Bluebird, у майбутньому, кожен поліцейський автомобіль буде обладнаний цими безпілотними комплексами. На сьогодні вартість цього безпілотника складає 15000 доларів та включає в себе високоякісну відеокамеру для зйомки у денний час доби, інфрачервону камеру для використання в темних умовах та панорамну камеру, що дозволяє фокусуватися на окремих об'єктах, або конкретних цілях.

Не викликає сумнівів те, що Україна здатна повторити успіх Ізраїльської держави у конструюванні і виробництві високотехнологічних безпілотних літальних комплексів. Україна не лише має неабияке визначне авіаційне минуле, вона й сьогодні входить до числа небагатьох країн світу, що мають авіаційну промисловість здатну конкурувати зі світовими лідерами у цій галузі машинобудування.

Наразі в Україні здійснюються заходи щодо державної підтримки підприємств та стартапів з виробництва безпілотних літальних комплексів. Так наприклад, нещодавно пройшов успішне випробування український ударно-розвідувальний безпілотний комплекс «PUNISHER» розроблений компанією

«UA Dynamics».

Неабияку зацікавленість виявив український ударний безпілотник «Сокіл-200» спроектований конструкторським бюро «Промінь». БпЛА здатний оснащуватися чотирма ракетами по 50 кг та здійснювати політ протягом 24 годин зі швидкістю 150-200 км/год. За міжнародною класифікацією «Сокіл-200» близький до американського Predator та ізраїльського Hermes.

Наші авіаційні двигуни зарекомендували себе й у військовому виробництві країн-членів Північноатлантичного договору [14].

Усе це свідчить про те, що Україна здатна стати одним із світових лідерів з виробництва безпілотних літальних комплексів та їх систем, що як наслідок надасть можливість до впровадження українських БпЛА у діяльність правоохоронних органів.

У той же час, використання БпЛА органами правопорядку, в кінцевому результаті, призведе до врегулювання низки проблемних питань, що стосуються охорони конституційних прав і свобод громадян, оскільки спонукатиме суспільство вимагати від держави більш ширших гарантій щодо забезпечення охорони конституційних прав на недоторканість приватного життя.

Список літератури

1. Bernd Debusmann Jr The US company behind Tasers plans to produce stun gun-armed drones it claims will help stop school shootings. *BBC News, Washington*. URL: <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-61685117>;
2. Greenwood F. How tu regulate police use of drones. *Brookings tech stream*. URL: <https://www.brookings.edu/techstream/how-to-regulate-police-use-of-drones/>;
3. Current Unmanned Aircraft State Law Landscape. *National conference of state legislatures*. URL: <https://www.ncsl.org/research/transportation/current-unmanned-aircraft-state-law-landscape.aspx>;
4. Amy Sherry Fischer, Jordyn Eckert Cartmell, Liam Frank. Drones: A New Front in the Fight Between Government Interests and Privacy Concerns. *DEFENSE COUNSEL JOURNAL*, 4 (84), 2020. URL: <https://www.iadclaw.org/defensecounseljournal/drones-a-new-front-in-the-fight-between-government-interests-and-privacy-concerns/>;
5. CBS Chicago. Man Charged After Drone Hovers Outside High Rise. URL: <http://chicago.cbslocal.com/2017/09/12/man-charged-after-drone-hovers-outside-highrise>;
6. Crump J.S., Crump C. Protecting privacy from aerial surveillance: Recommendations for government use of drone aircraft, American Civil Liberties Union (ACLU), 2011. 4 p. URL: <https://www.aclu.org/files/assets/protectingprivacyfromaerialsurveillance.pdf>. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781412994170.n12>;
7. DJI And Axon Announce Drone Partnership To Strengthen Law Enforcement Tools For Public Safety. *Newsroom DJI*. URL: <https://www.dji.com/newsroom/news/dji-axon-air-drone-partnership-public-safety-law-enforcement>;

8. Government Accountability Office. Unmanned Aircraft Systems: Measuring Progress and Addressing Potential Privacy Concerns Would Facilitate Integration into the National Airspace System, URL: <http://www.gao.gov/assets/650/648348.pdf>;
9. Liz Hull. Drone makes first UK 'arrest' as police catch car thief hiding under bushes. *MAILONLINE*. URL: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-1250177/Police-make-arrest-using-unmanned-drone.html>;
10. Par exemple, des chercheurs coréens travaillent à configurer des robots pour qu'ils se cachent d'un sujet et l'épient. J. Stanley et C. Crump. Protecting privacy from aerial surveillance: Recommendations for government use of drone aircraft, American Civil Liberties Union (ACLU), 2011. 4 URL: <https://www.aclu.org/files/assets/protectingprivacyfromaerialsurveillance.pdf>;
11. Seth J. Met to become first UK force to deploy drone to monitor road users. *The Guardian*. URL: <https://www.theguardian.com/uk-news/2019/jul/08/met-become-first-uk-force-deploy-drone-monitor-road-users>;
12. Greg McNeal. «A Primer on Domestic Drones: Legal, Policy, and Privacy Implications», *Forbes*, 10 avril 2012. URL: <http://www.forbes.com/sites/gregorymcneal/2012/04/10/a-primer-on-domestic-drones-and-privacy-implications/>. DOI: https://doi.org/10.1163/2210-7975_hrd-9866-2014004;
13. Aaronia. Drone Detection System Specifications. URL: <http://www.aaronia.com/Datasheets/Documents/Drone-Detection-System.pdf>;
14. Турецький безпілотник із українським двигуном побив рекорд висоти. Мультимедійна платформа *УКРІНФОРМ*. 2022. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-technology/3458246-tureckij-bezpilotnik-iz-ukrainskim-dvigunom-akinci-b-pobiv-rekord-visoti.html>.

УДК 623.7

Жуган О.С., провідний інженер

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4255-2439>

Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне» імені М.К. Янгеля», м. Дніпро, Україна

ВІДСІК БОЙОВОГО ОСНАЩЕННЯ УНІФІКОВАНОГО БАРАЖУЮЧОГО БОЄПРИПАСУ

Досвід локальних військових конфліктів ХХІ ст., заходи з розбудови та розвитку збройних сил, а також погляди військового керівництва провідних країн на підготовку та ведення військових дій свідчать про зростання ролі комплексів з безпілотними літальними апаратами різних типів та призначення, у тому числі поширюється застосування окремого підкласу ударних БПЛА – баражуючих боєприпасів (ББ). Зокрема, на рахунок ударних БПЛА та ББ припадає 39% від усіх знищених збройними силами Азербайджану цілей у ході Другої Карабахської війни [1]. Сучасні ББ за оперативним радіусом дії можна розділити на такі класи:

- тактичні (до 50 км);
- оперативно-тактичні (від 50 до 150 км);
- оперативні (понад 150 км).

Крім ББ, що призначені для ураження наземних цілей, можна виділити протиповітряні ББ. Наразі існує всього два зразка ББ такого класу, а саме Coyote block 2 США та виріб «358» Ірану. Аналіз ББ показав, що за конструкцією протиповітряні ББ подібні до ББ для ураження наземних цілей на оперативній глибині. Варто зазначити, що, не дивлячись на істотні напрацювання підприємств та науково-дослідних організацій України у сфері баражуючих боєприпасів [2], великомасштабного серійного виробництва оперативно-тактичних, оперативних та протиповітряних ББ розгорнуто не було.

Уніфікація ББ для ураження наземних та повітряних цілей може бути проведена за конструкцією планера та більшістю систем та комплектуючих. Втім, для кожного типу цілей є специфічні вимоги, що зумовлює ряд відмінностей у типовій схемі бойового застосування та цільовому навантаженні. Зокрема, враховуючи високу дальність ББ для ураження наземних цілей, недоцільно встановлювати на нього систему рятування, а весь простір відсіку бойового оснащення має використовуватися під розміщення бойової частини. Типові цілі такого ББ можуть бути як легковразливими, так і захищеними, тому доцільно застосовувати проникаючу БЧ, що буде ініційована від контактних датчиків цілі миттєво або з розрахунковою затримкою. Політ такого ББ має здійснюватися на малій висоті, що вимагає застосування висотоміру. ББ для ураження повітряних цілей може застосовуватися у режимі бойового чергування над власною територією, тому доцільно встановити систему рятування на випадок, якщо ціль не з'явиться або не буде перехопленою. Для ураження повітряних цілей достатньо невеликої за масою уламково-фугасної бойової частини, а для ураження цілі при прольоті має бути встановлено неконтактний датчик цілі. Оскільки ураження повітряних цілей може проводитися у значному діапазоні висот, висотомір може не застосовуватися.

Розрахунки основних параметрів бойових частин зазначених типів проводились із застосуванням емпіричних формул, отриманих у результаті випробувань відповідних зразків озброєння [3].

Проведені дослідження показують можливість уніфікації баражуючого боєприпасу для ураження повітряних та наземних цілей. За попередніми розрахунками, рівень уніфікації складає приблизно 90% за складовими частинами. Уніфікація ББ забезпечить зменшення обсягів фінансування та термінів розробки та відпрацювання, спростить логістику та зменшить кількість нового технологічного оснащення. Разом з тим, створення уніфікованого ББ забезпечить потреби Збройних Сил у оперативних ББ для ураження наземних цілей, а також доповнить можливості класичних ЗРК середньої та великої дальності з перехоплення низькошвидкісних цілей з малою маневреністю типу БПЛА та вертольотів. За попередніми розрахунками, такий ББ на порядок дешевше за сучасну крилату ракету, та у 4-5 рази – за зенітну керовану ракету.

Список літератури

1. Д. Баррі, Г.М. Дерлуг'ян, А.М. Іскандарян, М. Казалет, А.В. Лавров, К.В. Макієнко, С.М. Маркедонов, Л.А. Нерсісян, Р.М. Пухів, Д.В. Тренін, К. Хас, М.Ю. Шеповаленко; за ред. Р.Н.Пухова. Буря на Кавказі. *Центр аналізу стратегій та технологій*. 2021. 128 с.
2. В.О. Шлапацький, Ю.О. Камак, В.А. Журахов, М.М. Геращенко Перспективи застосування ударних безпілотних авіаційних комплексів в збройних силах України. *Військово-технічні проблеми*. 2015 С. 50 – 55.
3. А.В. Бабкін, В.А. Велданов, Є.Ф. Грязнов та ін; за заг. ред. В.В. Селіванова. Засоби поразки та боєприпаси. *Центр аналізу стратегій та технологій*. 2008. 984 с.

УДК 351.814

Зайцев В.Є., д.т.н., професор, ректор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5743-2141>

Приватний заклад вищої освіти «Харківський технологічний університет «ШАГ»», м. Харків, Україна

генеральний директор Харківського кластеру «Інжиніринг – Автоматизація - Машинобудування», м. Харків, Україна

КОМПЛЕКС МОНІТОРИНГУ ТЕРИТОРІЇ НА БАЗІ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Значною проблемою є оперативне отримання інформації щодо стану речей на окремих територіях (моніторинг, виявлення небезпеки тощо). Зазвичай це відноситься до територій великих міст, громад:

- пошук або відстеження переміщення автотранспорту (моніторинг заторів на дорогах викрадення авто, спроби втечі з місця ДТП, супроводження цінних вантажів, інкасації тощо);
- відстеження скупчення людей;
- переміщення екстрених вантажів медичної допомоги;
- моніторинг трубопроводів (водо- та газопостачання);
- відстеження та моніторинг пожеж;
- моніторинг стану повітряного простору над громадою (територією);
- моніторинг забруднення повітря та багато іншого.

Зазначені вище задачі може вирішувати комбінована система, яка може включати в себе системи обстеження простору у вигляді безпілотних авіаційних апаратів (БПЛА) і комплексів різних типів та призначення, а також системи радіо-локаційних станцій (РЛС).

Комплекс моніторингу та захисту території призначений для моніторингу та захисту територій загальною площею до 2000 кв. км. Комплекс може використовуватися як автономно, так і в якості складової єдиної централізованої автоматизованої системи захисту територій, для охорони прикордонних ділянок України тощо.

Комплекс складається з наступних трьох основних компонентів:

1. Розвідник (на основі БПЛА типу «літак»).
2. Тактичний БПЛА (на основі БПЛА типу «мультикоптер»).
3. Радіо-контроль периметру (на основі РЛС X-band).

Основні характеристики та кількісний склад компонентів комплексу:

1. Розвідник.

Складається з БПЛА типу «літак», комбінована силова установка (електричні двигуни для вертикального злету та маршовий двигун внутрішнього згоряння), UAV Classification: MALE (Medium Altitude Long Endurance), на який встановлено антену StarLink та корисне навантаження (обладнання) загальною вагою до 40 кг.

БПЛА зі StarLink на борту (рис. 1):

- розмах крил: 4,5 м;
- довжина: 3,4 м;
- тип зльоту та посадки: коптерний;
- крейсерська швидкість: до 100 км/год;
- максимальна злітна вага: до 80 кг. Вага корисного навантаження: до 20 кг. Змінний блок корисного навантаження може містити (в залежності від завдань): відео-/фото-камера, тепловізор, далекомір, локатор тощо;
- максимальний час польоту: до 10 годин;
- робоча висота: до 3000 м;
- канал зв'язку: 20 МБіт/с супутник (StarLink) – фото та відео в реальному часі. Дальність зв'язку – не обмежена; канал стійкий до завад та складний для пеленгації засобами РЕБ.

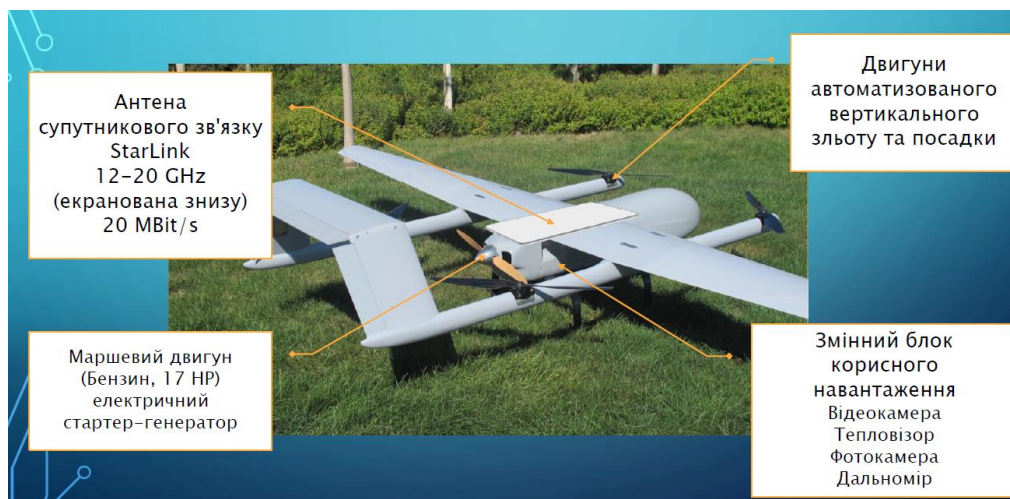


Рисунок 1 – БПЛА типу «розвідник».

Через застосування управління за допомогою супутникового Інтернету центр управління розвідника може бути у будь якій точці світу. Можливість роботи із захищених бункерів. Єдиний канал зв'язку (із пріоритетами):

- керування;
- телеметрії;
- відео потік;

– фото дані;

Канал зв'язку захищений наскрізним шифруванням. Борт у випадку втрати не містить таємних ключів центру. Можливе одночасне керування декількома бортами. Можливо створення мобільних пунктів управління.

Наземне обладнання комплексу (використовується тільки для зльоту/посадки): мікроавтобус, 3 кофри з обладнанням, 2 техніки. Час розгортання для зльоту: 15 хв (згортання після зльоту: 5 хв). Час згортання після посадки: 10 хв (розгортання для прийому борта: 5 хв). Термінал StarLink в машині (для зв'язку з центром управління).

Один комплекс включає 3-4 БПЛА типу «розвідник».

2. Тактичний БПЛА (на основі Уніфікованої платформи БПЛА типу «мультикоптер» та інших типів БПЛА – за наявністю).

Особливістю уніфікованої платформи «мультикоптер» є її простота, технологічність і, відповідно, дешевизна, що дозволить масове виготовлення та мінімальну вартість знищення цілей у порівнянні з іншими засобами (як то використання ракет ПРО та ППО, задіяння літаків та вертольотів та інших методів знищення ворожих БПЛА типу «Shahed 136» та інших).

Уніфікована платформа «мультикоптер» може бути задіяна для наступних завдань (в залежності від корисного навантаження):

- тактичний розвідник;
- швидка доставка вантажів;
- ретранслятор сигналів управління БПЛА – для забезпечення збільшення ефективного радіусу управління тактичними БПЛА;
- камікадзе по наземних цілях;
- камікадзе по повітряних цілях (знищення БПЛА за рахунок підриву камікадзе та створення хмари вражаючих елементів);
- повітряна мішень (для тренувань) тощо.

Уніфікована платформа «мультикоптер» має наступні характеристики:

- вага корисного навантаження: до 8 кг. змінний блок корисного навантаження може містити: вибухівка, відео-/фото-камера, тепловізор, далекомір тощо (залежить від завдань);
- максимальний час польоту: 30 хвилин;
- канал зв'язку: 4G/LTE та 5G (відповідно 0,9-2,6 ГГц та 3,4-4,8 ГГц).

Компонент «тактичний БПЛА» комплексу моніторингу та захисту території може включати не тільки БПЛА типу «мультикоптер», але й БПЛА інших типів (в залежності від задач, що виконуються). Наголос на Уніфікованій платформі «мультикоптер» зроблений для акцентування уваги на необхідність створення та застосування простої уніфікованої робочої платформи для масового виробництва.

Один комплекс включає від 4 груп по 25 штук БПЛА типу «тактичний».

3. Радіо-контроль периметру (на основі РЛС X-Band – частоти від 8-12 ГГц). РЛС сантиметрового діапазону ближнього радіусу дії (до 22 км), здатна «бачити» об'єкти невеликого розміру, у тому числі БПЛА різних типів. Прикладом такої РЛС може бути радіолокаційна станція ELR 55303 від

компанії ЕЛСИС – доплерівський радіолокатор з механічним скануванням променя антени і стисненням імпульсів.

Радіолокаційна станція призначена для виявлення малорухливих об'єктів на земній або морській поверхні, виявлення малорозмірних літальних апаратів, що низько летять, визначення координат цілей (азимуту та дальності), ЕПР, радіальної швидкості та ширини доплерівського спектру, селекції та розпізнавання цілей, а також картографування місцевості.

Основні характеристики РЛС ELR55303:

- Інструментальна дальність: 0,1...30 км;
- Точність вимірювання азимута цілі: 1°;
- Точність вимірювання дальності: 15 м;
- Точність вимірювання радіальної швидкості: 0.1 м/с;
- Мінімальна вимірювана швидкість: 0.2 м/с;
- Максимальна швидкість цілей: ≤60 м/с.

Один комплекс включає від однієї до чотирьох РЛС типу ELR 55303.

Зазначений комбінований комплекс має подвійне застосування. В мирний час комплекс може використовуватися для виконання повсякденних завдань, пов'язаних з безпекою громад і територій, у складі частин ДСНС, МВС тощо. В військовий час комплекс може бути застосований для ЗСУ, прикордонних військ, Національної гвардії України тощо.

УДК 629.7.066:623.746.174

Клімішен О.О., к.т.н., старший науковий співробітник

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3859-1531>

Красноруцький А.О., к.т.н, доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4318-2217>

Кочук С.Б., к.т.н, доцент

ORCID ID: <https://0000-0003-1429-2246>

Кривонос В.М., к.т.н.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6511-6640>

*Харківський національний університет Повітряних Сил імені І. Кожедуба,
м. Харків, Україна*

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ З АВІАЦІЙНОГО ПОШУКУ І РЯТУВАННЯ ЗАВДЯКИ ЗАСТОСУВАННЮ СИСТЕМ ТЕХНІЧНОГО ЗОРУ

У доповіді представлені результати аналізу підходів щодо визначення оптимального складу спеціального обладнання пошуково-рятувального повітряного судна (ПРПС). Для підвищення ефективності пошуково-рятувальних операцій пропонується використовувати додаткові бортові обчислювачі для обробки відеомасивів даних з оптико-електронних та інфрачервоних систем відеоспостереження, передбачається застосовувати ці

дані одночасно з візуальним та радіотехнічним пошуком місць падіння повітряних суден, що зазнали катастрофи.

Поточна обробка відеомасивів даних вказує на то, що така система може бути віднесена до систем технічного зору, які забезпечують виявлення, автоматичний контроль та аналіз об'єктів за їхніми зображеннями. Система технічного зору (рис.1) забезпечує сприйняття зорової інформації щодо зовнішнього середовища, формування зображення робочої сцени, а також обробку й аналіз зображень.

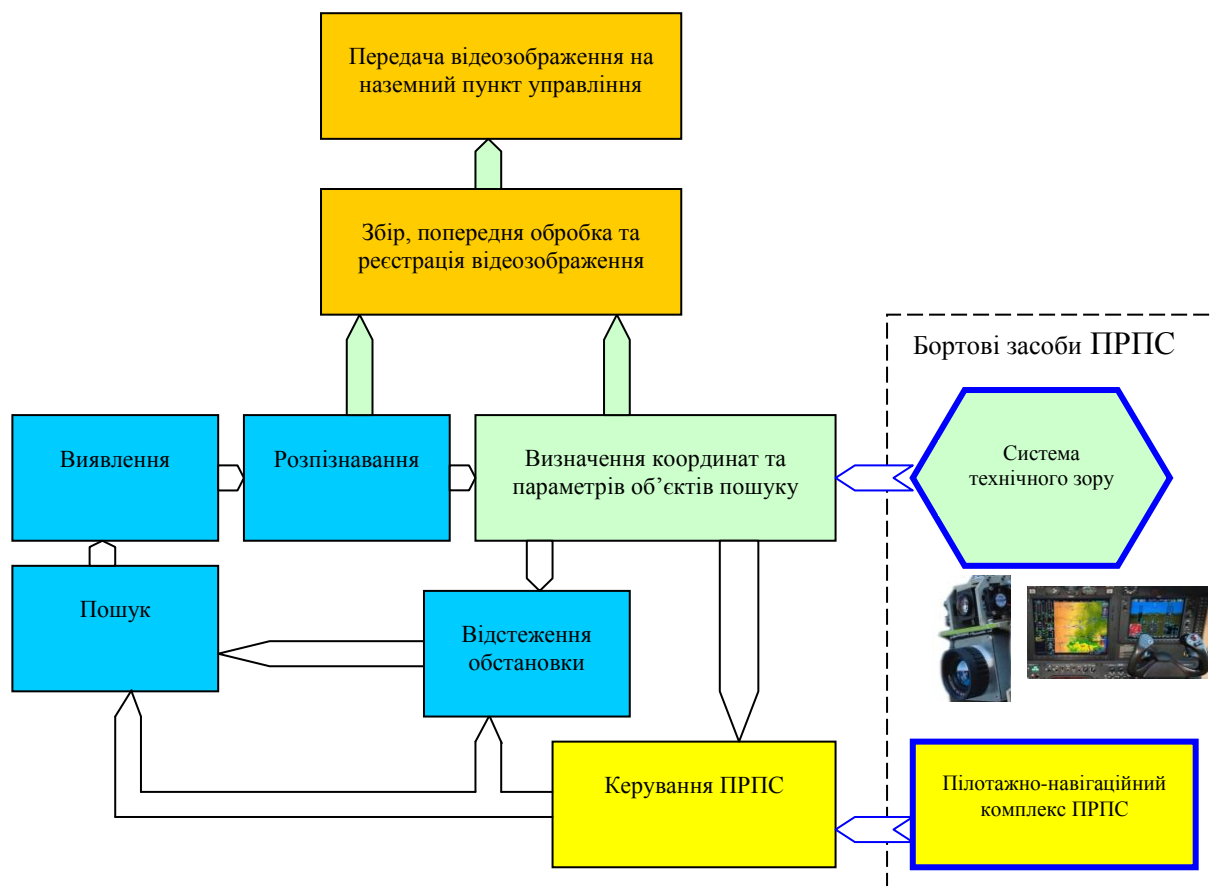


Рисунок 1 – Апаратний та функціональний розподіл при проведенні авіаційного пошуку з врахуванням системи технічного зору

Розробці бортових систем технічного зору в наш час сприяли успіхи автономної енергетики літального апарату (ЛА), мініатюризації, мережових технологій, а також систем бездротового зв'язку. Найбільш розповсюджені системи технічного зору на безпілотних ЛА.

Дослідження систем вказаного типу, як в нашій країні, так й за кордоном, показали їх затребуваність при оперуванні в складній, невизначеній та швидкозмінній обстановці, яка найбільш притаманна саме умовам, при яких відбуваються пошуково-рятувальні операції із залученням різноманітних ПРПС. При цьому, час інформаційного забезпечення операцій вказаного класу суттєво зменшується при достатньо високій вірогідності виявлення місця катастрофи повітряного судна та місцезнаходження потерпілих. За попередніми оцінками, ефективність проведення авіаційного пошуку та рятування зростає на 20-30% при залученні систем технічного зору.

Незважаючи на значні досягнення у розпізнаванні зображень, поки що недостатньо розглянути питання стосовно взаємодії систем технічного зору з бортовими комплексами управління, авіаційними радіоелектронними системами (на всіх рівнях протоколів обміну інформації вказаних систем) та подальшої їх інтеграції у загальну систему управління всією операцією. Найбільш доцільно застосування систем технічного зору у випадках, коли авіаційний пошук та рятування проводяться в нічний час або в умовах обмеженої відомості (туман, задимлення), при огляду значної території з лісовими масивами, болотами, а також горами, скелями та пагорбами. Разом із розробкою варіанта системи технічного зору повинно розглядатися питання організації способу передачі інформації на органи керування пошуково-рятувальною операцією (наземний пункт управління), при цьому, окремо повстає питання вибору носія спеціального обладнання.

Найбільш економічним варіантом носія перспективного пошукового обладнання, основу якого складають системи технічного зору, можливо визначити легкий багатоцільовий вертоліт Ми-2МСБ або ЄС-145 "Єврокоптер". Варто зазначити, що одна льотна година на вертольоті Ми-2МСБ у чотири рази дешевша за показники Ми-8, який визначений як ПРПС "Правилами пошуково-рятувального забезпечення польотів державної авіації України".

Впровадження бездротових технологій зв'язку разом із застосуванням тепловізійної апаратури, як основи для систем відеореєстрації зі складу системи технічного зору, підвищить на наш погляд швидкість та ефективність процесу пошуку повітряних суден, що зазнали аварії, особливо у нічний час та в умовах обмеженої відомості (туман, задимлення).

Реалізація запропонованих рішень призведе до необхідності розгляду функціональних обов'язків учасників процесу авіаційного пошуку та рятування, особливо бортових операторів. До зазначених обов'язків слід буде додати функції стосовно керування технічними засобами пошуку та визначення ЛА, що зазнали аварії, та засобів передачі даних, тобто пристроїв та систем зв'язку.

Список літератури

1. Anatoly Gurnyk. Multi-purpose system of telecommunication networks and automation for aircraft works in search and rescue / Anatoly Gurnyk, Sergei Chumachenko, Pavel Kirchu, Stanislav Valuiskyi, Inga Uryadnikova, Oleksandr Lysenko, Andrei Semenchenko. *Medzinárodného vedeckého seminára Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika «Riadenie bezpečnosti zložitých systémov 2013»*. Bratislava, Slovensko. 18-22. februára 2013. С.131-137.

2. Козловський В. О., Гурник А. В., Шабала В. І. Аналіз функціонування авіаційного пошуку та рятування в Україні із застосуванням системного підходу. *Науковий вісник Академії муніципального управління*. Серія: Техніка. 2012. №. 5. С. 39-47.

3. Рогозін А.С., Гурник А.В. Методи розрахунків дієвості авіації для пошуково-рятувальних робіт у надзвичайних ситуаціях. Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції. *Проблеми цивільного захисту:*

управління, попередження, аварійно-рятувальні та спеціальні роботи. 2014. С.151-154.

4. Котвицький Р. С., Сарибога Г. В., Збруцький О. В. Метод визначення координат рухомого об'єкту з використанням системи технічного зору. *Інформаційні системи, механіка та керування*. 2017. №. 16. С. 71-78.

УДК 623.746.519

Компанієць О.М., к.т.н., начальник науково-дослідної лабораторії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7472-0869>

Литвинчук Д.В., здобувач наукового ступеню доктор філософії, науковий співробітник науково-дослідної лабораторії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0655-4798>

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, Україна

МОДЕЛЬ ПЕРКОЛЯЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ РОЮ БПЛА ПІД ЧАС ІНФІЛЬТРАЦІЇ НА ТЕРИТОРІЮ ПРОТИВНИКА

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) стали невід'ємною частиною сучасних військових операцій. Використання розвиненої інформаційно-комунікаційної технології в БПЛА дозволяє отримувати важливі дані для ведення розвідки, здійснення контролю над територією противника та здійснення ударних завдань. В таких випадках інфільтрація БПЛА на територію противника може бути дуже важливою для успішного виконання завдань. Проте, для досягнення мети необхідно мати ефективну модель, що дозволяє здійснювати оптимальне переміщення БПЛА на території противника.

Метою дослідження є розробка моделі перколяції елементів рою БПЛА під час інфільтрації на територію противника.

Модель перколяції елементів рою БПЛА базується на теорії перколяції для тривимірного середовища. Рій БПЛА можна розглядати як систему “частинок”, розподілених у тривимірному просторі, які мають відповідні характеристики та інші параметри. Перколяційна модель базується на знаходженні найкоротшого шляху для кожної “частинки” з точки старту до точки фінішу.

Результатом роботи є модель перколяції елементів рою БПЛА, яка дозволяє знаходити найкоротші шляхи руху для кожної “частинки” з точки старту до точки фінішу на території противника. Дана модель може бути використана для оптимізації маршрутів переміщення БПЛА на території противника.

З метою уникнення перешкод доцільно використовувати інформацію зі сенсорів БПЛА, таких як радари, камери тощо, які дозволяють створювати просторову модель перешкод. Просторова модель, в свою чергу, може бути інтегрована в модель перколяції для визначення оптимального шляху руху для кожного агента (“частинки”) рою БПЛА з урахуванням перешкод.

Використання даних з розвідувальних “дронів” або інших джерел розвідки

дають можливість виявлення та нейтралізації сил противника, що дозволяє створювати моделі ворожих сил у просторі. Ця модель також має можливість інтегруватися в модель перколяції для визначення оптимального шляху руху для кожної “частинки” рою з урахуванням ворожих сил.

Таким чином, математична складова моделі перколяції елементів рою БПЛА враховує взаємодію рою з перешкодами та силами противника.

Основні параметри моделі визначені наступним чином:

- а) параметри БПЛА:
 - 1) масо-габаритні показники БПЛА;
 - 2) швидкість БПЛА;
 - 3) максимальна висота польоту БПЛА;
 - 4) радіус дії сигналу між БПЛА;
 - 5) коефіцієнт затухання сигналу;
 - б) коефіцієнт реакції на інші БПЛА;
- б) параметри перешкод:
 - 1) тип перешкоди;
 - 2) геометричні розміри;
 - 3) геометричні показники;
 - 4) місцезнаходження (координати);
 - 5) відстань до БПЛА;
 - б) висота розташування;
- в) параметри ворожих сил:
 - 1) кількість;
 - 2) місцезнаходження (координати);
 - 3) швидкість;
 - 4) напрямок руху (курс);
 - 5) максимальна висота польоту,
 - б) радіус дії сигналу;
 - 7) коефіцієнт затухання сигналу.

Для визначення оптимальних шляхів руху для кожної “частинки”, які б враховували взаємодію з перешкодами та ворожими силами, можна використовувати алгоритми штучного інтелекту, такі як навчання з підкріпленням (reinforcement learning) або глибинне навчання (deep learning).

Після побудови моделі та визначення параметрів проводяться чисельні експерименти для вивчення різних сценаріїв поведінки рою БПЛА в умовах взаємодії з перешкодами та силами противника. Ці експерименти дозволять оцінити ефективність моделі та розробити оптимальні стратегії управління роєм БПЛА в різних умовах.

Таким чином, модель перколяції елементів рою БПЛА під час інфільтрації на територію противника базується на теорії перколяції для тривимірного простору. Вона дозволяє знаходити найкоротші шляхи руху для кожної “частинки” з точки старту до точки фінішу на території противника. Ця модель може бути використана для оптимального переміщення БПЛА на території противника. Результатом є більш ефективне та безпечне виконання військових завдань, що має переважне значення для воєнних та інформаційних технологій.

Список літератури

1. I. Kliushnikov, H. Fesenko, G. Fedorenko, S. Rudakov, V. Mikhalevskiy and O. Kompaniets. Swarm of Unmanned Aerial Vehicles as a Multi-State Queueing System with Non-Controlled and Controlled Degradation. 2022 12th *International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT)*, Athens, Greece, 2022, pp. 1-7, doi: 10.1109/DESSERT58054.2022.10018784.
2. Suresh, S. and Murugesan, K. (2019). Swarm Intelligent System of Unmanned Aerial Vehicles. *Springer*. 274 p.
3. Khmil, O., et al. “Methods for Forming and Controlling a Swarm of Autonomous Flying Vehicles to Perform Security Missions on Maritime Borders”. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. vol. 8, no. 5.3, 2019, pp. 2097-2103.
4. Vijayan, S., Subramanian, K. G. (2021). A Survey on Swarm Robotics and Its Applications. *Journal of Robotics*, 2021, pp. 1-32.
5. Bouyakoub, A., Djeriri, Y. (2019). A review of swarm intelligence based on unmanned aerial vehicle systems. *Journal of Unmanned Vehicle Systems*. 7(3). pp. 112-132.

УДК 629.735.3

Корнієнко А.П., к.т.н., с.н.с., начальник науково-дослідної лабораторії

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-8028-2571>

Скорий Ю.В., к.т.н., провідний науковий співробітник

ORCID <https://orcid.org/0009-0006-8028-2571>

Лященко Р.В., старший науковий співробітник

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6169-5799>

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, Україна

БПЛА В ПОЄДНАННІ З ВИНИЩУВАЧЕМ 6-ГО ПОКОЛІННЯ ЯК ІНОВАЦІЙНА СИСТЕМА ОЗБРОЄНЬ

З розвитком штучного інтелекту настає ера безпілотних технологій, що призводить до еволюції тактики майбутніх повітряних операцій. Досягнення в області створення безпілотних літальних апаратів дають можливість змінити спосіб ведення повітряних боїв. У всьому світі великі оборонні компанії беруть участь у перегонах за створення наступного покоління платформ для завоювання панування в повітрі, при цьому пілотовані та безпілотні системи об'єднуються в мережу для вирішення таких завдань. В основі всіх таких програм лежить новий пілотований літак - винищувач шостого покоління. Хоча програми різняться за масштабами, усі вони вимагатимуть від країн, що беруть в них участь, максимального напруження технологічних, дослідницьких та фінансових можливостей.

Поява у третій чверті ХХ століття удосконалених комп'ютерних систем, системи електродистанційного керування, аеродинамічно нестабільних форм

літальних апаратів призвели до появи суперманеврених літаків четвертого покоління F-15, F-16, F-18, Mirage 2000, МіГ-29 та Су-27. Вони перебувають на озброєнні з 1970-х років, з того часу їх багато модернізацій. Особливості так званого четвертого покоління “+”, або покоління 4,5 включають такі речі, як радари з АФАР, модернізовані двигуни, здатність до надзвукової крейсерської швидкості, технології зменшення помітності та новітня авіоніка. Прикладами таких літаків є F-15EX, останні версії французьких Rafale, Су-35.

Намагання ВПС США зберегти технологічну першість призвели до появи у 2005 році винищувача п'ятого покоління F-22 Raptor. Його визначальною особливістю була малопомітність та мережева взаємодія. Ті ж характеристики стосуються і наступного літака 5-го покоління - F-35, який на даний час є беззаперечним лідером з точки зору кількості вироблених літаків та країн-експлуатантів. Літак F-35 виконує роль мозкового центру групи, шляхом збору, поєднання і передачі інформації. Як результат - пілоти інших літаків можуть повністю зосередитись на тактиці ведення бою та керуванні літаком [1].

Прагнення керівництва США зберегти домінуюче становище у світі у військовому відношенні, призвело до розробки Пентагоном Третьої стратегії компенсацій (Third Offset Strategy), в якій визначені пріоритетні напрямки в розробці інноваційних систем озброєнь, які здатні кардинально змінити характер і способи боротьби ведення війни. До таких відносяться гіперзвукові літальні апарати і засоби ураження, робототехнічні та автономні безпілотні системи озброєння, досягнення переваги в яких засновано на використанні штучного інтелекту.

Перспективні комплекси озброєння зі штучним інтелектом за ступенем досягнення повної автономії розділяють на три групи: напіваавтономну – після активації вони призначені для ураження тільки окремих цілей, обраних оператором; автономні – з можливістю втручання оператора і відміною на будь-якому етапі виконання завдання; автономні – після активації здатні обирати і вражати цілі без подальшого втручання оператора [2].

Щоб стати повноцінним учасником бойових дій, штучному інтелекту ще необхідно пройти довгий і складний шлях в своїй еволюції. Однак фактом є те, що саме літаки наступного, 6-го покоління стануть втіленням ідеї пілотовано-безпілотної команди. Винищувач шостого покоління може працювати в парі з БпЛА, озброєному ракетами, і при виявленні супротивника, віддати йому наказ про ураження цілі. І таких безпілотників може бути декілька.

Перетворення літака на командира (лідера) для сімейства БпЛА різного призначення має певні переваги над спробами керувати цими дронами дистанційно, адже їх важче вразити засобами радіоелектронної боротьби. Отже, є можливість вводити в зону бойових дій дешевші, менші, а за потреби навіть одноразові БпЛА, які пристосовані для виконання своїх визначених завдань. А головне, що відтепер не має потреби обладнувати саме літак усім необхідним обладнанням чи озброєнням – воно буде встановлюватися на дрони.

Бажання об'єднати винищувач наступного покоління з роєм безпілотних апаратів, якими він буде командувати і контролювати, вимагає екіпажу з двох осіб, а потреба в надмірному виробництві енергії, необхідність оснащення

системи великим набором озброєнь і сенсорів вказує на необхідність щонайменше двох двигунів і, відповідно, більшого розміру літака. Це вимоги до технологій бойового літака наступного, 6-го покоління. Більшість країн не може дозволити собі запустити власну програму створення винищувача шостого покоління, тому для поєднання величезних витрат, інженерних проблем і необхідності досягти масштабу виробництва вимушені робити це колективно, в рамках проекту, який охоплює декілька країн.

Наразі у світі існує 4 програми, які спрямовані на розробку літаків шостого покоління. Перша – це так звана “Глобальна програма бойової авіації” (Global Combat Air Program), яка об'єднує Великобританію, Італію і Японію. Програма GCAP є поєднанням колишніх програм Tempest для заміни Eurofighter Typhoon в ролі винищувача панування в повітрі для Італії і Сполученого Королівства, та програмою FX Японії для заміни своїх винищувачів F-2 і F-15. Партнери оголосили, що вони об'єднують свої програми з метою розробки єдиного літака до 2035 року.

Друга – це європейська програма FCAS (Future Combat Air System). Це суто європейський проект, в якому беруть участь Німеччина, Франція та Іспанія. Як і інші програми, FCAS - це система систем і являє собою суміш БПЛА і пілотованої платформи, які мають поєднуватись між собою. Однак існує велика небезпека виникнення суперечок між партнерами по коаліції щодо промислових домовленостей і вимог, особливо якщо можливості носія залишатимуться центральним елементом вимог до проекту.

США має дві програми літаків створення шостого покоління: NGAD для ВПС США і NGAD для ВМС США, тобто ідентичні назви для обох програм. Основний компонент програми ВМС США – винищувач F/A-XX. Програма NGAD в цілому включає в себе безпілотні дрони, всю систему систем, де F/A-XX - це людський компонент. ВМС хочуть отримати від F/A-XX результати, подібні програмі GCAP. У ВМС США є бачення руху до нової змішаної авіаносної групи, де поєднуються пілотовані і безпілотні системи. На озброєнні флоту є F-35, розробляється низка БПЛА, а також F/A-XX, який покликаний замінити в основному F/A-18 Супер Хорнет. Плюс, в залежності від його сенсорних та бойових можливостей, він може замінити і деякі спеціалізовані системи на авіаносці.

Програма ВПС США NGAD, а саме вимоги щодо пілотованого компоненту, відрізняються від інших програм. Це має бути пілотована/безпілотна платформа об'єднання з цілою системою БПЛА підтримки, оснащена зброєю спрямованої енергії і мати всі інші інновації, згадані в інших програмах. Це буде максимально непомітний літак з екіпажем щонайменше з двох осіб у масивному літаку, який може бути ближчим за розмірами до бомбардувальника, ніж до винищувача. Платформа, яка може розвивати швидкість в декілька разів більшу за швидкість звуку, маючи при цьому мінімальну ефективну площу розсіювання і достатню потужність для живлення величезного масиву датчиків, комп'ютерних систем і засобів радіоелектронної боротьби. Це дійсно літаючий командний центр, з якого мережа безпілотних засобів може вести бойові дії. Тому саме БПЛА будуть

нести більшу частину наступального озброєння. Звичайно, такий літак не зможе буде ні суперманевреним, ні супермалопомітним, а його вартість складатиме сотні мільйонів доларів за літак.

До 2030-го року ВПС США планують отримати 200 винищувачів шостого покоління за програмою NGAD та 1000 безпілотних бойових літаків супроводу ССА (Collaborative Combat Aircraft). Умовна цифра в 1000 ССА була отримана з розрахунку у два безпілотники для кожної з 200 платформ NGAD, і ще двох для кожного з 300 F-35[3].

Перелічені програми реальні, на їх реалізацію витрачають значні кошти. За винятком програми NGAD ВПС США, програми мають в цілому схожі вимоги.

Список літератури

1. Перегони за винищувачі 6-го покоління - безпілотники, лазери та майбутнє панування в повітрі: веб-сайт. URL: <https://www.patreon.com/posts/76395534>

2. Моисеев С. Искусственный интеллект: Состояние развития и перспективы применения в военной авиации. *Аэрокосмическое обозрение*. 2020. № 3 (105). С. 42–46.

3. США планують отримати більше тисячі бойових літаків до 2030 року: веб-сайт. URL: <https://mil.in.ua/uk/news/ssha-planuyut-otrymaty-bilshe-tysyachi-bojovuh-litakiv-do-2030-roku/>

УДК 629.73

Кочерга І.О., курсант

Наукові керівники: Стуцанський Ю.В., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3021-6756>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В УМОВАХ ПРОТИДІЇ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ

Якщо звернути увагу на теперішні події, що розвиваються на території нашої країни, можна визначити, що господарювання в повітрі грає одну з вирішальних складових при веденні бойових дій. Перевага в повітрі досягається не тільки застосуванням літаків різного призначення, але й застосуванням безпілотних літальних апаратів (БПЛА).

Бойові дії – це класична сфера застосування безпілотників. Саме у військовій галузі дрони набули найширшого застосування. Вони виграють в альтернативних варіантах військової техніки за багатьма параметрами, особливо по співвідношенню «вартість-ефективність».

Військові БПЛА виконують наступні завдання:

- розвідувальні дії;

- передача відомостей в наземний пункт в реальному часі;
- бойова атака (дуже цікавий новітній напрям тактичний ударний БПЛА-камікадзе, який уражає противника методом самознищення);
- наведення авіації на наземні цілі;
- коригування вогню ракетних військ;
- відведення уваги противника через створення помилкових цілей;
- ретрансляція зв'язку.

Для досягнення високих результатів застосування атакуючих БПЛА необхідне їх масоване використання у складі ударних груп. При цьому робота групи дронів спрямована на спільне виконання поставлених цілей, Також у процесі польоту апарати повинні обмінюватися між собою інформацією, розподіляти тактичні завдання то що. Але сучасні бойові дії ведуться із широким застосуванням супротивником засобів радіоелектронної боротьби. Ціль яких порушити канали керування та орієнтації БПЛА.

Одним з методів протидії засобам РЕБ – розробити майбутні БПЛА максимально автономними:

- самостійно приймати тактичні рішення в процесі бою;
- координувати власні дії без участі оператора;
- вибирати ціль і знищувати її.

Що веде до зростання складності виробництва та собівартості таких безпілотників.

Для масового використання ударних БПЛА пропонується створити систему польоту угруповання за типом "бджолиний рій", в якому на рівні простих, в радіоелектронному оснащенні, буде присутній БПЛА, так звана "матка", який буде мати лінію комунікації з центром керування, для коригування місця маршруту польоту "рою" та передачі необхідних даних. Його функцією буде передача іншим БПЛА команд на зміну маршруту, координат польоту, висоти або закінчення виконання завдання. Для підвищення ефективності протидії та можливостей систем керування, кількість роїв можна збільшувати, розподіляючи їх у повітряному просторі. Другорядні БПЛА в рої будуть мати спрощену систему комунікації з "маткою" без власного випромінювання, що спрощує радіо електромагнітну сумісність та зменшує радіо помітність та в результаті підвищує живучість, як окремих дронів так і всього угруповання.

Таким чином, за рахунок низької собівартості другорядних БПЛА та зменшення каналів керування така система може застосовуватися для масованих атак по військовим об'єктам в умовах застосування супротивником засобів радіоелектронної протидії. Це дозволить визволити бойову авіацію для використання на більш важливих напрямках.

Список літератури:

1. Кошкін Р.П. Безпілотні авіаційні системи. Київ: Стратегічні пріоритети, 2016. 676 с.
2. Рогатинський Р.О. аналіз можливості використання бпла для знищення повітряних цілей. *Авіація, промисловість, суспільство: матеріали*

III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Кременчук, 12 трав. 2022 р. МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж., Наук.прак «Наука та безпека». Харків: ХНУВС, 2022. С. 83-85

3. Довойно Д.А. Застосування бпла з метою імітації повітряних цілей. *Авіація, промисловість, суспільство*: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Кременчук, 12 травня 2021р.. Кременчук: КЛК ХНУВС. 2021. С. 47-48

УДК 620.9.004

Розенберг П.Р., Нічипорук І.І., здобувачі вищої освіти

Науковий керівник: Хебда А.С., голова циклової комісії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1917-9509>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ СИСТЕМИ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН МОЖЛИВІСТЮ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЧЕРГ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.

Підвищення надійності та ефективності функціонування комплексу устаткування вертольотів є одним з основних завдань сучасної авіоніки. Їй притаманна автоматизація процесів керування літальними апаратами, що має на меті забезпечення виконання безпечного польоту з мінімізацією кількості членів екіпажу. Цей факт спонукає до постійного вдосконалення існуючих бортових комплексів авіоніки літальних апаратів, тому є доцільним розглянути питання можливої автоматизації протипожежної системи на усіх чергах пожежогасіння, на прикладі вертольоту Мі-2.

Пожежа на борту повітряного судна, наслідки, що можуть бути спричинені нею, відмови згідно з нормами льотної придатності призводять до однієї з наступних ситуацій: ускладнення умов польоту, небезпечної ситуації, аварійної ситуації, катастрофічної ситуації. Аналіз статистики аварій і катастроф повітряних суден показує, що значна частина їх доводиться саме на пожежі. [1]

Характерною особливістю пожежі на повітряному судні є стрімке розповсюдження вогню, адже практично всі частини силової установки з метою їх охолодження обдуваються повітрям, яке роздуває полум'я, спричинюючи більший осередок загоряння. Пожежі на повітряному судні характеризуються: короткочасністю, неможливістю прямого втручання пілота, якщо пожежа виникла в силовій установці або іншому недоступному місці, необхідністю вживання екстрених заходів, оскільки тривалість пожежі до руйнування конструкції складає звичайно не більш 1-2 хвилини. Для ліквідації пожежі у разі виникнення її у відсіках двигунів або редукторному відсіку вертоліт обладнаний системою пожежогасіння та сигналізації. На вертольоті Мі-2 для ліквідації пожежі змонтовано три черги пожежогасіння, у тому числі перша спрацьовує автоматично або вмикається вручну, а друга і третя вмикаються

тільки вручну. Враховуючи побудову протипожежної системи та ситуацій, що можуть виникати при її льотній експлуатації в реальному житті, авторами розглянуто переваги і недоліки можливої автоматизації другої та третьої черг пожежогасіння.

Процес розробки автоматичних другої і третьої черг пожежогасіння не є трудомістким і високовартісним, адже необхідно лише у блок системи сигналізації вмонтувати часове реле, для відрахування необхідного інтервалу часу для видачі сигналу на піропатрон відповідного балону.

Перевагами даної конструкції можуть бути менша кількість дій пілота у випадку пожежі та швидше спрацювання системи пожежогасіння.

Можливе спрацювання другої черги одночасно з першою без необхідності, додаткова вага до вертольоту, підвищення вартості обладнання, можливість спрацювання балону після повного гасіння пожежі, відсутність необхідності у більшості випадків другої та третьої черги, бо для гасіння пожежі зазвичай достатньо одного балону - недоліки, які визначають недоцільність встановлення автоматизованої другої та третьої черг.

Окрім світлової сигналізації для швидкого реагування та усунення пожежі є доречним покращення роботи протипожежної системи завдяки встановленню звукової сигналізації, на прикладі речового інформатора.

Список літератури

1. URL: http://4ua.co.ua/transport/zb3bd69b4d53b88421316c26_0.html

УДК 656.7

Смирнова І.Л., к.пед.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6887-2564>

Смирнов В.В., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2153-9430>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

РОЗРОБКИ УКРАЇНСЬКИХ НАУКОВЦІВ В ОНОВЛЕННІ СИСТЕМ ЖИВЛЕННЯ БПЛА

Україна займає не останнє місце у сфері розробок БПЛА. Розглянемо останню з розробок наших вітчизняних науковців. Компанія НВП "Спайтек" з Одеси продемонструвала і вдало запустила в експлуатацію додаткове обладнання для свого топового БПЛА "Windhower". Мова йде про інтелектуальну станцію дротового живлення "Winder". Основна мета застосування такого обладнання – забезпечення довготривалого знаходження дрона в стаціонарній геоточці на висоті до 110 метрів.

Наразі спарка, яку складає безпілотний авіаційний комплекс "Windhower" та інтелектуальна дротова системи живлення "Winder" може забезпечити виконання широкого кола завдань у цивільній та військовій сферах.

Однією з технологій, що має суттєво підвищити ефективність використання БПЛА коптерного типу при виконанні ними ряду місій, є використання наземних станцій живлення - базової станції. В результаті застосування подібного рішення дрон може залишатися в повітрі стільки, скільки необхідно.

Подібна зв'язка може використовуватись у якості посту спостереження за наземною обстановкою. Безпілотники, за наявності відповідних сенсорів, можуть забезпечити широке поле спостереження як вдень, так і вночі. За необхідності, такий пост спостереження може бути як оперативно розгорнутий на необхідному напрямку, так і швидко переміщений на інший – на відміну від стаціонарних рішень типу спостережних веж та мачт.

Більш того, кабель може використовуватись не лише для живлення, але й для передачі сигналів управління та даних. А це забезпечує новий рівень як прихованості використання в умовах, коли є зайві ризики виявлення роботи посту спостереження, так і захисту від різного роду шкідливих впливів – включно з РЕБ противника.

Коло практичних задач, для виконання яких може використовуватись зв'язка дрону та наземної станції живлення є широким як у військовій, так і у цивільній сферах.

Військові, окрім, як пункт спостереження, можуть застосовувати таке рішення для ретранслявання різного роду сигналів, підвищення дальності та якості зв'язку наявних засобів комунікації, ведення радіотехнічної розвідки та радіоелектронної боротьби, проведення інформаційно-психологічних операцій та ряду інших завдань.

Ще ширше поле застосування системи у цивільній сфері. Це, наприклад, допомога правоохоронцям у вирішенні їх завдань при проведенні масових заходів, спостереження за дотриманням правил дорожнього руху та його безпекою на аварійно-небезпечних ділянках доріг, патрулювання і спостереження за великими за площею територіями, здійснення пошуку і виявлення людей, ну і, нарешті, координація дій поліцейських з повітря.

Також подібна система допоможе службам реагування на надзвичайні ситуації – наприклад у випадку необхідності ведення тривалого відеоспостереження за зонами можливого загоряння лісових масивів, або торфовищ, здійснення контролю за об'єктами, що створюють ризики забруднення навколишнього середовища та ін.

Також система "дрон-наземна станція" може успішно використовуватись в промисловому та аграрному секторах для вирішення ряду притаманних для них завдань. Спарка, яку складає безпілотний авіаційний комплекс "Windhower" та інтелектуальна дротова системи живлення "Winder" може забезпечити виконання широкого кола завдань у цивільній та військовій сферах.

Основні параметри, що реалізовані в інтелектуальній станції дротового живлення "Winder" значно перевищують більшість світових аналогів.

Насамперед можна виділити такі переваги:

- застосування інтелектуальної лебідки що змотує і розмотує кабель живлення;

- наявність системи контролю провисання кабелю;
- різні режими контролю вітрового навантаження на кабелі;
- наявність режиму автоматичного обезструмлення на кабелі під час його обриву;
- забезпечення автономної роботи до 2-х годин від опціонального акумуляторного блоку;
- 3-кратне дублювання джерел живлення;
- 2-кратне дублювання всіх силових перетворювачів і каналів зв'язку;
- можливість використання системи без радіовипромінювання сигналів;
- забезпечення дистанційного підключення до системи і БПЛА з будь якої точки світу через мережу Інтернет або виділений канал передачі даних;
- повне логування всіх процесів і відеопотоків з якими працює оператор;
- можливість встановлення обладнання на радіоверсію "Windhower" без додаткової доробки БПЛА.

За вже майже рік практичного використання інтелектуальної станції дротового живлення "Winder" експлуатанти відмічають її надзвичайну надійність і простоту застосування, а особливо те, що можливість допущення помилки екіпажем зведена до мінімуму і дозволяє підготувати спеціалістів з використання комплексу за лічені години.

Ще однією з переваг застосування зв'язки "Windhower" + "Winder" є відносно невелика вартість виконання покладених завдань, як у цивільній так і військовій сферах – у порівнянні із застосуванням для їх вирішення традиційних засобів.

Ще одним з прикладів використання такого виду живлення є розробка київських науковців – багатоцільовий, електричний мультироторний літальний апарат (коптер) - Демон.

Особливістю апарату є модульна архітектура, що включає:

1. модуль кріплення променів з електромоторами з можливістю швидкої зборки, розбирання, заміни променів;
2. модуль електроживлення – акумуляторний для автономного коптеру, і з перетворювачем напруги для «прив'язного» варіанту;
3. модуль зв'язку і управління, що включає автопілот, бортовий комп'ютер, приймально-передавальний пристрій;
4. силову раму.

Компоновка коптеру з верхнім – над променями – розташуванням акумуляторного відсіку забезпечує краще центрування апарату, високу маневреність і зменшене енергоспоживання.

Корисне навантаження кріпиться знизу апарату на уніфікованому вузлі кріплення, має уніфікований інтерфейс, і може бути:

1. гіростабілізованою оптичною станцією;
2. ретранслятором сигналів;
3. контейнером для доставки вантажів;
4. діагностичним обладнанням;
5. прицільно-стрілецьким комплексом;
6. лебідкою для забору вантажів безпосадочним способом та ін.

«Демон» має повністю цифрову/мережеву архітектуру системи управління і зв'язку з передачею відео високої чіткості з мінімальною затримкою. Мережева архітектура дозволяє угрупованню апаратів працювати в єдиній мережі, взаємодіяти один з одним, а також з іншими – наземними і надводними системами.

Застосування цих новітніх вітчизняних розробок - це реальний шлях швидко та за відносно невеликі кошти укріпити міць України та забезпечити безпеку громадян нашої країни.

Список літератури

1. URL: https://defence-ua.com/weapon_and_tech
2. URL: <https://adrones.com.ua/drones/>
3. K. Kaya and Y. Hames. A Study on Fuel Cell Electric Unmanned Aerial Vehicle, in 2019 4th International Conference on Power Electronics and their Applications (ICPEA). *Elazig*. Turkey. 2019. Pp. 1–6. DOI: 10.1109/ICPEA1.2019.8911131.
4. M. Kim, S. Lee, and S. Bae. Decentralized Power Management for Electrical Power Systems in More Electric Aircrafts. *Electronics*. vol. 7, no. 9, Pp. 187, Sep. 2018. DOI: 10.3390/ELECTRONICS7090187.

УДК 658: 656.71

Чорногор Н.О., к.пед.н., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9753-9245>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

ВЗАЄМОДІЯ АЕРОПОРТУ ТА АВІАКОМПАНІЙ В УМОВАХ РИНКУ

Актуальністю питання є обґрунтування проблеми співпраці аеропортів з іншими суб'єктами транспортного ринку та зосередження уваги переважно на взаємодії аеропортів з авіакомпаніями.

Аеропорт - це місце перетину інтересів різних суб'єктів транспортного ринку та різних видів діяльності, пов'язаних з виконанням повітряних перевезень. Аеропорт займає незалежне положення відносно партнерів та користувачів авіаційного транспорту. Тому роль аеропорту перш за все, полягає в тому, щоб об'єднати зусилля партнерів і користувачів повітряної транспортної системи з метою максимально ефективного використання повітряного транспорту. Аеропорт повинен, окрім своїх основних функцій, виконувати додаткову функцію - оптимізувати всю систему повітряного транспорту, з метою підтримання балансу між інтересами різних користувачів, а також балансу між бізнесом та навколишнім середовищем [1].

Розглядаючи проблему взаємодії аеропорту з різними суб'єктами транспортного ринку, слід згадати, що аеропорт - це великий пересадочний вузол, де відбувається пересадка пасажирів та перевантаження вантажів з інших

видів транспорту та з одного рейсу на інший.

Окрім ефективної взаємодії аеропортів зі своїми партнерами, аеропорт повинен виконувати вимоги міжнародних організацій: вимог до авіаційної безпеки, до стану інфраструктури, до технологічних процесів та ін. Держави також зацікавлені у розвитку і збільшенні потужностей аеропортів, розширенні можливостей у процесі експлуатації, оскільки аеропорт сприяє поглибленню зв'язків між країнами та розвитку глобальної економіки й туризму.

Авіакомпанія - це авіаційне підприємство, що виконує комерційні перевезення пасажирів, багажу, вантажів та пошти на власних або орендованих повітряних суднах. Аеропорти укладають договори з авіакомпаніями, насамперед з метою забезпечення технологічних зв'язків з приймання, відправлення ПС та обслуговування авіаперевезень [2].

Аеропорт зобов'язаний забезпечити необхідну інфраструктуру (злітно-посадкові смуги, руліжні доріжки, перон), авіакомпанія ж повинна надати максимально якісні послуги обслуговування пасажирів і безпосередньо перевезення.

Діяльність авіакомпаній значною мірою впливає на величину доходів аеропортів. Адже основні доходи аеропортів, пов'язані з авіаційною діяльністю, складаються переважно з аеропортових зборів, які сплачують авіакомпанії аеропортам: за посадку-зліт, обслуговування пасажирів, обробку вантажів, користування місцями стоянки й ангарами, шум авіадвигунів тощо. Також взаємодія цих двох суб'єктів повітряного транспорту відбувається і при формуванні розкладів [3].

Розклад аеропорту формується на основі розкладу авіакомпаній, які планують виконання своїх рейсів через цей аеропорт. Зараз багато великих і конкурентоспроможних перевізників планують свої польоти через вузлові аеропорти (хаби), які мають розвинену структуру різних видів сервісного обслуговування й мають гарні умови для організації стикування рейсів. Ці стикування можуть включати пересадки із внутрішніх рейсів на міжнародні або з міжнародних - на міжнародні. Хаби орієнтовані на значну кількість рейсів, у яких зосереджена велика кількість пасажирів, вантажів, пошти. Тому складання розкладу в хабах значно ускладнюється у зв'язку з перевантаженістю цих аеропортів у комерційно вигідний час, тобто тимчасові інтервали, у період яких більшість авіакомпаній планує свої рейси на виліт і приліт. Виходом із ситуації, що створилася, стала практика планування, установлення слотів для авіакомпаній [4].

Slot - час, виділений аеропортом для рейсу авіакомпанії, установлюється для виконання літаком операції «Прибуття» й «Відправлення» за орієнтовним часом у певну дату.

Найбільші авіакомпанії світу переважно базуються у великих аеропортах.

Стосовно українських перевізників, то це провідні авіакомпанії, такі як Міжнародні авіалінії України; Українські середземно-морські авіалінії, використовують головний аеропорт країни ДП «МА Бориспіль» як основне місце базування. Однак, при активному розвитку low-cost перевізників, саме останні формують значну частину авіаційних доходів більшості аеропортів. Концепція роботи «дешевих» (low-cost) перевізників базується на зменшенні

витрат і вартості перевезень за рахунок ненадання традиційних послуг при експлуатації мережі маршрутів головним чином невеликої дальності й високої частоти польотів. Проте такі авіакомпанії переважно використовують другорядні аеропорти, збори за обслуговування в яких нижчі, що дає змогу знизити експлуатаційні витрати, а також кінцеву вартість авіаквитка. У випадку з завантаженими аеропортами аеропортові збори становлять немалу частину вартості авіаквитка (пасажир оплачує тариф авіакомпанії та всі збори).

В Україні здійснюють рейси такі низькобюджетні авіакомпанії, як Wizz Air Україна та Air Arabia.

Наземне обслуговування в аеропортах - одне з не багатьох видів діяльності на повітряному транспорті, у якій спільно беруть участь служби аеропорту, підрозділи авіакомпаній, незалежні підрядники. Від того, як організоване наземне обслуговування, залежить не тільки безпека польотів, регулярність відправлень повітряних суден, а й найчастіше пропускна здатність аеропортів.

Загалом наземне обслуговування здійснюється за двома основними схемами: перша передбачає обслуговування службами аеропорту (служба обслуговування повітряних суден, або так званий перонний комплекс), друга - хендлінговими компаніями.

Хендлінг - унікальний бізнес-процес, що включає процеси обслуговування повітряних суден і авіапасажирів, починаючи з продажу квитків, входження літака в зону диспетчера посадки й закінчуючи доставкою авіапасажира в місце його призначення (незалежно від розташування аеропорту), зльотом літака й виходом його із зони диспетчера зльоту. Хендлінгова компанія базується в аеропорту, має необхідні споруди, засоби і персонал для своєї діяльності і діє на правах орендаря або концесіонера. Вона працює з авіаперевізниками, укладаючи договір на організацію аеропортового й наземного обслуговування, представляючи інтереси авіакомпаній при взаємовідносинах із підприємствами аеропорту. Всі технологічні процеси координуються службою супервайзерів. Супервайзери - фахівці, що координують процес наземного обслуговування, будучи при цьому сполучною ланкою між авіакомпанією й відповідними службами аеропортового комплексу [5].

У ДП «МА Бориспіль» такі компанії надають хендлінгові послуги:

- 1) забезпечення борт-харчуванням: ТОВ «Київ-Кетерінг»; LSG Sky Chefs AIRO Catering Services Ukraine;
- 2) обслуговування пасажирів: Swissport-Україна; ООО «Аерохендлінг»;
- 3) заправка авіаційним паливом: ТОВ «ЛУКАвіа Ойл»; ЗАТ СП «КРЕБО».

Хендлінгова компанія, надаючи послугу авіакомпаніям, взаємодіє з такими службами аеропорту: служба пасажирського обслуговування, служба поштово-вантажного обслуговування, служба обслуговування повітряних суден.

Таким чином, від ефективності роботи хендлінгових компаній залежить безпека польоту, регулярність відправлень повітряних суден та пропускна здатність аеропортів.

Список літератури

1. Клименко Г. А. Особливості міжнародного партнерства авіакомпаній в умовах глобалізації. *Стратегія розвитку України*. 2016. № 1. С. 146-148.

2. Кривов'язюк І.В. Інституціональний механізм і стратегія розвитку авіаційного транспорту України в умовах поширення COVID-19. *Економічний простір*. 2021. № 168. С.154-160.

3. Юрченко М. В. Генезис розвитку організаційно-правових форм управління авіаційним транспортом України в радянський та пострадянський час. *Юридичний вісник. Повітряне і космічне право*. 2012. № 4. С. 15-19.

4. Гура С.М. Інституціонально-економічні механізми регулювання розвитку авіаційного транспорту. Дис. ... канд. екон. н. за спец. 08.00.03 Економіка та управління національним господарством. НАУ, Київ, 2021. 241 с.

5. Чорногор Н.О. Організація наземного обслуговування рейсів: конспект лекцій. Кропивницький: ЛА НАУ, 2022. 187 с.

УДК 629.7.05

Шкурупинський Д.С., курсант

Наукові керівники: Стущанський Ю.В., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3021-6756>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

АНАЛІЗ НАДІЙНОСТІ ТА ВІДМОВОСТІЙКОСТІ СИСТЕМ ПІЛОТУВАННЯ СУЧАСНОГО ВЕРТОЛЬОТУ

Кожний сучасний вертоліт представляє собою складну динамічну систему. Керування польотом повітряного судна (ПС) є важливим і досить складним технічним завданням. Системи автоматичного пілотування позбавляють пілота необхідності виконувати рутинні операції, і надають йому можливість приділяти більше уваги навігації та пілотуванню. Тому від надійності та коректності роботи системи автоматичного керування залежать якість виконання польотних завдань та безпека самого польоту.

У загальному випадку виділяють такі системи пілотування :

- систему керування польотом;
- систему керування двигуном;
- систему автоматичного керування польотом;
- обчислювальну систему вертольотоводіння.

Система керування польотом (Fly-By-Wire – FBW) забезпечує керування положенням вертольота у повітрі за допомогою механічно відхильних частин (зміни кута автомату перекоосу несучого гвинта, зміни тяги несучого та рульового гвинтів, режимів роботи двигунів).

Система автоматичного керування польотом (Autopilot/Flight Director System – AFDS) забезпечує автоматичний контроль траєкторії польоту ПК. Вона контролює швидкість, висоту та курс польоту ПС і забезпечує витримування значення цих параметрів польоту у певних межах за допомогою зв'язку з FBW.

Обчислювальна система літаководіння (Flight Management System – FMS) допомагає пілоту виконувати навігаційні функції. Вона вказує наступне

положення ПС відповідно до плану польоту для AFDS.

Дія всіх цих систем контролюється за допомогою великої кількості датчиків, що вимірюють параметри польоту ПС та відображають їх пілоту через систему електронної індикації.

AFDS забезпечує керування параметрами польоту через три канали керування: канал тяги, поздовжній та боковий канали.

Задаючи певне значення деякому з параметрів польоту, AFDS діє на систему керування двигуном або на FBW, унаслідок чого змінюється аеродинамічний стан ПК (прискорення, швидкості та положення), що контролюється певними датчиками систем вертольоту. Таким чином, AFDS доводить значення певного параметра до необхідної величини.

Система автоматичного пілотування складається з обчислювального блока, пульта та органів керування. Зазвичай AFDS містить 2–3 обчислювальні блоки, що виконують усі розрахунки паралельно. Таким чином, досягається резервування та необхідний рівень надійності системи.

Якщо розглянути систему автоматичного керування польотом на прикладі вертольоту AIRBUS H-225 (рис.1), то можна зазначити, що всі компоненти загальної системи управління нерозривно пов'язані між собою.

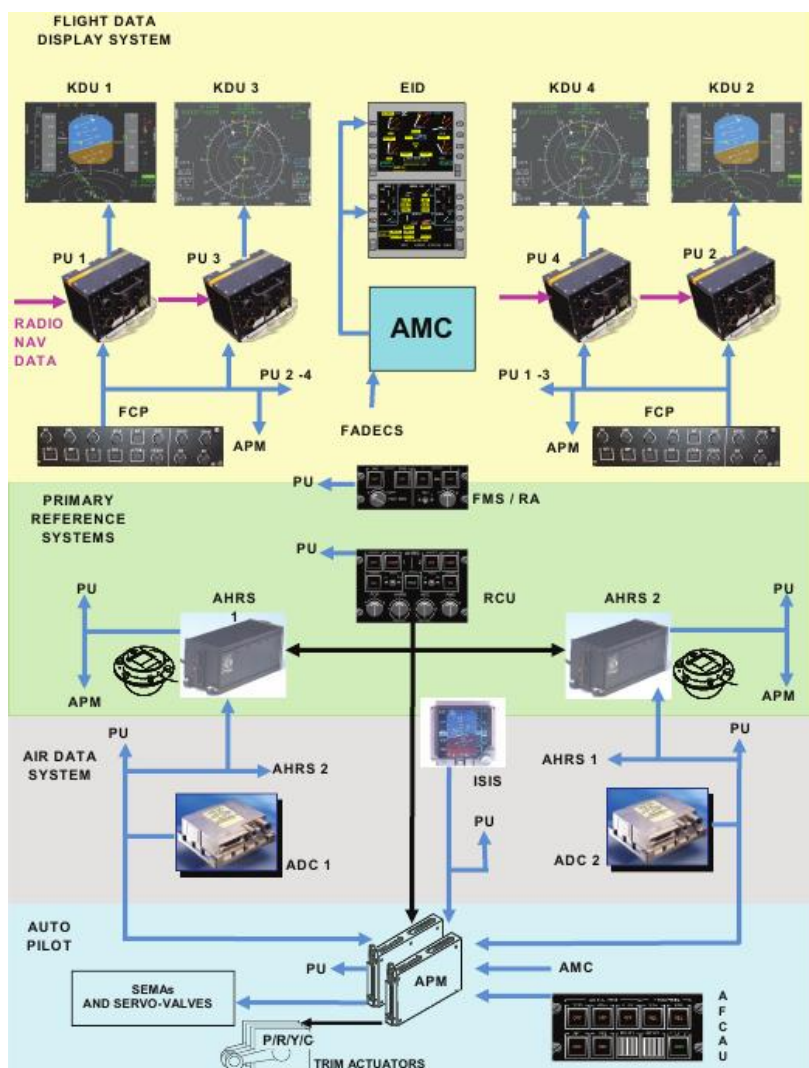


Рисунок 1 – Системи управління польотом вертольоту AIRBUS H-225

Так кожна складова загальної системи управління вертольотом має свої обчислювачі, що виконують розрахунки та аналіз параметрів для своїх підсистем:

- PU 1- 4 – обчислювачі системи електронної індикації та сигналізації, які збирають інформацію від всіх систем вертольоту та представляють її екіпажу;
- AHRS 1-2 – обчислювачі системи первинної інформації, які формують інформацію про просторове положення вертольоту та його курс;
- ADC 1-2 – обчислювачі системи повітряних сигналів, які формують інформацію про барометричну висоту, повітряну швидкість вертольоту, тиск та температуру повітря на висоті польоту;
- APM 1-2 – обчислювачі системи автоматичного пілотування, які формують керуючі сигнали на виконуючі механізми управління для витримування заданих параметрів польоту.

В кожній підсистемі для підвищення надійності обчислювачі мають подвійне резервування. Додатково система первинної інформації має блок реконфігурації RCU (RECONFIGURATION UNIT). За допомогою якого пілот не тільки обирає необхідне джерело польотної інформації, а також може обирати працюючий обчислювач тієї, чи іншої підсистеми управління польотом. Тим самим забезпечується додаткове резервування обчислювачів, як джерел інформації.

Таким чином, у випадку відмови обох обчислювачів AHRS, ADS, AMC – (Aircraft Management Computer) бортового комп'ютера управління, або FCP (Flight Control Panel) панелей управління польотом блок реконфігурації RCU дозволяє екіпажу продовжити політ, використовуючи дані з джерел, які залишаються доступними. При цьому впливу на роботу самих джерел, що залишилися це не впливає.

Список літератури

1. В.П. Харченко, І.В. Остроумов. *Авіоніка*. Навчальний посібник. К.: НАУ. 2013. 272 с.
2. *Instruction Manual H-225 b.17 AVIONIQUE NOUVELLE*
3. Костинський Є.Ю. Системи обчислення повітряних параметрів сучасних вертольотів. *Авіація, промисловість, суспільство*: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції . м. Кременчук, 12 трав. 2022 р. МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж., Наук.прак «Наука та безпека». Харків : ХНУВС, 2022. С.67.

УДК 621.4

*Амброжевич М.В., к.т.н., доцент**ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0856-8234>**Шевченко М.А., асистент**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0806-6632>**Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ТЕПЛОЄМНОСТЕЙ КОМПОНЕНТ ПРОДУКТІВ ЗГОРЯННЯ ГТД ПРИ ВИКОРИСТАННІ В ЯКОСТІ ПАЛИВА ВОДНЮ

Водень сьогодні – перспективне альтернативне паливо. Перші вдалі спроби його використання як пального відносяться до першої половини ХІХ століття. У теперішній час частково вирішено важливі практичні проблеми, пов'язані з отриманням, зберіганням та транспортуванням водню. У сукупності це дозволяє перевести водень з класу екзотичних палив до ординарних. Отримання «зеленого» H_2 здійснюється шляхом електролізу води. Транспортування та зберігання – за допомогою накопичувача на основі металогідратних з'єднань, що дозволяє «упаковувати» молекули водню між молекулами металевого з'єднання (наприклад, гідриду алюмінію) щільніше, ніж вони «упаковані» в рідкому водні.

Водень має високі енергетичні характеристики, продукт реакції окиснення – водяна пара. Ці та інші переваги використання водню в якості палива роблять його привабливим для використання в газотурбінних двигунах (ГТД), що розробляються, або в існуючому парку стаціонарних ГТД (які відносно просто конвертуються під інші види палива) [1]. На етапі розробки та конвертуванні вузлів ГТД (конструкторський етап) при термохімічному розрахунку процесу згоряння необхідно враховувати те, що водяна пара помітно дисоціює при температурах, починаючи з 1000°C [2].

В розрахунках термічну дисоціацію можна враховувати двома способами: класичним, складаючи та вирішуючи систему рівнянь, спираючись на константи хімічної рівноваги, які є функціями складу, температури та тиску (парціального) не тільки водяної пари H_2O та її похідних (H^+ ; OH^-), а й інших компонент повітря (азоту, кисню, вуглекислого газу, аргону) [3]. А можна інакше: дисоціацію враховувати опосередковано через величину теплоємності речовини.

Дисоціація веде до підвищення теплоємності, оскільки частина теплоти витрачається на розпад хімічних з'єднань. Причому ці витрати детерміновані, будучи функціями складу, температури та тиску продуктів згоряння. Використовуючи цей спосіб, розрахунок помітно спрощується, оскільки розраховується як би недисоційований газ, а дисоціація неявно враховується в величині теплоємності, що є функцією температури і тиску для кожного компонента продуктів згоряння.

В рамках другого підходу на основі табличних даних для дисоційованного

газу [3] авторами статті були отримані поліноміальні залежності для теплоємностей основних компонентів повітря та продуктів згоряння з урахуванням дисоціації [4]. При цьому обсяг обчислень під час розрахунку теплоємностей на порядок зменшився, а точність розрахунку не поступається класичному способу [4].

На основі отриманих поліноміальних залежностей теплоємностей компонент повітря та продуктів згоряння, що враховують термічну дисоціацію, було розроблено математичну модель робочого процесу камери згоряння ГТД, яка працює на водні, та проведено розрахунки температури продуктів згоряння залежно від коефіцієнта надлишку окисника та тиску в камері згоряння ГТД.

Список літератури

1. Hydrogen Gas Turbines. URL: <https://etn.global/wp-content/uploads/2020/02/ETN-Hydrogen-Gas-Turbines-report.pdf> (дата звернення: 06.04.2017).
2. Варгафтик, Н. Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей: справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Наука, 1972. 720 с.
3. Термодинамические и теплофизические свойства продуктов сгорания : справочник в 10 томах / В. Е. Алемасов, и др./под ред. В. П. Глушко. М. : АН СССР, 1971. Т. 1. 267 с.
4. Амброжевич М. В., Шевченко, М. А. Аналітичне визначення питомої ізобарної теплоємності компонент повітря та продуктів згоряння з урахуванням впливу тиску і ефекту термічної дисоціації. *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. 2019. № 1(153). С. 4–17. DOI:<https://doi.org/10.32620/aktt.2019.1.01>

УДК 622.684:629.353:621.333.4

Антонов В.А., студент

Науковий керівник: Касаткіна І.В., к.т.н., доцент

Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ІНЕРЦІЙНИХ НАКОПИЧУВАЧІВ ЕНЕРГІЇ

Інерційні накопичувачі енергії (ІНЕ) є відносно новою технологією зберігання енергії, яка може мати значний вплив на майбутні системи енергопостачання. ІНЕ зберігають енергію у формі обертальної механічної енергії, що відрізняє їх від інших технологій зберігання енергії, таких як акумулятори та суперконденсатори, які зберігають енергію у формі електричної потенціальної або хімічної енергії.

ІНЕ можуть забезпечувати більш довготривалий та стабільний резервний потужність, порівняно з традиційними технологіями зберігання енергії. Крім того, вони можуть забезпечити регульовану потужність для збалансування мікромереж та забезпечення стабільної роботи систем енергопостачання.

Однією з ключових переваг ІНЕ є їх висока енергетична ємність порівняно з іншими зберігальними технологіями. ІНЕ можуть зберігати велику кількість енергії на одиницю маси та об'єму, що забезпечує їх ефективне використання в різних застосуваннях. Крім того, ІНЕ є екологічно чистою технологією, оскільки вони не містять шкідливих речовин та можуть бути перероблені в кінці життєвого

циклу. Вже існують установки енергоємністю до 109 Дж (0,25 МВт год) при ККД до 85%. Інерційні накопичувачі енергії є перспективною технологією для забезпечення енергетичної стабільності та зменшення впливу варіацій споживання електроенергії в електромережах. У вітроенергетиці інерційні накопичувачі енергії можуть бути використані для зберігання великих обсягів електроенергії, що виробляється вітровими електростанціями в періоди низького споживання, для подальшого використання в періоди пікового споживання. В сонячній енергетиці інерційні накопичувачі енергії можуть допомогти зберігати та регулювати енергію, що виробляється сонячними батареями, для подальшого використання в періоди пікового споживання.

В електричних мережах інерційні накопичувачі енергії можуть бути використані для збереження електроенергії, що виробляється з використанням джерел відновлюваної енергії, для забезпечення енергетичної стабільності та зменшення впливу варіацій споживання електроенергії.

Інерційні накопичувачі також можуть бути використані в промислових процесах, де вимагається зберігання енергії для компенсації піків споживання енергії, забезпечення резерву енергії під час аварійних ситуацій або забезпечення неперервності роботи критичних систем.

Список літератури

1. Luís A. F. M. Ferreira, Paulo M. S. T. de Castro, Teresa M. J. Lopes. Flywheel Energy Storage Systems: Review and Applications. *Energies*. 2012. 235 p.
2. M. Shabanpour-Haghighi, R. Ebrahimi-Kahrizangi, S. Sadri, A. Alighaleh, Energy Storage Systems: A Review of Applications, Technologies, Challenges, and Prospects. *Energies*, 2020. 267 p.
3. M. K. Mohanty, R. K. Mishra. Flywheel Energy Storage Systems for Electric Vehicles: State-of-the-Art and Future Research Directions. *IEEE Transactions on Transportation Electrification*. 2019. 236 p.
4. S. M. Mueen. Inertial Energy Storage for Power System Stability Enhancement: A Review. *IEEE Transactions on Sustainable Energy*. 2018. 347 p.
5. J. C. Pasini, E. J. Barth. Inertial Energy Storage Systems: A Review. *IEEE Transactions on Energy Conversion*. 2015. 256 p.

УДК 620.97

Волканін Є.Є., к.т.н., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3507-1987>

Поцибай Б.Я., здобувач вищої освіти

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ЄМНОСТІ ГРАВІТАЦІЙНОГО НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ

Електроенергетика на даному етапі розвитку характеризується наступною головною особливістю: все енергія, яка споживається, дорівнює енергії, яка генерується, в будь який момент часу. Оскільки споживання потужності нерівномірне в часі і піддається прогнозуванню тільки приблизно, доводиться

формувати відповідну генерацію електричної потужності. Для цього електростанції за режимом роботи поділяють на базові, напівпікові, пікові. Ще більше дисбалансу в цю систему вносять електростанції які працюють на відновлювальних джерелах (сонячні, вітрові). Одним із способів часткового рішення проблеми не співпадіння графіків генерації і споживання є впровадження двотарифних і тритарифних електролічильників (це стимулює населення менше споживати в часи пікових навантажень і більше споживати електроенергію в менш навантажені часи доби, наприклад, вночі). Повністю розв'язати таку проблему може акумулювання електричної потужності. Наразі широко використовуються гідроакумулюючі електростанції (в Україні їх декілька). Такі станції закачують воду у верхній резервуар вночі, а в пікові часи генерують електроенергію спускаючи воду у нижній резервуар. Але їх потужності недостатньо, і для повного балансу енергосистеми необхідно в десятки разів більше буферних потужностей. Будівництво таких станцій потребує значних інвестицій, і головне, необхідна наявність відповідного рельєфу місцевості і значні водні ресурси.

Наразі існує багато проектних технологій акумулювання великих об'ємів енергії: теплова (акумулятор тепла), хімічна (біопаливо, зберігання водню, технологія Power-to-Gas), біологічна (глікоген, крохмаль), електрична (конденсатор, суперконденсатор), електромагнітна (надпровідниковий магнітний акумулятор), механічна (пневматичний акумулятор, супермаховик, гідроакумулятор, гравітаційний акумулятор) [1]. На думку багатьох досліджень [2-4] перспективною і екологічною технологією є гравітаційне накопичування енергії. Принцип гравітаційного акумулятора схожий на гідроакумулюючу станцію – при надлишку генерації з допомогою електропривода підіймається вантаж, а при пікових споживаннях вантаж опускається і генерується електроенергія. В даний час в світі в тестовому режимі вже працює декілька гравітаційних накопичувачів.

Розрахуємо наближені показники потужності, яку здатен зберігати гравітаційний накопичувач. Вантаж, піднятий на певну висоту є накопиченою потенційною енергією. Потенціальну енергію тіла, піднятого на висоту h , обчислюють за формулою [5]:

$$E_n = gmh, \quad (1)$$

де g – прискорення вільного падіння біля поверхні Землі;
 m – маса вантажу.

Потенціальну енергію тіла вимірюють від певного умовного рівня відліку. Це може бути поверхня Землі, в нашому випадку – нижня точка базування вантажу.

Проведемо обчислення, отримали наступні показники: для накопичення 1 МВт·год необхідно вантаж масою 4000 т підняти на висоту 100 м. Цифри не враховують коефіцієнти корисної дії електроприводу, генератору, механічної ланки. Загальний ККД гравітаційного накопичувача становить 0,82-0,85 (для порівняння – ККД сучасної гідроакумулюючої станції становить 0,75) [3].

Провівши аналіз отриманих кількісних показників, можна зробити висновок, що для будівництва потужних гравітаційних накопичувачів енергії доцільно використовувати вже існуючі технологічні об'єкти, такі як відпрацьовані кар'єри та шахти. А в якості вантажу використовувати будівельне сміття, лом, непотрібні бетонні конструкції. Таким чином можна вирішувати декілька проблем одразу: екологічні (утилізація будівельного сміття і повторне використання відпрацьованих будівельних об'єктів) і енергетичні.

З подальшим розвитком відновлювальної енергетики проблема акумулювання електроенергії буде ставати ще більш гострою. Тому необхідні подальші дослідження і моделювання систем зберігання енергії.

Список літератури

1. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Накопичення_енергії.
2. URL: <https://www.greentechmedia.com/articles/read/most-promising-long-duration-storage-technologies-left-standing>
3. URL: https://www.energy.gov/sites/prod/files/2019/07/f65/Storage%20Cost%20and%20Performance%20Characterization%20Report_Final.pdf
4. URL: <https://spectrum.ieee.org/mix-mountains-and-gravity-for-longterm-energy-storage>
5. URL: https://lms.e-school.net.ua/asset-v1:UIED+Physics-7th-grade+2020+type@asset+block@конспект_7_урок.pdf

УДК 621.311

Гаврилюк Ю.М., к.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5422-8161>

Рижик М.М., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1092-6742>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВИКОРИСТАННЯ НАБЛИЖЕНИХ ОЦІНОК ЯКОСТІ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ (САК)

В теорії автоматичного керування існують наближені методи аналізу і синтезу САК, особливо коли це стосується складних математичних розрахунків. Прикладами можуть служити відомі математичні операції [1]:

-перехід від нелінійної функції до лінійної математично описується спрощенням ряду Тейлора (відсікаються всі члени степеневі функції вище першого порядку)

$$y(x) \approx y(x_0) + y'(x_0)(x - x_0), \quad (1)$$

(графічно таке спрощення реалізується у вигляді дотичної або січної до нелінійної функції і зветься лінеаризацією);

- використання у більшості випадків звичайних диференціальних рівнянь (коли функція залежить тільки від однієї змінної);

- заміна диференціального рівняння характеристичним.

Кожен з цих методів має границі використання, які перевіряються практикою, наприклад, заміна нелінійної функції на лінійну можлива лише в околі точки на графіку функції.

На практиці методи наближеної оцінки якості САК розповсюджені достатньо широко[2]. Серед них можна виділити:

- кореневі (оцінка якості за розміщенням коренів характеристичних рівнянь на комплексній площині);

- інтегральні (показники якості оцінюються за інтегралом функції керованої величини або похибки);

- частотні (дають можливість експериментально оцінити дійсну частину частотної характеристики САК).

Частотні методи оцінки якості САК отримали найбільше поширення на практиці. За результатами аналізу амплітудно-частотної і фазово-частотної характеристик є можливість вивчати перехідні процеси в САК. Прикладом такого аналізу можуть служити дослідження процесів зниження температури на різних стадіях виготовлення епітаксіальних шарів напівпровідникових матеріалів [3]. Частотні характеристики дозволяють оцінити необхідну тривалість перехідних процесів на стадіях охолодження і кристалізації епітаксіального шару.

Список літератури

1. Теорія автоматичного керування. Навчальний посібник. Сорока К.О. Харків, ХНАМГ, 2006. 187 с.

2. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування. Підручник. К.: Либідь. 2007. 656 с.

3. Гаврилюк Ю.М., Волканін Є.Є., Рижик М.М. Підвищення однорідності фоточутливих напівпровідникових шарів. *Авіація, промисловість, суспільство: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. м. Кременчук, 12 трав. 2022 р.* МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж., Наук. парк «Наука та безпека». Харків: ХНУВС, 2022. С.103.

УДК 621.3

Гетьман К.Р., студентка

Науковий керівник: Воргуль О.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7659-8796>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ JAVA У ПРОЕКТАХ НА МІКРОКОНТРОЛЕРАХ

Вступ. Кафедра «Мікропроцесорних технологій та систем» слідкує за новинками та намагається бути на вістрі. Вибір мови програмування неабияк впливає на ефективність. І якби ж справа була тільки в швидкодії – тоді б ще й

досі всі користувались би машинними кодами чи Асемблером. Але є ще багато чинників. Стан справи такий, що наразі звичайно проекти на мікроконтролерах робляться на С [1, 2]. Чи завжди це? Як довго триватиме такий стан? У більшості випадків для синтезу проекту на основі мікроконтролерів використовується мова програмування С. Навпаки, мова Java є більш сучасною та розвивається мовою. Чи можна отримати перевагу, перейшовши на іншу мову? Яким буде майбутнє вбудованих систем?

Метою дослідження є огляд шляху розвитку мови Java, її стану на ринку створення продуктів, перспектив та відношення до вбудованих систем.

Зміст роботи. Мова Java з сучасною мовою програмування для пристроїв різних розмірів та можливостей, яка виникла у 1995 році і пройшла неабиякий шлях розвитку. Початково до мови висувались такі завдання [3]:

1. Мова повинна бути простою, об'єктно-орієнтованою і знайомою розробнику.
2. Мова повинна бути потужною і безпечною.
3. Мова має бути нейтральною щодо архітектури, портативною (переноситись між системами).
4. Мова повинна працювати з високою продуктивністю.
5. Мова повинна бути інтерпретованою, багатопотоковою і динамічною.

Помітно, що вимоги до мови є суперечливими. Але все ж таки мова бурхливо розвивається, деякий час набувши рейтинг найпоширенішої мови програмування. Здається, що з перспективами розвитку IoT та IIoT у гільці мобільних систем у цієї мови програмування велике майбутнє.

До переваг мови Java, не торкаючись перенесення на різноманітні платформи, необхідно однести підтримку багатопоточності, дбайливим ставленням до безпеки, різноманітність функцій та інтерфейсів.

Java має ідеальні характеристики для середовища вбудованих систем, включаючи переносимість, повторне використання коду, надійність, безпеку, WEB і зв'язок з іншими вбудованими системами. Щоб забезпечити те, що вимагатиме (і вже вимагає) вбудований світ, важливо використовувати мову високого рівня, таку як Java. Крім того, у світі дуже багато Java-розробників, і перехід на системи, що вбудовуються, не повинен стати для них проблемою.

Розробка програми на Java для вбудованих пристроїв, крім кращої якості мови, гарантує скорочення часу та витрат на створення проекту завдяки різноманітності використання та існуючій підтримці, вважають автори [2].

Деякі недоліки також відомі. Жарт про те, що гасло «Напиши код один раз – виконуй всюди» змінилося на «Напиши код один раз – налагоджуй всюди» добре відома, та здається не зовсім справедлива, бо помилки та неузгодженості, звичайно, трапляються, та с часом усуваються. А ось нижча продуктивність проектів на Java в порівнянні із компільованим із С якимось товариством не підтримується.

Є багато вагомих причин для вибору Java. Але є три основні недоліки використання Java у вбудованих системах:

- Java є досить багатослівна мова на відміну від лаконічного С;
- вона є складною та великою (217 пакетів з 4240 класами);

– низька продуктивність, але роботи із підвищеннями все ж таки ведуться [3].

Щодо фірми ST, вона надає можливість спробувати якості мови Java в серіях STM32F2 та F4 [4, 5]. Публікація згадує платформу STM32 Java, відповідний розділ дійсно є у st.com [6]. Пристрої призначені для цієї мови здається повинні мати трошки більше ресурсів ніж для проектів для мови C. Дивно тільки, що домен stm32java.com виставлений на продаж.

Висновок. Напрямо пристроїв та систем, що містять мікропроцесори, мікроконтролери та ПЛІС є швидко змінюючим і ці зміни можуть принести ще багато сюрпризів. Немає межі вдосконаленню. Ще є куди рухатись. У використанні Java у вбудованих системах більше переваг, ніж недоліків, особливо через якість коду і велику кількість людей, які вже вміють програмувати на Java.

Список літератури

1. Програмування мікроконтролерів STM32 в середовищі STM32CubeIDE в прикладах і задачах: Навч. посіб. / О.В. Зубков, І.В. Свид, О.В. Воргуль, В.В. Семенець. Дніпро : ЛПА ЛТД, 2022. 144 с.
2. O. Zubkov, I. Svyd, O. Vorgul. Features of the Digital Filters Implementation on STM32 Microcontrollers. *III International Scientific and Practical Conference Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs*. Kharkiv, Ukraine, 2021, pp. 6-8, doi: 10.35598/mcfpga.2021.001.
3. 1.2 Design Goals of the Java™ Programming Language. Oracle. January 1, 1999. Archived from the original on January 23, 2013. Retrieved January 14, 2013.
4. Kaique Mancoso. Java for Embedded Systems: Advantages and Disadvantages 02/02/2021. URL: <https://embeddedcomputing.com/technology/software-and-os/ides-application-programming/java-for-embedded-systems-advantages-and-disadvantages>
5. STM32 Java development environment for STM32 microcontrollers URL: <https://www.microej.com/news/stm32java-development-environment-for-stm32-мікроконтролери/>
6. STM32 F2 series Java evaluation kit. URL: <https://www.st.com/en/evaluation-tools/stm3220g-java.html>

УДК 621.396.96

Головатенко С.В., аспірант

Науковий керівник: Обод І.І., д.т.н., професор

ORCID ID: 0000-0002-1600-1337

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ КООРДИНАТ ПОВІТРЯНИХ ОБ'ЄКТІВ У СИНХРОННИХ МЕРЕЖАХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Важливим напрямом підвищення ефективності радіолокаційного озброєння є створення синхронних мереж радіолокаційних систем (СМРЛС)

[1-4]. Основною перевагою СМРЛС порівняно з однопозиційними є підвищена завадостійкість та знижена вразливість до дії протирадіолокаційних ракет [5, 6]. Однак рознесення приймальних та випромінювальних позицій у СМРЛС на значні відстані накладає певні вимоги на синхроністі їхньої роботи [7, 8]. Використання синхронних мереж рознесених радіолокаційних систем [9-11] дозволяє значно послабити ці вимоги й у них з'являється можливість роботи приймальних пунктів при кооперативному прийомі інформації. У СМРЛС при цьому з'являється можливість оцінки кута опромінення ПО передавальним пунктом, без передачі по лінії зв'язку. Все це дозволяє як підвищити живучість рознесених радіолокаційних систем, так і отримати на приймальних пунктах надлишкові первинні виміри.

За полярними координатами (рис.1) $\rho = R_T + R_r$ та Q_r , вимірними двопозиційною РЛС, координати у прямокутній системі можна обчислити наступним чином:

$$X = (\rho^2 \cos\Theta_r + \rho b) / 2(b \cos\Theta_r + \rho), \quad Y = [(\rho^2 + b^2) \sin\Theta_r] / (b \cos\Theta_r + \rho). \quad (1)$$

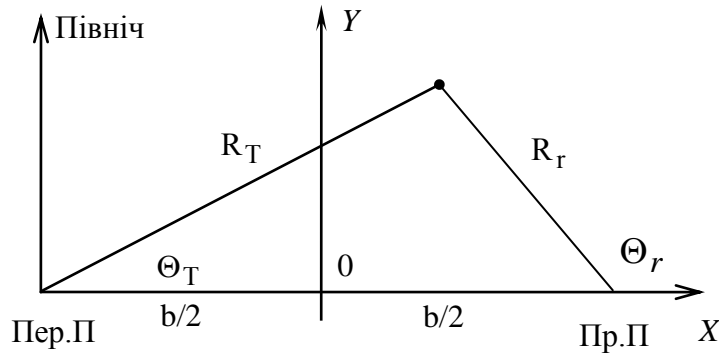


Рисунок 1 - За полярними координатами

Будемо враховувати що як ρ та Θ_r спотворені білим гаусовим шумом з нульовим середнім значенням та відповідними дисперсіями σ_r^2 і σ_q^2 . Для оцінки впливу шуму вимірів на координати X і Y ПО зробимо припущення, що помилки вимірів ρ та Θ_r малі стосовно дійсних значень вимірюваних величин.

Виходячи з зазначених припущень помилки вимірювання координат ПО (1) мають нульові середні значення, для котрих дисперсії та ковариації визначаються як:

$$\sigma_x^2 = (H_1^2 \sigma_r^2 + H_2^2 \sigma_q^2) / H_3^4, \quad (3)$$

$$\sigma_y^2 = (H_4^2 \sigma_r^2 + H_5^2 \sigma_q^2) / H_3^4, \quad (4)$$

$$\sigma_{xy}^2 = (H_1 H_4 \sigma_r^2 + H_2 H_5 \sigma_q^2) / H_3^4,$$

де $H_1 = 2\rho b \cos^2 \Theta_r + (\rho^2 + b^2) \cos\Theta_r$, $H_2 = (b^2 - \rho^2) \rho \sin \Theta_r$,

$H_3 = 2(b \cos\Theta_r + b)$, $H_4 = \rho^2 \sin 2\Theta_r + (\rho^2 + b^2) \sin \Theta_r$,

$H_5 = (\rho^2 - b^2)(\rho \cos\Theta_r + b)$.

При використанні другої множини вимірювань можна обчислити координати ПО в прямокутній системі за такими виразами

$$\begin{aligned} X &= (b/2 - 0,5\rho \cos\Theta_T) / (b/\rho \cos\Theta_T - 1), \\ Y &= (b^2/2\rho) \sin\Theta_T / (b/\rho \cos\Theta_T - 1). \end{aligned} \quad (5)$$

Враховуючи припущення, викладені вище, можна показати, що помилки вимірів координат ПО за цими виразами мають нульові середні значення, а їх дисперсії та коваріації описуються такими виразами:

$$\begin{aligned} \sigma_x^2 &= \{(b/2) \cos\Theta_T - b\rho \cos^2\Theta_T + (\rho^2/2) \cos\Theta_T\}^2 \sigma_r^2 + \{(b^2/2)\rho \sin\Theta_T - \\ &\quad - (\rho^2/2) \sin\Theta_T\}^2 \sigma_q^2 \} / (b \cos\Theta_T - \rho)^4, \\ \sigma_y^2 &= \{[(\rho^2/2) \sin\Theta_T - (b/2)\rho \sin 2\Theta_T + (b^2/2) \sin\Theta_T] \sigma_r^2 + [(b^3/2) - (b/2)\rho^2 + \\ &\quad + (\rho^3/2 - b^2\rho/2) \cos\Theta_T]^2 \sigma_q^2\} / [1/(b \cos\Theta_T - \rho)^4], \\ \sigma_{xy} &= \{[(b^2/2) \cos\Theta_T - b\rho \cos^2\Theta_T + (\rho^2/2) \cos\Theta_T] [(b^2/2) \sin\Theta_T - \\ &\quad - (b/2)\rho \sin 2\Theta_T + (b^2/2) \sin\Theta_T] \sigma_r^2 + [(b^2/2)\rho \sin\Theta_T - (\rho^3/2) \sin\Theta_T) \\ &\quad - ((b^3/2) - (b/2)\rho^2 + ((\rho^3/2) - (b^2/2)\rho) \cos\Theta_T] \sigma_q^2\} / (b \cos\Theta_T - \rho)^4. \end{aligned}$$

Для порівняння точності вимірювань за виразами (1) та (2) розглянемо вектор вимірювання $Z=[x \ y]$.

Помилка, що входить до нього, має нульове середнє значення та матрицю коваріації P

$$P = \begin{vmatrix} \sigma_x^2 & \sigma_{xy} \\ \sigma_{xy} & \sigma_y^2 \end{vmatrix}. \quad (6)$$

Для порівняння точносних характеристик двопозиційної РЛС з різними множинами вимірів обчислює квадратне коріння детермінантів коваріаційних матриць, що відображають площу еліпсів помилок, тобто. Обчислюємо

$$\mu = P_2 / P_1. \quad (7)$$

З урахуванням (3) вираз (4) можливо записати в наступному вигляді

$$\mu = \sqrt{|\sigma_{x2}^2 \sigma_{y2}^2 - \sigma_{xy2}^2| / |\sigma_{x1}^2 \sigma_{y1}^2 - \sigma_{xy1}^2|}. \quad (8)$$

Розрахунки за виразом (5) показують, що лінія, що розділяє області різної точності, що розглядається для двопозиційної РЛС при однакових помилках обох варіантів вимірювань, знаходиться на рівній відстані від приймального пункту.

Список літератури

1. Свид І.В., Обод І.І. Завадостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.
2. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.
3. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.
4. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Завадозахищеність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
5. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. Полтава, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.
6. М.К. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi, Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. vol. 18, no. 03, pp. 43-59, 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.
7. I. Svyd, I. Obod and O. Maltsev. Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems. In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) *Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. vol 69. Springer, Cham, pp. 287-306, 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.
8. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. *2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)*. 2020.Pp.. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.
9. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. том 2. вип. 9(50). 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.
10. I. Obod, I. Svyd, O. Vorgul, O. Maltsev, O. Datsenko, and N. Boiko, Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)*. 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.
11. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets. Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders. *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*. 2022, pp. 652-657, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.

УДК 621.313.333

Граняк В.Ф., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6604-6157>

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПУСКОВОГО МОМЕНТУ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА
ВІД ПОЧАТКОВОГО ПОЛОЖЕННЯ ЙОГО РОТОРА

Пусковий режим роботи АД є одним з найбільш важких режимів роботи, так як передбачає короткочасне функціонування електричної машини у режимі короткого замикання, що супроводжується підвищеними струмами у полюсних обмотках. Ще одним істотним недоліком АД, що проявляється особливо гостро при запуску виробничого обладнання, яке передбачає значні пускові статичні моменти навантаження, є істотно менше значення пускового моменту для асинхронної машини у порівнянні з її критичним моментом та його залежність від початкового положення ротора електричного двигуна [1, 2].

Електромагнітний момент M , що розвивається асинхронним двигуном в процес роботи, в загальному випадку може бути представлений, як [2]:

$$M = M_e - M_0, \quad (1)$$

де M_e – електромагнітний момент, що розвиває асинхронний двигун;
 M_0 – втрати моменту за рахунок тертя.

Враховуючи те, що під час пуску ротор АД знаходиться у стані спокою, тобто тертя кочення у підшипниках відсутнє, для пускового режиму роботи вираз (1) може бути записано, як:

$$M = M_e. \quad (2)$$

В такому випадку, з урахуванням (2), буде справедливим співвідношення [2]:

$$M(\omega_1 - \omega_2) = m_2 \cdot E_2 \cdot I_2 \cdot \cos(\psi_2), \quad (3)$$

де ω_1 – циклічна частота струму в обмотці статора; ω_2 – циклічна частота струму в обмотці ротора; m_2 – кількість фаз обмоток ротора; E_2 – ЕРС нерухомої обмотки ротора; I_2 – струм ротора; ψ_2 – кут зміщення фази роторного струму відносно струму статора.

Для багатополюсної машини буде справедливою наступна модифікація рівняння Клосса [2, 3]:

$$M = \frac{p \cdot m_1 \cdot U_1^2 \cdot r_2'}{\omega_1 \cdot s \cdot \left[\left(r_1 + \frac{r_2'}{s} \right)^2 + (x_1 + x_2')^2 \right]}, \quad (4)$$

де p – кількість пар полюсів.

Рівняння (4) дає змогу промоделювати механічну характеристику АД для різних можливих значень ковзання. Тоді, з урахуванням того, що у пусковому режимі (режимі короткого замикання) ковзання рівне одиниці, вираз (4) набуде вигляду:

$$M = \frac{p \cdot m_1 \cdot U_1^2 \cdot r_2'}{\omega_1 \cdot \left[(r_1 + r_2')^2 + (x_1 + x_2')^2 \right]} \quad (5)$$

Про те, оскільки конструкція ротора та статора АД має зубчастий вигляд, є очевидним, що для різних кутових положень ротора матимуть місце різні магнітні умови, а, отже, і різний пусковий обертовий момент, що прикладається до ротора з боку статора. Залежність пускового моменту M_n АД від його поточного кутового положення ротора буде обумовлена зміною синхронних моментів, які на пряму пов'язані з явищем синхронізму просторових гармонік магніторушійних сил при умові нерухомого ротора АД. При цьому реальний кріренс АД матиме суттєву нерівномірність, яка обумовлена, у першу чергу, наявністю пазів на роторі та статорі [3]. У АД результируючий обертовий електричний момент виникає в наслідок взаємодії просторових гармонік МРС статора та ротора. Останній може бути визначений виходячи з положень закону Біо-Саара-Лапласа [4]:

$$d_m = \frac{D \cdot b}{2} \cdot \frac{df}{d\Theta} dz d\Theta, \quad (6)$$

де D – діаметр розточення статора; $df / d\theta$ – лінійне навантаження тієї частини АД, на яку діє момент.

Виходячи з сказаного:

$$M = \frac{D}{2} \cdot \int_{-0.5}^{0.5} \int_0^{2\pi} b \cdot \frac{df}{d\Theta} dz d\Theta, \quad (7)$$

В такому випадку середнє значення пускового моменту, що виникає в результаті взаємодії ротора та статора АД, визначають виходячи з (7)

$$M_{nc} = \frac{\mu_0 \cdot \lambda_{10} \cdot \lambda_{20} \cdot \pi \cdot D \cdot l \cdot p \cdot F_{1m} \cdot F_{2ck} \cdot k_{\rho 1} \cdot k_{\rho 1} \cdot k_{ckp}}{2 \cdot \delta} \cdot \sin(\varphi_1 - \varphi_2), \quad (8)$$

де φ_1 – початкова фаза струму статора; φ_2 – початкова фаза зведеного струму ротора.

Враховуючи сказане, запишемо вираз, що описуватиме змінну складову пускового моменту

$$\Delta M = A \cdot \sin(\beta_1 \alpha) + B \cdot \cos(\beta_2 \alpha), \quad (9)$$

де A , B , β_1 , β_2 – коефіцієнти, що залежать від конструктивних параметрів асинхронного двигуна.

Для підтвердження адекватності отриманих результатів було проведено математичне моделювання залежності (8) для асинхронного двигуна 4AA56A4. Результати математичного моделювання наведено на рис. 1

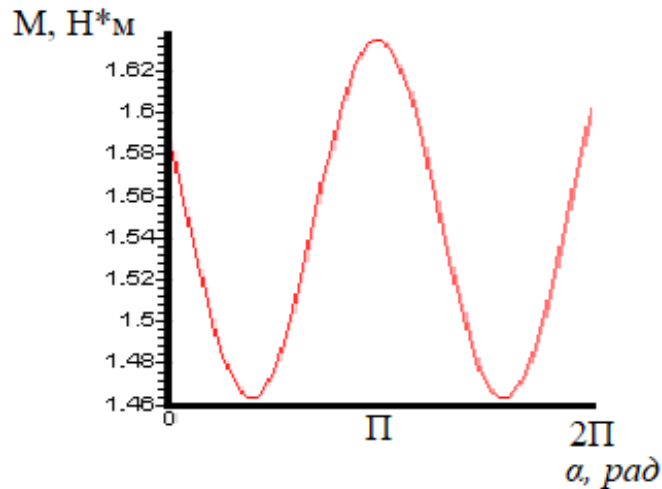


Рисунок 1 – Результати моделювання залежності пускового моменту асинхронного двигуна типу 4AA56A4 від початкового кутового положення ротора

Висновок:

1. Отримано рівняння залежності пускового моменту асинхронного двигуна від початкового положення його ротора, що дає змогу з урахуванням конструктивних особливостей АД, однозначно розрахувати значення механічного моменту, який виникає на валу двигуна при його запуску з номінальною напругою живлення.

2. Отримано математичну залежність відхилення пускового моменту АД від початкового кута повороту ротора, що може бути використаною у якості поправочної математичної моделі системи керування АД.

3. Здійснено моделювання залежності моменту асинхронного двигуна від початкового положення його ротора, що дало змогу підтвердити адекватність отриманої математичної залежності. Показано, що зміна пускового моменту при повороті ротора АД відбувається за синусоїдальним законом. Експериментально доведено, що відхилення пускового моменту при різних початкових куткових положеннях ротора можуть досягати $\pm 6,5$ % від номінального.

Список літератури

1. Лавриненко Ю. М. Електропривод. Київ : Ліра-К, 2009. 503 с.
2. Яцун М. А. Електричні машини : підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 464 с.
3. Фадеева О. В. Удосконалення механічної характеристики асинхронного двигуна привода роторного стола бурової установки. *Нафтогазова енергетика*. 2009. № 1. С. 28-33.
4. Мілих В. І. Електромагнітні поля, параметри та процеси в електротехнічних пристроях. Київ : Каравела, 2022. 396 с.

УДК 621.396.96

*Даценко О.О., аспірант**Науковий керівник: Свид І.В., к.т.н., доцент**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4635-6542>**Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна*

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОЇ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ КАНАЛАМИ ВТОРИННОЇ РАДІОЛОКАЦІЇ

Значну роль в інформаційному забезпеченні функціонування як системи управління повітряного руху, так і системи контролю повітряного простору відіграють радіолокаційними системами вторинної радіолокації [1, 2] та системи Identification Friend or Foe [3, 4]. При цьому слід зауважити, що безпека повітряного руху забезпечується значною мірою вирішенням інформаційних завдань безпеки, як при визначенні розташування повітряних об'єктів [5, 6], так і визначення державної приналежності виявлених повітряних об'єктів [7, 8].

Для передачі інформації з борту повітряного об'єкта використовується канал відповіді вторинної радіолокації [9], який у час постійно змінюється. Однак вторинний радіолокаційний зв'язок, метою якого є отримання важливої інформації про польотні дані повітряних об'єктів, знаходиться на межі насичення спектру. Це результат щільного трафіку і різних схем модуляції сигналів, що використовуються на різних рівнях зв'язку в режимах А/С [10] і режимі S [11], які спільно використовують одну і ту ж частотну смугу передачі інформації. Це, безсумнівно, призводить до значного збільшення ймовірності колізії інформаційних пакетів, що передаються. Однак, при цьому, слід зазначити, що перехід до режиму S, а надалі до режиму ADS-B [11] дозволив значно збільшити кількість розрядів інформації, що передається.

Перехід до беззапитального режиму передачі польотної інформації як каналом SSR, так і IFF, безсумнівно, привів до повного переходу на пакетну передачу польотних інформації, і, як наслідок, дозволяє здійснити управління каналом передачі інформації за принципом адаптивного управління оптимальною довжина пакета інформації в залежності від завадової обстановки в каналі передачі інформації. Адаптивне управління оптимальної довжини інформаційного пакета передачі інформації в залежності від завадової обстановки в каналі відповіді інформаційних систем, що розглядаються, безсумнівно дозволяє підвищити завадостійкості останніх.

Метою представленої роботи є оцінка оптимальної довжини інформаційного пакета, котра забезпечую максимальну швидкість передачі інформації каналом систем вторинної радіолокації при дії в каналі передачі навмисних та внутрішньосистемних завад.

Слід зазначити, що для сучасних пакетних мереж передачі інформації параметр навантаження пов'язується з такими показниками якості обслуговування, як час затримки повідомлення та навіть можливості втрати інформаційного пакету. Однак можна стверджувати, що ці показники якості обслуговування визначаються пропускнуою здатністю каналу передачі

інформації або швидкістю передачі інформації.

Будемо враховувати і такі реально існуючі фактори, як завади (ненавмисні та навмисні), що призводять до зниження ймовірності одиночних та групових помилок і, як наслідок, зменшення реальної пропускної спроможності та швидкості передачі польотних інформації. При цьому ефективну швидкість передачі інформації за відсутності переповнення буфера пам'яті можна визначити, виходячи з наступних складових:

$$R_e = f(R_0, V_k, n_p, t_r, \varepsilon, P_e, z), \quad (1)$$

де R_0 – потенційна швидкість передачі інформаційних пакетів інформації каналами вторинної радіолокації; V_k – кодова швидкість; n_p - довжина пакету інформації; t_r - час поширення сигналу по каналу зв'язку, а також аналізу та підтвердження прийому пакета; ε – показник групування помилок внаслідок завад; z - кількість перезапиту; P_e - ймовірність збою одиночного елемента сигналу.

В роботі показано, що ефективну швидкість передачі інформації R_e каналами вторинної радіолокації можливо оцінити за наступним виразом:

$$R_e = V_k R_0 \frac{n_p (1 - P_e n_p^\varepsilon)}{(R_0 t_r + n_p) + R_0 T_v (P_e n_p^\varepsilon)^z}. \quad (2)$$

Вираз (2) демонструє вплив головних чотирьох чинників зниження швидкості передачі інформації R_e . Так помножувач $(1 - P_e n_p^\varepsilon)$ відображає ступінь зниження R_e внаслідок впливу завад. Перший доданок у знаменнику виражає величину втрат R_e , котрі обумовлені часом аналізу повідомлення на приймальному пункті та очікування підтвердження на передавальному пункті t_r . Другий доданок обумовлює втрати R_e , що викликані можливою дією завад та перевищенням допустимого значення кількості перезапиту z .

При цьому слід зазнати, що вираз (2) показує, що величина R_e залежить від енергетичних характеристик сигналів, а n_p має максимум, значення якого залежить від наступних величин R_0 , V_k , t_r , z , P_e та T_v . Величина R_e визначає реальну пропускну спроможність мережного устаткування й, отже, з одного боку, визначає час передачі інформаційного пакету, а з другого боку, вплив завад на системні характеристики системи обслуговування. Це дозволяє стверджувати що параметр R_e можна вважати одним з головних факторів, що безпосередньо пов'язують параметр навантаження з показниками якості обслуговування. Таким чином, оптимальне значення довжини пакета $n_{p\,opt}$, котре забезпечує можливість досягнення $R_{e\,opt}$, можливо визначити з

наступного співвідношення $\frac{dR_e}{dn_p} = 0$, яке має трансцендентний вигляд і, отже R_e у загальному вигляді не має аналітичного рішення щодо n_p .

Список літератури

1. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.
2. Свид І.В., Обод І.І. Завадостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.
3. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.
4. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Завадозахищеність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
5. I. Svyd, I. Obod and O. Maltsev, "Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems", In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 69. Springer, Cham, pp. 287-306, 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.
6. I. Obod, I. Svyd, O. Vorgul, O. Maltsev, O. Datsenko, and N. Boiko. Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)*. 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.
7. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. *2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)*, 2020, pp. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.
8. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. том 2. вип. 9(50), 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.
9. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. Полтава: Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.
10. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets. Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders. *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*. 2022. pp. 652-657. doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.
11. M.K. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi, Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. vol. 18, no. 03, pp. 43-59, 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.

УДК 621.396.96

*Дацько С.В., аспірант**Науковий керівник: Обод І.І., д.т.н., професор**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9898-0937>**Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна*

ЗАХИСТ ЗАПИТАЛЬНИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ВІД НАВМИСНИХ КОРЕЛЬОВАНИХ ЗАВАД

До основних інформаційних систем спостереження повітряного простору відносяться запитальні радіолокаційні системи (ЗРС), котрі включають системи вторинної радіолокації [1] та запитальні системи ідентифікації повітряних об'єктів за ознакою «свій-чужий» [2]. Як впливає з принципу обслуговування сигналів запиту [3] та принципу побудови мережі ЗРС [4] головними методами зниження завадостійкості таких систем є постановка навмисних корельованих завад (навмисних корельованих завад) [5].

Це зумовило однакові недоліки таких систем, а саме складність функціонування за наявності навмисних корельованих завад. Як впливає їх [6-8], принцип обслуговування заявок та принцип побудови мережі систем ЗРС визначили основним методом зниження завадостійкості таких систем є постановка навмисних корельованих завад.

Принцип обслуговування сигналів запиту, що використовується в сучасних ЗРС, з реалізацією системи ЗРС як систем масового обслуговування з відмовами дозволяє протилежному стороні або несанкціоноване використання інформації літакового відповідача, або здійснити паралізацію літакового відповідача, що призводить до паралізації роботи всієї ЗРС. Перехід до імітостійкого режиму роботи не усунув зазначеного недоліку, оскільки принцип обслуговування сигналів запиту та принцип побудови мережі ЗРС залишився колишнім. Крім того, використання сигналу з великою часовою базою в цьому режимі зумовив низьку завадостійкість зазначеного режиму роботи ЗРС навіть за наявності внутрішньосистемних завад [9-11].

Отже, пошук шляхів та методів захисту систем ЗРС від навмисних корельованих завад є актуальним завданням. Математичні моделі сигналів та внутрішньосистемних (до яких можна віднести і навмисних корельованих завад) показують складність подавлення останніх, за рахунок відсутності параметрів зазначених завад та корисних сигналів. Дійсно, в існуючих ЗРС через слабко спрямовану діаграму спрямованості антени відповідача відсутні просторові відмінності прийнятих завад та корисних сигналів. Реалізація ЗРС на принципі несинхронної мережі виключила і часові відмінності завад, що приймаються, і корисних сигналів.

Відомо, що основою подавлення завад є різницю між корисним сигналом та завадою. У сучасних системах ЗРС, як впливає з [3], реалізовано принцип обслуговування заявки, що зумовило реалізацію принципу відкритих систем масового обслуговування з відмовами при їх побудові. Сама мережа систем ЗРС, реалізована на несинхронному принципі. Несинхронна мережа систем ЗРС дозволяє ефективно подавляти в апаратурі запитувачів внутрішньосистемні

завади, утворені сусідніми системами ЗРС. Однак саме це дозволяє протилежній стороні здійснювати паралізацію системи ЗРС постановкою навмисних корельованих завад. Отже, така реалізація сучасних систем ЗРС ускладнює їх використання у конфліктних ситуаціях. Справді, інтенсивність потоку сигналів запиту у існуючих ЗРС можна визначити як

$$\lambda_s = \sum_{i=0}^{N-1} \lambda_i(T_i) + \lambda_l + \sum_{j=0}^{M-1} \lambda_j(T_j), \quad (1)$$

де $\lambda_i(T_i)$ - інтенсивність потоку сигналів запиту від i -ого запитувача з періодом повторення T_i ; λ_l - інтенсивність потоку хибних сигналів запиту, що утворилися з хаотичних імпульсних завад та сумарного потоку сигналів запиту своїх запитувачів та хаотичних імпульсних завад (тобто за рахунок хибної тривоги першого та другого роду); λ_j - інтенсивність потоку навмисних корельованих завад запитувачів протилежної сторони, що подавляють та несанкціоновано використовують відповідач, з періодом повторення T_j .

Таким чином, як впливає з принципу обслуговування, побудови та організації мережі у сучасних системах ЗРС відсутні і просторові і часові відмінності між сигналами та навмисних корельованих завад, що ускладнює створення завадостійких ЗРС.

Пошук шляхів переходу до завадостійких ЗРС призводить до необхідності створення відмінностей між корисними сигналами та навмисних корельованих завад. Створення просторових відмінностей, хоч і можливе, проте призводить до значних матеріальних витрат і призводить до складності функціонування таких систем. Іншим методом створення відмінностей між корисними сигналами та навмисних корельованих завад є часові відмінності.

Пошук часових відмінностей між корисними сигналами та навмисних корельованих завад призводить до зміни принципу організації мережі запитальних радіолокаційних систем. Перехід від несинхронної мережі до синхронної мережі ЗРС дозволяє штучно створити часову різницю між корисними сигналами і завадами. При реалізації синхронної мережі ЗРС сумарний потік сигналів запиту можна записати як

$$\lambda_s = \sum_{i=0}^{N-1} \lambda_i[T_o(t)] + \lambda_l + \sum_{j=0}^{M-1} \lambda_j(T_j), \quad (2)$$

де $T_o(t)$ - період повторення сигналів запиту єдиний для всієї синхронної мережі ЗРС.

Як впливає з (2) часова різниця між корисними сигналами та навмисними корельованими завадами виявляються у часі надходження. Дійсно, оскільки шкала часу літакового відповідача узгоджена зі шкалами часу усіх елементів синхронної мережі систем ЗРС, то корисні сигнали запиту надходять у відповідач в синхронні, а навмисна корельована завада – в несинхронні моменти часу.

Таким чином, перехід до синхронних мереж ЗРС дозволяє навмисні корельовані завади перевести в несинхронну заваду, методи захисту від якої вивчені. Зокрема, одним із найбільш ефективних методів захисту від

несинхронних імпульсних завод є міжперіодна обробка сигналів, що приймаються. Слід зауважити, що перехід до синхронних мереж дозволяє істотно розширити принципи обслуговування сигналів ЗРС.

Список літератури

1. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Заводо захищеність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
2. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.
3. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.
4. Свид І.В., Обод І.І. Заводостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.
5. I. Svyd, I. Obod and O. Maltsev. Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems. In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) Data-Centric Business and Applications. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. vol 69. Springer, Cham, pp. 287-306, 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.
6. I. Obod, I. Svyd, O. Vorgul, O. Maltsev, O. Datsenko, and N. Boiko, Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)*. 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.
7. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. *2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)*. 2020. pp. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.
8. M.K. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi, Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*.vol. 18. no. 03. pp. 43-59, 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.
9. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. Полтава, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.
10. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. том 2. вип. 9(50). 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.
11. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets, Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders. *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*. 2022, pp. 652-657, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.

УДК 621.313

*Жданович А.С., магістрант**Науковий керівник: Касаткіна І.В., к.т.н., доцент кафедри**Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна*

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ АКУМУЛЮВАННЯ ЕНЕРГІЇ

В будь-який час в історії людства виникало питання щодо акумулювання електричної енергії тому, що як всім відомо система, яка постачає електричну енергію складається з таких компонентів, як джерело електричної енергії, підсистема з перетворенню енергії та безпосередньо споживача. З часом в системі можливе виникнення невідповідностей в ситуації передачі електричної енергії та її споживанням. Саме тому рішенням таких ситуацій і є акумулювання електричної енергії .

За допомогою акумулювання електричної енергії вирішуються такі задачі, як створення резерву на в ситуації несанкціонованого припинення функціонування електрообладнання в проміжок часу коли виникає необхідність пуску додаткового обладнання, також можна забезпечити регулювання та буферне акумулювання електричної енергії при виникненні високих амплітудних значень навантажень, що дасть можливість компенсувати електричне навантаження при незначних значеннях градієнту зміни потужності первинного джерела електричного струму. Наступний пункт важливості застосування резервного джерела електричної енергії є зменшення пікового навантаження на системи електропостачання за допомогою акумулювання енергії біля місця її використання тим самим заощаджуючи на передачі та перетворенню електричної енергії.

Само по собі акумулювання електроенергії не є чимось новітнім, якщо до прикладу взяти природні копалини, то можна зробити висновок, що такий вид акумулювання вже не ж настільки актуальним, як у минулому десятилітті через збільшення недоступності та , та як в наслідок її вартості .

Дослідивши способи акумулювання енергії можна виділити певну кількість які мають найвищий потенціал, а саме, новизну, доступність, екологічність та дешевизну і яскравим прикладом цього є виробництво поновлювального палива. Біохімічне акумулювання ґрунтується на використанні рослин як джерела теплової енергії , це стає можливим знаючи, що рослини мають можливість вловлювання енергії сонця, що становить приблизно 1.7% всієї енергії, що до них надходить , після чого синтезують в суху речовину від 0.1 до 1 % де саме тепла енергія може бути виявлена за допомогою використання рослин, я паливо при спалюванні або за допомогою біологічно-хімічних перетворень. Для генерування з рослин електричної енергії застосовують гідрогенізації, за допомогою якої обробляють органічні речовини під величезним тиском та води приблизно 300 °С використовуючи для цього каталізатори , за допомогою такого процесу генерують масла , які мають добри паливні характеристики. Під час гідрогенізації з рослинного листа добувають протеїни, що мають властивості стосовно амінокислот в поживному

плані, кращі відносно протеїн сої.

Другим видом акумулювання електричної енергії є хімічне. Переваги такого види акумулювання електроенергії є очевидні, по-перше, здатність тривалого зберігання теплоти, відсутність втрат теплоти, що дуже важливо для акумулюючих систем ПДЕ, що поступають в залежності від сезону. Одним із найперспективніших видів хімічного акумулювання електричної енергії є отримання водню, за допомогою використання поновлювальних джерел енергії. Водень можливо згенерувати за допомогою хімічної реакції електролізу з використанням джерела струму. За допомогою перетворення водню в газоподібну форму, виникає можливість накопичувати та передавати його на відстань у вигляді палива для отримання теплоти та електричної енергії, де єдиним продуктом згоряння буде вода.

Акумулювання електричної енергії може здійснюватись за допомогою акумулювання той самої електричної енергії в чистому виді за допомогою електрохімічних акумуляторів та в формі теплових акумуляторів, другий варіант більш виправдовує своє застосування у випадку існування диференційних тарифів на електроенергію за часом доби.

Також існує механічне акумулювання енергії. Одним з найдавніших форм механічного акумулювання є гідроенергетичні системи [1].

Широке застосування отримали інтегровані системи акумуляції які накопичують енергію, згенеровану сонячними панелями, або заряджаються від мережі, коли сонце не сяє або споживання є дуже високим. Компактність, гарантія, та відсутність потреби в обслуговуванні роблять їх дуже перспективними. [2].

Аналізуючи все вище перераховане можна зробити висновок, що є необхідність вдосконалення акумулювання енергії, впровадження новітніх екологічних технологій, що були перераховані вище, задля зменшення витрат на транспортування електроенергії та як наслідок, на її використання.

Список літератури

1. Аккумуляирование энергии станет играть важную роль. URL: <https://hightech.fm/2017/01/24/energy-storage>
2. Новітні технології акумулювання енергії. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2017/paper/download/3052/2446>

УДК 622.684:629.353:621.333.4

Заєць А.А., студент

Науковий керівник: Касаткіна І.В., к.т.н., доцент кафедри

Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна

ВИКОРИСТАННЯ SMART GRID У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Смарт-мережі – це сучасні електромережі, які використовують цифрові технології та автоматизацію для управління електроенергією. У сільському господарстві ці мережі можуть використовуватися для моніторингу та

управління енергоспоживанням, оптимізації витрат на електроенергію та підвищення ефективності виробництва.

Однією з головних переваг використання смарт-мереж у сільському господарстві є можливість оптимізувати енергоспоживання. Смарт-мережі дають змогу сільським господарським підприємствам моніторити своє енергоспоживання і визначати, де можна скоротити витрати на електроенергію. Наприклад, фермер може використовувати смарт-мережу для автоматичного управління світлом у теплиці або для оптимізації роботи зрошення полів.

Ще однією перевагою смарт-мереж є можливість управління витратами на електроенергію. Смарт-мережі дають змогу сільським господарським підприємствам управляти своїми витратами на електроенергію, використовуючи інтелектуальні системи моніторингу та управління. Наприклад, смарт-мережа може попередити фермера про те, що його споживання енергії перевищує заданий поріг, і запропонувати рішення для зниження витрат на електроенергію.

Крім того, смарт-мережі можуть допомогти фермерам підвищити продуктивність і якість продукції. Наприклад, за допомогою смарт-мереж фермери можуть моніторити умови навколишнього середовища та оптимізувати свої виробничі процеси. Смарт-мережі також можуть допомогти фермерам керувати виробничими процесами за допомогою автоматичних систем управління, що зменшить кількість помилок і підвищить якість продукції.

Іншою важливою перевагою використання смарт-мереж у сільському господарстві є поліпшення стійкості та надійності електропостачання. Смарт-мережі дають змогу фермерам використовувати енергію більш ефективно та ефективніше розподіляти її між різними пристроями та виробничими процесами. Це також дає змогу скоротити кількість відключень електроенергії, що може бути критично для сільськогосподарських підприємств.

Нарешті, використання смарт-мереж у сільському господарстві також сприяє зменшенню шкідливого впливу на навколишнє середовище. Смарт-мережі дають змогу сільським господарським підприємствам використовувати електроенергію більш ефективно, що зменшує обсяг викидів парникових газів та інших забруднювачів, пов'язаних із виробництвом та використанням енергії.

Загалом, використання смарт-мереж у сільському господарстві може призвести до значного збільшення продуктивності, стійкості та ефективності, а також до скорочення витрат на енергію та шкідливого впливу на навколишнє середовище. Тому я рекомендую всім зацікавленим сторонам вивчити можливості впровадження смарт-мереж у своєму сільськогосподарському бізнесі та ухвалити рішення про використання цієї передової технології.

Також важливо провести аналіз і оцінку поточних енергетичних потреб і можливостей оптимізації енергоспоживання. Це дасть змогу визначити найефективніші рішення для зниження витрат на електроенергію та підвищення продуктивності. Інший важливий аспект – навчання персоналу. Для ефективного використання смарт-мереж необхідні висококваліфіковані фахівці, які зможуть здійснювати моніторинг, аналіз і управління системами.

Список літератури

1. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/37320/1/eete2019-3_01.pdf
2. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=Vkhdtusg_2018_195_3
3. URL: <https://dntb.gov.ua/wp-content/uploads/2022/01/11.pdf/>

УДК 621.32

Зінзура В.В., к.т.н., доцент

Петрова К.Г., к.т.н., доцент

Серебренніков С.В., к.т.н., професор

Михайловський В.Ю., аспірант

*Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна*

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СВІТЛОДІОДНИХ СВІТИЛЬНИКІВ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВУЛИЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ

На ринку світлодіодних світильників присутня велика кількість пропозицій, технічні характеристики яких істотно відрізняються. Тому, впровадженню енергоефективного освітлення на основі світлодіодів (СД) має передувати комплекс електротехнічних досліджень з порівнянням техніко-економічних характеристик зразків.

Нами проведено дослідження двох типів світильників, зовнішній вигляд яких показано на рис. 1.



Рисунок 1 – Зовнішній вигляд світильників: *а* – зразок 1 «Аmpera Mini» з 64-ма світлодіодами; *б* – зразок 2 «СЕС 2-45» у вигляді двох СД матриць

Порівняння світильників проводили за 8 критеріями: регулювання світлового потоку (наявність блоку керування); відповідність *IP*; ефективність тепловідведення; універсальність кріплення; ремонтпридатність електронного модуля; ремонтпридатність оптичного модуля; технологічність виробу; дизайн світильника.

Перевірку температурного режиму виконували за допомогою тепловізора Flir I3 та ІЧ-термометра. Аналіз термограм показав, що світильники, під час

роботи нагріваються до температур: 42°C – для зразка 1 та 34°C – для зразка 2. Проте, зважаючи на конструкцію та компоновку охолоджувальних систем електронних компонент світильників, на думку експертів, тепловіддача до навколишнього середовища світильника зразка 2, може бути гіршою, ніж у світильника зразка 1.

Для визначення електричних параметрів світильників використовували аналізатор параметрів мережі – мультиметр DMK-32. Вимірювали: напругу живлення на контактах світильника; робочий струм; напругу живлення мережі; активну потужність світильника; коефіцієнт потужності $\cos\phi$; коефіцієнт несинусоїдальності, THD, %. Результати вимірювань показано в табл. 1.

Таблиця 1 – Результати експериментальних досліджень електричних параметрів світильників зразка 1 та зразка 2

	Світильник зразка 1					Світильник зразка 2				
	Напруга мережі, U, В	Струм I, А	Споживана потужність, P, Вт	$\cos\phi$	THD, %	Напруга мережі, U, В	Струм I, А	Споживана потужність, P, Вт	$\cos\phi$	THD, %
Мінім. значення	227	0,25	56,2	0,96	17	229	0,18	43,6	0,96	14
Макс. значення	231	0,25	56,2	0,98	19	231	0,19	43,6	1	15
Середнє значення	228,9	0,25	56,2	0,98	18,8	229,9	0,19	43,6	0,99	14,26

Аналіз електричних параметрів світильників показав, що потужність, що споживається світильниками є стабільною. Світильник зразка 2 має кращі енергетичні показники, а саме:

- на 22,4 % менше значення споживаної активної потужності;
- більше значення коефіцієнту активної потужності ($\cos\phi$);
- на 4,54 % менший рівень спотворення синусоїдальності кривої струму.

Дослідження світлотехнічних характеристик світильників.

Світильники зразка 2 та зразка 1 були встановлені на певних ділянках вулиці (див. фото на рис. 2). Виявлено, що ділянки з СД світильниками зразка 1 мають більш м'яке і рівномірне освітлення проїжджої частини дороги (див. фото на рис. 2 б); натомість, СД світильники зразка 2 створюють більш контрастне й плямисте освітлення проїжджої частини (див. фото на рис. 2 а).

Більшій рівномірності освітлення світильниками зразка 1 досягнуто за рахунок розосередження 64-х світлодіодів у світильнику і спорядження кожного з них окремою прямокутною лінзою, що у сукупності забезпечує рівномірний світловий потік на проїжджу частину дороги.

Натомість, в СД світильниках зразка 2 світлодіоди сконцентровані у вигляді двох матриць, кожна з яких має спільну лінзу. Така компоновка забезпечує кращу енергетичну ефективність (рівень світлової віддачі) світильника зразка 2, проте, шкодить рівномірності освітлення.

Для виявлення реальних значень розподілу рівня освітленості було

проведено лабораторні дослідження нерівномірності освітленості, за однакових умов, вздовж та уперек досліджуваної ділянки розмірами (13x7) м. Для обох типів світильників було проведено заміри рівня освітленості поверхні в контрольних точках через (1x1) м. Висота підвісу світильників складала 12 м. Для вимірювання освітленості використовували фотомір «Екотензор 03».

Рівень освітленості поверхні світильником зразка 2 виявився більшим, ніж світильником зразка 1; різниця значень освітленості в контрольних точках – від 2,8 % до 36,4 %, що підтверджує кращу енергетичну ефективність світильника зразка 2.



а



б

Рисунок 2 – Ділянка вулиці освітлена ліхтарями з лампами: *а* – зразка 2 з двох боків; *б* – зразка 1 з одного боку вулиці

Отже, в результаті проведених досліджень із порівняння зразків СД світильників зразка 1 та зразка 2 встановлено наступне:

1. Світильник зразка 2 має кращі енергетичні показники, а саме:

- на 22,4 % менше значення споживаної активної потужності;
- вищий коефіцієнт активної потужності ($\cos \varphi$);
- на 4,54 % менший рівень спотворення синусоїдальності струму (THD).

2. Світильник зразка 1 має певні переваги, а саме:

- можливість регулювання світлового потоку залежно від часу доби (димінг), що покращує їх енергетичні характеристики та збільшує термін служби світильника;

- кращу ремонтпридатність та зручність в обслуговуванні;

- отримуване світло більш близьке до природного.

3. Аналіз температурних режимів світильників показав, що конструкція обох типів світильників забезпечує достатній рівень тепловідведення (у номінальних режимах роботи температури світильників не перевищують заявлені в технічній документації значення). Але, зважаючи на конструкцію та компоновку охолоджуючих систем електронних компонент світильників, на думку експертів, тепловіддача до навколишнього середовища світильника зразка 1, може бути гіршою, ніж у світильника зразка 2.

4. За однакових умов, рівень освітленості поверхні світильником зразка 2 виявився більшим, ніж світильником зразка 1 – різниця освітленості складає від 2,8 до 36,4 % залежно від координат точки заміру. Рівні освітленості поверхні світильниками зразка 1 і зразка 2 задовольняють вимогам ДБН В.2.5-28-2018.

5. Аналіз освітленості ділянок вулиці, на яких було встановлено обидва

типи світильників показав, що світильники «Ampera Mini» зразка 1 забезпечують більш м'яке і рівномірне освітлення проїжджої частини дороги; натомість світильники «СЭС 2-45» створюють більш контрастне освітлення проїжджої частини.

УДК 621.039.73

Кирилова А.С., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Гаврилюк Ю.М., к.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5422-8161>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

БРУХТ І ВІДХОДИ МІДІ ЯК СИРОВИННИЙ РЕСУРС ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Мідь широко використовується в електроенергетиці завдяки особливим електричним і механічним характеристикам [1]. При 20°C питома електропровідність міді становить 59,6 См/м, що є одним з найкращих показників серед металів, а границя плинності у м'якої міді дорівнює 70 МПа, що характеризує її пластичність і сприяє легкій механічній обробці (різанню, штампуванню, волочінню, шліфуванню). Крім того, мідь має високу стійкість до корозії.

Більше половини міді, що добувається, використовується в електроенергетиці. Серед виробів з міді – обмотки трансформаторів, генераторів, двигунів, деталі електроприладів, дріт, струмопровідні кабельні жили, магнітні котушки.

Процес виготовлення міді достатньо складний: збагачення мідної руди, виплавка чорної міді, електролітичне рафінування. Термічна обробка дозволяє отримати м'яку мідь з необхідними механічними властивостями. Ці технологічні операції освоєні підприємствами України, серед яких провідне місце займає Артемівський завод з обробки кольорових металів [2].

Суттєвою проблемою забезпечення цим металом електроенергетики є відсутність розвіданих родовищ міді на території України. Сировина у вигляді катодної міді надходить з-за кордону. У 1995 р. КМ України прийняв Комплексну програму розвитку промислової бази для виробництва міді та її напівфабрикатів «Мідь України». В ній розглядається такий важливий ресурс як брухт міді. Обсяг брухту досягав 100 тис. т. у 2000 р.

Завдяки хімічній інертності та стійкості міді до корозії виникає можливість накопичувати брухт кабельної продукції та електричних машин, а враховуючи володіння технологіями його переробки, можна розглядати брухт і відходи міді як важливий сировинний ресурс електроенергетики. Розвиток сфери переробки відходів міді буде сприяти створенню нових робочих місць і розвитку економіки в цілому [3].

Список літератури

1. Copper Development Association. URL: <https://copperalliance.org.uk/> (date of access: 26.03.2023).
2. ДП «Редакція газ. «Голос України». Чиста мідь...із відходів. *Голос України – газета Верховної Ради України*. 27.07.2007.
3. Бойко І., Пліс О. Проблеми переробки відходів міді та шляхи їх вирішення в Україні. [https://doi.org/10.26642/rpru.2021.2\(101\).202-213](https://doi.org/10.26642/rpru.2021.2(101).202-213) (дата звернення 26.03.2023).

УДК 620.9

Кирилова А.С., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Рижик М.М., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1092-6742>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

НОВІ ПІДХОДИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ОБ'ЄКТАХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Постановка проблеми. Джерела енергії поділяють на два типи: традиційні та альтернативні. До першого відносять корисні копалини (газ, нафта, вугілля), другий - все альтернативне (сонце, вода, вітер). Ключова відмінність - це відновлюваність у природі. Традиційні джерела - вичерпні, відповідно, рано чи пізно цей ресурс стане недоступним, альтернативні ж є нескінченними.

Наступне питання полягає в безпеці для людства, тваринного світу та природи. З кожним роком людям необхідна більша кількість електроенергії, тим самим підвищується рівень забруднення водою, повітря, утворюються нові озонові діри. Все це є наслідком, здебільшого, теплових електростанцій. 50% світової електроенергії припадає саме на ТЕС. Вони надзвичайно забруднюють водою, що служать для них охолоджувачами, а також створюють токсичне і радіаційне забруднення. Відповідно, підвищується захворюваність та з'являються нові, нікому невідомі, інфекції, вимирають рідкісні види тварин, вирують стихійні лиха. [1] До того ж враховуючи те, що на даний момент часу наша держава знаходиться в умовах війни, постає проблема енергетичної незалежності та безпеки України.

Мета даної роботи - розглянути можливість використання сонячної енергетики для автономного живлення об'єктів житлових будівель за допомогою даху, який побудований з сонячних панелей та акумулятору високої ємності з вбудованим інвертором на прикладі Tesla PowerWall 2.

Виклад основного матеріалу. Ідея «сонячного даху» із заміною звичайної черепиці на фотоелектричну завдяки розвитку направлення відновлювальних джерел енергії стала можливою. Тому в даній роботі буде розглянуто дану перспективу на прикладі концепції Ілона Маска. Він представив нову модель сонячних батарей поєднавши їх з системою акумуляторів PowerWall 2. Сонячна

плитка для даху виконана з кольорової екрануючої плівки, високоефективної сонячної панелі та шару загартованого скла з використанням методу гідрографічного друку. Система з'єднує сонячні елементи у вигляді каскаду за допомогою клею, що проводить електрику, який активується при нагріванні. Це дозволяє кріпити черепиці одна до одної, так і з'єднувати їх в єдину мережу, не використовуючи дроти. Подібний спосіб з'єднання є дуже надійний. У складі черепиці міститься кварц, що робить її зносостійкою.[2] Після отримання енергії з нашого даху нам потрібно її десь зберігати та в подальшому доцільно використовувати. Згідно з концептом винахідник даної ідеї пропонує нам використовувати літій-іонні акумулятори PowerWall 2.

Акумулятор Tesla Powerwall 2.0 – це літій-іонний акумулятор, створений концерном Tesla Motors Inc для задоволення енергетичних потреб приватного сектора-, збереження енергії з метою побутового використання, зсуву навантаження споживання і навіть резервного живлення. Повного запасу ємності літій-іонного акумулятора вистачить на забезпечення комфортом цілого будинку з середньою сім'єю (3-5 осіб) протягом декількох годин або всього дня - залежить від «апетитів» споживання. Місткість Powerwall 2.0 становить – 14 кВт-год, здатна віддавати до 5 кВт та до 7 кВт при піку навантажень. Дана система є дуже гнучкою, тому за потреби споживача можна під'єднати до дев'яти таких акумуляторів в одну групу для живлення будинків різних розмірів.

Tesla Powerwall 2 - це акумуляторна батарея змінного струму, яка постачається з необхідним апаратним забезпеченням (Tesla Gateway) для забезпечення функцій відключення, резервного копіювання та відключення від мережі.

Принцип роботи системи. Powerwall інтегрується із сонячними панелями для зберігання надлишкової енергії, що генерується протягом дня, і робить її доступною, коли вона вам потрібна. Накопичувач використовує вбудований інвертор, щоб перетворити енергію постійного струму на енергію змінного струму, необхідну для дому, знижуючи її вартість.

Енергонакопичувальна установка має 4 робочі режими, передбачені для різних побутових потреб:

1. backup-only – резервування електроенергії. Вимикається набравши 98-100% ємності та вмикається лише після відключення мережі.
2. self-powered. Збільшує прийом енергії із сонячних панелей та зменшує віддачу її в мережу.
3. time-based control (balanced) – функція балансу. Регульований параметр. Можна налаштувати час піку споживання енергії і накопичувач його компенсуватиме за рахунок своєї, зарезервованої раніше.
4. time-based control (cost savings) – контроль часу. Налаштовується на накопичення та віддачу шляхом встановлення тимчасових інтервалів на них (прийом, споживання).

Дана установка компактна, зручна в установці і може встановлюватися як усередині, так і зовні.

Вона має сенсорне управління, жодних дротів та отворів, простий та

функціональний дизайн.

За допомогою програми Tesla ви можете контролювати свою сонячну енергію в режимі реального часу за допомогою смартфона. Встановіть свої параметри для оптимізації енергонезалежності, захисту від збоїв або економії. Керуйте своєю системою звідусіль за допомогою віддаленого доступу та миттєвих сповіщень.

Акумулятор Tesla Powerwall 2.0 може забезпечити енергією будинок із двома спальнями протягом цілого дня. Комбінуючи енергію Powerwall та електричний транспорт, ми можемо не тільки економити, але й вести спосіб життя з нульовим викидом шкідливих речовин.

Навіть одна батарея Tesla великому будинку може бути дуже корисною, забезпечуючи безперебійну роботу освітлення, холодильника та інтернету при відключеннях центральної мережі. Встановлюючи додаткові накопичувачі, можна зменшити свою залежність від електричних мереж аж до повної автономності. [3]

Висновок. Тож, за допомогою даної системи, або будь-якого аналогу ми можемо отримати багато переваг, до основних переваг можна віднести:

1. Концепт з «сонячним дахом» дозволяє нам економити місце, яке зазвичай втрачають при побудові сонячних станцій, при цьому ми маємо дах з гарним дизайном, який не відрізнити від звичайного.

2. Дана установка є компактною, зручною та має вбудований інвертор, який часто потрібно купувати окремо.

3. Ми отримуємо гарне аварійне джерело живлення нашої будівлі, або ж повну автономію від комунальної мережі (все залежить від кількості енергію, яку ми споживаємо), що є особливо актуально в той час, коли наша країна знаходиться в стані війни.

4. Даний варіант отримання енергії є абсолютно чистим видом енергії.

5. При наявності надлишкової енергії, якою не користуємося, ми можемо віддавати її в мережу по «зеленому тарифу» та отримувати з цього прибуток.

6. Система являється абсолютно адаптивною, безшумною та стійкою до будь-яких погодних умов.

7. Джерело нашої енергії є невичерпним.

8. Перехід на альтернативні джерела енергії є маленькими кроками до енергетичної незалежності нашої держави.

9. Відсутній негативний вплив на довкілля, навіть при виникненні аварійних ситуацій.

Дані системи доцільно використовувати при побудові нових жилих будівель або інших споруд, які потребують незалежного живлення енергією, або при реконструкції та ремонту вже наявних споруд. Звісно даний концепт має і недоліки, які притаманні всім системам сонячної енергетики, але не дивлячись на це переваги все одно переважають.

Приведений аналіз дає можливість планування подальших досліджень нових підходів в галузі розвитку сонячної енергетики.

Список літератури

1. URL: <https://soncedim.com.ua/blog/alternativni-dzherela-energiyi>
2. URL: https://termoteh.in.ua/solnechnaya_krovlya_tesla
3. URL: https://e-energy.in.ua/energy_storage_systems/sistema-hraneniya-energii-tesla-powerwall-2-0.html
4. URL: <https://www.tesla.com/powerwall>

УДК 621.396.96

Коротіч О.В., аспірант

Науковий керівник: Свид І.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4635-6542>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ОПТИМАЛЬНИЙ ВИМІР ПАРАМЕТРІВ СИГНАЛІВ У ЗАПИТАЛЬНИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Інформаційне забезпечення системи контролю повітряного простору значною мірою визначається запитальними радіолокаційними системами спостереження (РСС) [1-4]. Робота існуючих запитальних РСС характеризується коефіцієнтом готовності літакового відповідача, який несе інформацію про вимірюваний параметр. Це зумовлено принципом обслуговування сигналів запиту у відповідачах та принципом побудови мережі систем. Наявність внутрішньосистемних та навмисних корельованих завад призводить до зниження коефіцієнта готовності (КГ) літакових відповідачів [5-8], що і зумовлює передачу сигналів у відповідь не на кожен сигнал запиту. У зв'язку з цим постає завдання оптимізації алгоритму обробки прийнятих сигналів відповіді вимірником з урахуванням кінцевого значення КГ. Аналізу впливу зникнень сигналу на оптимальним алгоритмам виявлення та оцінки параметрів у загальному випадку присвячені роботи [9-11]. Однак, у відомих роботах не враховано специфіку вимірювання неенергетичних параметрів сигналів відповіді запитальних радіолокаційних систем спостереження.

Метою роботи є оптимізація алгоритму обробки сигналів відповіді у запитальних радіолокаційних системах спостережень.

Вважатимемо, що спостерігається адитивна суміш \bar{y} сигналу $x(\bar{\alpha})$ та завадою n на інтервалі $[0, T]$, де $\bar{\alpha}$ – вектор інформативних неенергетичних параметрів сигналів, що приймаються. Випадкове зникнення сигналів відповіді, вважатимемо, пов'язане лише з кінцевим значенням КГ відповідача. Досліджуємо характер оптимальної взаємодії виявника і вимірювача в єдиному пристрої обробки сигналів, що приймаються, яке одночасно з формуванням оптимальної оцінки вимірюваного параметра повинно виробляти рішення про достовірність отриманої оцінки, тобто. про наявність сигналу у реалізації, за якою утворена оцінка. Це завдання може бути вирішена на основі байєсовського підходу до перевірки статистичних гіпотез при одночасному

оцінюванні параметрів розподілів, пов'язаних з цими гіпотезами.

Особливість розглянутої задачі полягає в тому, що при випадковому зникненні сигналів відповіді вимірюваний параметр вектору $\vec{\alpha}$ не втрачається, і помилка виявлення першого роду може супроводжувати більш-менш правильна оцінка параметра вектору $\hat{\vec{\alpha}}$, закодованого в зниклому сигналу відповіді. Ці виміри особливо цінні при стежачим вимірі параметрів сигналів відповіді і є цінність для спостерігача, залежно від ступеня їх близькості до справжнього значення параметра. Звідси випливає, що ставлення спостерігача до помилок оцінки при прийнятті гіпотези H_1 , незалежно від того, чи вірна прийнята гіпотеза чи ні, має характеризуватися однією і тією ж функцією вартості C_1 . У разі прийняття альтернативи H_0 слід вважати недійсною оцінку вектору $\hat{\vec{\alpha}}$. Вартість прийнятого рішення у цьому випадку визначатиметься лише його істинністю, незалежно від отриманої оцінки. Позначимо вартість пропуску сигналу (помилки виявлення другого роду) C_β і прийmemo вартість правильного рішення про відсутність сигналу, що дорівнює нулю ($C_0 = 0$). Розглянемо з урахуванням зазначених особливостей оптимальний алгоритм спільного виявлення сигналу та оцінки його параметрів.

В роботі показано, що при квадратичній функції вартостей вираз для оптимальної оцінки набуває вигляд:

$$\hat{\vec{\alpha}}_{opt} = P(H_1|\vec{y})\vec{\alpha}_{ps} + P(H_0|\vec{y})\vec{\alpha}_{pr}, \quad (1)$$

де $P(H_1|\vec{y})$ та $P(H_0|\vec{y})$ - апостеріорні імовірності наявності та відсутності сигналу.

Слід зазначити, що вираз (1) означає, що при високій апостеріорній імовірності наявності сигналу в прийнятій реалізації оптимальною оцінкою є відома байесовська оцінка сигналу, тобто «центр тяжкості» апостеріорного розподілення. При малої ж імовірності $P(H_1|\vec{y})$ найліпшою оцінкою є апріорне середнє параметру $\vec{\alpha}_{pr}$, що вимірюється. В загальному випадку оптимальна оцінка (1) представляє собою взважену суму оцінок $\vec{\alpha}_{ps}$ та $\vec{\alpha}_{pr}$, при цьому значення вагових коефіцієнтів при заданих вартостях помилок повністю визначається відношенням правдоподібності, що несе інформацію про наявність сигналу у прийнятій реалізації.

Таким чином, оптимальний алгоритм виявлення при спільній роботі виявлювача та пристрої оцінки зводиться до порівняння усередненого за вимірюваним параметром відношення правдоподібності $l_y(\vec{\alpha})$ з порогом l_{gr} , величина якого визначається не тільки вартістю помилок першого та другого роду, але також апріорними даними про вимірюваний параметр ($\vec{\alpha}_{pr}$ та σ_{pr}) та результатами обробки прийнятої реалізації у вимірнику ($\vec{\alpha}_{ps}$ та σ_{ps}).

Коли розглядати слідкуючі вимірювачі, то оптимальний дискримінатор при кожному вимірі виробляє сигнал помилки ($\vec{\alpha}_{ps} - \vec{\alpha}_{pr}$), пропорційний

неузгодженості поточної оцінки $\vec{\alpha}_{ps}$ щодо раніше сформованого вимірювачем значення $\vec{\alpha}_{pr}$. Цей сигнал може бути використаний вимірювачем для керування величиною вирішального порога.

Представлені міркування дозволяють зробити висновок про те, що оптимальний алгоритм виявлення сигналів відповіді з кінцевим коефіцієнтом готовності літакового відповідача в запитальних радіолокаційних системах при спільній роботі як виявлювача так і пристрої оцінки зводиться до порівняння усередненого за параметром параметра відношення правдоподібності з порогом, величина якого визначається не тільки цінами помилок першого і другого роду, але також і апріорними даними про параметр, що вимірюється, а також і результатами обробки прийнятої реалізації у вимірнику.

Список літератури

1. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Завадозахищеність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
2. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.
3. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.
4. Свид І.В., Обод І.І. Завадостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.
5. I. Svyd I. Obod and O. Maltsev. Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems. In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. vol 69. Springer. Cham, pp. 287-306. 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.
6. I. Obod I. Svyd O. Vorgul O. Maltsev O. Datsenko, and N. Boiko, Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. 2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON). 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.
7. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. Полтава, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.
8. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. Том 2. Вип. 9(50), 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.
9. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. 2020 IEEE International Conference on

Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T), 2020, pp. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.

10. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets, Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders. *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*. 2022. pp. 652-657, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.

11. М.К. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi, Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. vol. 18. no. 03. pp. 43-59, 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.

УДК 504.054 (45)

Куденко А., бакалавр

Синило К.В., к.д.т., доцент

ORCID ID: 0000-0003-1333-0351

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ОЦІНКА ПОГІРШЕННЯ МІСЦЕВОЇ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПІД ЧАС АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В АЕРОПОРТАХ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ

Україна відіграє ключову роль у міжнародній системі транспортування природного газу від газовидобувних регіонів Росії до країн Європи та включає наступні базові магістральні газопроводи: Уренгой-Помари-Ужгород, Прогрес, Союз, Єлець-Кременчук-Кривий Ріг, Кременчук-Ананіїв, Ананіїв-Тірасполь-Ізмаїл, Шебелинка-Диканька Кривий Ріг-Ізмаїл, Роздільна-Ізмаїл. Слід зазначити, що газопроводи обслуговують певні маршрути транспортування природного газу і їх поділяють такі групи, як УПУ і «Прогрес»; ЄККР; Союз; АТІ, ШДКРІ, РІ, рис. 1. [1,2].

Газотранспортна система України є одна з найпотужніших в Європі, що складається з мережі магістральних газопроводів загальною довжиною понад 38,5 тис. км (діаметр труб 1020-1420 мм), 73 компресорних станцій, у складі яких працюють 705 газоперекачувальних агрегатів, загальної потужністю перекачувального парку 5496 МВт, 12 підземних сховищ газу з активним об'ємом газу 32 млрд. м³ за виключення 1 газосховища, розташованого на тимчасово окупованих територіях [1;2], рис.2.

Пропускна спроможність системи на вході становить 290 млрд. м³ газу на рік, а на виході - 176 млрд. м³ на рік [3].

У 2021 році фактичне використання природного газу в Україні склало 26,8 млрд кубометрів, що на 6,6% менше, ніж у 2020 році. Оператори ГТС України зазначають, що на потреби населення надійшло майже на 5% більше, ніж у 2020 році, - 8,6 млрд куб. м газу (31,9% від загального спожитого обсягу).

Водночас виробники тепла спожили 6,3 млрд куб. м (-24%) або 23,5% від загального спожитого обсягу, рис. 3 [4].

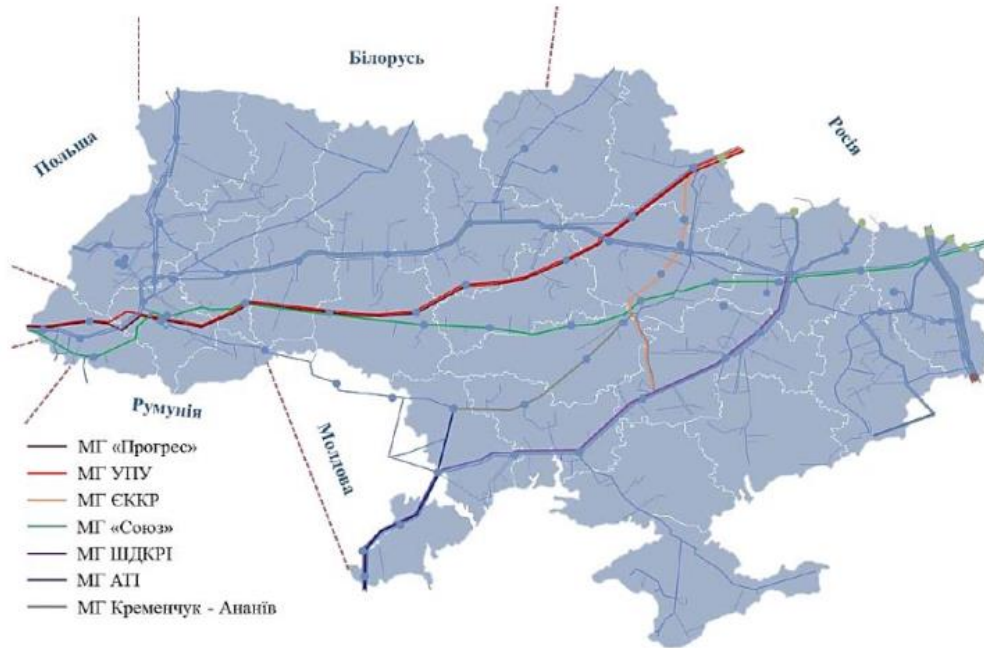


Рисунок 1 – Карта газотранспортної системи Україна, основні маршрути транспортування природного газу



Рисунок 2 – Карта газотранспортної системи Україна, основні маршрути транспортування природного газу

Об'єкти магістральних газопроводів підлягають ідентифікації, обліку та декларуванню безпеки згідно з вимогами Кодексу цивільного захисту України [9] та законів України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» [10] та постанови Кабінету Міністрів України від 02.03.2021 №4407 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо об'єктів підвищеної небезпеки» [11].



Рисунок 3 – Споживання газу в Україні ща категоріями у 2021 році

Слід підкреслити, що газотранспортна система України вирізняється високим рівнем зношеності, більшість технічного обладнання та устаткування відпрацювали свій розрахунковий ресурс. Виявлені тенденції деградації магістральних газопроводів призводять до збільшення витрат на відновлення основних засобів, але за останні роки виявлено стійке зниження обсягів фінансування щодо поточного, капітального та планового ремонту газопроводів. У результаті, незадовільний технічний стан магістральних газопроводів та підземних сховищ газу призводять до зниження ефективності та надійності функціонування газотранспортної системи, а також спричинить скорочення прибутку компаній нафтогазової галузі України та відповідно надходжень до Державного бюджету. Крім того, виявлена проблема зношеності технічного обладнання та устаткування призводить підвищення ризику аварій та ушкодження населення внаслідок розгерметизації магістральних газопроводів.

Крім того, зазначена проблема є актуальною для України, оскільки досі триває війна з Росією і магістральні газопроводи є вразливими об'єктами критичної інфраструктури. Бомбардування, ракетні удари та інші військові дії можуть спричинити аварійні ситуації та розгерметизацію газопроводів, що супроводжується викидом вибухонебезпечної суміші та підвищенням рівня пожежної небезпеки для населення і навколишнього природного середовища.

У роботі досліджено ризики для населення внаслідок аварійної розгерметизації магістрального газопроводу та причини їх виникнення у Київській області. На базі результатів виконаної оцінки були розроблені заходи із захисту населення населеного пункту Лук'янівка та інших вразливих житлових територій Київської області.

З метою підвищення захисту населення найближчих житлових районів доцільним є створення системи своєчасного виявлення загрози внаслідок розгерметизації газопроводу та здійснення оповіщення персоналу та населення, яке потрапляє в зону можливого ураження. Слід зазначити, що зазначена система також дозволяє своєчасно вжити заходи захисту населення – забезпечення респіраторами, розробка шляхів евакуації. Крім того, важливо

розробляти плани евакуації та захисту населення у разі можливих аварійних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури. Ці плани повинні бути розроблені з урахуванням особливостей конкретного об'єкта, його місцезнаходження та можливих наслідків аварії. Також важливо підвищувати рівень свідомості населення щодо можливих ризиків та дій в разі аварії. Для цього проводяться різноманітні навчальні заходи, тренування та симуляції аварійних ситуацій, що дозволяє підвищити готовність населення до дій у разі аварії.

Список літератури

1. Параметри ГТС. URL: <https://tsoua.com/gtsinfrastruktura/mozhlyvosti-gts/tehnichni-dani/> (дата звернення: 11.10.2020).
2. Споживання природного газу в Україні. URL: <https://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/74B2346ABA0CBC69C22570D80031A365.OpenDocument> (дата звернення: 11.10.2020)
3. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Розпорядження КМУ від 15.03.2006 року № 145.
4. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/01/14/681457/>
5. Кодексу цивільного захисту України. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/T125403>
6. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text>
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 02.03.2021 №4407 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо об'єктів підвищеної небезпеки».

УДК 629.02

Лукашкін О.Д., студент

Науковий керівник: Касаткіна І.В., к.т.н., доцент кафедри

Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ СУПЕРКОНДЕНСАТОРІВ НА ТРАНСПОРТІ

Гірничо-металургійна галузь в Україні є, і за прогнозами на подальші 25 - 30 років, залишиться базовою для наповнення бюджету і валютних запасів країни. У той самий час для неї характерна висока енергоємність виробництва продукції. У числі основних енергозберігаючих заходів комплексної державної програми передбачені заходи щодо здійснення перевезень на базі енергооптимальних технологій, в тому числі і на автотранспорті.

Основним видом технологічного автотранспорту транспортом гірничодобувних підприємств є великовантажні кар'єрні самоскиди (ВКС) типу БелАЗ. Витрати на транспортування гірської маси у собівартості продукції складають до 70% у зв'язку з чим зниження транспортних витрат можливо

здійснити за рахунок використання енергії гальмування ВКС.

Провідні виробники промислового устаткування широко застосовують енергію, що виникає при гальмуванні двигунів і повертають її в електричну мережу. Подібні системи знайшли застосування в електротранспорті (електропоїзди, трамваї, тролейбуси, ескалатори). Крім цього застосування таких систем на кар'єрному автотранспорті дає змогу знизити споживання дизельного палива і зменшити забруднення атмосфери.

Рекуперативне гальмування електричного транспорту - це гальмування, при якому електрична енергія, що виробляється тяговими електроприводами, які здатні працювати в генераторних режимах, перетворювати цю енергію в іншу форму і повертати її в електричну мережу або накопичувати в акумуляторних батареях транспортного засобу. Близько 30% кінетичної енергії під час гальмування перетворюється на теплову енергію, яка за рахунок сили тертя розсіюється в навколишнє середовище, однак частину цієї енергії можна використовувати з метою живлення акумуляторної батареї транспортного засобу і, відповідно, збільшити діапазон його пробігу.[1]

Для рекуперації енергії на кар'єрному технологічному транспорті яка виділяється при гальмуванні можливо використовувати суперконденсатори. Накопичена енергія у подальшому використовується для компенсації пікових навантажень на початку руху та під час прискорення, що дозволяє збільшити економічність і знизити навантаження на основне джерело енергії. Крім цього, енергію, накопичену суперконденсаторами, можливо використовувати для забезпечення додаткових зусиль при екстремому гальмуванні, що покращить безпеку роботи технологічного автотранспорта в умовах кар'єра. Суперконденсатор може забезпечувати запуск двигуна автомобіля і інші короткочасні (імпульсні) режими споживання великої потужності (зокрема, його розгін і підйом на піднесення), а акумулятор - тривале споживання електроенергії двигуном і іншим електроустаткуванням автомобіля без багаторазового збільшення споживаної потужності.

В теперішній час ведуться розробки ефективних накопичувачів енергії, які могли б «рекуперувати» енергію гальмування більш ефективно. Одним з варіантів системи суперконденсаторних накопичувачів у складі комбінованих електросилових установок може виступати система з асиметричними суперконденсаторними модулями.[2]

Такі накопичувачі на основі конденсаторних модулів, будуть затребувані при розробці комбінованих електросилових установок для кар'єрного автотранспорту. Застосування рекуперативного гальмування, як основного способу електричного гальмування з комбінованою електроенергетичною установкою є досить перспективно і актуально у даний час для зниження витрат на енергоресурси при роботі технологічного автотранспорту в умовах сучасних кар'єрів.[1]

Список літератури

1. Касаткіна І.В., Сидоренко А.М. Підвищення енерговикористання автосамоскидів у кар'єрі. *Вісник Криворізького національного університету*

Вип. 42, -2012. - С. 142-145

2. Смотров Е. А., Вершины Д. В., Герасимьяк В. Г. Оптимизация процесса торможения в электроприводах малых электротранспортных средств. Електротехнічні та комп'ютерні системи. К. : Техніка, 2012. №05(81). С. 5–11.

УДК 621.396.96

Мачоніс Т.С., аспірант

Науковий керівник: Обод І.І., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9898-0937>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ПРОСТОРОВЕ УПРАВЛІННЯ ЗОНОЮ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Інформаційно-комунікаційні системи (ІКС) широко використовуються для передачі значного об'єму інформації між абонентами. Це обумовлено значними перевагами за рахунок відсутності кабельної інфраструктури. При цьому слід зазначити, що сучасними вимогами до бездротової передачі інформації, котрі забезпечують мобільність користувачів, передбачаються високі швидкості передачі інформації, а також можливості роботи значної кількості користувачів з такими системами [1-4]. Однак, вирішення цієї актуальної задачі можливе тільки при широкому використанні адаптивної просторово-часової обробки сигналів, що використовуються для передачі інформації [5-7]. При створенні мереж ІКС при малій кількості абонентів перспективним напрямком дійсно є забезпечення можливості управління зоною обслуговування розглянутих систем. Безперечно, що таке управління зоною обслуговування має бути адаптивним, так як це дозволить забезпечити одночасно необхідну дальність радіозв'язку та оптимальну пропускну здатність [8-11].

Метою роботи є адаптивне управління зоною обслуговування рухомою інформаційно-комунікаційною системою.

Слід зазначити, що під зоною обслуговування інформаційно-комунікаційних систем будемо розуміти область простору в межах якого ймовірність помилки на біт інформації, що передається, не вище заданої величини, тобто виконується наступна умова

$$r = f(P_s \leq P_{e \min}). \quad (1)$$

При цьому слід зазначити, що ймовірність помилки на біт інформації визначається енергетикою радіолінії. У той же час при проектуванні систем виникають невизначеності при визначенні характеристик як радіоканалу в результаті особливостей поширення радіохвиль, так і впливу завад, в каналі передачі при складній забудові місцевості. Радіохвилі в складних умовах, як правило, через відбиття від перешкод одночасно поширюються за декількома напрямками і в точці прийняття складаються. При цьому хвилі можуть бути

когерентними (різниця фаз постійна або повільно змінюється) та некогерентними, коли різниці фаз швидко змінюються в часі та може приймати будь-які значення [1]. Ця особливість поширення радіохвиль призводить як до посилення, так і до значного послаблення сигналів, що приймаються, так і інших спотвореннях сигналу. Можна зазначити, що найважливішою характеристикою інформаційно-комунікаційних систем вважається потужність передавача, котра забезпечує необхідну ймовірність помилки на біт інформації (1). Енергетику же радіолінії інформаційно-комунікаційних систем в найзагальнішому випадку за умов поширення сигналу в залежності від складного характеру забудов можливо визначити з наступного виразу:

$$P = \frac{16\pi^2 r^\mu \xi k T \Delta F L}{r_0^{\mu-2} \lambda^2 G_1 G_2 B} \quad (2)$$

де r – довжина лінії зв'язку; μ – коефіцієнт втрати сигналу через особливості його поширення в складних умовах (слід зазначити, що величина μ в залежності від характеру зовнішнього середовища дорівнює $\mu = 1,62 \div 6$); ξ – коефіцієнт збільшення шумовий температури системи за рахунок впливу зовнішніх шумів і взаємних шумових завад між суміжними каналів в багатоканальної системи; k – постійна Больцмана; T – приведена до опромінювача антени шумова температура приймальної системи; ΔF – смуга пропускання приймального тракту; L – загасання сигналу в лінії зв'язку; r_0 – базова відстань; λ – довжина хвилі; G_1, G_2 – коефіцієнт посилення антени передавача і приймача; P – потужність передавача; B – база сигналу, що передається.

Зазначимо, що для забезпечення оптимальної енергетики систем передачі інформації, як правило, використовуються новітні методи кодування та модуляції сигналів. Дійсно методи кодування сигналів для боротьби з помилками в умовах дії завад забезпечують енергетичний вигравш в системі, при цьому, незважаючи на розширення спектра сигналу. Як правило для збільшення швидкості передачі інформації при цій смузі пропускання каналу використовують багатопозиційну відносну фазову маніпуляцію та квадратурну амплітудно-фазову маніпуляцію.

Слід зазначити, що з виразу (2) слідує, що адаптивне управління зоною обслуговування інформаційно-комунікаційних систем може бути здійснено за рахунок управління як просторової вибіркості антен, так і бази сигналів які використовуються для передачі інформації.

Перший з цих методів дуже ефективний, але потребує використання адаптивної антенної решітки, що не завжди можливе.

Другий же варіант значно кращий. Дійсно, для захисту інформаційно-комунікаційних систем від як вузькосмугових, так і широкосмугових завад можливо використовувати широкосмугові сигнали. Унікальною властивістю широкосмугових сигналів є їх висока завадозахищеність, що дозволяє здійснити скритність, поліпшити енергетику радіоліній і, як наслідок,

підвищити заводозахисність усієї інформаційно-комунікаційні системи [2, 5], що розглядається.

Наведені в роботі розрахунки дозволяють запропонувати алгоритм адаптивного управління МАС-рівнем інформаційно-комунікаційній системі, що розглядається. Цей алгоритм передбачає аналіз характеристик бездротового середовища передачі інформації, а також повинен дати бездротовому пристрою можливість динамічної зміни різних параметрів МАС-рівня в залежності від змін середовища шляхом зміни бази сигналу передачі інформації.

Список літератури

1. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.

2. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Заводозахисність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.

3. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.

4. Свид І.В., Обод І.І. Заводостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.

5. I. Svyd, I. Obod and O. Maltsev. Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems. In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) *Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. vol 69. Springer. Cham. pp. 287-306, 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.

6. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. *2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)*. 2020, pp. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.

7. I. Obod, I. Svyd, O. Vorgul, O. Maltsev, O. Datsenko, and N. Boiko Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)*. 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.

8. M.K. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi, Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. vol. 18, no. 03. pp. 43-59, 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.

9. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. том 2. вип. 9(50), 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.

10. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. Полтава, Полтавський

національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.

11. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets, Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders. *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*. 2022. pp. 652-657, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.

УДК 621.31

Омельченко А.Ю., студент

Науковий керівник: Касаткіна І.В., к.т.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8967-6442>

Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна

ВИКОРИСТАННЯ КОНДЕНСАТОРНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Питання компенсації реактивної енергії все більше потребує уваги за для вирішення проблеми ефективності електропостачання.

Збільшення використання двигунів, встановлення електронних засобів керування і навіть використання світлодіодних ламп все більше навантажують систему реактивною енергією. Вважається, що асинхронні двигуни споживають близько 40% всієї реактивної потужності, електричні печі близько 8%; перетворювачі - 10%; трансформатори - 35% та лінії електропередачі - 7%. Причому постачальник враховує витрати на постачання як активної, так і реактивної енергії.

Реактивна енергія кожного приладу визначається його коефіцієнтом потужності $\cos \varphi$ та за формулою потужностей активної, реактивної та повної. При незкомпенсованості енергообладнання збільшується значення повної енергії, в свою чергу зменшує $\cos \varphi$, так як активна потужність залишається незмінною, і збільшується значення повного струму, що провокує аварії через малу пропускну спроможність електродолів, нагрів дротів, що в свою чергу швидше зношує ізоляцію, та збільшує втрати корисної енергії P . Компенсація ж знижує струм у межах 30 – 50 % в залежності від коефіцієнта потужності. Найбільш поширеними методами компенсації є синхронні двигуни, синхронні компенсатори та конденсаторні установки.

Найбільш поширеним методом є використання конденсаторних установок. На відміну від синхронних компенсаторів, вони мають низькі втрати активної потужності приблизно 0.4 Вт на 1кВар, не мають рухомих частин, які можуть зноситися, компактні, можуть швидко перемикатися, щоб підлаштуватися під потреби споживача і відповідно мають більший термін служби.

Одним із варіантів такою установки є конденсатори типу MODULO або DUCATI у поєднанні з контролером DCRK або DCRJ. Конденсатори розраховані на напругу від 220 до 1кВ при частоті мережі 50 – 60 Гц. Забезпечують компенсацію 1 – 30 кВар реактивної енергії на штуку та можуть працювати при температурах від – 25 до 55 градусів Цельсія. Доповнює їх контролер типу DCRK. Він стежить за показниками реактивної енергії системи, станом системи вцілому, комутує ступені від 5 до 240 секунд та підтримує до 12 ступенів конденсаторів.

Для мереж номіналом 6 – 10 кВ можна обрати конденсаторні установки компанії «НафтаЕнергоПром» типу УКРМ, що мають по 4 ступені та можуть компенсувати до 3600 кВар, витримують температури від -20 до 40 градусів Цельсія та обладнані струмовим захистом. Також вони показують актуальне значення коефіцієнта потужності системи та стан системи, включаючи струм, напругу, коефіцієнт потужності і тому подібне. Для лінії з фіксованою та незмінною кількістю реактивної енергії маємо нерегульовані конденсаторні установки від цієї ж фірми.

Таким чином компенсація реактивної енергії найбільше вплине на збільшення показників ефективності систем електропостачання, а використання сучасних контролерів дає змогу оцінювати стан системи без додаткових замірів.

Список літератури

1. СВ Альтера: сайт URL: <https://www.svaltera.ua/solutions/typical/energy/6718.php>
2. УкрЕЛКОМ: сайт URL: https://www.ukrelcom.com/kond_uk.php
3. Електроконтроль: сайт URL: <https://electrocontrol.com.ua/ua/vy-sokovoltnoeoborudovanie/ustrojstvakompensacii-reaktivnoj-moshhnosti-tipa-ukm04-i-uk610.html>.

УДК 621.3

Пугач К.О., студентка

Науковий керівник: Воргуль О.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7659-8796>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

АВТОНОМНЕ ОСВІТЛЕННЯ ДЛЯ КІМНАТИ

У роботі розглядається побудова автономної системи освітлення на основі сонячної батареї. Автономні системи, що використовують відновлювані джерела енергії, є популярним напрямком для нашого часу. Система може бути проаналізована та модернізована в майбутньому.

Вступ. Реалії сьогодення такі, що до помешкань електричний струм подається невпинно. Але все ж таки з різних приводів непоганою ідеєю є мати і резервний варіант освітлення в приміщенні, побудованого на базі невеликої

кількості акумуляторів та сонячної батареї.

Метою дослідження є побудова структури системи автономного освітлення, яке встановлено в окремому приміщенні та формулювання вимог до системи в цілому та її складових частин.

Зміст роботи. Система призначена для освітлення приміщення невеликої площі, приблизно 6 – 12 м², в приміщенні має бути доступ до вікна, яке освітлюється сонцем протягом певного проміжку часу. Структура системи вказана на рис 1.



Рисунок 1 – Структурна схема системи освітлення

До складу системи входить сонячна батарея, яка повинна бути встановлена за вікном на добре освітлюваній ділянці, та акумуляторна батарея із під'єднаним до неї світлодіодним освітлювачем. Важливою частиною системи є контролер заряду [1-3].

Для досягнення мети проекту, тобто для аналізу якості складових та їхніх параметрів обраний найпростіший варіант системи.

Контролер заряду є у прямому та в переносному сенсі керуючим вузлом системи. Саме ця складова дозволяє збирати сонячну енергію протягом світлої частини доби, зберігати її в акумуляторі та використовувати за необхідності у темну пору. Простий розрахунок кількості сонячних та акумуляторних батарей може бути зроблений за умов необхідних потреб витрат потужності системою освітлення, але за умов врахування яскравості сонячного освітлення в умовах використання конкретних екземплярів сонячних батарей.

Сонячна батарея встановлюється нерухомо зовні приміщення. Можна обрати батарею із різною напругою. В даному проекті обрано батарею із заявленою вихідною напругою 12 В. Під час удосконалення проекту передбачена можливість додавати одну або кілька сонячних батарей, підключивши їх паралельно [4, 5].

Акумуляторною батареєю було обрано літій-іонну батарею типу 18660 із міркувань доступності та враховуючи співвідношення ціна/якість. Час роботи системи в режимі освітлення можна підвищити, якщо встановити декілька акумуляторних батарей.

В якості елементів освітлення був обрано світлодіодна стрічка. Групуючи смужки світлодіодної стрічки, можна організувати у приміщенні різні зони по освітленості. Довжина стрічки легко регулюється. Особливістю є те, що стандартне живлення для світлодіодної стрічки є 12 В, тому для узгодження.

Напруги живлення був використаний перетворювач напруги 3.7 / 12 В.

Час роботи такої системи в режимі освітлення можна збільшити за умови сталих сонячних та акумуляторних батарей, якщо регулювати яскравість освітлення. Можна обирати – яскраво але короткий проміжок часу або довше але не на повну яскравість.

Висновок. Система продемонструвала працездатність на етапі прототипування. Мету роботи можна вважати досягнутою.

Список літератури

1. Загальний принцип підбору сонячних батарей, акумуляторів та контролерів у єдину систему. URL: https://avtonom.com.ua/stati/towari_alternativnoy_energetiki/solnechnie_batarei/obschij-printsip-podborasolnechnyh-batarej-akkumuljatorov-i-kontrollerov-v-edinuju-sistemu

2. Програмування мікроконтролерів STM32 в середовищі STM32CubeIDE в прикладах і задачах: Навч. посіб. / О.В. Зубков, І.В. Свид, О.В. Воргуль, В.В. Семенець. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 144 с.

3. І.В. Свид, О.С. Мальцев. Енергоефективний менеджмент розподіленого комплексу теплопостачання. *Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології*: збірник матеріалів ІІ форуму до 90-річчя ХНУРЕ. Харків, ХНУРЕ, 2020. С. 58-60.

4. O. Zubkov, I. Svyd, O. Vorgul. Features of the Digital Filters Implementation on STM32 Microcontrollers. III International Scientific and Practical Conference *Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs*, Kharkiv, Ukraine. 2021. pp. 6-8, doi: 10.35598/mcfpga.2021.001.

5. А. Кашкаров. Сонячні батареї та модулі як джерела живлення. *Сучасна електроніка*. № 5. 2015. С45-49.

УДК 629.7.05

Рилов Я.Д., курсант

Науковий керівник: Рижик М.М., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1092-6742>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ НА СОНЯЧНІЙ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Постановка проблеми. Безпілотні літальні апарати (дрони) знайшли своє застосування в наступних галузях та сферах людського життя: в агросекторі, доставці вантажів, військових цілях, журналістиці, кіновиробництві, наукових дослідженнях, промислових спостереженнях, моніторингу повітряного простору, земної і водної поверхонь, екологічному контролю, ретрансляції сигналів, керуванні повітряним простором, художній фотографії, а також при гасінні пожеж.

Мета даної роботи - розглянути можливість використання безпілотних літальних апаратів в сільськогосподарській діяльності, які зможуть виконувати свої польоти за рахунок сонячної енергетики.

Виклад основного матеріалу. Останніми роками дрони революціонізували наш підхід до сільського господарства в Україні. Надаючи фермерам передові інструменти для моніторингу та керування своїми посівами, дрони допомагають підвищити врожайність, зменшити витрати та підвищити ефективність і сталість сільськогосподарських операцій.

Використання дронів у сільському господарстві стало можливим завдяки прогресу технології, що дозволило розширити їх можливості. Безпілотники тепер можна використовувати для різноманітних завдань, включаючи моніторинг посівів, точне землеробство та аналіз ґрунту.

Моніторинг посівів є одним із найважливіших застосувань дронів у сільському господарстві. При оснащенні їх камерами та датчиками високої роздільної здатності, фермери можуть контролювати свої поля в режимі реального часу.

Безпілотники також дозволяють фермерам використовувати точне землеробство, яке передбачає використання спеціалізованого програмного забезпечення для управління та моніторингу посівів. Ця технологія дозволяє фермерам запроваджувати змінні норми внесення добрив і пестицидів, а також розраховувати оптимальні строки посіву та рівень вологості ґрунту, що допомагає підвищувати врожайність.

Аналіз ґрунту є ще одним важливим застосуванням дронів у сільському господарстві. Використання датчиків та систем візуалізації, дозволяє детально планувати поля та вчасно виявляти будь-які проблеми з ґрунтом і реагувати на них. Це допомагає фермерам максимально ефективно використовувати свою землю та підвищувати врожайність.

Загалом використання дронів у сільському господарстві революціонізує підхід українських фермерів до своєї діяльності. За допомогою передових технологій фермери тепер можуть підвищити врожайність, зменшити витрати та підвищити стабільність своєї діяльності.[1]

Оскільки використання дронів продовжує зростати, дослідники та інженери все більше шукають способи зробити їх більш ефективними та стійкими. Технологія безпілотних літальних апаратів на сонячних батареях стала багатообіцяючим рішенням, що дозволяє використовувати їх протягом більш тривалого часу та розширити їх радіус дії.

За своєю суттю технологія дронів на сонячних батареях використовує енергію сонця та перетворює її на електрику для живлення двигунів і авіаційних систем. Покладаючись на відновлювані джерела енергії замість традиційних джерел палива, дрони на сонячних батареях можуть літати набагато довше без необхідності дозаправлятися.

Однак розробка технології безпілотних літальних апаратів на сонячних батареях – справа нелегка. Необхідно розробити достатньо легкі сонячні панелі, щоб бути вбудованими в конструкцію дрона і знайти способи зберігати енергію, вироблену від сонця.

Крім того, інженери повинні розробити програмне забезпечення, яке зможе керувати енергоспоживанням дрона і збільшить термін служби сонячної батареї: зменшити енергоспоживання, коли дрон не використовується, і максимально підвищити ефективність у робочому режимі.

Оскільки технологія продовжує розвиватися, важливо врахувати потенційні переваги, які можуть запропонувати безпілотні літальні апарати, що працюють на сонячних батареях (зменшення нашої залежності від джерел палива і забезпечення їх довговічності та економічної ефективності).

Створення безпілотної системи на сонячних батареях вимагає не лише дрона та сонячних панелей. Щоб побудувати успішну та ефективну систему дронів на сонячних батареях, необхідні такі компоненти:

1. Сонячні панелі, що використовуються для перетворення сонячної енергії в електричну. Їх слід вибирати відповідно до вимог до потужності дрона.

2. Батарея: Енергія, яку збирають сонячні панелі, повинна зберігатися в батареї. Акумулятор слід вибирати відповідно до вимог до потужності дрона та обсягу енергії, яку очікується зберігати.

3. Контролер: необхідний для регулювання входу та виходу системи. Він повинен мати можливість контролювати енергію, що виробляється сонячними панелями, зберігати енергію в акумуляторі та керувати дроном.

4. Система зв'язку: для керування дроном. Це може бути бездротова або дротова система.

5. Система заряджання: для контролю рівня заряду акумулятора.

Ця система зможе використовувати переваги відновлюваної енергії сонця та забезпечить ефективний і економічно вигідний спосіб керування безпілотником.

В основі дрона лежить джерело живлення. Донедавна більшість дронів використовували літій-іонні батареї як основне джерело енергії, а сонячні батареї – як допоміжний варіант. Однак завдяки прогресу в сонячних технологіях сонячні батареї зараз стають основним джерелом енергії для багатьох дронів.

Сонячні панелі ідеально підходять для дронів завдяки своїй легкій, гнучкій конструкції та здатності постійно збирати енергію від сонця. Крім того, вони потребують мінімального обслуговування та часто дешевші за традиційні літій-іонні батареї.

Сонячні батареї зазвичай підключаються до фюзеляжу дрона. Потім панелі підключаються до акумулятора дрона, який накопичує енергію сонця. Ця енергія

потім використовується для живлення двигунів дрона, які дозволяють йому рухатися та залишатися в повітрі протягом тривалого часу.

Поєднання сонячних панелей і акумуляторів стає все більш популярним в індустрії дронів. Він надає операторам безпілотних літальних апаратів ефективний і економічно ефективний спосіб живлення своїх безпілотників, що дозволяє їм довше залишатися в повітрі та досліджувати віддалені місця.

Таким чином, сонячні панелі та батареї стають кращим джерелом живлення для дронів. Вони мають , гнучку конструкцію невеликої ваги, яку

легко обслуговувати. Крім того, вони часто є економічно ефективнішими, ніж традиційні літій-іонні батареї [2].

Висновок. Використовуючи сонячну енергію для живлення безпілотного літального апарата, можна отримати вагомі переваги в порівнянні з їх попередниками, які працюють на традиційних видах палива, а саме:

- довший час польоту та збільшений радіус дії за рахунок того, що вони можуть вловлювати та зберігати енергію сонця;
- більшу довговічність;
- економічну ефективність, не прив'язану до вартості палива;
- екологічну чистоту (зменшений рівень шуму, менший ризик забруднення середовища).

Підсумовуючи все вище сказане, можна зробити висновок, що використання безпілотних літальних апаратів в сільськогосподарській справі, що живляться від енергії сонця, має безліч переваг та вартий уваги для того, щоб розвивати даний напрям в майбутньому.

Приведений аналіз дає можливість планування подальших досліджень в галузі розвитку нових підходів до використання сонячної енергетики в галузі безпілотних літальних апаратів.

Список літератури

1. URL: <http://surl.li/gphdj>
2. URL: <http://surl.li/gphdv>

УДК 681.5.01: 629.52.7

Ротко К., бакалавр

Синило К.В., к.д.т., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1333-0351>

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ УРАЖЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРИ АВАРІЯХ НА АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ

Загальна характеристика проблеми пов'язаної з оцінкою ризиків ураження населення при аваріях на радіаційно небезпечних об'єктах є досить складною і багатогранною. Радіаційна небезпека виникає при ураженні навколишнього середовища (повітря, вода, ґрунт) та живих істот радіоактивними речовинами. Існують різноманітні джерела радіаційного випромінювання, серед яких можуть бути атомні електростанції, ядерні установки, радіоактивні матеріали, радіоактивні відходи та інші об'єкти. Базові фактори, які впливають на цю проблему, включають:

- Збільшення кількості радіаційно небезпечних об'єктів у світі, зокрема атомних електростанцій та відпрацьованих ядерних паливних елементів.
- Потенційна небезпека аварій та інших подій, що можуть спричинити викид радіоактивних речовин в атмосферу або водойми.

– Потенційна загроза здоров'ю населення та навколишньому середовищу, які можуть бути піддані впливу радіоактивних речовин у разі аварії на радіаційно небезпечному об'єкті.

– Потенційна загроза для економіки та соціальної сфери, які можуть бути серйозно пошкоджені внаслідок аварії на радіаційно небезпечному об'єкті.

Для розв'язання цієї проблеми необхідно проводити систематичний аналіз потенційних ризиків та розробляти плани дій в разі аварій. При цьому важливо брати до уваги різні фактори, такі як властивості радіоактивних речовин, місцеві географічні та кліматичні умови, характер території та наявність населення.

На сьогодні зазначена проблема є актуальною для України, оскільки досі триває війна з Росією і атомні електростанції є вразливими об'єктами критичної інфраструктури. Станом на сьогодні діють 4 атомні електростанції в Україні:

- Запорізька атомна електростанція (6 енергоблоків),
- Рівненська атомна електростанція (4 енергоблоки),
- Південноукраїнська атомна електростанція (3 енергоблоки)
- Хмельницька атомна електростанція (2 енергоблоки).



Рисунок 1 – Діючі атомні електростанції України за даними UAtom

Бомбардування, ракетні удари та інші військові дії можуть спричинити аварійні ситуації на АЕС, які можуть спричинити викиди радіоактивних речовин, ураження населення і забруднення навколишнього середовища.

Під час аварій на радіаційно небезпечних об'єктах, включаючи ядерні електростанції та установки з переробки ядерного палива, можлива значна емісія радіоактивних речовин в навколишнє середовище. Це може призвести до ураження населення та забруднення природних ресурсів. Оцінка ризиків ураження населення при таких аваріях є надзвичайно важливим завданням для забезпечення безпеки населення та ефективного вирішення наслідків.

Метою даної роботи є дослідження методів та підходів до оцінки ризиків ураження населення при аваріях на радіаційно небезпечних об'єктах, а також розробка рекомендацій щодо зменшення ризиків таких аварій. Метою

дослідження є оцінка ризиків ураження населення при аваріях на радіаційно небезпечних об'єктах.

Оцінка ризиків є складним і багатоетапним процесом, який включає в себе збір та аналіз даних, моделювання наслідків аварії, оцінку впливу на навколишнє середовище та здоров'я людей, а також розробку рекомендацій щодо заходів з мінімізації ризиків. Важливим етапом при оцінці ризиків є визначення зон впливу аварії, які залежать від типу та масштабів аварії, розташування об'єкта та інших факторів.

Важливим етапом при оцінці ризику є збір та аналіз відповідної інформації про об'єкт та потенційні наслідки аварії. Для цього необхідно враховувати такі чинники, як розмір та масштаби об'єкта, характер та кількість радіоактивних матеріалів, їх розподіл та концентрація, а також параметри навколишнього середовища, наприклад, кліматичні умови та географічне положення.

Важливим аспектом оцінки ризиків є також врахування особливостей населення, яке потенційно може бути уражене радіацією, такі як вік, стать, здоров'я, житлові умови та інші фактори. Це дозволяє враховувати індивідуальну вразливість людей до наслідків радіаційного впливу. Для оцінки ризиків необхідно використовувати як епідеміологічні дані, так і результати лабораторних досліджень щодо впливу різних доз радіації на організм людини. Крім того, потрібно враховувати можливість комбінованого впливу радіації з іншими небезпечними факторами, наприклад, хімічними речовинами або фізичними ураженнями.

Також важливим етапом при оцінці ризиків є врахування особливостей території та населення, що можуть бути піддаються ураженню. Для цього проводяться аналіз місцевих умов та соціально-економічного стану населення, а також його географічного розташування. Врахування всіх цих аспектів дозволяє здійснити комплексну оцінку ризиків ураження населення та прийняти науково обґрунтовані рішення щодо захисту населення та мінімізації наслідків аварії.

Одним із основних методів оцінки ризиків є математичне моделювання, що дозволяє передбачити можливі наслідки аварій та їх вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей. Для проведення такого моделювання використовуються різні програмні засоби та методи, які базуються на наукових дослідженнях та емпіричних даних.

Далі, на основі зібраної інформації проводяться розрахунки, які дозволяють визначити потенційні наслідки аварії та ризик ураження населення.

Отже, оцінка ризиків на АЕС, які включені до об'єктів критичної інфраструктури є важливою складовою системи забезпечення безпеки та захисту населення в разі можливих аварійних ситуацій.

Проведення систематичного моніторингу та контролю, використання методів оцінки ризиків та моделювання сценаріїв можливих аварійних ситуацій дозволяє своєчасно виявляти можливі загрози та приймати необхідні заходи щодо їх запобігання та нейтралізації. Для цього необхідно розробляти плани дій в разі можливих аварійних ситуацій, проводити систематичний моніторинг та контроль стану об'єктів і прогнозувати можливі ризики. Зокрема, необхідно

забезпечувати резервне живлення, використовуючи генератори, акумуляторні батареї та інші засоби енергозабезпечення.

Крім того, важливо розробляти плани евакуації та захисту населення у разі можливих аварійних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури. Ці плани повинні бути розроблені з урахуванням особливостей конкретного об'єкта, його місцезнаходження та можливих наслідків аварії.

Також важливо підвищувати рівень свідомості населення щодо можливих ризиків та дій в разі аварії. Для цього проводяться різноманітні навчальні заходи, тренування та симуляції аварійних ситуацій, що дозволяє підвищити готовність населення до дій у разі аварії.

У підсумку, забезпечення безпеки АЕС, зокрема під час війни є важливим завданням, яке вимагає постійного контролю та вжиття запобіжних заходів. Використання різних методів оцінки ризиків та співпраця з іншими державами можуть значно підвищити рівень безпеки та захисту населення в разі можливих аварійних ситуацій.

УДК 621.45.012

Селезень О.Г., студент

Науковий керівник: Даценко В.А., асистент кафедри

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОТУРБІННОГО ДВИГУНА

Газотурбінні двигуни (ГТД) є одними з найефективніших та універсальних джерел енергії, що використовуються у багатьох галузях промисловості, таких як авіація, суднобудування, енергетика, нафтогазова промисловість та ін. Вони є найбільш ефективними та економічними джерелами енергії, що мають ряд переваг, які роблять їх незамінними в різних галузях промисловості.

Газотурбінні двигуни використовуються в енергетичних установках для генерації електроенергії, а також для забезпечення технологічних процесів у промисловості. Найважливішими перевагами газотурбінних двигунів є їхня висока ефективність, компактність, висока потужність, низький рівень викидів шкідливих речовин. Саме тому, покращення параметрів ГТД є дуже важливою задачею для забезпечення надійності, ефективності та економічності. Вдосконалення параметрів може знизити витрати на паливо, підвищити продуктивність та забезпечити більш ефективне використання енергії. Для досягнення цих цілей виконано проектування ГТД на основі існуючого прототипу Д-336-1/2-4.

На першому етапі встановлено параметри двигуна відповідно до потреб експлуатації:

- потужність установки $N_e = 5,1$ МВт;
- повна температура газу на виході з камери згоряння $T_{\Gamma}^* = 1210$ К;
- ступінь стиснення повітря в компресорі $\pi_{\kappa}^* = 13,2$.

На наступному етапі виконано термогазодинамічний розрахунок двигуна, формування обліку ГТД, узгодження параметрів компресора та турбіни, а також газодинамічні розрахунки окремих частин двигуна (компресора, турбіни, камери згоряння, вхідного та вихідного пристрою). Після чого, виконано профілювання ступенів компресора та турбіни.

Для досягнення цілей запасів міцності та надійності двигуна здійснено:

- розробка конструкції ГТД;
- розрахунок на міцність елементів лопаткових машин;
- розрахунок зовнішнього корпусу камери згоряння на міцність від дії перепаду тисків.

Потім на основі попередніх розрахунків проводиться дослідження експлуатаційних характеристик двигуна, таких як дросельна та кліматична. Результати розрахунку цих характеристик представлені на рис. 1, 2.

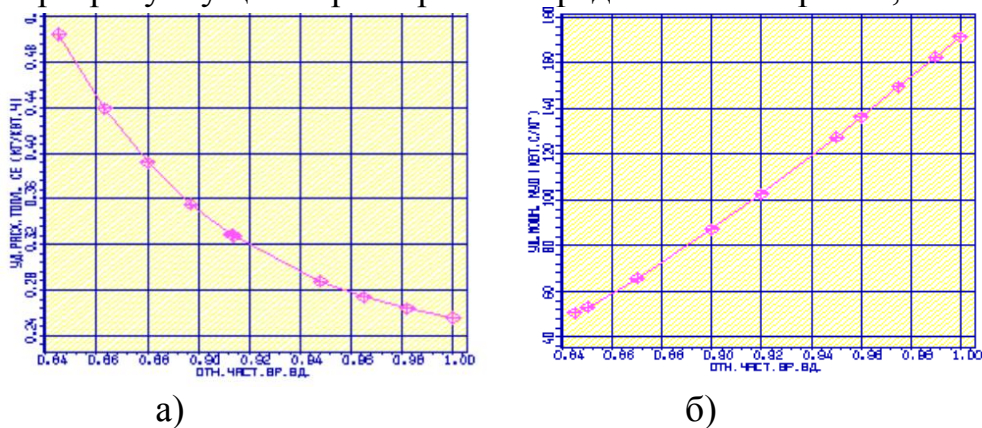


Рисунок 1 – Дросельна характеристика: а – залежність питомої потужності від частоти обертання ротора високого тиску; б – залежність питомої витрати палива від частоти обертання ротора високого тиску

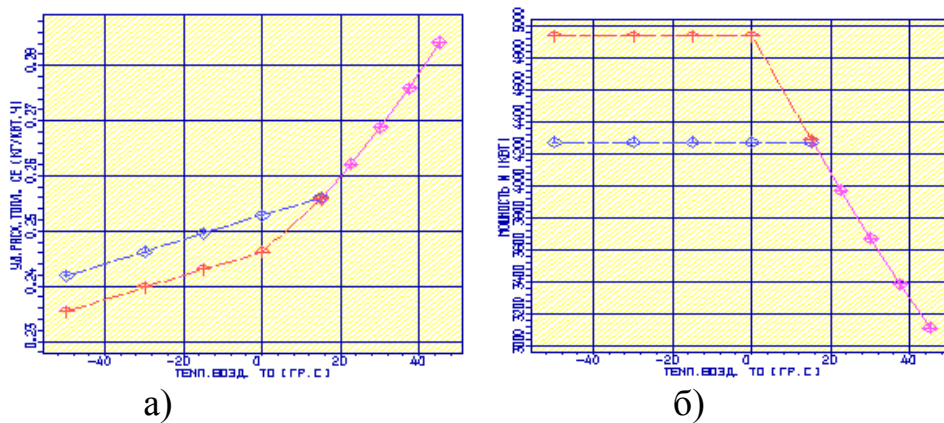


Рисунок 2 – Кліматична характеристика: а – залежність питомої витрати палива від температури навколишнього середовища; б – залежність потужності від температури навколишнього середовища

Виходячи з отриманих результатів розрахунку дросельної характеристики встановлено, що при дроселюванні двигуна до режиму при якому приведені оберти двигуна $n_{пр}=0,845$, параметри по режимних точках змінюються плавно, а діапазон стійкої роботи двигуна знаходяться в межах норми ($\Delta K_u > 8 \%$).

З результатів розрахунку кліматичної характеристики видно, що даний

двигун може працювати при змінах температури навколишнього середовища при вибраних програмах регулювання. Аналіз виконаних розрахунків характеристик свідчить, що спроектований двигун по питомим параметрам перевершує прототип.

В якості доцільності інвестування коштів у виробництво і експлуатацію проектованого ГТД виконаного техніко-економічний аналіз основних показників проектованого двигуна в порівнянні з двигуном-прототипом. Встановлена величина очікуваного економічного ефекту від використання проектованого ГТД. Економія річних фінансових витрат на паливо для виробництва 1кВт потужності при використанні проектованого двигуна складає $C = 4423,9$ грн/(кВт*рік) в порівнянні з двигуном-прототипом.

Таким чином впровадження спроектованого двигуна в експлуатацію є доцільним як з економічної, так і з технічної сторони.

УДК 621.396.96

Серіков А.О., аспірант

Науковий керівник: Свид І.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4635-6542>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ОЦІНКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЄМКОСТІ МОБІЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Мобільні інформаційні мережі (МІС) та технології грають суттєву роль прискорювача розвитку інформаційних технологій. Однією з вимог розвитку МІС є забезпечення значного збільшення швидкості передачі при зростанні кількості користувачів [1-4]. Вирішення цієї актуальної задачі можливе лише при широкому використанні адаптивної та просторово-часової обробки сигналів, а також реалізації комбінованих (адаптивних) методів множинного доступу (МД) в основу яких покладено МД із просторовим поділом каналів.

Специфікою МІС є те, що абоненти можуть мати лише одну антену, що, як правило, визначено габаритами мобільної станції, що природно позичає можливість просторової технології, за якої тільки базова станція може мати багатоелементну антену або ААС. Основними елементами процедури контролю повітряного простору є аналіз повітряної обстановки й прийняття рішень. Рішення приймає особа на основі аналізу відповідним чином підготовленої інформації про стан повітряної обстановки. Правильне рішення може бути прийнято лише тоді, коли є досить повна, точна, достовірна й безперервна інформація про повітряну обстановку в зоні управління. Отже, якість прийняття рішень визначаються якістю й складом інформації, на основі якої особа приймає рішення [5-7].

Мета роботи. Оцінка інформаційної ємності каналу обміну інформацією в МІС при реалізації просторових технологій множинного доступу.

МІС можливо розглядати як мережу радіодоступу у складі базової станції

(БС), що має антенну решітку (АР) з кількістю елементів, що дорівнює M та K абонентських станцій (АС). На БС є просторово-часовий кодер, котрий перетворює вхідний потік даних у послідовність просторових символів, кожен з яких випромінюється одночасно всіма антенами, що передають. На кожній АС є просторово-часовий декодер, який забезпечує просторово-часову обробку прийнятих сигналів, зворотну по відношенню до обробки, виконаної на стороні, що передає [8-11].

Так як інформаційна ємність (ІЕ) каналу зв'язку з адитивним гауссовим білим шумом є функцією потужності сигналу та шуму, ширини смуги пропускання, то ІЕ детермінованого каналу передачі інформації при дії адитивного білого шуму можливо записати наступним чином

$$C = \log_2 \left[1 + \frac{P_s}{\Delta F N_0} \right], \quad (1)$$

де $q = P_s / P_{sch}$ - визначається повною потужністю, що випромінюється БС P_0 , ΔF – частотний ресурс каналу, N_0 – спектральна щільність шуму.

Якщо вважати, що сигнали на виході блоку просторової обробки ортогональні, то (1) можна переписати у вигляді:

$$C = \sum_{i=1}^M \log_2 \left(1 + \frac{P_i}{\sigma_0^2} \right). \quad (2)$$

Як впливає з виразу (2) ІЕ системи залежить від способу розподілу повної потужності P_0 передавача між антенними елементами БС.

Якщо розглядати рівномірний розподіл потужності між антенними елементами, то $p_i = P_0 / M$ і тоді ІЕ системи визначається виразом:

$$C = \sum_{i=1}^M \log \left(1 + \frac{P_0}{M \sigma_0^2} \right). \quad (3)$$

Припустимо, що система зв'язку повинна забезпечити незалежне обслуговування користувачів. Повну потужність P_0 , випромінювану БС, вважатимемо обмеженою при незалежній кількості користувачів. Це означає, що за наявності K користувачів потужність, призначена кожному з них, зменшується K разів і, отже, дорівнює P_0 / K . Для забезпечення просторового поділу K користувачів також застосовується ортогоналізація вагових векторів просторової обробки сигналів БС. Ця процедура є додатковим перетворенням сигналів і може бути виконана за допомогою матриць-проекторів на підпростір, ортогональне всім ваговим векторам крім вектору самого користувача.

Матриця-проектор проектує K -мірний ваговий вектор користувача на $(M - 1)$ -мірний підпростір. Ваговий вектор аналізованого користувача є випадковим вектором, рівномірно розподіленим в M -мірному просторі, і при його проектуванні в підпростір меншої розмірності втрати в відношенні

сигнал/шум визначаються ступенем зменшення розмірності цього підпростору.

Оскільки число користувачів дорівнює K , то матриця-проектор проектує n -мірний ваговий вектор користувача підпростір розмірності $(M - K)$. Таким чином, енергетичні втрати з допомогою поділу K користувачів збільшуються і становлять величину $1 - (K - 1)M^{-1}$. У цьому випадку середнє значення відношення сигнал/шум на виході антени q -го користувача дорівнює:

$$q_m^q = \frac{q_0}{K} M \left(1 - \frac{K - 1}{M} \right), \quad (4)$$

звідки повна середня інформаційна ємність системи визначається як:

$$C \approx K \log_2 \left\{ 1 + \frac{q_0}{K} [M - (K - 1)] \right\}. \quad (5)$$

Таким чином в роботі отримано аналітичні вирази для ІЕ мобільних інформаційних систем в умовах релеївських завмирань сигналів котрі справедливі при довільних значеннях як кількості елементів антенної решітки на БС, так і кількості користувачів. При цьому слід зазначити, що отримані аналітичні вирази для ІЕ системи справедливі при довільних значеннях як елементів антенної решітки на БС, так і кількості користувачів.

Список літератури

1. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.
2. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.
3. Свид І.В., Обод І.І. Завадостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.
4. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Завадозахищеність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обо́да. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
5. I. Obod, I. Svyd, O. Vorgul, O. Maltsev, O. Datsenko, and N. Boiko. Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)*. 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.
6. I. Svyd, I. Obod and O. Maltsev. "Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems", In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) *Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. vol 69. Springer.Cham. Pp. 287-306. 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.
7. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of*

Enterprise Technologies. том 2. вип. 9(50). 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.

8. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. Полтава, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.

9. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. *2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)*. 2020. Pp. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.

10. M.K. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi, Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. vol. 18. no. 03, pp. 43-59. 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.

11. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets, Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders. *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*. 2022, pp. 652-657, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.

УДК 621.3

Старкова А.В., студентка

Науковий керівник: Свид І.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4635-6542>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ВИКОРИСТАННЯ МОВИ ОПИСУ АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ VHDL У MATLAB

Мова VHDL довела свою ефективність у проектуванні інтегральних схем. Автоматизований зв'язок між теоретичним проектуванням і високоінтегральною реалізацією має важливе значення, і може бути досягнутий у VHDL за допомогою інструментів перетворення [1-3].

Інструмент високорівневого моделювання MATLAB є дуже привабливим, оскільки дозволяє тестувати високорівневі структурні описи проектів [4-7], також дозволяє швидко вносити зміни та виправлення. Тому така можливість дозволяє конвертувати структуру в код VHDL, та заощаджує час проектувальників. У протилежному випадку, розробникам довелося б переписувати модель в тій же структурі на VHDL і виправляти будь-які помилки. Основна увага зосереджена на аналізі MATLAB та можливостей використання автоматизованої конвертації цифрових пристроїв у VHDL.

При використанні прямого методу розробки цифрового пристрою: спочатку розробник створює високорівневу модель пристрою за допомогою

MATLAB та моделює його функціональні можливості, а потім, практично з самого початку, розробник виконує проектування структурного опису на мові VHDL. Однак, процес перенесення високорівневої моделі в структурний опис є неформалізованим та залежить від підходу конкретного розробника [1, 3].

Але при застосування засобів MATLAB для автоматичної конвертації, процес створення структурної моделі є повністю формалізованим та автоматичним.

При створення VHDL коду розробляемого цифрового пристрою (наприклад, фільтру) у MATLAB, необхідно звернутися до інструменту Filter Design HDL Coder. Потім необхідно вибрати мову. Можлива генерація коду мовою VHDL або Verilog.

Функція fdhdltool особливо необхідна, коли використовується графічний інтерфейс HDL Coder™ в Filter Design для генерації коду HDL для структур фільтрів, які не підтримуються в Filter Designer або Filter Builder.

Нарешті, VHDL в MATLAB є потужним інструментом для навчання проектуванню цифрових схем. Студенти можуть використовувати VHDL для опису поведінки і структури цифрових систем, а потім моделювати свої проекти за допомогою MATLAB. Це дає студентам практичний досвід проектування і моделювання цифрових систем, що може допомогти їм розвинути більш глибоке розуміння принципів проектування цифрових схем.

Отже, використання VHDL в MATLAB надає розробникам потужний інструмент для проектування та моделювання цифрових схем. Особливості VHDL в MATLAB включають високий рівень абстракції, модульну конструкцію і можливість багаторазового використання коду. Використовуючи VHDL в MATLAB, розробники можуть ефективно і точно розробляти складні цифрові системи, а студенти можуть отримати практичний досвід проектування цифрових схем.

Список літератури

1. VHDL-технології проектування електронних пристроїв : навч. посіб. / С.Ю. Леонов, Т.В. Гладких, О.І. Баленко. Київ : Вид-во "КАФЕДРА", 2014. 423 с.
2. Серіков А. О., Свид І. В. Моделювання радіолокаційних систем у Matlab. *Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології* : матеріали IV форуму, 24–25 листопада 2022 р. Харків : ХНУРЕ, 2022. С. 168-171.
3. Свид І.В., Обод І.І., Серіков А.О. Особливості моделювання радіолокаційних систем у Matlab . *Радіотехніка* : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. 2022. Вип. 211.С.234-237.
4. І.І. Обод, І.В. Свид, І.В. Рубан, Г.Е. Заволодько. Математичне моделювання інформаційних систем: навчальний посібник. / За редакцією І.І. Обода – Харків : Друкарня Мадрид, 2019. 270 с.
5. Iryna Svyd, Oleksandr Maltsev, Oleg Zubkov, Liliia Saikivska. Matlab Use in Design of Digital Systems on the FPGA in CAD Xilinx VIVADO. *Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs: First*

International Scientific and Practical Conference MC&FPGA-2019. Kharkiv, Ukraine, July 26-27, 2019. Kharkiv: 2019. P. 29-30. DOI: 10.35598/mcfpga.2019.010.

6. М.В. Кузнецов. Використання Matlab при проектуванні цифрових систем на ПЛІС у САПР Xilinx Vivado. Науковий керівник к.т.н., доц. Свид І.В. Авіація, промисловість, суспільство: збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, курсантів та студентів. Кременчук: Кременчуцький льотний коледж, 2019. С. 222-224.

7. Oleksandr Vorgul, Iryna Svyd, Oleg Zubkov. Neuron Networks Design in Matlab and Vivado. III International Scientific and Practical Conference *Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs* (MC&FPGA). Kharkiv, Ukraine. 2021. Pp. 29-31, doi: 10.35598/mcfpga.2021.010.

8. Свид І.В., Литвиненко О.В., Білоцерківець О.Г. Особливості проектування цифрових пристроїв на базі FPGA Xilinx в САПР Vivado HLx Design Suite. *Спеціалізована виставка «KharkivProm Days. Виробництво і ефективність»*. Збірник матеріалів форуму секції «Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології». Харків, ХНУРЕ, Виставкова компанія ADT, 2019. С. 43-44.

УДК 621.396.96

Старокожев С.В., аспірант

Науковий керівник: Обод І.І., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9898-0937>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ОЦІНКА ВНУТРІШНЬОСИСТЕМНИХ ЗАВАД У ЗАПИТАЛЬНИХ ВТОРИННИХ СИСТЕМАХ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Відомо, що системи контролю повітряного простору (ПП) та управління повітряним рухом (УПР) значною мірою забезпечують безпеку держави та безпеку повітряного руху, що вже само по собі визначає потрібний рівень вимог до захищеності інформаційних процесів їх функціонування. До основних елементів процедури контролю повітряного простору (КПП) відносяться - аналіз повітряної обстановки та прийняття рішень[1-3]. Правильне рішення може бути прийнято лише тоді, коли є досить повна, точна, достовірна та безперервна інформація про повітряну обстановку. Таким чином можливо стверджувати що достовірність прийняття рішень визначаються якістю та складом інформації, на основі якої особа приймає рішення. До одних з основних інформаційних засобів системи КПП входять запитальні вторинні системи спостереження (ЗВСС) принцип побудови яких призводить до наявності значної інтенсивності внутрішньосистемних завад [1-5].

Метою роботи є оцінка впливу внутрішньосистемних завад на якість інформаційного забезпечення вторинними системами спостереження повітряного простору.

Дійсно, використовувані при забезпеченні УПР системи ВОРЛ, ADS-B, БСПЗ та системи ідентифікації за ознакою «свій-чужий» працюють на частотах (1030 МГц та 1090 МГц). Можливість вільного використання частот 1030 МГц і 1090 МГц в будь-якому конкретному ПП залежить від кількості та розподілу ПО, наземних/бортових запитувачів та частоти їх запитів. Оскільки в більшості випадків кожен запитувач працює незалежно від інших, на нього негативно впливають завади, створювані відповідями на запити інших наземних або бортових пристроїв, і на додаток до цього він може не отримати відповіді від прийомо-відповідачів (ПВ), які зайняті іншими запитами в момент, коли він намагається встановити з ними контакт [6-8].

Внутрішньосистемні завади можуть призвести до зниження характеристик ЗВСС, а в результаті втрати або передачі невірної інформації. Причинами зниження характеристик є в основному зайнятість ПВ та спотворення радіочастотного сигналу. Зайнятість ПВ не дозволяє достовірним сигналам провести передачу необхідної відповіді. Радіочастотні сигнали як по лінії зв'язку «вгору», так і по лінії зв'язку «вниз» можуть спотворюватися іншими радіочастотними сигналами, котрі ускладнюють або не дозволяють здійснювати правильне декодування сигналів відповіді. Ступінь зниження характеристик залежить від завантаженості каналу [9-11].

При цьому слід зазначити, що виникаючі при роботі ЗВСС завади можуть бути зведені до мінімуму за рахунок використання:

- мінімально можливого рівня потужності передавача, при якому забезпечуються необхідні характеристики;
- мінімальної частоти СЗ, які при цьому не повинні бути синхронними із СЗ будь-якої іншої наземної станції зоною дії якої перекривається.

Для виключення синхронних завад можна також використовувати зміну частоти повторення імпульсів.

Слід зазначити що існує два види спотворення:

- асинхронне спотворення - коли відповідь вторинних СС спотворюється випадковим сигналом, що не синхронізований з СЗ, що приймається;
- синхронне спотворення - коли відповідь вторинних СС спотворюється іншими відповідями одному і тому ж запитувачу.

При цьому слід зазначити, що асинхронне спотворення не може призвести до зриву супроводу ПО засобами вторинної обробки інформації СС повітряного простору. Це пов'язано з тим, що вторинна СС передає декілька СЗ кожному ПО, коли він знаходиться в секторі променю. Також видається малоімовірним, що випадкова завада спотворить всі СВ в промені. ЗВСС використовує функцію усереднення відповідей, котра зіставляє відповіді в секторі променю, зменшуючи вплив будь-яких випадкових помилок. Крім того, радіолокатор зазвичай здійснює кореляцію даних окремих сканувань та траєкторії ПО, що може передбачати додаткові функції виправлення помилок, які залежать від попередніх даних відстеження ПО. Найбільш поширеним джерелом сигналів, що викликають асинхронне спотворення дійсно є відповіді ПО інших запитувачів. У цьому є важливим експлуатувати сусідні запитувачі з різними значеннями періоду повторення сигналів запиту та використовувати функції

випадкового зсуву періоду СЗ. Синхронне спотворення має місце в тому випадку, коли ПО, що знаходяться близько один до одного за похилою дальністю, відповідають на один і той же СЗ. Залежно від різниці відстаней до ПО сигнали відповідей можуть накладатися або ущільнюватися. Стандартній відповіді в режимі А або С вторинній СС відповідає довжина приблизно 1,7 м. милі, і тому імпульси відповідей від ПО, що знаходяться один від одного в межах цієї відстані і на близьких азимутах, можуть накладатися один на одного. Оскільки відповіді запитувача від всіх ПО синхронізовані, велика кількість відповідей в секторі променя може бути спотворено, що може стати причиною того, що функція усереднення відповідей в СС видаватиме неправильний результат. Синхронне спотворення може виникати в тому випадку, коли ПО знаходяться на близьких азимутах та похилих дальностях, навіть якщо має місце великий поділ за абсолютною висотою.

Ширина смуги пропускання приймача бортового прийомовідповідача та приймача наземної станції ЗВСС становить приблизно 8 МГц з центральною частотою 1030 та 1090 МГц. При такій ширині смуги можуть виникати значні завади в суміжних каналах від передавачів інших систем, що працюють на сусідніх частотах. Такі завади можна звести до мінімуму за рахунок розносу за частотою або просторового рознесення передавачів котрі створюють завади та відповідних приймачів ЗВСС.

Список літератури

1. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. / І. В. Свид. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.
2. Свид І.В., Обод І.І. Завадостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. / І. В. Свид, І. І. Обод. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.
3. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.
4. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Завадозахищеність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
5. M.K. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi, Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. vol. 18. no. 03. pp. 43-59. 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.
6. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. Полтава, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.
7. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. *2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)*. 2020. Pp. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.

8. I. Svyd, I. Obod and O. Maltsev. Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems. In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) *Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. vol 69. Springer. Cham, pp. 287-306, 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.

9. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, том 2, вип. 9(50), 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.

10. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets. Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders. *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*. 2022. Pp. 652-657, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.

11. I. Obod, I. Svyd, O. Vorgul, O. Maltsev, O. Datsenko, and N. Boiko. Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)*. 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.

УДК 621.396.96

Сухоруков Д.О., аспірант

Науковий керівник: Обод І.І., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9898-0937>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

МЕРЕЖЕВИЙ СУПРОВІД ПОВІТРЯНИХ ОБ'ЄКТІВ

Природна еволюція систем спостереження (СС) повітряного простору призводить до об'єднання джерел інформації, розосереджених певному ділянці контрольованого простору, в інформаційну мережу (ІМ). Дійсно, така еволюція мотивується можливістю злиття великого обсягу інформації, одержуваних елементами СС, що працюють незалежно один від одного та мають до певної міри взаємодоповнюючі можливості. Завдання полягає в точному відображенні навколишнього оточення та своєчасного виявлення змін у ній [1-5].

Серед переваг ІМ порівняно з одиночними джерелами інформації можна виділити такі: розширення зони видимості; збільшення ймовірності виявлення повітряного об'єктів (ПО); зниження ймовірності зриву супроводу ПО; підвищення точності супроводу ПО; виявлення ПО з малою ефективною поверхнею розсіювання; підвищення завадостійкості, живучості та скритності.

При цьому слід зазначити, що перевагами мережевої побудови можна скористатися лише за умови успішного вирішення цілого ряду технічних задач, а саме: маніпулювання радіолокаційною інформацією (РЛІ) при змінній швидкості їх надходження та з нерівною точністю та необхідності задавати синхронізацію та організацію РЛІ незалежно від частоти сканування окремих радіолокаторів [6-8].

Головною функцією ІМ є пересилання РЛІ, що видаються різними СС споживачеві, котрий комбінує РЛІ для того, щоб забезпечити мережевий супровід ПО. При такій реалізації ІМ сукупність СС здійснює виявлення та вимірювання координат з різним темпом видачі РЛІ та різними показниками якості виявлення та вимірювання координат. По лініям передачі РЛІ пересилається до споживача, котрий виконує функції супроводу, прогнозування траєкторії, кореляцію, згладжування траєкторій та перетворення координат, одержуваних за даними вимірів, що видають вимірювачі, до опорної системи координат споживача [9-11].

Залежно від ступеня обробки РЛІ, мережеві СС можна додатково класифікувати як розподілені або централізовані [5]. Розподілена архітектура характеризується тим, що у кожній СС здійснюється первинна та вторинна обробка РЛІ. Локальні дані стеження потім видаються споживачам в апаратурі обробки якого дані об'єднуються з метою встановлення єдиного стеження за кожним ПО. Така структура мережі найбільш доцільна при об'єднанні існуючих СС в єдину ІМ. В ІМ з розподіленою чи централізованою обробкою РЛІ передається чи споживачеві, чи на пункт спільної обробки та надходять у різний час і з різним темпом. Саме ці обставини потребують забезпечення координатної інформації часом її отримання, що дозволяє узгодити процес фільтрації траєкторії. Покажемо це.

Будемо вважати, що є дві СС темп огляду простору котрих різний. У кожній СС є своя шкала часу, що характеризується часовим процесом T_{ij} , де індексом i позначається номер джерела отримання інформації ($i=1,2$), а j – дискретний час отримання РЛІ. Вважатимемо, що споживач інформації розташований у першому датчику інформації. Припустимо, що $j=k$ попереднім вимірюванням в апаратурі споживача отримана результуюча оцінка вектору стану $\hat{W}(T_{1k})$ з відповідною матрицею точності оцінки координат \bar{C}_k .

При отриманні поточної оцінки вектору стану, наприклад, від другого датчика в момент часу $k+1$ $\hat{W}_{y(k+1)}(T_{2(k+1)})$ з матрицею точності $\bar{C}_{y(k+1)}$, за даними результуючої оцінки вектору стану і матриці точності на k -му кроці здійснюється обчислення апріорного розподілу на цей крок вимірювань. Цьому розподілу відповідає $\hat{W}_{o(k+1)}(T_{1(k+1)})$ та $\bar{C}_{o(k+1)}$, тобто здійснюється прогнозування вектору стану та матриці точності на момент часу отримання поточної оцінки вектору стану. Результуючу оцінку вектору стану та матрицю точності на момент часу $(k+1)$ можна записати у наступному вигляді

$$\hat{W}_{k+1}[T_{1(k+1)}] = \hat{W}_{o(k+1)}[T_{1(k+1)}] + \bar{C}_{k+1}^{-1} \bar{C}_{y(k+1)} \times \left[\hat{W}_{y(k+1)}(T_{2(k+1)}) - \hat{W}_{o(k+1)}(T_{1(k+1)}) \right],$$

$$\bar{C}_{k+1} = \bar{C}_{o(k+1)} + \bar{C}_{y(k+1)}.$$

Надалі процедура повторюється. Таким чином, виходить рекурентне правило, що дозволяє послідовно в часі фільтрувати траєкторії ПО при отриманні вимірювань від датчиків інформації з різним темпом видачі інформації.

Вищевикладене дозволяє зробити висновок, що при побудові єдиної ІМ необхідно здійснити єдине координато-часове забезпечення усіх СС, що входять до зазначеної мережі. Залежно від показників якості координато-часового забезпечення ІМ можна класифікувати як мережу, реалізовану на несинхронному чи синхронному принципах.

Несинхронний принцип організації мережі вимагає часового забезпечення СС з точністю, що становить частки спостереження ПО. Це дозволяє синхронізувати потоки РЛІ в мережі, забезпечити фільтрацію траєкторії ПО за інформацією різних джерел з різним темпом видачі інформації.

Синхронний принцип організації мережі, базується на створенні єдиної шкали часу всіх СС, що входять в мережу, з потрібною точністю. Це дозволяє узгодити процеси отримання та обробки РЛІ від різних СС, а також зумовлює вирішення технічних протиріч, що практично не вирішуються в існуючих СС.

Концептуальними основами створення єдиної ІМ на базі існуючих СС, в якій може бути реалізовано надійне інформаційне забезпечення споживачів та зняті протиріччя окремих СС мають бути: єдине координато-часове забезпечення всіх СС мережі з потрібними показниками якості, розподілена обробка інформації в СС мережі та вільний, однак контрольований доступ споживача до необхідної СС.

Список літератури

1. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.
2. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.
3. Свид І.В., Обод І.І. Завадостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.
4. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Завадозахищеність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
5. М.К. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi, Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. vol. 18, no. 03. pp. 43-59. 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.
6. I. Obod, I. Svyd, O. Vorgul, O. Maltsev, O. Datsenko, and N. Boiko, Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)*. 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.
7. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. *2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)*. 2020. Pp. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.

8. I. Svyd, I. Obod and O. Maltsev. Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems. In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) *Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. vol 69. Springer. Cham. Pp. 287-306, 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.

9. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. том 2. вип. 9(50). 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.

10. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. // Системи управління, навігації та зв'язку. Полтава, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.

11. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets, "Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders," 2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), 2022, pp. 652-657, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.

УДК 621.396.96

Ткач М.Г., аспірант

Науковий керівник: Обод І.І., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1600-1337>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ОЦІНКА ЦІЛІСНОСТІ КООРДИНАТНИХ ДАНИХ ЗАЛЕЖНОГО КООПЕРАТИВНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ

Визначені на борту повітряного об'єкта (ПО) координати на основі вимірювань глобальної навігаційної супутникової системи безперечно характеризуються високою точністю. Однак збої та відмови, що виникають у глобальній навігаційній супутниковій системі, можуть призводити до значного збільшення помилок визначення координат ПО, що передаються каналами залежних систем спостереження (СС) повітряного простору [1-4]. Для користувача системи залежних СС повітряного простору особливо важливо, щоб була можливість виявляти ситуації, коли помилки визначення координат ПО, що передаються в повідомленнях залежних СС повітряного простору, перевищують встановлений радіус знаходження ПО R_s .

Процедура забезпечення цілісності даних залежного кооперативного спостереження повітряного простору заснована на аналізі різниці координат незалежних міток горизонтального положення ПО (x_N, y_N) і (x_R, y_R) , що передбачає оптимізацію обробки сигналів [5-8] і пропускну здатність [9-11] інформаційних систем, що розглядаються.

Введемо такі двовимірні випадкові величини: $\vec{N} = \|X_N, Y_N\|$ - вектор оцінки координат ПО залежною СС повітряного простору; $\vec{R} = \|X_R, Y_R\|$ - вектор оцінки координат ПО незалежною системою спостереження повітряного простору; $\vec{S} = \|S_x, S_y\|$ - відстань між векторами \vec{N} та \vec{R} .

Вектори \vec{N} та \vec{R} є незалежними з відомими з відомими щільностями ймовірностей. Компоненти X_N, Y_N, X_R, Y_R векторів \vec{N} і \vec{R} також незалежні як усередині \vec{N} і \vec{R} , так і між векторами.

Вважатимемо, що математичні очікування компонент вектору \vec{R} збігаються з координатами фактичного становища ПО, а математичні очікування компонент вектору \vec{N} можуть мати зміщення Δx і Δy стосовно фактичних координат ПО. Зазначені зміщення такі, що $\Delta x^2 + \Delta y^2 = R_s^2$

Виходячи із загальних міркувань формалізації ймовірності хибної тривоги та ризику цілісності, можемо записати

$$P_{F.A.} = P\{|s| > D_t, |x| \leq R_s\}; P_{I.R.} = P\{|s| > D_t, |x| > R_s\}.$$

З урахуванням того, що випадкові величини s і x мають густини ймовірності, які відповідно дорівнюють $g(s)$ і $u_{N/S}(x, s)$, отримуємо наступні значення шуканих ймовірностей

$$P_{F.A.} = \int_{|s| > D_t} g(s) \left[\int_{|x| \leq R_s} u_{N/S}(x; s) dx \right] ds; P_{I.R.} = \int_{|s| > D_t} g(s) \left[\int_{|x| > R_s} u_{N/S}(x; s) dx \right] ds. \quad (1)$$

Помилки у визначенні координат ПО за допомогою залежної СС повітряного простору у загальному вигляді можуть мати ненульові зміщення $\Delta = \sqrt{\Delta_x^2 + \Delta_y^2} = R_s$. Стан, в якому залежна СС повітряного простору вимірює координати зі зсувами, називатимемо відмовою. Така ймовірність стану дорівнює P_f . Апріорна щільність ймовірності помилок виміру координат ПО за допомогою залежної СС повітряного простору при відмові позначимо як $w_N^f(x; \Delta)$

Тоді і щільність різниці випадкових величин $R - N$ також матиме параметр зміщення Δ . Отже, умовну щільність помилок виміру координат ПО залежної СС повітряного простору при відмові слід записувати зі зміщенням $w_{N/S}^f(x, s, \Delta)$.

Облік стану відмови у залежній СС повітряного простору доповнює моделі хибної тривоги та ризику цілісності.

$$P_{F.A.} = (1 - P_f) P_{F.A.}^{n.f.} + P_f P_{F.A.}^f; \quad P_{I.R.} = (1 - P_f) P_{I.R.}^{n.f.} + P_f P_{I.R.}^f; \quad (2)$$

де $P_{F.A.}^{n.f.}$ та $P_{I.R.}^{n.f.}$ визначаються виходячи з наступних співвідношень

$$P_{F.A.}^{n.f.} = \int_{|s| > D_t} g(s; \Delta = R_c) \left[\int_{|x| \leq R_s} u_{N/s}^f(x; s, \Delta = R_s) dx \right] ds,$$

$$P_{I.R.}^{n.f.} = \int_{|s| > D_t} g^f(s; \Delta = R_s) \left[\int_{|x| > R_c} u_{N/s}^f(x; s, \Delta = R_s) dx \right] ds.$$

Зауважимо, що ймовірність події, за якої помилка визначення місця розташування ПО не перевищує поріг R_s чи помилка виявлена, тобто. цілісність P_I поєднує в собі три з чотирьох можливих подій: «правильне невиявлення», «правильне виявлення» та «хибну тривогу», внаслідок чого:

$$P_I = 1 - P_{I.R.}$$

де $P_{I.R.}$ визначається за виразом (2).

Таким чином, в представленій роботі отримано алгоритм оцінки ймовірності хибної тривоги, ризику цілісності, а також цілісності координатної інформації залежного кооперативного спостереження на основі порівняння міток горизонтального положення ПО при двох незалежних СС повітряного простору. Показано, що цілісність координатної інформації залежних кооперативних СС повітряного простору визначається ймовірністю того, що інформація про координати ПО, що передається в повідомленнях залежної кооперативної СС повітряного простору та використовується диспетчером з метою управління повітряного руху, не містить не виявлених помилок, що перевищують рішення.

Список літератури

1. Свид І.В., Обод І.І. Завадостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. / І. В. Свид, І. І. Обод. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.
2. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. / І. В. Свид. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.
3. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.
4. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Завадозахищеність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
5. М.К. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi. Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. vol. 18, no.03. Pp. 43-59, 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.
6. I. Svyd, I. Obod and O. Maltsev. Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems. In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N.

(eds) Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 69. Springer, Cham, pp. 287-306, 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.

7. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. *2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)*. 2020. Pp. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.

8. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. том 2. вип. 9(50), 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.

9. I. Obod, I. Svyd, O. Vorgul, O. Maltsev, O. Datsenko, and N. Boiko, Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)*. 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.

10. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. Полтава, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.

11. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets, Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders. *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*. 2022. pp. 652-657, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.

УДК 620.92

Харін Р.О., молодший науковий співробітник, аспірант

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0747-209X>

Науковий керівник: Панченко В.В., к.т.н, доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4822-7151>

**Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків, Україна**

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ НА ТЯГОВІЙ ПІДСТАНЦІЇ

Враховуючі сучасні тенденції розвитку світової енергетики, а також наявний позитивний досвід Укрзалізниці у використанні електроенергії генерованої відновлювальних джерел енергії пропонується в схему живлення власних потреб додати сонячну електростанцію у якості основного джерела живлення. При цьому можливості щодо резервування власних потреб без додаткових джерел, в тому числі системи зовнішнього електропостачання зберігається.

Введення в експлуатацію сонячних станцій дуже позитивно позначиться на економії енергоресурсів, а також сприятиме покращенню екологічної обстановки. Обладнання електростанції трекером підвищить техніко-економічні показники роботи. Існує кілька типів трекерів для сонячних панелей, що керуються різними алгоритмами вибору орієнтації в просторі і мають різні механізми спрацьовування. Основними із систем динамічного стеження є – одноосьові та двовісні.

Переваги динамічних систем для сонячних електростанцій:

- найбільш ефективно використання сонячної енергії порівняно зі статичною системою;
- збільшення вироблення електроенергії до 40% порівняно зі стаціонарними конструкціями;
- значне збільшення довгострокового прибутку.

Продуктивність сонячних модулів зменшується з часом. Як правило, деградація дещо вища в перший рік внаслідок початкового впливу світла, потім стабілізується. Фактори, які впливають на ступінь деградації, включають матеріали, що використовуються при виробництві, технічний процес, якість збірки та пакування елементів у модулі, також кваліфікацію робітників на місцях. Регулярне технічне обслуговування обладнання може знизити відсоток деградації, але основний ступінь залежить від типу використовуваного елемента. Тому провідні виробники сонячних панелей дуже ретельно відстежують якість продукту, і відповідність його міжнародним вимогам і стандартам.

На (рис. 1) зображено деградацію сонячних панелей за 20 років з різними типами трекерів.

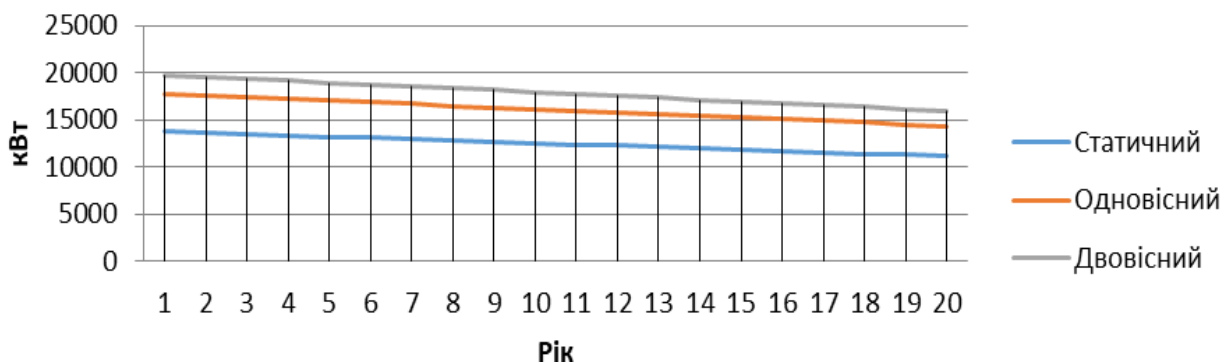


Рисунок 1 – Деградація сонячних панелей

Швидкість деградації сонячних фотомодулів складає від 0,3% до 1% на рік. Ступінь і характер деградації змінюється в залежності різних технологій виготовлення модулів. Для кристалічних модулів елементи можуть деградувати внаслідок незворотного руйнування, викликаного дією світла.

Для оцінювання рівня втрат було проведено математичні розрахунки та розроблено імітаційну модель об'єкта дослідження в програмному середовищі PVsyst з такими вихідними даними: обрано сонячні панелі марки Jinko Solar JKМ305М60 Eagle 305 Вт, інвертори марки Ainelec K3 130-350 V/50Hz, задані кліматичні умови Харківської області та площа даху тягової підстанції.

Для підтвердження розрахунків було розроблено 3D моделі сонячної електростанції. Проведено попереднє моделювання тягової підстанції (ТП) обладнаної сонячною електростанцією (СЕС) з різними типами трекерів, модель ТП максимально наближена до реального вигляду.

Статична система.

Моделювання проведено з урахуванням всіх кліматичних умов Харківського регіону. На (рис. 2) зображена 3D модель тягової підстанції на даху якої розміщена статична система СЕС, сонячні панелі розташовані в 4 ряди по 10 панелей загальною потужністю 12,2 кВт та займають загальну площу 65м². Сонячні панелі встановлені з кутом нахилу 33° та направлені на схід для отримання максимальних показників виробництва енергії.

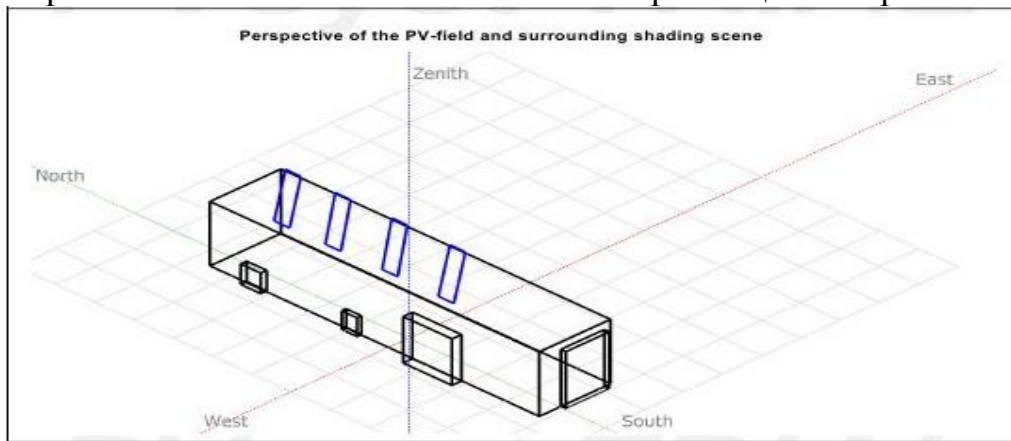


Рисунок 2 – Розміщення статичної системи

Одновісний сонячний трекер.

Динамічна система кріплення, призначена для горизонтальної фіксації. Перевага пристрою - протягом світлового дня він автоматично змінює положення фотомодулів залежно від траєкторії переміщення сонця в одній площині - по вертикалі.

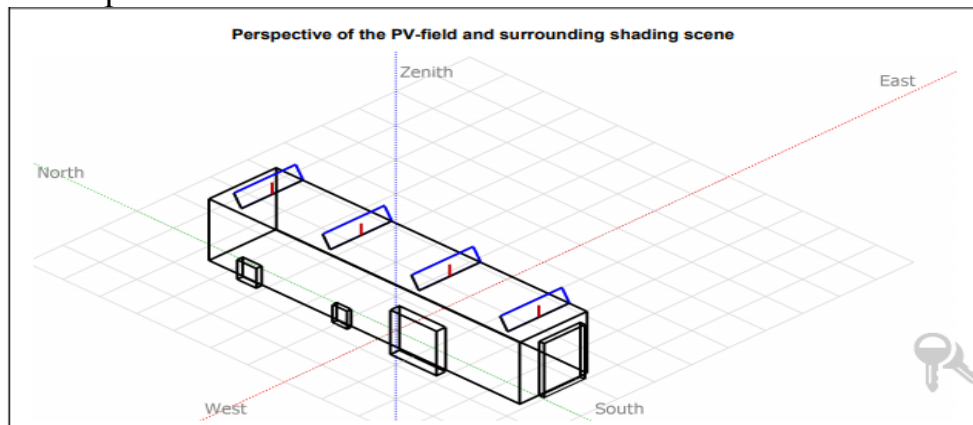


Рисунок 3 – Розміщення одновісного сонячного трекера

Також така система кріплення коригує кут нахилу батарей виходячи з пори року.

Двовісний сонячний трекер.

Рухома установка на двох вісях для сонячних електростанцій. Це динамічна система, яка відстежує переміщення сонця протягом усього

світлового дня, коригує нахил панелей для максимального отримання енергії.

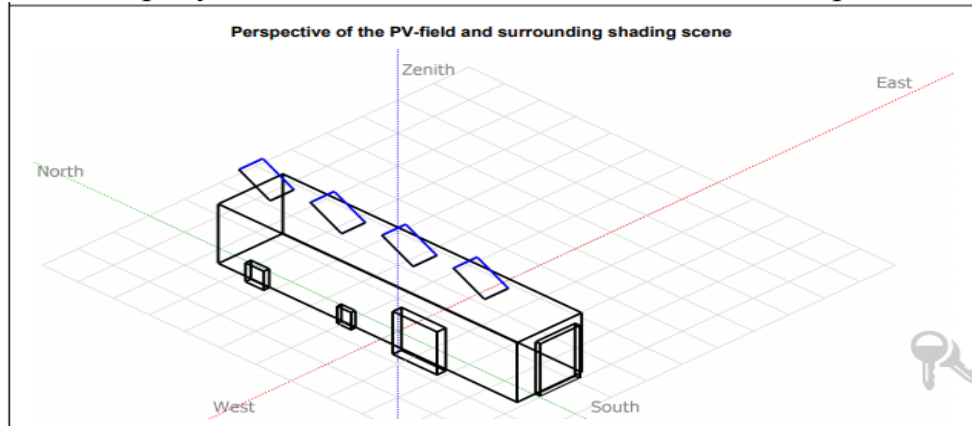


Рисунок 4 – Розміщення двовісного сонячного трекера

Таким чином продуктивність об'єкта альтернативної енергії, при порівнянні з аналогічними СЕС зі статичною конструкцією, збільшується до 45%. Кріплення також регулює положення сонячних панелей залежно від сезону.

В роботі розглянуто і проведено техніко-економічний розрахунок та моделювання сонячної підстанції, що встановлена на тяговій підстанції,

За допомогою програмного комплексу PVsyst були отримані результати моделювання роботи з різними типами трекерів. Визначено сукупну генерацію СЕС з різними типами трекерів за 25 років експлуатації. За рахунок техніко-економічного розрахунку отримано графіки генерації та втрат в трекерних системах за 25 років експлуатації.

Список літератури

1. The Potential of Photovoltaics to Power the Railway System in China, Li Ji, Zhenwei Yu, Jing Ma, Limin Jia, Fuwei Ning *Energies* 2020, 13(15), 3844; <https://doi.org/10.3390/en13153844>
2. Indexes for the evaluation of a Solar Tracker Carlos R. Batista-Rodríguez, Rosa I. Urquiza-Salgado, Elio R. Hidalgo-Batista *Ingeniería y Desarrollo*, vol. 36, no. 1, pp. 172-186, 2018 DOI: <https://doi.org/10.14482/inde.36.1.10945>
3. Збільшення продуктивності сонячних панелей [Електронний ресурс]. URL: <https://solarsystem.com.ua/ru/zbilshennya-produktyvnosti-sonyachnyh-panelej-sonyachnyj-treker/>
4. Трекер слезнения за солнцем одноосевой [Електронний ресурс]. URL: <https://www.solarstrategia.com/oborudovanie/treker-slezheniya-za-solntsem/the-power-10p-single-60/>
5. Трекер слезнения за солнцем двухосевой [Електронний ресурс]. URL: <https://www.solarstrategia.com/oborudovanie/treker-slezheniya-za-solntsem/dvukhosnyu-treker/the-power-10p-60/>
6. Дослідження втрат енергії в сонячній електростанції на тяговій підстанції, Панченко В.В., Харін Р.О., № 196 (2021): Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту, с.149-160, <https://doi.org/10.18664/1994-7852.196.2021.242262>

УДК 621.396.96

*Шевцов І.О., асистент кафедри**Науковий керівник: Обод І.І., д.т.н., професор**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1600-1337>**Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна*

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕДУР ПОВТОРНОГО ПЕРЕЗАПИТУ У СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

Практично в будь-якій системі передачі даних час від часу виникають помилки при пересиланні даних, наприклад, через дії шумів, завад та загасання сигналу. Для усунення таких помилок, як правило, використовуються методи повторної передачі, призначені для гарантії якості даних, котрі пересилаються. Дійсно, чим більш ефективно організовано протокол повторної передачі даних, тим раціональніше можна використовувати канал передачі даних [1-4].

Дійсно для пакетної мережі передачі даних, що є характерним у теперішній час, параметр навантаження пов'язується з такими показниками якості обслуговування, як час затримки повідомлення та ймовірністю втрати ІІІ даних. Слід зазначити, що перелічені показники якості обслуговування визначаються пропускнуою здатністю каналу передачі інформації [5-8].

Пропускна здатність каналу передачі даних C_k залежить від виду й параметрів модуляції сигналу, імовірностей помилок у радіоканалі, способу кодування, характеристик радіоканалу, тобто є функцією від перерахованих параметрів і характеристик [9-11]:

$$C_k = f(\vec{V}_m, \vec{V}_{kod}, \vec{V}_{ran}, P_e), \quad (1)$$

де \vec{V}_m - вектор параметрів модуляції сигналів; \vec{V}_{kod} - вектор параметрів способів кодування; \vec{V}_{ran} - вектор параметрів радіоканалу; P_e - імовірність помилки на біт інформації.

Для зниження впливу помилок прийому символів на якість прийому інформаційних пакетів (ІІІ), як правило, застосовують способи повторної передачі даних.

Розглянемо методи перезапиту, котрі існують. Можливий ряд варіантів механізму перезапиту наступний:

- стартстопний, або передача із зупинкою та очікуванням (SAW), тобто блоковий метод передачі даних;
- з поверненням на N ІІІ (GBN), також званий потоковим методом передачі даних;
- метод селективного повтору передачі даних (Selective Repeat, SR).

Відповідно до першої процедури без підтвердження може бути переданий тільки один пакет. Після передачі чергового ІІІ передає сторона, що передає, чекає підтвердження. Якщо надходить негативне підтвердження або відбудеться перевищення часу тайм-ауту ІІІ передається повторно. Дану процедуру зручно використовувати при використанні полудуплексного метода

передачі даних, коли передача сторін чергується. Однак вона неефективна у разі організації повнодуплексного методу передачі даних, особливо, якщо час поширення сигналу по каналу значно більше часу передачі П.

Якщо час поширення нехтує мало (при невеликій протяжності каналу або з причини низької швидкості передачі), процедура SAW не приведе до серйозного зниження продуктивності всієї системи.

У разі поверненням на N П котрі передаються безперервно без очікування підтвердження прийому певної кількості П. При отриманні негативного підтвердження або після закінчення встановленого часу очікування непідтверджений і всі наступні пакети передаються повторно.

Згідно з процедурою SR повторна передача даних здійснюється тільки для П, на який надійшло негативне підтвердження або минув час тайм-ауту підтвердження. Дана процедура, в порівнянні з процедурами SAW і GBN, істотно збільшує пропускну здатність СПД. Але для передачі і прийому П не за порядком їх номерів на приймальній стороні повинен знаходитися буферний накопичувач з довільним доступом. Із збільшенням затримки поширення сигналу в каналі передачі даних необхідно збільшувати буферну пам'ять.

Таким чином, алгоритм SR дозволяє вибірково повторювати передачу тільки пошкоджених та пропущених П. Але в цьому випадку передавач повинен зберігати певне число останніх прийнятих П. Проте, оскільки даний метод найбільш економічний у відношенні каналних ресурсів, він є основним в бездротових телекомунікаційних технологіях.

Ефективність СПД зі схемою ARQ типу SR в ідеальному випадку залежить тільки від ймовірності безпомилкового прийому П, тобто від якості каналу передачі даних. Порівнюючи наведені вище вирази для продуктивності трьох основних схем ARQ неважко помітити, що за умови короткої відстані та низькій швидкості передачі ефективність систем передачі стає рівною між собою і залежить виключно від якості каналу передачі даних. З іншого боку, при збільшенні відстані і зростанні швидкості передачі, стратегія селективної повторної передачі даних виявляється поза конкуренцією.

Вибір конкретної процедури ARQ здійснюється виходячи з компромісу між вимогами ефективності застосування ресурсів передачі даних і необхідністю дуплексного передачі даних. Більшою ефективністю володіє схема з дуплексним зв'язком.

Перевага схем ARQ перед схемами прямого виправлення помилок (Forward Error Correction, FEC) полягає в більш простій реалізації та меншій надмірності. Крім того, інформація передається повторно тільки при виявленні помилки.

Слід зазначити, що продуктивність наведених процедур визначається довжиною П, що передається. Це дозволило нам запропонувати новий метод перезапиту [5] у котрому інформаційний пакет поділяється на інформаційні підпакети, кожний з котрих має оптимальну довжину. Перевірка на правильність прийому здійснюється підпакети, та при наявності помилки, повторюється передача не всього пакета, а тільки підпакети у котрому і є помилка.

Список літератури

1. Свид І.В., Обод І.І. Завадостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий»: монографія. / І. В. Свид, І. І. Обод. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 254 с.
2. І.І. Обод, І.В. Свид, О.С. Мальцев. Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2021. 255 с.
3. Свид І.В. Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. / І. В. Свид. Дніпро : ЛІРА ЛТД, 2022. 224 с.
4. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. Завадозахищеність запитальних систем спостереження повітряного простору: монографія. / За заг. ред. І.І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
5. М.К. Abdul-Hussein, O. Strelnytskyi, I. Obod, I. Svyd and H. Alrikabi, Evaluation of the Interference's Impact of Cooperative Surveillance Systems Signals Processing for Healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. vol. 18, no. 03. Pp.43-59, 2022. doi: 10.3991/ijoe.v18i03.28015.
6. I. Svyd, I. Obod and O. Maltsev. Interference Immunity Assessment Identification Friend or Foe Systems. In: Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) Data-Centric Business and Applications. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. vol 69. Springer. Cham. pp. 287-306. 2021. doi: 10.1007/978-3-030-71892-3_12.
7. І.В. Свид, А.І. Обод. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. Полтава, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2016. Вип. 4 (40). С. 91-93.
8. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and S. Starokozhev. The Effect of Masking Interference on the Quality of Request Signal Detection in Aircraft Responders of the Identification Friend or Foe Systems. *2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)*. 2020. Pp. 721-726, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467955.
9. I. Obod, I. Svyd, O. Vorgul, O. Maltsev, O. Datsenko, and N. Boiko, Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)*. 2021. doi: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575286.
10. О.П. Черних, І.І. Обод, І.В. Свид. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. том 2. вип. 9(50). 2011. С. 23-25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.
11. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, O. Vorgul, I. Shevtsov and O. Bilotserkivets, Optimizing the Request Signals Detection of Aircraft Secondary Radar System Transponders. *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*, 2022, pp. 652-657, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9926991.

УДК 621.38

*Юрко О.О., к.т.н., доцент**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8244-2376>**Дрозд А.С., студент**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна*

РОЗРОБКА СТРУКТУРИ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО АКУМУЛЯТОРНОГО БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ

В наш час широко розповсюджена велика різноманітність пристроїв, що потребують зарядки. Виходячи зі складної ситуації, що скалася на даний час в країні, а саме постійні відключення електроенергії, створення пристрою, що дозволить підвищити час роботи приладів в автономному режимі стає досить актуальним. На основі аналізу існуючих аналогів та розробок [1, 2] було створено власну структуру пристрою з розширеними функціональними можливостями.

Для того, щоб була можливість заряджати акумулятори необхідним блоком приладу є блок живлення. Використання блоку живлення буде можливе лише в той час коли в мережі буде присутня напруга. Але це лише одна з функцій розроблюваного приладу. Другою функцією повинно бути саме можливість заряджати різні типи ноутбуків, смартфонів та інших пристроїв, а для цього прилад має виступати у ролі універсального зарядного пристрою з можливістю працювати в автономного режиму під час відсутності електроенергії. Тому досягти поставленої мети можливо за допомогою використання акумуляторів, що дає змогу поєднати ці дві функції в одному пристрої. Отже при наявності в мережі електроживлення можливе використання блоку живлення, як для заряду акумуляторів так і для заряду споживачів, коли ж живлення буде відсутнє заряд пристрою можливий лише від акумуляторів. Тому найкращим варіантом є винесення блоку живлення в окремий зовнішній пристрій, що дає змогу відімкнути його за відсутності напруги в мережі і зробити зарядний пристрій більш компактним. Додатковою функцією пристрою буде можливість заряду смартфонів через роз'єм-USB.

В сучасних схемотехнічних рішеннях широко використовуються інтегральні схеми, тому для виміру заряду на акумуляторах, а також для вибору режимів роботи приладу буде використаний мікроконтролер, а для відображення цих процесів буде використаний рідкокристалічний дисплей.

Від блоку живлення необхідно жити окрім безпосередньо блоку з акумуляторами ще й інші блоки схеми приладу, а саме: блоки заряду приладів, мікроконтролер, рідкокристалічний LCD-дисплей.

За основу схеми захисту та балансування заряду можна взяти сучасну BMS-плату. Для можливості заряджати різні прилади необхідне використання сучасних схем перетворення напруг. Найвищі ККД таких схем фіксуються при вхідній напрузі в 12 В, тому використовувати зовнішній блок живлення найкраще саме з цими урахуваннями.

Живлення мікроконтролера та рідкокристалічного дисплею здійснюється за допомогою лінійного стабілізатора напруги в 5 В.

Також для ефективного та безпечного заряду акумуляторів знадобиться схема захисту та балансування заряду. Для самих же акумуляторів необхідні спеціальні роз'єми.

Для зручності користування, а саме використання можливостей перемикання режиму роботи необхідно використовувати кнопки, які підключаються до мікроконтролера. В свою чергу мікроконтролером вимірюється напруга на акумуляторах, що дає змогу отриману інформацію вивести на дисплей.

На основі вище наведених міркувань, а також аналізу існуючих аналогів універсальних зарядних пристроїв для ноутбуків та акумуляторів була синтезована структурна електрична схема. Структурна електрична схема з назвою блоків наведена на рисунку 1.

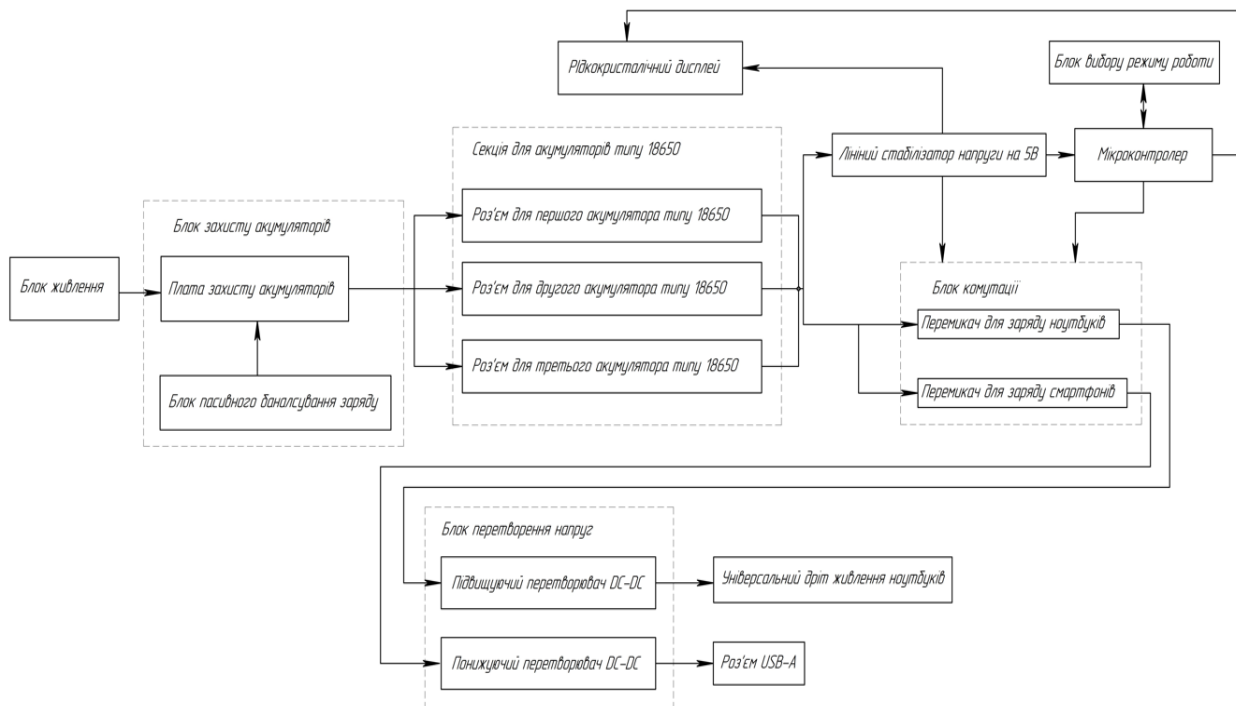


Рисунок 1 – Структурна схема багатофункціонального акумуляторного блоку живлення

Висновок. У результаті виконання роботи було синтезовано структурну схему багатофункціонального акумуляторного блоку живлення. Виконана схема закладає підґрунтя для подальшої деталізації структури пристрою та розробки його функціональної та принципової схем, а також реалізації фізичної моделі.

Список літератури

1. Гончарук М.О. Універсальний зарядний пристрій. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11344/1012.pdf?sequence=3>. Дата звернення (15.04.2023).

2. Гоменюк О. В. Блок заряду акумуляторних батарей [Електронний ресурс] <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/35500>. Дата звернення (15.04.2023).

УДК 621.38

Юрко О.О., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8244-2376>

Колодочка С.В., студент

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ ФІЛЬТРА БАТТЕРВОРТА НИЗЬКОЇ ЧАСТОТИ

Медичне обладнання, в тому і числі електрокардіографи, потребують перевірки для забезпечення правильних показань. Для того, щоб протестувати обладнання і налагодити його роботу, необхідні вхідні сигнали, які мають параметри максимально близькі до біосигналів, які знімаються з людини.

Тестовий сигнал формується мікроконтролером за допомогою ЦАП. Сигнал після перетворення може включати в себе високочастотні складові та різноманітні перешкоди, тому його необхідно пропустити через фільтр низької частоти [1].

Проведемо моделювання фільтра низької частоти Баттерворта четвертого ступеня з частотою зрізу 100 Гц, який має максимально плоску частотну характеристику у смузі прозорості.

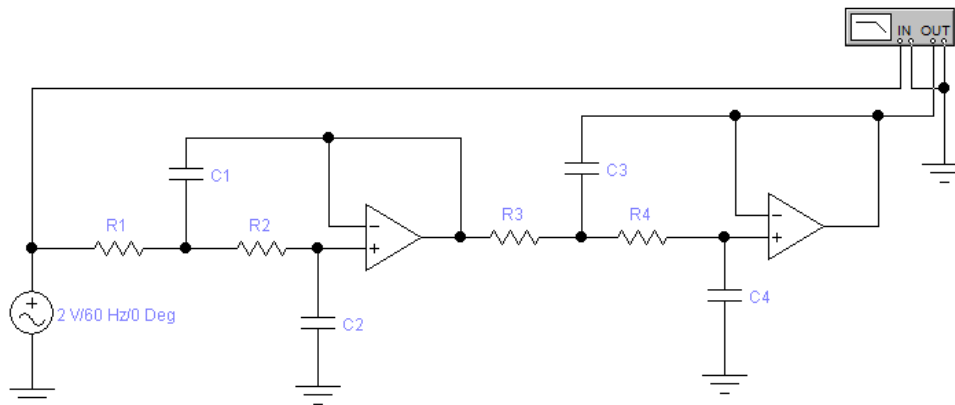


Рисунок 1 – Фільтр низької частоти Баттерворта четвертого ступеня

Передавальна функція першого каскаду має вигляд:

$$H(p) = \frac{1}{p^2 + p \frac{R_1 + R_2}{C_1 R_1 R_2} + \frac{1}{C_1 C_2 R_1 R_2}}$$

Загальна операторна передавальна функція (ОПФ) фільтру НЧ другого ступеня має вигляд:

$$H(p) = \frac{k\omega_n^2}{p^2 + (\omega_n/Q_n)p + \omega_n^2}.$$

Порівнюючи з отриманим виразом, отримуємо співвідношення: $k = 1$,

$$\omega_n = \frac{1}{\sqrt{C_1 C_2 R_1 R_2}} \text{ – частота полюсу,}$$

$$Q_n = \frac{1}{R_1 + R_2} \sqrt{\frac{C_1 R_1 R_2}{C_2}} \text{ – добротність полюсу.}$$

Для фільтра Баттерворта другого ступеня добротність полюсу повинна дорівнювати: $Q_n = 1/\sqrt{2}$. Прийнемо $R_1 = R_2 = R$.

Отже, отримуємо рівняння:

$$Q_n = \frac{1}{R_1 + R_2} \sqrt{\frac{C_1 R_1 R_2}{C_2}} = \frac{1}{2R} \sqrt{\frac{C_1 R^2}{C_2}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{C_1}{C_2}} = \frac{1}{\sqrt{2}},$$

звідки $C_1 = 2C_2 = 2C$.

$$\text{Тоді } \omega_n = \frac{1}{\sqrt{C_1 C_2 R_1 R_2}} = \frac{1}{\sqrt{2CR}}.$$

З урахуванням значення $Q_n = 1/\sqrt{2}$ для фільтра Баттерворта 2-го ступеня отримуємо модуль комплексної передавальної функції за допомогою заміни $p = j\omega$:

$$H(\omega) = \left| \frac{k\omega_n^2}{\omega_n^2 - \omega^2 + j\sqrt{2}\omega\omega_n} \right| = \frac{k\omega_n^2}{\sqrt{\omega_n^4 + \omega^4}} = \frac{k}{\sqrt{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^4}}.$$

При каскадному з'єднанні двох ланок, отримуємо фільтр Баттерворта 4-го ступеня: $H_4(j\omega) = H(j\omega) \cdot H(j\omega)$ з АЧХ:

$$H_4(\omega) = \frac{k^2}{\left(\sqrt{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^4}\right)^2} = \frac{k^2}{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^4}.$$

На частоті зрізу: $H_4(\omega_{зр}) = k^2/\sqrt{2}$, звідки знайдемо ω_n :

$$\omega_n = \frac{\omega_{зр}}{\sqrt[4]{\sqrt{2} - 1}}.$$

Якщо обрати $f_{зр} = 100$ Гц, то:

$$\omega_n = \frac{2 \cdot \pi \cdot f_{зр}}{\sqrt[4]{\sqrt{2} - 1}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 100}{\sqrt[4]{\sqrt{2} - 1}} = 783,2 \text{ с}^{-1}.$$

Якщо задатися ємністю $C = 100$ нФ, то

$$R = \frac{1}{\sqrt{2} \cdot \omega_n \cdot C} = \frac{1}{\sqrt{2} \cdot 783,2 \cdot 10^{-7}} = 9028 \text{ Ом.}$$

Округлюємо до найближчого значення з ряду E24 і остаточно приймаємо: $R = 9,1 \text{ кОм}$.

Побудуємо частотні характеристики ідеальних фільтрів 2-го та 4-го ступенів (рис. 2). З наведених АЧХ, видно, що реальна характеристика має частоту зрізу $f_{зр} = 101 \text{ Гц}$ – тобто практично співпадає з запланованою. А це забезпечує виконання необхідної умови – отримання пласкої характеристики у смузі прозорості.

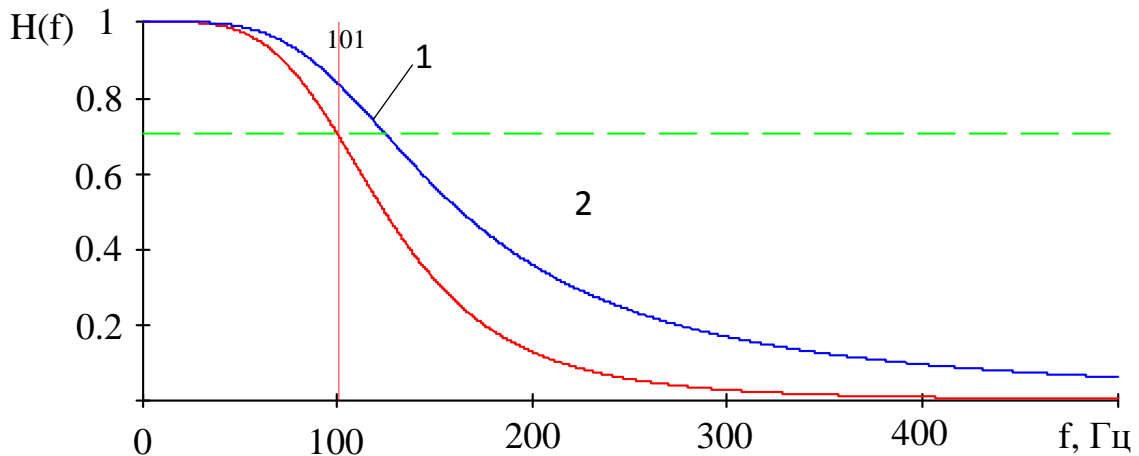


Рисунок 2 – АЧХ фільтру Баттерворта 2-го порядку (1) та 4-го порядку (2)

Моделювання фільтра у середовищі Electronics Workbench, підтверджує правильність аналітичних розрахунків (рис. 3).

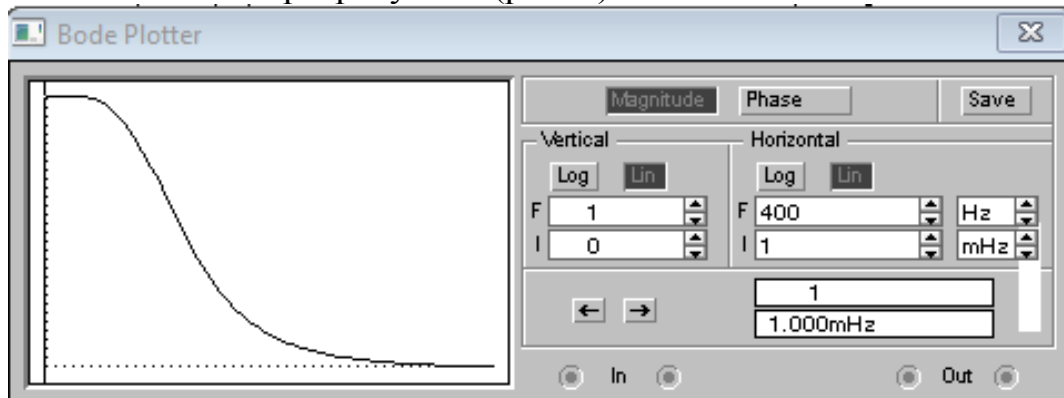


Рисунок 3 – АЧХ фільтра у середовищі Electronics Workbench

Висновки. В результаті синтезований двокаскадний фільтр Баттерворта 4-го ступеня з параметрами елементів: $R_1 = R_2 = 9,1 \text{ кОм}$, $C_1 = 200 \text{ нФ}$, $C_2 = 100 \text{ нФ}$, що повністю задовольняє вихідним умовам і дозволяє отримати задану частоту зрізу 100 Гц . Результати розрахунків підтверджуються моделюванням у середовищі Electronics Workbench.

Список літератури

1. Коваль Ю. О., Гринченко Л. В., Милютченко І. О., Рибін О. І. Основи теорії кіл. Ч. 1. Харків: Компанія СМІТ, 2008. 432 с.

УДК 621.38

Юрко О.О., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8244-2376>

Мироненко О.О., студент

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна

РЕГУЛЬОВАНИЙ БЛОК ЖИВЛЕННЯ З ЦИФРОВИМ КЕРУВАННЯМ

Регульований блок живлення є важливим компонентом багатьох електронних пристроїв і забезпечує стабільну та безпечну роботу цих пристроїв. За технічним завданням необхідно створити блок живлення з цифровим керуванням як від ПК, так і в автономному режимі; діапазон регульованої напруги: 0...25 В; максимальний струм навантаження: 1,5 А.

Згідно технічного завдання було синтезовано структурну схему пристрою (рис. 1).

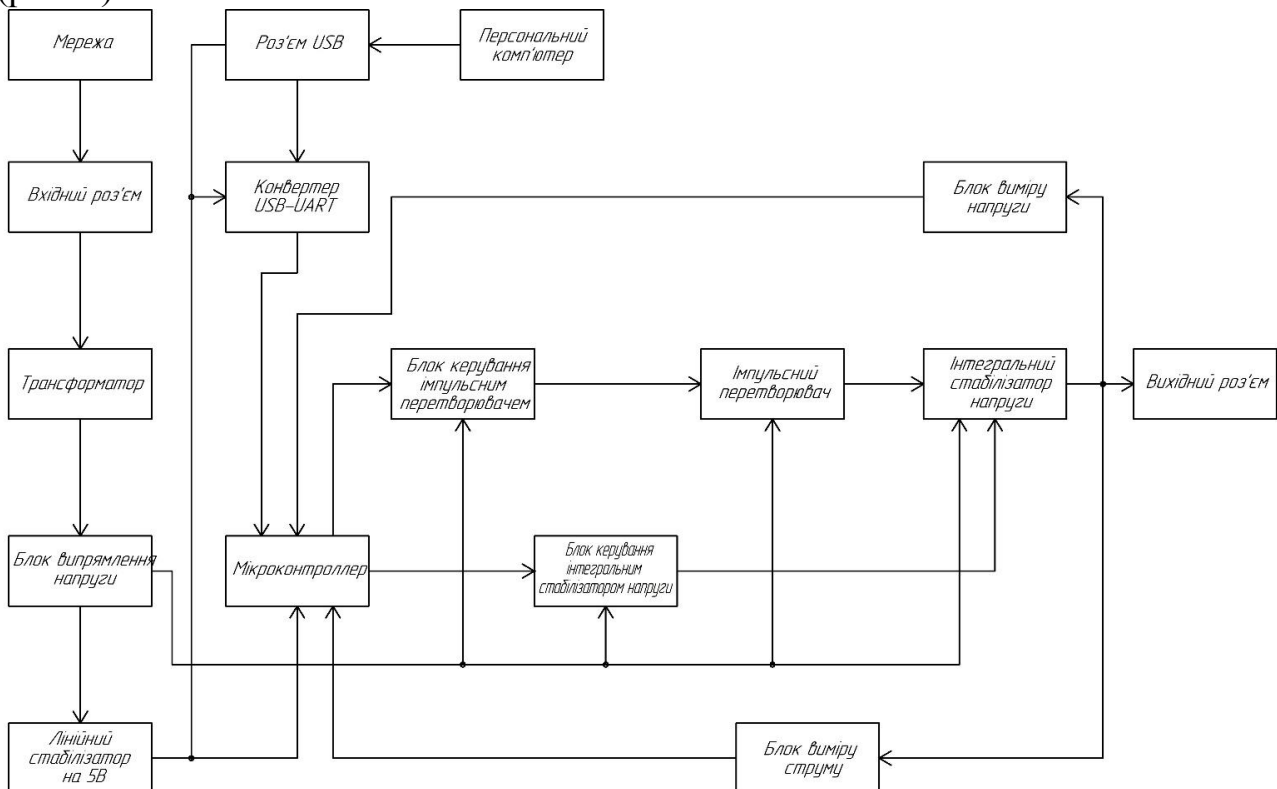


Рисунок 1 – Схема структурна регульованого блоку живлення

За структурною схемою було синтезовано схему принципову пристрою, аналогову частину якої зображено на рис. 2.

Вхідна напруга проходить через регульований імпульсний стабілізатор напруги DA4, для отримання низького рівня пульсацій використовуємо лінійний стабілізатор напруги LM317 (DA5). Даний стабілізатор мінімально видає 1,25 В опорної напруги [1]. Напруга на керуючому вході – U_{adj} .

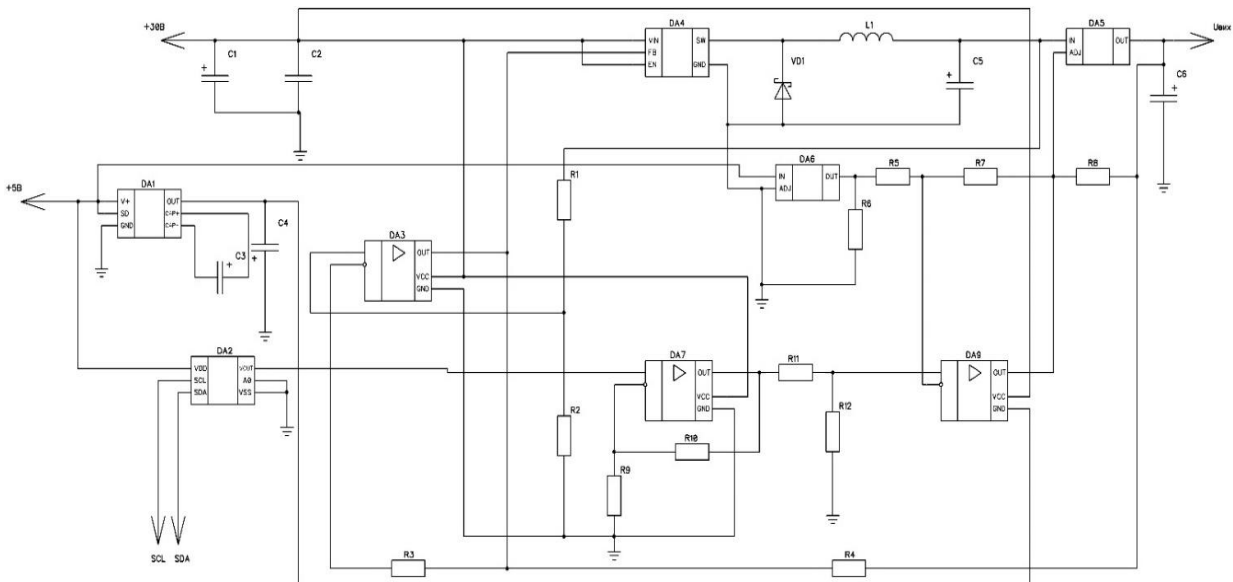


Рисунок 2 – Аналогова частина принципової схеми регульованого блоку живлення

Для можливості регулювання напруги від 0 до максимального значення, необхідно напругу керуючого входу змістити на відповідний від’ємний потенціал – U_{ref} .

Це можливо зробити за допомогою схеми складання-віднімання на операційному підсилювачі (DA9). На додатній вхід для можливості програмного керування будемо подавати напругу пропорційну ЦАП (kU_{DAC}), а на інверсний вхід – опорну напругу U_{ref} . Останню можна отримати за допомогою іншого стабілізатора LM317 (DA6), керуючий вхід якого буде під’єднаний до нульового потенціалу.

Якщо резистори дільників схеми складання-віднімання будуть однаковими ($R5 = R7 = R11 = R12$), то напруга на керуючому вході стабілізатора:

$$U_{adj} = kU_{DAC} \frac{R12}{R11} - U_{ref} \frac{R7}{R5} = kU_{DAC} - U_{ref}$$

а загальна напруга на виході лінійного стабілізатора:

$$U_{OUT} = U_{ref} + kU_{DAC} - U_{ref} = kU_{DAC}$$

тобто пропорційна лише напрузі ЦАП і відповідно мінімальне значення на виході лінійного стабілізатора $U_{out} = 0$ В.

Для реалізації дії віднімання зі зменшенням потенціалу необхідно організувати двополярне живлення операційного підсилювача: +30 В, -5 В. Від’ємний потенціал можна реалізувати за допомогою мікросхеми перетворювача напруги LM2664 (DA1), яка інвертує вхідну напругу зі струмом навантаження до 40 мА [2].

Як ЦАП оберемо мікросхему MCP4725 (DA2), яка використовує напругу живлення +5 В, як опорну. Тоді максимальне значення з виходу ЦАП буде 5 В. Отже необхідно збільшити це значення до максимальної напруги виходу блоку живлення до 25 В.

Оскільки $U_{OUTmax} = kU_{DACmax}$, то необхідний коефіцієнт посилення:

$$k = \frac{U_{OUTmax}}{U_{DACmax}} = \frac{25}{5} = 5$$

Застосуємо схему неінвертуючого підсилювача на операційному підсилювачі з коефіцієнтом підсилення за напругою: $k = 1 + \frac{R_{10}}{R_9}$.

Оберемо $R_9 = 10$ кОм, тоді:

$$R_{10} = R_9(k - 1) = 10(5 - 1) = 40 \text{ кОм}$$

Оберемо значення з ряду E24: $R_{10} = 39$ кОм. Тоді перерахований коефіцієнт підсилення:

$$k = 1 + \frac{R_{10}}{R_9} = 1 + \frac{39}{10} = 4,9$$

Для перевірки наведених міркувань та розрахунків було виконано часткове моделювання схеми в програмі Electronics Workbench (рис. 3), а саме вузла керування лінійним стабілізатором (схеми підсилення напруги ЦАП та віднімання опорної напруги). Результати моделювання підтверджують аналітичні розрахунки.

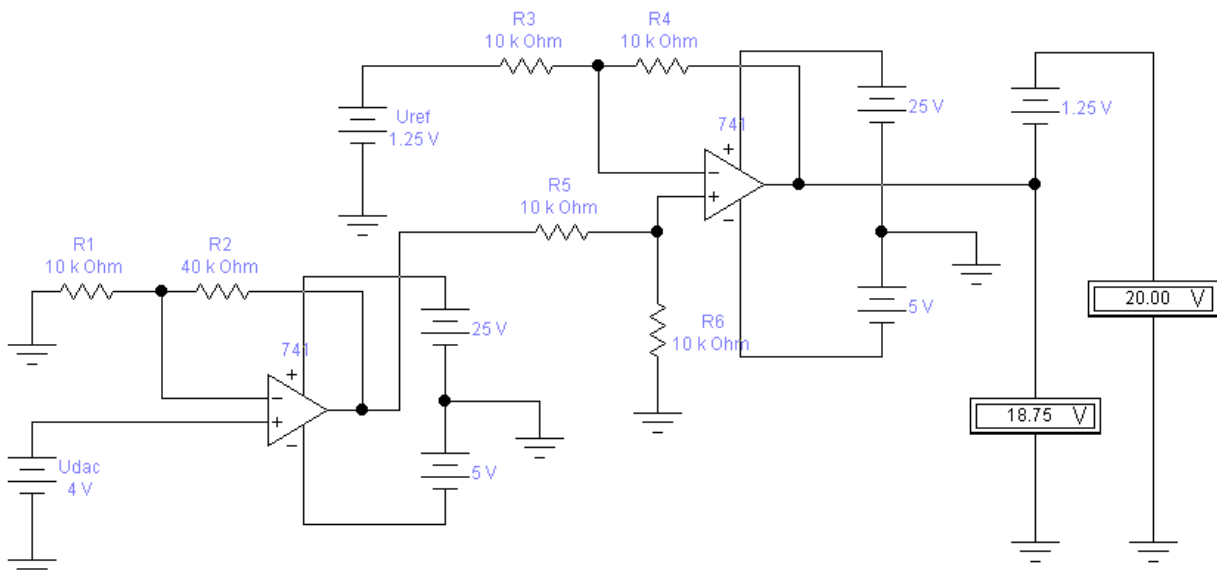


Рисунок 3 – Моделювання вузла керування лінійним стабілізатором.

Висновки. В результаті проведеної роботи було синтезовано структурну схему регульованого блоку живлення, а також схему керування лінійною стабілізацією. Поєднання комбінації лінійного стабілізатора напруги з імпульсним стабілізатором дозволяє отримати блок живлення з низьким рівнем пульсацій та високим ККД. Результати розрахунків підтверджуються моделюванням у середовищі Electronics Workbench.

Список літератури

1. LM317 3-Terminal Adjustable Regulator. SLVS044Y. Texas Instrument, 2020. 31 p.
2. LM2664 Switched Capacitor Voltage Converter. SNVS005E. Texas Instrument, 2014. 22 p.

УДК 621.4/629.01.0.08

Yalovy O., M.Sc

Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Ukraine

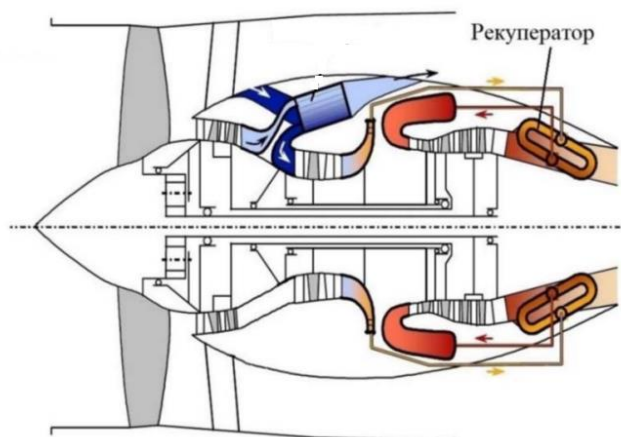
ADVANTAGES OF USING A RECUPERATOR TO INCREASE THE EFFICIENCY OF AVIATION ENGINES

The constant desire to increase the fuel efficiency of aircraft engines is the leading world trend of modern engine construction. Modern aviation gas turbine engines has a high level of thermodynamic and constructive-technological perfection. One of the promising ways to further improve the fuel efficiency of engines is the use of complex thermodynamic cycles with heat regeneration of exhaust gases behind the turbine and intermediate cooling in the process of air compression.

The main constraint on the use of recuperator cycles in aircraft gas turbine engines was the increased weight of the power plant and heat exchangers. With an increase in the degree of regeneration, the specific fuel consumption of engines with a heat exchanger decreases, but with an increase in the degree of regeneration, the mass of the heat exchanger increases, and the higher the degree of regeneration, the more intense the increase in the mass of the heat exchanger. Modern compact, lightweight, highly efficient heat exchangers do not harm the performance characteristics of aircraft.

Optimization and selection of rational operating parameters, such as the total weight of the power plant and fuel required for the flight, specific fuel consumption of the aircraft per tonne kilometer of commercial cargo transportation, are fundamental to the design of twin-circuit turbojet engines with a recuperator.

The Advisory Council for Aerospace Research in Europe (ACARE) has proposed a 26% reduction in CO₂ emissions, a 65% reduction in NO_x emissions, a 15% reduction in specific fuel consumption, and a halving of aircraft noise by 2020. One of the most promising areas is the creation of engines with complex thermodynamic cycles. In Pic. 1 shows a diagram of a two-circuit turbojet engine with intermediate cooling of air in the process of its compression and recycling of gas heat behind the turbine to the recuperator.



Pic. 1 - Schematic of a double-circuit turbojet engine with a recuperator

The use of complex thermodynamic cycles in aircraft engines provides a number of benefits, such as reduced specific fuel consumption, reduced cooling air consumption required to cool the high-pressure turbine by lowering the temperature of the cooling air at the outlet of the high-pressure compressor, and reduced NO_x emissions by lowering the flame temperature in the combustion chambers.

References

1. Zhang Ch., Gümmer V. The potential of helicopter turboshaft engines incorporating highly effective recuperators under various flight conditions. *Aerospace Science and Technology*. 2019. V. 88. P. 84-94.
2. Min J.K., Jeong J.H., Ha M.Y., Kim K.S. High temperature heat exchanger studies for applications to gas turbines. *Heat Mass Transfer*. 2009. V. 46, Iss. 2. P. 175-186. Kryvyi Rih National University. Ukraine.

УДК 519.2, 504.05, 614.8

Козловська Т.Ф., к.х.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6106-5524>

Давітая О.В., викладачка-методист

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6262-0318>

Сиволожська В.М., викладачка-методист

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8307-3421>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВИВЧЕННЯ ГЕОХІМІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД І ГРУНТІВ СПЕЦИФІЧНИМИ ОРГАНІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Стійке хімічне забруднення, що спостерігається останніми роками, виникло внаслідок промислової діяльності та погіршилось через воєнні дії шляхом потрапляння у ґрунти і водоносні горизонти розлитих пально-мастильних матеріалів (ПММ) і продуктів їх згоряння. У зв'язку з цим виникає питання вивчення чинників формування геохімічного екологічного ризику [1].

Характерною особливістю геохімічного ризику є зазвичай значне відхилення показників складових навколишнього природного середовища від норми: перевищення ГДК забруднювальних речовин, затоплювання селітебних територій, виникнення катастрофічних ситуацій та інше. Такі відхилення тривають порівняно недовго – години, дні, тижні, іноді довше, після чого ступінь гостроти екологічного стану зменшується, але й може залишатись досить високою. Однак з початком воєнних дій рівні забруднення компонентів навколишнього природного середовища суттєво зросли. Значною мірою цьому сприяли руйнування територій зберігання і перекачування ПММ.

Отже, геохімічний ризик виявляється в порушенні нормального функціонування природних і природно-антропогенних систем, супроводжується соціальними, економічними та екологічними збитками. Залежно від тривалості дії шкідливих чинників, формуються зони екологічної катастрофи або екологічного лиха на фоні розвитку геохімічного ризику [1].

Формування геохімічного ризику виникає внаслідок трьох основних груп чинників: свідомого руйнування природного середовища; руйнівних катастроф, у разі помилкових технічних рішень; природних стихійних явищ, кількість яких на теперішній час збільшилась. Це пов'язано з антропогенною стимуляцією, що викликає посилення відхилення природних процесів від нормального рівня коливань. Компоненти геологічного середовища мають суттєвий вплив на виникнення та характер геохімічного ризику [1–3].

В останній рік концентрації різноманітних шкідливих речовин атмосферного повітря, водоносних горизонтів, ґрунтів перевищують гранично допустимі значення у 15–50 разів і більше, що негативно відбивається і на стані здоров'я населення, що мешкає на такого типу територіях.

Було встановлено у ґрунтах, підземних і поверхневих водоносних горизонтах наявність розчинних форм іонів важких металів, нафтопродуктів, фенольних сполук, нафтових кислот і їх похідних, що раніше не спостерігалось. Зони забруднення охоплюють території радіусом 500 м і вище, а глибина проникнення речовин сягає 10–15 м.

Проведене раніше біотестування [2] вод і екстраполяція отриманих даних на сьогоднішній день показало відсутність гострої токсичності, але хронічна присутність у всіх зонах дослідження. Це свідчить про присутність у поверхневих і підземних водах легко окиснюваних ароматичних органічних сполук. Що стосується присутності складових ПММ, то біхроматна окиснюваність дає змогу визначити наявність нафтових кислот. Результатом їх впливу є формування геохімічного ризику, що є наслідком процесів у ландшафтах і зовнішніх впливів.

Головними механізмами перевищення граничного навантаження на ландшафт, які стають причинами формування геохімічного ризику [3, 4], є механізми прямої та опосередкованої дії. Вони зумовлюють виникнення критичної ситуації за рахунок антропогенно-техногенного впливу і прояву розвитку викликаного ланцюгової реакції. Але слід зазначити, що переважним є змішаний механізм. У цьому випадку відбувається сполучення різноманітних несприятливих процесів, а тому дуже важко з'ясувати причини катастрофічних наслідків.

Для визначення гостроти екологічної ситуації зазвичай використовують ступінь відхилення середовища чи суб'єкта від деякої норми. Однак, окрім ступеня відхилення стану об'єкта від норми важливого значення набуває ступінь наближення об'єкта до руйнування його структури. Відстань від осередка негативного чинника фактично відповідає величині стійкості об'єкта.

Оцінка екологічної небезпеки за допомогою виміру чи розрахунку ризику принципово відрізняється від оцінки екологічної небезпеки на основі реальної ситуації, оскільки оцінка ризику дає лише імовірнісну картину. У більшості випадків оцінка екологічного ризику має прогностичний характер.

На підставі загальних уявлень про складові інтегрального критерію використовується рівняння, що пов'язує всі узагальнені показники системи «природа–господарство–людина» [3–5].

$$\text{Індекс здоров'я} = f[(\text{індекс запасу природних ресурсів}), (\text{індекс якості середовища}), (\text{індекс рівня життя})]$$

Індекс запасу природних ресурсів визначається за формулою [4]:

$$R = \sum_j \frac{R_{0j} - R_{Tj}}{R_{0j}} W_j, \quad (1)$$

де R_0 – початковий запас природних ресурсів у регіоні в незбуреному стані;
 R_{Tj} – обсяг вилучених на момент оцінки стану природних ресурсів;
 W – вагові коефіцієнти j -го ресурсу.

Індекс якості середовища F оцінюється на основі даних про забруднення компонентів природного середовища за допомогою такого математичного виразу:

$$F = \frac{1}{1 + M}, \quad (2)$$

де M – індекс забруднення компонентів середовища.

$$M = \frac{1}{m} \sum_i^m \frac{C_i - C_{i\phi}}{[ПДК]} K_i, \quad (3)$$

де C_i , $C_{i\phi}$, – відповідно концентрації i -й домішки в момент оцінки і фонові концентрації; m – число забруднювачів; K_i – експертно уведена вага, що характеризує різницю в характері впливу різних речовин.

Величина індексу здоров'я населення H визначається:

$$H = \frac{X_t - X_{\delta t}}{X_t}, \quad (4)$$

де X_t – чисельність населення в регіоні на момент оцінки стану; $X_{\delta t}$ – середня чисельність населення за обраний рік, що може бути обчислена за таким виразом:

$$X_{\delta t} = \frac{1}{365} \sum_{i=1}^n N_{ii} \cdot \sum_{j=1}^m A_{ij} t_{ij}, \quad (5)$$

де i – номер вікової групи; j – номер нозологічної одиниці групи хвороб; N_{ii} – чисельність населення вікової групи; A_{ij} – число випадків хвороби на 1000 чол. населення регіону; t_{ij} – тривалість j -ї хвороби.

Значення індексу здоров'я може змінюватися від 0 до 1 [5].

Особливу групу чинників виникнення екологічного ризику складають військові дії, що викликають різноманітні зміни навколишнього середовища, які безпосередньо впливають на людину й інші суб'єкти. Мова йдеться про екологічний геохімічний ризик пов'язаний з групами чинників техногенного (греблі, водоймища, ядерні пристрої на АЕС), воєнного характеру (вибухи на хімічно небезпечних виробництвах, об'єктах, складах ПММ, пожежі), що відображається і на соціально-економічних чинниках.

Отже, до загальної картини формування геохімічного ризику додається ще і гідрогеохімічна складова гідрогеологічного ризику, яка залежить від наявності забруднювачів, що надходять у підземні води, умов їхнього проникнення і міграції у водоносних об'єктах.

З метою визначення вагових коефіцієнтів необхідно провести аналітичні дослідження на виявлення участі окремих компонентів у загальній прогностичній оцінці. Такі дослідження здійснюються на основі використання множинного кореляційного і регресійного аналізу зв'язку показників, що характеризують

компоненти інженерно-геологічних умов.

Вагові коефіцієнти визначаються за формулою [4]:

$$g_i = \frac{\beta_i \cdot r_{ip}}{\sum_{i=1}^p (\beta_i \cdot r_{ip})}; \sum_{i=1}^p g_i = 1, \quad (6)$$

де g_i – ваговий коефіцієнт; β_i – стандартизований коефіцієнт множинної регресії; r_{ip} – парні коефіцієнти кореляції між цільовим предикатом – набір елементів множини $p = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \dots p_i$ – і кількісними характеристиками інженерно-геологічних умов; p_i – число компонентів.

Нормування кількісних характеристик компонентів інженерно-геологічних умов здійснюється для переведення їх у відносні величини і полягає у віднесенні значень нормованих перемінних до максимально можливого в межах розглянутої території (регіональний максимум):

$$R_H = \frac{R_i}{R_{\max}}, \quad (7)$$

де R_i – частка значення нормованого показника;

R_{\max} – регіональний максимум цього показника.

Перевага даного способу нормування полягає в тому, що всі нормовані значення показника вкладаються в інтервалі 0–1, причому нуль характеризує найбільш сприятливе значення компонента, а 1 – найбільш несприятливе. Інтегральний показник інженерно-геологічних умов розглядається як [5]

$$Y_{\Sigma} = \sum_{i=1}^p g_i \cdot R_i^H, \quad (8)$$

де g_i – вага i -го компонента в інтегральній оцінці; R – нормована оцінка i -го показника; p – число розглянутих компонентів.

Показник геохімічного ризику може розглядатись

$$R_{\text{exp}} = (T, K_{\text{ураж}}, E), \quad (9)$$

тобто визначається основними показниками:

T – повторюваністю (рік);

$K_{\text{ураж}}$ – коефіцієнтом ураженості (1/рік);

E – енергією процесу (кДж).

Отже, загальним результатом є коефіцієнт ураженості чинниками геохімічного ризику, що дорівнює

$$K_{\text{exp}} = \frac{f_i}{F \cdot t}, \quad (10)$$

де f_i – площа ураженості досліджуваним процесом (км²);

F – загальна площа (км²); t – час розвитку процесу (рік).

Список літератури

1. Гвардабассі Г. Елементи теорії великих систем стосовно проблем навколишнього середовища. Київ : Вища школа, 1981. С. 219–236.
2. Никифоров В.В., Козловская Т.Ф. Результаты биотестирования питьевой воды на разных стадиях ее подготовки к потреблению. *Екологія та ноосферологія*. 2001. № 1–2. Т. 10. С. 99–105.
3. Качинський А., Наконечний О. Стійкість екосистем і проблема нормування в екологічній безпеці України. Київ : НІСД, 1996. 52 с.
4. Фурасов В. Динаміка розвитку : моделі, індекси, оцінки. Academia, 1998. 228 с.
5. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Київ : Основа, 2003. 192 с.

УДК 331.436 (083.13)

Козловська Т.Ф., к.х.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6106-5524>

Панченко В.І., викладач-методист

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4729-4435>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

**МОЖЛИВОСТІ ОЦІНКИ РИЗИКУ ЗАЙМАННЯ
ПАЛИВНО - МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ
УМОВАХ**

Визначення пожежонебезпечних властивостей речовин і матеріалів здійснюється на підставі результатів розрахунків за стандартними методиками з урахуванням параметрів стану (тиску, температури і т.д.).

Припускається використання довідкових даних, опублікованих головними науково-дослідними організаціями в галузі пожежної безпеки чи виданих Державною службою стандартних довідкових даних, використання показників пожежної небезпеки для сумішей речовин і матеріалів за найбільш небезпечними компонентами [1, 2].

В цьому випадку приміщення за вибухопожежною і пожежною небезпекою підрозділяються на категорії А, Б, В1–В4, Г і Д, а будинки – на категорії А, Б, У, В і Д [3, 4].

Категорії вибухопожежої та пожежної небезпеки приміщень і будинків визначаються для найбільш несприятливих відносно пожежі або вибуху періодів, виходячи з виду палих речовин і матеріалів, їхньої кількості і пожежонебезпечних властивостей, особливостей технологічних процесів.

У зв'язку із зазначеним вище постає питання оцінки ризиків займання пально-мастильних матеріалів (ПММ) в екстремальних умовах, у тому числі і в місцях зберігання, перекачування ПММ.

В екстремальних умовах поведінки з ПММ за певної температури або ініціатора вибуху надлишковий тиск можна визначити як

$$\Delta P = (P_{\max} - P_0) \frac{m \cdot Z \cdot 100}{V_{ce} \rho_{i,ce} C_{cm} K_n}, \quad (1)$$

де P_{\max} – максимальний тиск вибуху газоповітряної чи пароповітряної суміші ПММ P_{\max} дорівнює 900 кПа; P_0 – початковий тиск, кПа (допускається приймати рівним 101 кПа); m – маса ПММ, що піддалися вибуховому перетворенню Z – коефіцієнт участі ПММ у вибуху; V_{ce} – об’єм парів, що утворився під час вибуху, м³; $\rho_{i,ce}$ – щільність чи газу пари при розрахунковій температурі t_p , що обчислюється по формулі

$$\rho_{i,ce} = \frac{M}{V_0 (1 + 0,0036 t_p)}. \quad (2)$$

Як розрахункову температуру варто приймати максимально можливу температуру повітря у відповідній кліматичній чи зоні максимально можливу температуру повітря з урахуванням можливого підвищення температури в аварійній ситуації.

Зазначені вище підходи дозволяють вести мову про можливості оцінки різноманітних видів ризиків – від індивідуального до соціального в межах конкретного регіону, території, де відбулась пожежа, пов’язаних із загорянням ПММ.

Величину індивідуального ризику R_B при згорянні газо-, паро- чи пилоповітряних сумішей розраховують за математичним виразом:

$$R_B = \sum_{i=1}^n Q_{Bi} \cdot Q_{BIIi}, \quad (3)$$

де Q_{Bi} – річна частота виникнення i -ї аварії із горінням газо- чи пилоповітряної суміші під час спалаху ПММ, 1/рік; Q_{BIIi} – умовна імовірність ураження людини, що знаходиться на заданій відстані від осередку спалаху, надлишковим тиском при реалізації зазначеної аварії i -го типу; n – кількість пожеж, що можуть виникнути.

Значення Q_{Bi} визначають зі статистичних даних чи на основі методик, викладених у нормативних документах, затверджених у встановленому порядку. Допускається враховувати тільки одну найбільш несприятливу аварію, величина Q_B для якої приймається як величина річної частоти виникнення пожежі з горінням газо-, паро- чи пилоповітряних сумішей на зовнішній установці по нормативних документах, затвердженим у встановленому порядку, а значення Q_{BII} обчислюють відповідно до [3, 4].

На наступному етапі можна визначають пробітну функцію або визначають величини ризиків за відповідними табличними даними або із побудованих графіків (рис. 1).

$$Pr = 5 - 0,26 \ln(V), \quad (4)$$

де $V = \left(\frac{17500}{\Delta P}\right)^{8,4} + \left(\frac{290}{i}\right)^{9,3}$, ΔP – надлишковий тиск, Па; i – імпульс хвилі тиску, Па·с.

За допомогою графіку визначають умовну імовірність ураження людини.

Імовірність ураження людини тепловим випромінюванням можна визначити як:

$$P_r = -14,9 + 2,56 \ln(t^{-1} q^{1,33}), \quad (5)$$

де t – ефективний час експозиції, с; q – інтенсивність теплового випромінювання, кВт·м⁻², що визначається відповідно до методу розрахунку інтенсивності теплового випромінювання [3–5].

Величину t знаходять як для пожеж проток легко займистими речовинами, рідкими ПММ і твердими матеріалами

$$t = t_0 + x/u, \quad (6)$$

де t_0 – характерний час виявлення пожежі, з, (допускається приймати $t = 5$ с); x – відстань від місця розташування людини до зони, де інтенсивність теплового випромінювання не перевищує 4 кВт·м⁻², м; u – швидкість руху людини, м·с⁻¹ (допускається приймати $u = 5$ м·с⁻¹).

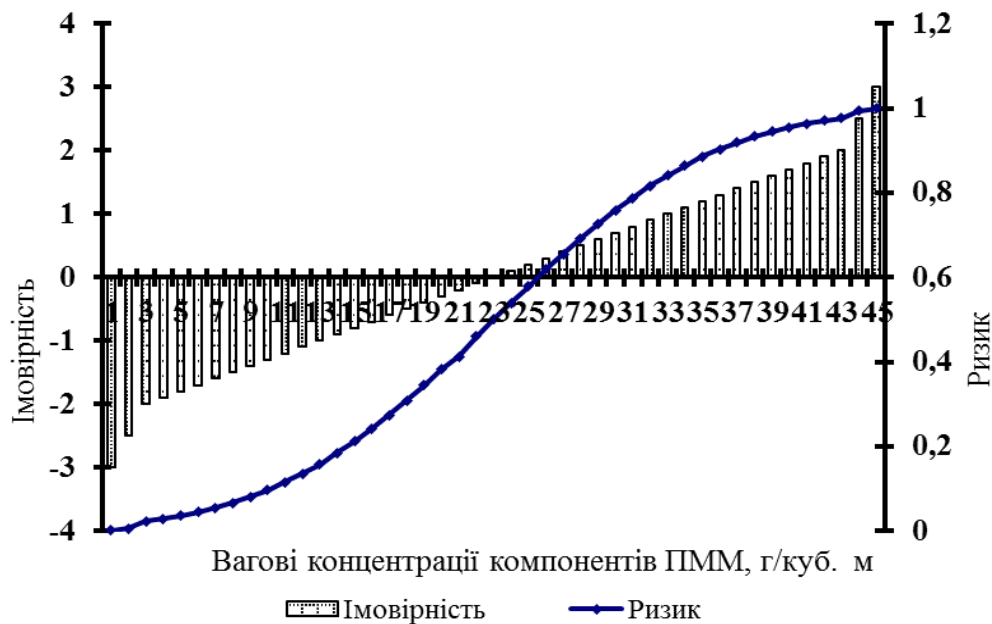


Рисунок 1 – Взаємозв'язок імовірності та ризику ураження людини від впливу продуктів згоряння ПММ

За результатами моделювання процесів у штучних умовах і результатами розрахунків було отримано графічні залежності, які відображають імовірність впливу складових ПММ при згоряння від часу впливу кінцевих продуктів на людину, що опинилась поблизу осередку пожежі (рис. 2).

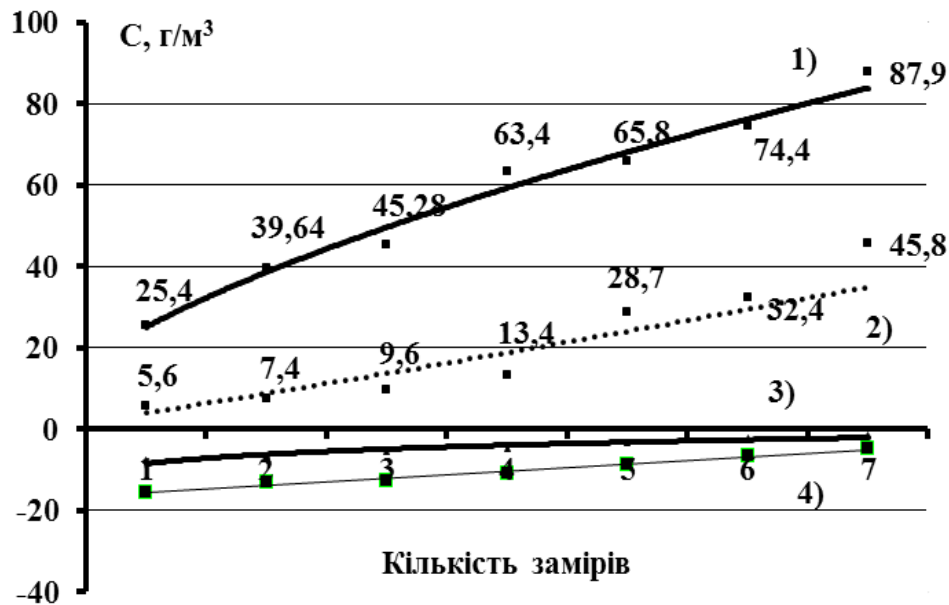


Рисунок 2 – Залежність імовірності впливу складових ПММ при згорянні від часу впливу кінцевих продуктів: 1) – вуглеводні; 2) бензол, ксилол, толуол; 3) нафтеніві кислоти; 4) циклани

У результаті обробки графічних даних встановлена висока достовірність взаємозв'язків для певних типів речовин:

1) $y = 25,11x^{0,6201}$; $R^2 = 0,984$ – вуглеводні;

2) $y = 4,0594x^{1,1065}$; $R^2 = 0,8766$ – ароматичні вуглеводні бензенового ряду (бензол, толуол, ксилол);

3) $y = 3,2819\ln(x) - 8,5199$; $R^2 = 0,9369$ – нафтеніві кислоти із властивою їм загальною токсичністю приматанною канцерогенністю;

4) $y = 1,7814x - 17,439$; $R^2 = 0,9873$ – цикланові вуглеводні і їх похідні.

Не зважаючи на встановлені достовірні зв'язки між імовірністю впливу складових ПММ при згорянні від часу впливу кінцевих продуктів на компоненти навколишнього природного середовища і на людину, величини обчислених ризиків впливу відповідних речовин не спів ставні між собою:

- вуглеводні насичені – $Risk = 2,04 \cdot 10^{-5}$;
- ксилол – $Risk = 0,0873$;
- бензен – $Risk = 0,0562$;
- толуол – $Risk = 0,5461$.
- ароматичні кислоти – $Risk = 2,04 \cdot 10^{-5}$.
- нафтеніві і цикланові кислоти – $Risk = 1,95 \cdot 10^{-5}$.

Список літератури

1. Дорогунцов С., Федорищева А. Методологічні аспекти оцінки ризику та наслідків техногенно небезпечних подій. *Економіка України*. 1994. Т. 387, № 2. С. 30–39.

2. Стищенко Т.Є., Пронюк Г.В., Сердюк Н. М., Хондак І. І. Безпека життєдіяльності : навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2018. 336 с.
3. НАПБ А.01.001–2014 «Правила пожежної безпеки в Україні».
4. Михайлюк О.П. і ін. Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки : навч. посібник. Харків: УЦЗУ, 2010. 343 с.
5. Дикань С.А., Зима О.Є. Безпека в галузі та надзвичайних ситуаціях : університетський курс. URL: https://pidru4niki.com/86062/bzhd/bezpeka_v_galuzi_ta_nadzvichaynih_situatsiyah

УДК 519.2, 504.05, 614.8

Козловська Т.Ф., к.х.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6106-5524>

Панченко В.І., викладач-методист

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4729-4435>

Щербина Д.О., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6848-1539>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОНСТРУКТОРА 3D КАРТ ДЛЯ ЗАДАЧ МОНІТОРИНГУ СТУПЕНІВ ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ

На теперішній час постає актуальним питання – визначення шкідливого впливу на компоненти навколишнього середовища – під час поводження з пально-мастильними матеріалами (ПММ), – і впливу продуктів їх згоряння внаслідок воєнних дій.

Екологічний ризик – це оцінка на всіх рівнях – від локального до глобального – імовірності прояву негативних змін у навколишнім середовищі, викликаних антропогенним чи іншим впливом.

Під екологічним ризиком також розуміють можливу міру небезпеки заподіяння шкоди природному середовищу у вигляді можливих втрат за визначений час [1–3].

Оцінка екологічного ризику включає:

- вивчення сценаріїв можливих аварій і їхніх наслідків для навколишнього середовища і населення;
- аналіз запобіжних заходів попередження й обмеження наслідків аварій;
- порядок розрахунку збитку, завданого діяльністю підприємства, а на теперішній час – воєнних дій;
- деталізацію засобів зменшення цього збитку;
- оцінку впливу на компоненти навколишнього середовища – екологічного і соціального – залишкового забруднення;
- систему інформування наглядових організацій і громадян про можливі негативні події і їх наслідки.

Будь-які господарські чи інші рішення повинні прийматися з таким розрахунком, щоб не перевищувати межі шкідливого впливу на навколишнє середовище. Встановити ці межі складно, оскільки пороги впливу багатьох антропогенних і природних чинників невідомі. Тому розрахунки екологічного ризику є одночасно й імовірними, і різноманітними, з виділенням ризику для здоров'я людини і компонентів навколишнього природного середовища [2, 3, 5].

Основою для побудови карт ризику має бути аналіз спільного вияву в просторі та часі екзо- чи ендегенних катастрофічних процесів і картографування окремих видів небезпек. У міру накопичення інформації застосовані в перших варіантах карт ризику якісні характеристики можуть бути перетворені на кількісні. Кінцевий результат побудови карт ризику – його оцінка та виділення на картах природного потенціалу, тобто здатності ландшафту території до самовідновлення після антропогенного чи стихійного лиха [3, 4, 6].

У зв'язку з цим розроблено кілька стратегій управління екологічним ризиком, а й, відповідно, екологічною безпекою:

- попередження надзвичайних ситуацій у разі, коли неможливо відвернути заподіяну катастрофу (будівництво захисних споруд, дамб, створення підземної інфраструктури, завчасна евакуація населення;
- пом'якшення наслідків катастроф, впровадження стабілізаційних компенсаційних заходів.

В оцінюванні ризику можна виділити чотири основних напрямки: інженерний, модельний, експертний і соціальний.

Інженерний напрямок є розрахунком ймовірностей аварій. Основні зусилля спрямовуються на збір статистичних даних про аварії та пов'язані з ними викиди токсичних речовин у навколишнє середовище. Цей напрямок стає доречним у випадку встановлення ступенів екологічного ризику при загорянні ПММ унаслідок цілеспрямованих руйнувань складів зберігання ПММ, особливо під час військових дій.

Модельний напрямок. Розробляються математичні моделі процесів, які призводять до небажаних наслідків для людини та довкілля при використанні шкідливих хімічних речовин і сполук, особливо під час воєнних дій.

Експертний напрямок. При використанні перших двох підходів для оцінювання ризику часто недостатньо статистичних даних або не зовсім зрозумілі деякі принципові залежності. У такому випадку єдиним джерелом інформації є експерти – медики, токсикологи, військові спеціалісти, екологи, економісти.

Соціологічний напрямок дає змогу визначити ступінь соціально-екологічного ризику для окремих груп населення на окремих територіях підвищеного небезпечного впливу.

У зв'язку із зазначеним вище на теперішній час є найбільш доступним і інформативним застосування конструктора 3D карт для задач моніторингу ступенів екологічного ризику при поводженні з ПММ.

Найбільшого поширення із зарубіжних систем мають: програмний продукт «S-GeMS» [7] для проведення 3D-геостатичного аналізу та пакет Surfer 10.0 [8] для тривимірної картографії та оцінки геостатичних показників.

З розробок, найбільш відомих натепер, можна виділити систему MapsGL від Google – 3D конструктор із загальнодоступним інтерфейсом.

Програмний продукт Surfer 10.0 компанії GoldenSoftware є потужним засобом для картографування місцевості. Паке́т дає змогу працювати з картографічними даними при створенні карт місцевості та додавати кілька шарів карт, налаштовувати відображення і коментувати відповідні об'єкти на карті. Практично всі елементи можуть бути відредаговані та налаштовані за власним бажанням.

Принцип дії Surfer – накладання нерегулярно розміщених даних XYZ на розміщену з рівними інтервалами сітку, що призначена для моделювання різних типів карт, включаючи контурні, векторні, 3D карти, карти із затіненим рельєфом. Шари карт можуть редагуватись окремо один від одного, потім накладатись і співставлятись для детального аналізу місцевості.

Програми, включені в даний паке́т, дозволяють власноруч розробляти файли сценаріїв для автоматизації побудови електронних карт. При написанні та виконанні сценарію задачі побудови карт місцевості можуть бути вирішені без взаємодії з самим конструктором, а лише за допомогою елементів управління ActiveX, що дозволяє створити свій набір функціональних можливостей:

- імпорт готових карт;
- зміна проекції карти;
- накладання карт з різними системами координат;
- можливість автоматично видаляти порожні шари карти при перетягуванні;
- зберігати готові карти; додавання опису до об'єктів на карті тощо [8].

Оскільки головним призначенням системи є задача моніторингу стану компонентів навколишнього природного середовища, всі функції додатку пов'язані із відслідковуванням, зберіганням і обробкою інформації про стан досліджуваної території.

До системи моніторингу повинні входити основні процедури: виділення (визначення) об'єкта спостереження; обстеження виділеного об'єкта спостереження; складання інформаційної моделі для об'єкта спостереження; планування спостережень; оцінка стану об'єкта спостереження й ідентифікація його інформаційної моделі; прогнозування зміни стану об'єкта спостереження; надання інформації в зручній для використання формі [5, 6].

Основними задачами, що вирішуються системою є :

- спостереження за джерелом антропогенного впливу;
- спостереження за фактором антропогенного впливу;
- спостереження за станом природного середовища під впливом факторів антропогенного впливу й оцінка прогнозованого стану природного середовища.

Під час розробки проекту екологічного моніторингу, пов'язаного з оцінкою ступенів екологічного ризику впливу ПММ при поводженні з ними необхідна така інформація [6]:

- виміряні дози шкідливих речовин на досліджуваній території;
- переноси забруднюючих речовин – процеси атмосферного переносу; процеси переносу і міграції у водному середовищі;
- процеси ландшафтно-геохімічного перерозподілу забруднюючих речовин – міграція забруднюючих речовин по ґрунтовому профілю до рівня ґрунтових вод;
- міграція забруднюючих речовин по ландшафтно-геохімічному сполученню з урахуванням геохімічних бар'єрів і біохімічних кругообігів.

Спостереження за цими процесами доцільно проводити з найменшим проміжком часу на контрольних водозборах, майданчиках безпосереднього утворення продуктів згоряння ПММ, всій площі ґрунтів, що піддалися шкідливому впливу.

Однією з необхідних умов відображення наслідків шкідливого впливу продуктів ПММ є аерофотознімання, що дозволяє у сукупності з метеорологічними даними оцінювати розповсюдження шкідливих речовин на значні відстані [6].

Отже, для здійснення математичного моделювання та моніторингу ступенів екологічного ризику при поводженні з ПММ або продуктами їх згоряння необхідним є збір статистичних даних, хімічний аналіз повітря, природних вод, ґрунтів, токсикологічна оцінка стану компонентів навколишнього природного середовища, вибір оптимальних моделей та доступного програмного забезпечення залежно від поставлених задач оцінки та дослідження.

Список літератури

1. Лисиченко Г. В., Забулонов Ю. Л., Хміль Г. А. Природний, техногенний та екологічний ризику: аналіз, оцінка, управління : наукове видання. Київ : Наукова думка, 2008. 537 с.
2. Лисиченко Г. В., Хміль Г. А., Барбашев С. В. Методологія оцінювання екологічних ризиків : монографія. Одеса : «Астропринт», 2011. 367 с.
3. Моделирование экологических рисков. URL : http://ftp.asu.ru/incoming/ponkina/674/Literatura/Risk_zeloe.pdf.
4. Аверін Г. В., Звягінцева Г. В., Данілкина І. Л. і ін. Методика з оцінки екологічних ризиків при забрудненні навколишнього природного середовища. Київ : Проект, 2008. 40 с.
5. Качинський А. Б. Безпека, загрози і ризик : наукові концепції та математичні методи. Київ, 2003. 472 с.
6. Посібник до розроблення матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (до ДБН А.2.2.1–2003). Харків : УкрНДІПТБ, 2005. 332 с.
7. Leuangthong O. and Deutsch C. V. S-GeMS: The Stanford Geostatistical Modeling Software: A Tool for New Algorithms Development. *Geostatistics Banff*. 2004. Vol. 14. P. 865–871. URL : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-3610-1_89 (Дата звернення 10.04.2023)
8. Ivanchuk O., Tumska O. A study of fractal and metric properties of images based on measurements data of multiscale digital SEM-images of a test object obtained. *Geodesy, Cartography and Aerial photography*. Lviv, 2017. Iss. 85. P. 53–64.

УДК 665.7

Нальотова Н.І., викладачка вищої категорії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3243-202X>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ ПРИЧИН ВТРАТ НАФТОПРОДУКТІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ ТА СПОСОБИ ЇХ УНИКНЕННЯ

Втрати нафтопродуктів під час зберігання – явище не рідкісне. В результаті компанії та підприємства нафтової промисловості можуть втрачати певну частину своїх прибутків. Аналіз можливих причин втрат - перший крок до раціонального вирішення цих проблем.

Розглянемо основні причини втрат. По-перше важливу роль відіграє якість проведення монтажних робіт при установці резервуарів. Дослідження показали, що 90% нових або відремонтованих резервуарів мають незначні підтікання, які необхідно усунути перед введенням в експлуатацію. По-друге - втрата продукту іноді може статися через недотримання елементарних вимог безпеки при експлуатації або в результаті аварійного розливу продукту через переповнення, пошкодження насосів, трубопроводів або запірних пристроїв.

Корозія підземних паливних систем є основним джерелом втрат. Особливо вразливі старі одностінні сталеві резервуари без катодного захисту та сталеві трубопроводи. Ризик виникнення корозії залежить від виду палива, типу ґрунту, наявності ґрунтових вод, а також терміну використання резервуару. Також існують фактори, не пов'язані з технічним станом обладнання або терміном його використання, ефект від яких може бути негайним або відтермінованим, наприклад: пошкодження резервуару або трубопроводу внаслідок зовнішніх робіт; рух ґрунту через посуху; зміщення резервуарів підземними водами. [1]

Для вирішення цих проблем необхідно регулярно і якісно проводити технічне обслуговування резервуарів і обладнання, встановлювати системи датчиків/сигналізації переливання, вчасно реагувати на виникнення підтікань.

Значна кількість нафтопродукту втрачається під час випаровування при так званих «малих» і «великих» диханнях резервуарів. При "малому диханні" резервуара об'ємом 5000 м³ щодоби в атмосферне повітря витісняється до 100 кг бензину.

Досвід показує, що через велике дихання резервуара для зберігання бензину об'ємом 20 м³ за один цикл спорожнення та заповнення в атмосферу випаровується взимку 11 л, а влітку 23 л бензину. При щодобовому одноразовому заповненні такого резервуара протягом місяця в атмосферу потрапляє взимку 330 л бензину, а влітку – 690 л. Таким чином, середньорічні втрати бензину за постійної експлуатації одного такого резервуара становлять 6 т. [2, с.108]

Такі втрати можна зменшити шляхом дотримання простих правил:

- Забезпечення правильної експлуатації резервуарів, мінімізації порожньої ємності, зменшення площі нагріву резервуару та площі випаровування нафтопродукту;
- Нанесення на поверхню резервуара відбиваючої сріблясто-сірої фарби;
- Наявність ізоляції у верхніх поясах резервуарів;
- Будівництво захисної стіни навколо резервуара для зменшення площі сонячного випромінювання.
- Бажано зменшити кількість перекачувань між однотипними резервуарами і зменшити великі втрати на дихання - якщо можливо, всі необхідні операції і вимірювання слід проводити при вирівняному тиску всередині і зовні резервуара. [3]

Нафтова промисловість постійно стикається з проблемами зберігання нафтопродуктів, тому необхідно обов'язково вживати заходи, щоб зробити ці процеси безпечнішим і мінімізувати втрати. Дотримання навіть деяких із перелічених вище рішень може допомогти вирішити ці проблеми.

Список літератури

1. Leighton O'Brien. URL: <https://www-leightonobrien-com.translate.goog/news/top-6-causes-of-underground-storage-tank-leaks/>
2. Транспортна екологія: навч. посіб./ О.І. Запорожець та ін. Київ: НАУ, 2017, 507 с.
3. John Shang How to reduce spills and fuel loss during transit, URL: <https://www-oilandgasiq-com.translate.goog/downstream-oil-and-gas/articles/downstream-fuel-losses-vehicle-transportation?>

УДК 629.72:331.4-048.41

Реута А.В., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6495-6560>

Дерябіна І.О., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5164-2976>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБУХОПОЖЕЖОБЕЗПЕКИ ЗАПРАВНИХ ПУНКТІВ (СТАНЦІЙ) І ЕСТАКАД НА АЕРОДРОМАХ ТА ПІДПРИЄМСТВАХ ПАЛИВОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

На основі аналітичних даних щодо подій та інцидентів в авіаційній галузі можна чітко виокремити проблематику в сфері забезпечення пожежної безпеки на підприємствах паливо забезпечення. Сучасні процеси на об'єктах та спорудах складів ПММ зачасти супроводжуються процесом утворення та накопичення статичних зарядів (статичної електрики). Вважається, що

найбільш небезпечним є процес зливання та наповнення нафтопродуктів та інших пожежонебезпечних речовин на підприємствах нафтопереробної, нафтохімічної галузі, нафтобазах, автозаправних станцій (АЗС), автоматичних автозаправних станціях [1]. Під час зливо-наливних операціях дуже часто трапляється спахахи та пожежі, які пов'язані з накопиченням зарядів статичної електрики. Виходячи з цього, захист від статичної електрики на підприємствах, які пов'язані з легкозаймистими рідинами є однією з пріоритетних задач для вибухопожежобезпеки.

Експериментальні дослідження показують, що особливо в літку в зонах наливу та заправки бензином (гасом) спецтехніки аеродрому та заправки повітряних суден, вибухонебезпечна суміш горючих парів з повітрям може утворюватися в ою'ємах до 3 і до 9 м³. Під час зливання бензину в автоцистерни, об'єм вибухонебезпечної паливно-повітряної суміші, яка виходить з дихальної арматури, може бути набагато більше ніж при заправці спецтехніки. При температурах вище 0 °С, а також в залежності від способу зливу бензину, кінцеві втрати можуть перевищувати навіть 40 г/м³. Такі виробничі ситуації призводять також до фінансових втрат, а також до утворення вибухонебезпечних концентрацій парів палива в суміші з повітрям. Для вирішення даної проблеми використовують закриту технологію зливу і наливу легкозаймистих рідин, яка являє собою установку на заправній станції об лаштовану обладнанням для вловлювання та повернення парів, цистерн, що дозволяє повертати пароповітряну суміш з ємності пункту наливу у відсіки автоцистерн. Актуальним являється використання балансової системи паро повернення, яка закладається в витісненні парів легкозаймистої рідини з ємності тиском, який створюється паливом, що надходить до неї. Дана система дозволяє підвищити вибухопожежобезпеку на пунктах наливу та заправних станціях, знизити фінансові втрати і покращити екологічну ситуацію. На таку проблему обов'язково повинні звертати увагу проектувальники, які займаються розробкою і впровадженням в експлуатаційну практику автоматичних заправних пунктів, станцій та естакад. Наприклад, для автозаправних станціях, обслуговуючих персонал присутній не постійно, контроль за процесом заправки паливом відбувається оператором диспетчерського центру. Використовуючи камери спостереження і датчики, контролюється тільки подача і прийом палива, а кількість легких вуглеводневих парів пального, які при цьому виділяються в навколишнє середовище не вимірюються. [2] Таким чином на автоматизованих автозаправних станціях необхідно передбачати системи пароповернення і контролю за втратами парів легкозаймистих рідин для уникнення утворення вибухонебезпечних зон. Під час проведення робіт, які пов'язані з пально-мастильними матеріалами та спецрідинами на підприємствах цивільної авіації, на аеродромах, необхідно дотримуватись відповідних норм та правил, які затверджено Наказом № 205 від 19.09.2008 «Про затвердження Правил безпеки праці під час роботи з пально-мастильними матеріалами та спец рідинами».

Обов'язковою умовою зливо – наливних операцій є заземлення всіх

металічних частин обладнання для зменшення статичної електрики. Заземлюючі провідники повинні також бути обов'язково з'єднаними з технікою (повітряним судном) перш ніж почнеться будь-яка операція. Рекомендовано використовувати блокування, що виключає початок зливу наливних операцій, якщо провідник заземлення не під'єднано. Такі досить прості методи дозволяють знизити ризики виникнення розрядів статичної електрики і можливості наслідків спалаху горючого середовища [3]. Правильне розуміння процесів утворення вибухонебезпечних концентрацій парів легкозаймистих речовин і накопичення зарядів статичної електрики при зливноналивних операціях на заправних пунктах і паливозаправних естакадах дає можливість працівникам державних контролюючих органів, які працюють над проектуванням і експлуатацією вибухопожежонебезпечних об'єктів грамотно і оперативно робити висновки про відповідність прийнятих заходів захисту від статичної електрики відповідно нормативним вимогам чинного законодавства.

Список літератури

1. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0235-09#Text>
2. Буріченко Л.А., Гулевець В.Д. Охорона праці в авіації: Підручник / За ред. Л.А. Буріченка. К.: НАУ, 2003. 448 с.
3. URL: <https://obcity.gov.ua/2021/03/16/pozhezhna-bezpeka>

УДК 629.7.025.001.2:620.193

Андрющенко В.М., к.т.н., с.н.с., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1013-3803>

Топал М.С., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4901-8653>

Павловська М.О., здобувачка вищої освіти

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1642-2879>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

ВПЛИВ КОРОЗІЙНИХ УРАЖЕНЬ ГЛИБИНОЮ 10% ТОВЩИНИ ОБШИВОК НИЖНІХ ПАНЕЛЕЙ ЦЕНТРОПЛАНУ КРИЛА ЛІТАКІВ АН-24 НА ЇХ ДОВГОВІЧНІСТЬ

Порівняння значень глибини корозійних уражень обшивок нижніх панелей центроплана крила літака Ан-24, проведене в роботі [1] показало, що пошкодження, які виникають в однакових кліматичних умовах приблизно за однакові проміжки часу мало різняться по глибині і знаходяться в межах розкиду. Наведені результати досліджень обшивок нижніх панелей центроплана 191 літака [1, с. 81].

Дані із цієї роботи по середній глибині корозійних уражень обшивок нижніх панелей центроплана літаків Ан-24 за період одного року в різних умовах експлуатації [1, с. 90], зведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Глибина корозійних уражень обшивок нижніх панелей центроплана літаків Ан-24 за період одного року в різних умовах експлуатації

Умови експлуатації	Глибина уражень
помірний клімат	~ 0,12 мм
різко-континентальний клімат	~ 0,23 мм
морський клімат	~ 0,34 мм
вологі тропіки	~0,47 мм

В експлуатації повітряного транспорту відбраковування елементів конструкції з корозійним ураженням проводиться по геометричним розмірам корозійного дефекту, а саме по глибині, що не повинна перевищувати 10% від товщини виробу [2].

Корозійне ураження з глибиною корозії до 10% від товщини елемента має допустимий розмір за умовою втомної міцності без обмеження на співвідношення поверхневих розмірів [3].

Проведено розрахунок впливу корозійного ураження глибиною 10% товщини обшивки на її циклічну довговічність

Обшивка нижніх панелей центроплану літака Ан-24 виготовлена із алюмінієвого сплаву Д16Т, її товщина дорівнює 3,5 мм [1, с. 77]. При наявності корозійного ураження глибиною 10% первісної товщини її товщина становитиме 3,15 мм. Так як навантаження на обшивку залишається незмінним,

то зменшення товщини обшивки веде до збільшення напруги в обшивці і відповідно до зменшення її довговічності.

Оцінку циклічної довговічності обшивок нижніх панелей центроплана з подібними корозійними пошкодженнями різної глибини видається доцільним проводити з використанням формули Степнова М.Н. та Гиацинтова Є.В.:

$$\sigma_a = 2,344 (\sigma_e - \sigma_m)^{0,63} [0,64 + 43,3(\lg N)^{-2,1}]$$

де: σ_e – межа міцності алюмінієвого сплаву, яка для даного розрахунку дорівнює 470 МПа; σ_a та σ_m – амплітудні та середні напруги циклу навантаження, МПа; N – циклічна довговічність, циклів.

Результати розрахунків, проведених на одному рівні циклічного навантаження, який забезпечив σ_a та σ_m в обшивках без корозійних уражень та з корозійними ураженнями, отриманими внаслідок 10% зменшення товщини обшивки величиною 150 МПа та 166,7 МПа відповідно, показані в табл. 2.

Таблиця 2 – Циклічна довговічність обшивок нижніх панелей центроплана крила літака Ан-24 без уражень та з корозійними ураженнями глибиною 10% товщини обшивки

Умови експлуатації	Глибина корозійних уражень, мм	$\sigma_a = \sigma_m$, МПа	N , цикл.
без корозійних уражень	–	150	754700
з корозійними ураженнями	0,35	166,7	201500

Аналіз результатів розрахунку циклічної довговічності обшивок нижніх панелей центроплана крила літака Ан-24 з корозійними ураженнями глибиною 10% товщини обшивки зменшує її циклічну довговічність в 3.7 раз в порівнянні з циклічною довговічністю не ураженої корозією обшивки на одному рівні навантаження, який забезпечує в обшивках без корозійних уражень та при їх наявності рівень амплітудних та середніх напруг в розмірі 150 МПа та 166,7 МПа відповідно.

Список літератури

1 Аболихина Е.В., Семенец А.И., Еретин А.П. Коррозионная стойкость обшивок нижних панелей внутри кессонов крыла самолетов Ан-24, Ан-26. *Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии* № 41. 2009. С. 76-91.

2 Лапаев А. В. Расчетно-экспериментальная оценка влияния коррозионных поражений на характеристики несущей способности элементов конструкции планера воздушных судов: дис. ...канд. техн. наук/Лапаев Артем Валерьевич. М., 2004. 207 с.

3 Лапаев А. В. Методы оценки влияния коррозионных поражений планера на летную годность воздушных судов гражданской авиации: автореф. дис. на получение науч. степени доктора техн. наук спец. 05.22.14 Эксплуатация воздушного транспорта / Лапаев Артем Валерьевич. М., 2013. 35 с.

УДК 656.7.086

*Власенко В.Ф., Торохтій І.Г., аспіранти**Науковий керівник: Сікірда Ю.В., к.т.н., професор**ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7303-0441>**Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ОПЕРАТОРІВ АЕРОНАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ В ОСОБЛИВИХ ВИПАДКАХ В ПОЛЬОТІ

Відповідно до принципів функціонування аеронавігаційна система (АНС) відноситься до соціотехнічних систем [1], в рамках яких відбувається тісне співробітництво між людськими та технологічними компонентами. Забезпечення безпеки польотів в АНС за допомогою технологічних процесів високого рівня залежить в першу чергу від надійності оператора, яка включає його здатність приймати своєчасні та правильні рішення під впливом професійних (знань, вмінь, навичок, досвіду) та непрофесійних (індивідуально-психологічних, психофізіологічних та соціально-психологічних) факторів [1].

Робота авіаційного персоналу є різновидом операторської діяльності, пов'язаної з прийманням та переробкою інформації, прийняттям відповідальних рішень в умовах часових обмежень. Якщо звичайний оператор має справу з технічними пристроями, параметрами їх роботи та адресує управлінські дії їм, то авіадиспетчер керує в АНС через її операторів – пілотів повітряних суден (ПС)/операторів безпілотних літальних апаратів (БПЛА) і одержувачами його команд є люди, а пілот ПС/оператор БПЛА в своїй професійній діяльності спілкується з іншими операторами АНС через авіадиспетчера. Тобто, в АНС діє принцип подвійного оператора «пілот ПС/оператор БПЛА – авіадиспетчер», пілот ПС/оператор БПЛА та авіадиспетчер рівноправно взаємодіють між собою [2].

Під час виконання польоту пілот ПС/оператор БПЛА та авіадиспетчер знаходяться у постійній взаємодії, в процесі якої відбувається координація дій, планування сумісної/спільної діяльності, розподіл функцій тощо [3]. Для допомоги пілоту ПС/оператору БПЛА в особливих випадках в польоті (ОВП), в залежності від польотної ситуації, крім авіадиспетчера додатково залучаються інші оператори АНС: льотний диспетчер – при зміні плану польоту, технічний персонал – при виникненні несправності ПС/БПЛА, спеціалісти аварійно-рятувальної служби – при виникненні аварійної ситуації на борту, персонал з наземного обслуговування – при затримці рейсу, підрозділи СБУ – при терористичній загрозі, телемедицинний персонал – при погіршенні стану здоров'я пасажирів або членів екіпажу тощо. При цьому синергізм групи авіафахівців може мати як позитивний ефект – парирування розвитку ОВП, так і негативний ефект – розвиток польотної ситуації в сторону погіршення. Оскільки основною спільною метою є виконання польотного завдання, в процесі сумісного прийняття рішень оператори аналізують поточну ситуацію на основі загальної групи факторів, хоча і з різних точок зору. Але остаточне рішення в польоті

приймає пілот ПС/оператор БПЛА.

В ОВП особливе значення має забезпечення стислості, точності та процедурної сумісності інформаційної взаємодії операторів АНС. Контур взаємодії операторів АНС забезпечує безпеку та надійність обміну інформацією між ними (рис. 1). Відповідальність операторів АНС багато в чому навмисно дубльована для підвищення надійності. Така спільна відповідальність сприяє компенсації помилок, які знижують рівень безпеки [4].

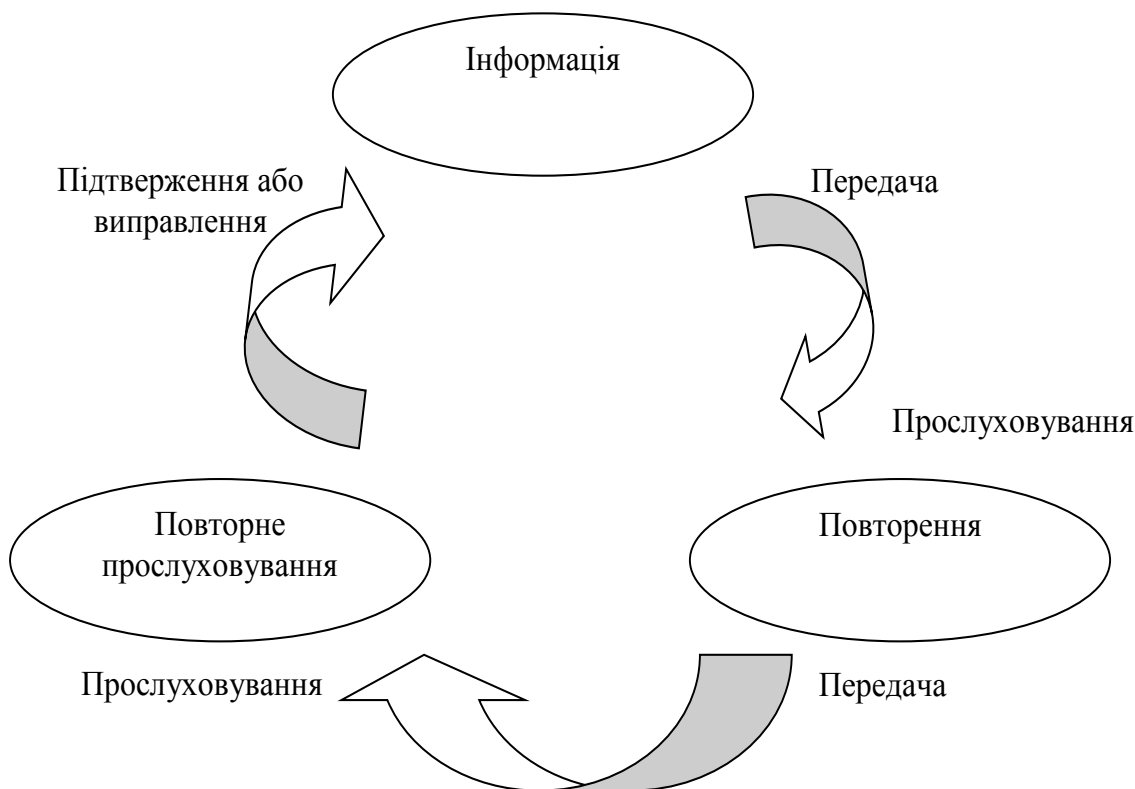


Рисунок 1 – Приклад взаємозв'язку операторів АНС: підтвердження/виправлення повідомлень

Наприклад, представлений на рис. 1 контур взаємодії операторів АНС, представляє собою ланцюг процесів підтверджень/коригувань, які забезпечують цілісність інформації: інформація – передача – прийом – підтвердження вголос – передача – прийом – контрольне прослуховування – підтвердження правильності або коригування. Оскільки на радіообмін може впливати безліч факторів, суворе дотримання цього замкнутого контуру є надійним захистом від помилок.

Неповний або неправильний обмін інформацією між операторами АНС є причинним або супутнім фактором у багатьох авіаційних подіях. Наприклад, неправильні або неадекватні вказівки диспетчерських служб (векторіння), інформація про метеоумови або повітряну обстановку, а також рекомендації авіадиспетчера в аварійних ситуаціях є причинами більше 30% авіаційних подій під час заходу на посадку і посадки [5].

Взаємодія між операторами АНС повинна максимально знімати невизначеність інформації. Мета інформаційної взаємодії операторів АНС вважається досягнутою, якщо зміст повідомлення правильно засвоєний в

процесі переробки інформації оператором за умови дотримання основних вимог до спільного оптимального моніторингу польотної ситуації (табл. 1).

Таблиця 1 – Вимоги до спільного оптимального моніторингу польотної ситуації операторами АНС

Вимоги	Пояснення
Знання	Через навчання
Досвід	Застосування знань
Навички	Знання + досвід
Ставлення	Добросовісність – пильність – наполегливість
Спілкування	Всі оператори АНС – обмін цілями та намірами

Процес переробки інформації оператором АНС має на увазі наступне:

- Як оператор прийняв повідомлення?
- Як оператор інтерпретував інформацію, що міститься в повідомленні?
- Як оператор пов'язує отриману інформацію з реальністю та своїми очікуваннями?
- Які перекручення і помилки можливі в процесі переробки інформації оператором?

Надмірне робоче навантаження, втома, відволікання, переривання, протиріччя і тиск відносяться до числа факторів, здатних негативно впливати на взаємодію операторів АНС, і привести до неповного обміну інформацією; пропуску позивного або помилку в передачі позивного; застосування нестандартної фразеології; пропуску повідомлення або відповіді; неефективного застосування контуру підтверджень/виправлень.

Таким чином, необхідність вибору варіанту дії, способу його виконання або бажаного результату, особливо в ситуації невизначеності, виникнення непередбачених обставин, висока складність і відповідальність за результат діяльності, зумовлюють високі вимоги, що пред'являються до особистих якостей і здібностей операторів АНС.

Список літератури

1. Socio-technical decision support in Air Navigation Systems: Emerging research and opportunities: manuscript / eds. T. Shmelova, Yu. Sikirda, N. Rizun, A.-B. M. Salem, Yu. Kovalyov. USA, Hershey: IGI Global, 2018. 305 p.
2. Automated systems in the aviation and aerospace industries : manuscript / Eds. T. Shmelova, Yu. Sikirda, N. Rizun, D. Kucherov, K. Dergachov. USA, Hershey: IGI Global, 2019. 486 p.
3. Дранко А.А. Формування професійної взаємодії майбутніх пілотів цивільної авіації у процесі наземної практичної підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Кропивницький: Класичний приватний університет, 2018. 224 с.
4. Скрипечь А.В. Основи авіаційної інженерної психології. Київ: Національний авіаційний університет, 2002. 532 с.
5. CFIT/Approach and Landing Action Group (CAAG) (ALAR Tool Kit). USA, Virginia: Flight Safety Foundation, 2003. 591 p.

УДК 656.7: 629:378

Залевський А.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8214-8142>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ АВІАЦІЙНОГО ІНЖИНІРИНГУ

Термін «інжиніринг» походить від латинського «*ingenerare*» – «створювати, творити» і означало застосування інтелектуальних здібностей людини для вирішення будь-яких завдань [1, с. 15].

Попри широку вживаність терміну, фактичне використання технологій інжинірингу у суспільному виробництві, огляд та узагальнення поглядів науковців до трактування сутності цього поняття, дає підстави стверджувати про відсутність його однозначної дефініції. Усі підходи теоретиків і практиків щодо трактування поняття «інжиніринг» можна звести до трьох груп:

- інжиніринг як певні роботи чи послуги;
- інжиніринг як діяльність чи сфера діяльності;
- інжиніринг як надання певних послуг чи виконання робіт [2, с. 37].

Розділяємо позицію автора наведеної роботи щодо: розгляду поняття «інжиніринг» в рамках третього підходу, в якому робиться акцент на його змісті, а саме: «надання певних послуг чи виконання робіт»; об'єднання всього різноманіття робіт чи послуг, які входять у так званий «пакет інжинірингу», у дві групи:

1) роботи і послуги, пов'язані з підготовленням виробництва;

2) роботи і послуги, пов'язані із забезпеченням нормального перебігу виробничого процесу.

Відповідно, з урахуванням вищезазначеного, маємо узагальнене, універсальне визначення інжинірингу як виконання різноманітних робіт і надання послуг, пов'язаних з підготовленням та забезпеченням нормального перебігу виробництва. Таке трактування дає змогу пов'язати інжиніринг з різними видами економічної діяльності, а виробництво розглядається як процес, у перебігу якого люди, зв'язані між собою певними виробничими відносинами, створюють матеріальні та нематеріальні блага [2, с. 39].

Відповідно, для сфери авіації, авіаційної діяльності можна запропонувати наступне загальне визначення авіаційного інжинірингу: виконання робіт і надання послуг, пов'язаних з підготовленням та забезпеченням нормального перебігу авіаційного виробництва.

Як відомо, феномен «авіація» охоплює низку суміжних понять, основними з-поміж яких є базові поняття «авіаційна промисловість» і «цивільна авіація».

Авіаційна промисловість спеціалізується на виробництві авіаційної техніки – проектуванні, конструюванні, випробуванні, виготовленні, ремонті й утилізації авіаційної техніки.

Цивільна авіація пов'язується з експлуатацією авіаційної техніки – безпосереднім її використанням за призначенням для задоволення потреб

економіки та громадян у повітряних перевезеннях, авіаційних роботах, польотах у приватних цілях і підтриманням льотної придатності авіаційної техніки в процесі очікування її використання за призначенням при транспортуванні, зберіганні та технічному обслуговуванні в експлуатаційних умовах.

Виходячи з вищезазначеного, можемо уточнити поняття авіаційного інжинірингу, а саме: авіаційний інжиніринг – виконання робіт і надання послуг, пов’язаних з виробництвом та експлуатацією авіаційної техніки.

На рис. 1 запропонована типологія авіаційного інжинірингу за галузевою ознакою – промисловий та експлуатаційний і відповідна класифікація його видів, виокремлених у межах даної типології: галузевий, інфраструктурний, інституційний, організаційно-управлінський і виробничо-технологічний, пов’язані з авіаційною промисловістю та цивільною авіацією, їх інфраструктурою, галузевими (авіаційними) підприємствами, організаційними структурами та виробничими системами цих підприємств, відповідно.



Рисунок 1 – Типологія та види авіаційного інжинірингу

Як бачимо (рис. 1), авіаційний інжиніринг представлено двома складовими, що відображають запропоновану типологію за галузевою ознакою: авіаційний промисловий інжиніринг і авіаційний експлуатаційний інжиніринг.

Далі маємо певну ієрархію видів авіаційного інжинірингу за запропонованою типологічною ознакою: галузевий, інфраструктурний,

інституційний, функціональний (організаційно-управлінський і виробничо-технологічний).

Авіаційний інфраструктурний інжиніринг – виконання робіт і надання послуг, пов'язаних з інфраструктурним забезпеченням виробництва та експлуатації авіаційної техніки.

Авіаційний інфраструктурний інжиніринг поділяється авіаційний промисловий інфраструктурний інжиніринг, об'єктами якого є інфраструктура авіаційної промисловості, яка забезпечує процеси виготовлення авіаційної техніки – проектування, конструювання, випробування, виготовлення, ремонту й утилізації авіаційної техніки і авіаційний експлуатаційний інфраструктурний інжиніринг, об'єктами якого є інфраструктура цивільної авіації, яка забезпечує процеси експлуатації авіаційної техніки – використання за призначенням для задоволення суспільних потреб у повітряних перевезеннях, авіаційних роботах, польотах у приватних цілях і підтримання її льотної придатності.

Авіаційний інституційний інжиніринг – виконання робіт і надання послуг, пов'язаних із забезпеченням суб'єктами авіаційної діяльності (авіаційними підприємствами) процесів виробництва та експлуатації авіаційної техніки.

Авіаційний інституційний інжиніринг представлений авіаційним промисловим інституційним інжинірингом, який забезпечує профільну виробничо-господарську діяльність підприємств авіаційної промисловості (науково-дослідні інститути, конструкторські бюро, авіабудівні компанії, авіаремонтні заводи тощо) і авіаційним експлуатаційним інституційним інжинірингом, який забезпечує профільну виробничо-господарську діяльність підприємств цивільної авіації (авіакомпанії, аеропорти, організації з технічного обслуговування повітряних суден, організації з обслуговування повітряного руху тощо).

Авіаційний функціональний інжиніринг – виконання робіт і надання послуг, пов'язаних із забезпеченням функціонування суб'єктів авіаційної діяльності в процесі виробництва та експлуатації авіаційної техніки.

Авіаційний функціональний інжиніринг поділяється на авіаційний промисловий функціональний інжиніринг і авіаційний експлуатаційний функціональний інжиніринг, кожний з яких, в свою чергу, представлено двома основними складовими: організаційно-управлінським і виробничо-технологічним інжинірингом, що забезпечують створення й ефективно функціонування, відповідно, організаційних і виробничих структур галузевих підприємств з виробництва та експлуатації авіаційної техніки.

Список літератури

1. Тугай О.А., Власенко Т.В. Загальні основи інжинірингової діяльності та її сучасний стан в Україні. *Нові технології в будівництві*. 2018. № 34. С. 15-20.
2. Городиська Н.А. Поняття інжинірингу та його значення у ринкових умовах господарювання. *Національний університет «Львівська Політехніка»*, 2012. С. 33-39.

UDC 656.7.086

Krasnozhan V.O., PhD, senior lecturer

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9923-3933>

Syroizhka I.O., head of the laboratory

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1933-8699>

Flight Academy of the National Aviation University, Kropyvnytskyi, Ukraine

IMPACT OF THE HUMAN FACTOR ON THE MAINTENANCE OF THE AIRCRAFT EQUIPMENT

Aviation equipment, like any other technical device, needs regular maintenance to provide its performance and flight safety. However, in the process of aircraft maintenance, there come moments when human factor plays an important role.

Human factor can have a significant impact on the quality of aircraft maintenance. Firstly, errors and shortcomings in the performance of work can lead to serious problems in the operation of aviation equipment. For example, incorrect power supply connection, incorrect bolt tightening, incorrect setting of motor parameters, etc. Secondly, poor-quality training of technical personnel can lead to the inability to solve complex problems and situations that arise during the maintenance of aviation equipment. Thirdly, insufficient attention to the maintenance process can lead to the omission of important details that may affect flight safety.

An analysis of data about accidents caused by human error between 1980 and 2020 shows that such accidents make up a significant proportion of all accidents in aviation. Among the causes of incidents caused by the human factor, the following can be distinguished:

- Errors and omissions during maintenance of aviation equipment (incorrect power supply connection, inappropriate tightening of bolts, incorrect setting of engine parameters, etc.).
- Insufficient training and experience of technical personnel (inability to solve complex problems and situations that arise in the process of maintenance).
- Insufficient attention to the maintenance process (omission of important details that may affect flight safety).
- Violation of maintenance procedures (incorrect execution of procedures, violation of work order, etc.).
- Violation of safety rules (work in the range of engines, non-compliance with fire safety rules, etc.).

For visualization, we present a graph of incidents caused by the human factor in the period from 1980 to 2020 (Fig. 1).

Analysis of the graph shows that the number of incidents caused by the human factor are increasing all the time. Such situation happens due to increase of air transportation number, as well as an increase in the complexity and manufacturability of aviation technologies, which requires a higher qualification of technical personnel.

In conclusion, human factor plays an important role in aircraft maintenance. Errors and omissions, insufficient training and experience of technical personnel, insufficient attention to the maintenance process, violation of maintenance procedures and safety

rules can lead to serious accidents. Data analysis shows that the number of incidents caused by human error is increasing all the time. Therefore, it is necessary to pay great attention to general training and advanced professional training of technical personnel, monitoring of compliance with safety procedures and rules, development and new technologies implementation that can reduce the risk of errors and shortcomings.

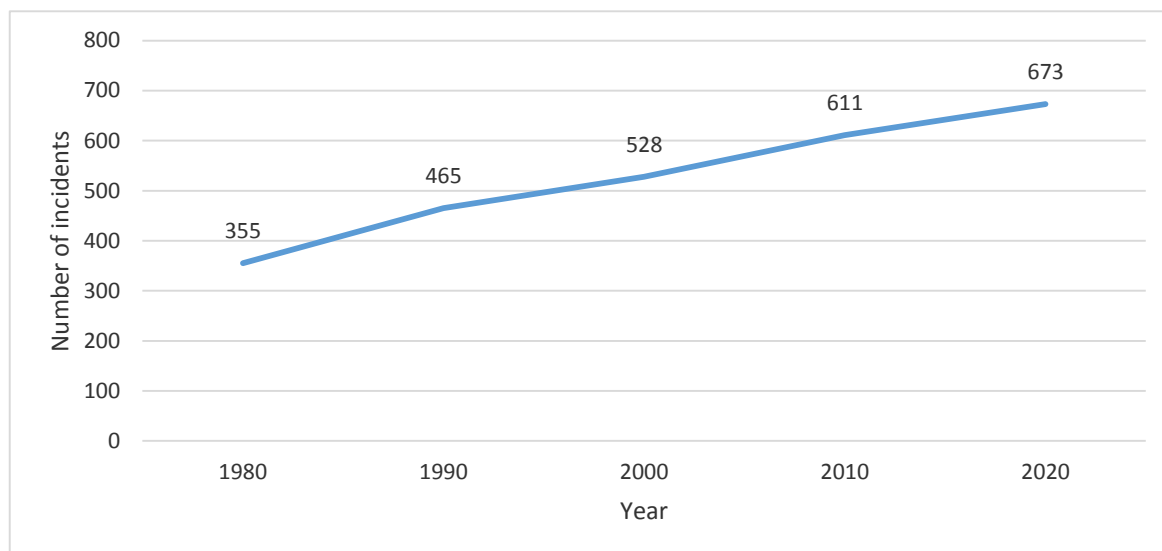


Figure 1 – Graph of human-caused accidents from 1980 to 2020

For example, the development and implementation of an automatic quality control system for aircraft maintenance can significantly improve flight safety. This system will control all stages of maintenance, starting from the acceptance of equipment and ending with its flight readiness. It will detect any errors and shortcomings, as well as offer recommendations for their elimination.

Thus, the influence of the human factor on the maintenance of aviation equipment is a serious problem that requires constant attention and improvement. It is necessary to develop new technologies and methods, improve technical personnel skills, follow safety procedures and rules to ensure maximum flight safety.

References

1. Gramopadhye A. K., Drury C. G. Human factors in aviation maintenance: how we got to where we are. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2000. Vol. 26, no. 2. P. 125–131. URL: [https://doi.org/10.1016/s0169-8141\(99\)00062-1](https://doi.org/10.1016/s0169-8141(99)00062-1) (date of access: 07.04.2023).
2. Salas E., Maurino D. *Human Factors in Aviation*. 3rd ed. Oxford: Academic Press is an Iprint of Elsevier, 2010. 732 p.
3. Shanmugam A., Paul Robert T. Human factors engineering in aircraft maintenance: a review. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. 2015. Vol. 21, no. 4. P. 478–505. URL: <https://doi.org/10.1108/jqme-05-2013-0030> (date of access: 07.04.2023).
4. Yiannakides D., Sergiou C. *Human Factors in Aircraft Maintenance*. Boca Raton: CRC Press, 2019.: CRC Press, 2019. URL: <https://doi.org/10.1201/9780429280887> (date of access: 07.04.2023).

УДК 620.9.004.18

Курінний Є.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Савченко О.А., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1104-5717>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ОСНОВИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЛЬОТНОЇ ТА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ТА АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

Льотна та технічна експлуатація повітряних суден та авіаційних двигунів - це складний процес, який потребує високого рівня знань та навичок в області авіації. Цей процес включає в себе виконання широкого спектру технічних та профілактичних робіт на повітряному судні та його обладнанні, а також управлінням польотом та безпекою польотів.

Один з головних етапів льотної та технічної експлуатації повітряних суден - це їх регулярний технічний огляд. Цей процес включає в себе перевірку стану всіх систем та компонентів повітряного судна, включаючи електронні системи, хімічні баки та гідравлічні системи, а також мотори та гвинти. Технічний огляд зазвичай проводять перед кожним польотом, а також регулярно відповідно до графіка обслуговування, визначеного виробником.

Інший важливий аспект льотної та технічної експлуатації повітряних суден - це безпека польотів. Перед кожним польотом повітряне судно повинно бути перевірене на наявність будь-яких потенційних проблем, які можуть вплинути на безпеку польоту. Пілоти також повинні бути добре підготовлені та проінформовані про метеорологічні умови та інші чинники, які можуть вплинути на безпеку польоту.

Ще один важливий аспект льотної та технічної експлуатації повітряних суден - це навчання та тренування пілотів. Пілоти повинні проходити регулярні тренування та навчання, щоб зберігати свої навички та знання в гарному стані, а також навчатися новим технологіям та процедурам, що відбуваються в авіації. Для цього зазвичай використовують симулятори польотів та спеціальні тренажери, які дозволяють пілотам відчути реалістичні умови польоту, але при цьому зберегти безпеку та ефективність навчання.

Крім технічного огляду, безпеки польотів та навчання пілотів, льотна та технічна експлуатація повітряних суден також включає в себе економічний аспект. Кожен польот повинен бути ретельно спланований та оптимізований для забезпечення ефективного використання ресурсів, таких як паливо та час. Для цього використовують різні стратегії польотів, такі як оптимальне використання шляхів та альтитуд, максимальна швидкість та мінімальна споживання палива, що дозволяє забезпечити економію на операційних витратах та збільшення ефективності використання повітряних суден.

У заключенні, льотна та технічна експлуатація повітряних суден та авіаційних двигунів - це складний та важливий процес, який потребує від операторів повітряних суден та пілотів високого рівня знань, навичок та уваги

до деталей. Забезпечення безпеки польотів та оптимізація економічних показників є ключовими завданнями для забезпечення успішної експлуатації повітряних суден. Для досягнення цих цілей оператори повинні мати високий рівень професійної підготовки та дотримуватися вимог, норм та стандартів, встановлених відповідними органами регулювання.

Окрім того, важливою частиною льотної та технічної експлуатації є підтримка та обслуговування авіаційних двигунів. Авіаційні двигуни є серцем повітряного судна, і їх правильне функціонування є критично важливим для безпечності польоту. Для забезпечення оптимальної ефективності та тривалого терміну служби авіаційних двигунів потрібно регулярно проводити технічне обслуговування та періодичні огляди. Огляди та обслуговування повинні проводитися відповідно до вимог виробників та відповідних органів регулювання.

Крім технічного обслуговування, важливою частиною експлуатації авіаційних двигунів є моніторинг їх роботи під час польотів. Для цього використовуються різні технології, такі як системи діагностики та моніторингу стану двигунів, які дозволяють операторам вчасно виявляти можливі проблеми та вживати відповідних заходів для їх вирішення. Узагалі, льотна та технічна експлуатація повітряних суден та авіаційних двигунів є складним та відповідальним процесом, який потребує відповідального підходу та професійної підготовки. Важливо також зазначити, що безпека повітряних перевезень є відповідальністю не тільки операторів, але й різних регулюючих органів, таких як Державна авіаційна служба України. Ці органи встановлюють вимоги та стандарти для експлуатації повітряних суден та авіаційних двигунів, контролюють дотримання цих вимог та вживають заходів у разі їх порушення.

У світі постійно відбувається розвиток нових технологій, що стосуються льотної та технічної експлуатації повітряних суден та авіаційних двигунів. Наприклад, недавно були розроблені нові системи моніторингу та діагностики стану авіаційних двигунів, що дозволяють операторам зменшувати час, витрачений на їх обслуговування та ремонт.

Крім того, дедалі більшу увагу приділяється розробці та впровадженню нових матеріалів та технологій виробництва, що дозволяють створювати більш легкі та ефективні повітряні судна з меншими викидами шкідливих речовин.

Отже, льотна та технічна експлуатація повітряних суден та авіаційних двигунів є надзвичайно важливою справою, яка потребує високого рівня професійної підготовки та використання передових технологій. Дотримання вимог та стандартів, встановлених відповідними органами регулювання, допоможе забезпечити безпеку та ефективність повітряних перевезень.

Список літератури

1. URL: [https://www.mil.gov.ua/content/regulatory_acts/naka9112015\(new\).pdf](https://www.mil.gov.ua/content/regulatory_acts/naka9112015(new).pdf)
2. URL: https://avia.gov.ua/wp-content/uploads/2021/06/1.-Aviatsijni_pravila-konsolidovana-versiya.pdf

УДК 629.735

Москалик В.М., викладач

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4916-3102>

Пилипенко Л.М., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7348-7030>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ГАЗОТУРБІННОГО ДВИГУНА З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Останнім часом для побудови класифікаторів технічного стану об'єктів при вирішенні діагностичних завдань все більшого поширення набувають самонавчальні структури на основі штучних нейронних мереж. Підвищений інтерес до нейротехнічних структур спостерігається у різних галузях людської діяльності, особливо під час вирішення завдань прогнозування, класифікації та управління [1].

Сучасні газотурбінні двигуни (ГТД) повітряних суден (ПС) характеризуються підвищеною контролепридатністю, обладнані бортовими системами збирання та зберігання інформації, а також системами дистанційної передачі та аналізу польотних даних. У зв'язку з вищесказаним, системи автоматичної діагностики технічного стану авіаційних ГТД викликають все більший інтерес у науковій сфері, у зв'язку з глобальним переходом від експлуатації ГТД з напрацювання до експлуатації ГТД за станом, за результатами якого приймаються рішення про необхідність, час та обсяг відновлювальних або профілактичних робіт, що дає великі переваги як з точки зору безпеки польотів, так і з погляду витрат авіакомпаній на обслуговування ПС в цілому.

Нові системи моніторингу технічного стану авіаційних ГТД стають все більш складними за своєю природою через розвиток та вдосконалення доступних людству технологій. Тим не менш, моніторинг робочих характеристик ГТД є основним джерелом інформації про технічний стан двигунів в цілому та окремих компонентів проточної частини, що дозволяє здійснювати прогнозування технічного стану ГТД на заданий проміжок часу [2]. Потрібно відзначити, що на сьогоднішній день розвиток доступних людству технологій та засобів діагностування технічного стану ГТД не призвели до появи універсального методу, який міг би замінити решту. У зв'язку з чим для комплексної оцінки технічного стану ГТД використовують відомі методи діагностики, такі як моніторинг вібраційних характеристик, аналіз продуктів зносу в маслі (трибодіагностика), інструментальні методи контролю проточної частини ГТД, що залишається основними інструментами для моніторингу технічного стану авіадвигуна. У загальному випадку, ухвалення рішення про технічний стан ГТД та його систем проводиться в умовах дії множини невизначених факторів, основними з яких є:

- нестационарність фізичних процесів, що протікають у ГТД та його системах;
- процеси ерозії та зносу механічних вузлів;
- технологічний розкид параметрів під час виробництва ГТД та її систем;
- недосконалість методів та засобів вимірювання газодинамічних параметрів ГТД, що призводять до наявності додаткових помилок контролю;
- вплив на характеристики двигуна та його систем особливостей конструкції випробувального стенду тощо.

Вартість відхилення повітряного судна від польотів з технічних причин досить висока. Внаслідок такої події авіакомпанія стикається із втратою довіри пасажирів, що призводить до зниження доходів у довгостроковій перспективі та зростання витрат у короткостроковій перспективі внаслідок заміни борту та необхідності організації трансферу пасажирів, розміщенням у готелі та забезпеченням харчуванням.

Як результат виник попит на ефективні системи контролю технічного стану ГТД, які мають відповідати таким критеріям [2]:

- система має бути максимально автоматизована під час виконання моніторингу технічного стану ГТД на основі одержуваних нею у режимі онлайн даних від бортових систем ПС;
- система повинна проводити аналіз усієї наявної діагностичної інформації для встановлення правильного та своєчасного діагнозу;
- система має бути стійкою до технічних збоїв, які можуть статися у самій системі, до шумів, які можуть виникнути у вхідних даних під час передачі в режимі реального часу, до одиничних відхилень параметрів та втрати сигнал.

Система повинна мати:

- широкий діапазон несправностей, що виявляються, і можливості розширення даного діапазону, так як нові види несправностей можуть бути виявлені тільки в процесі експлуатації;
- гнучку, модульну та відкриту архітектуру, що дозволяє легко адаптуватися до потреб оператора;
- високий ступінь зручності користування та інтуїтивний інтерфейс з метою мінімізації помилок унаслідок впливу людського фактора внаслідок використання цієї системи;

Вартість самої системи та її обслуговування має бути прийнятною для великої кількості потенційних операторів даної системи.

Додатково мають бути реалізовані такі елементи:

- збирання даних вимірювань;
- оцінка даних для виключення недостовірних та помилкових показань датчиків;
- обробка даних для отримання корисної діагностичної інформації;
- керування статистичними даними для ведення записів цінної інформації.

З урахуванням вищесказаного можна зробити висновок, що нейронні мережі мають велику перспективу для вирішення завдань розпізнавання технічного стану ГТД, через повсюдне ускладнення конструкції систем сучасних ГТД, що також веде до ускладнення природи відмов та їх проявів.

Список літератури:

1. Дубровін В.І. Інтелектуальні засоби діагностики і прогнозування надійності авіадвигунів. Запоріжжя; Мотор-Січ, 2013р. 279с.
2. Tsalavoutas A., Aretakis N., Mathioudakis K., Stamatis A. Combining advanced data analysis methods for the constitution of an integrated gas turbine condition monitoring and diagnostic system. Education, Munich, 2000.342 p.

УДК 629.7.083.03

Москалик В.М., викладач

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4916-3102>

Цегельник Б.О., курсант

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

РОЗШИРЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ВИХРОВОЇ ТЕЧІЇ В КАМЕРАХ ЗГОРЯННЯ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГУНА

В сучасних камерах згоряння турбореактивних двигунів (ТРД) вихрову течію застосовують для створення зони зворотних струмів. Оскільки кількість повітря, що надходить у жарову трубу, невелика (від 15 до 30% від загальної кількості повітря, що надходить у камеру згоряння), то протяжність зони вихрової течії невелика. Вторинне повітря, що надходить через отвори в жаровій трубі, обмежує зону вихрової течії, забезпечує охолодження жарової труби, припиняє горіння паливно-повітряної суміші по довжині жарової труби, а також формує необхідне поле температур на виході з камери згоряння [1].

Одночасно вторинне повітря створює додаткові гідравлічні втрати. Стіни жарової труби зазнають значних теплових навантажень, що призводить до розтріскування стінок, а, згодом, і до їх руйнування, що знижує експлуатаційну надійність камери згоряння і підвищує трудовитрати при її технічному обслуговуванні. Таким чином, жарова труба є основним джерелом зниження надійності камери згоряння.

Для підвищення надійності роботи камери згоряння розглянемо можливість використання особливостей вихрової течії.

Для цього на вході в камеру згоряння повітря поділяється на два потоки – перша частина (первинний потік) піде через завихрювач, друга частина потоку повітря (вторинний потік), проходячи через напрямний апарат, розташований навколо зони горіння, закручується у протилежному напрямку щодо первинного потоку. Згідно з ефектом Ранка, закручене вторинне повітря утворює вихор, із зоною розрідження всередині, в якому і буде знаходитись первинний потік повітря та зона горіння палива [2]. Товщина шару вторинного повітря повинна забезпечити охолодження та захист корпусу камери згоряння від перегріву. Вихровий перебіг є газодинамічним аналогом жарової труби. Застосування газодинамічного аналога жарової труби замість самої жарової труби зменшує гідравлічні втрати і знижує вагу камери згоряння. Розрахункові

дослідження показали, що змішування первинного та вторинного потоків повітря відбувається по всій довжині камери згоряння, при цьому досягається необхідна температура газу перед лопатками соплового апарату та робочими лопатками першого ступеня турбіни.

Таким чином, дана конструкція камери згоряння не містить досить вразливу частину – жарову трубу, що спрощує її конструкцію, підвищує ефективність роботи камери згоряння та підвищує експлуатаційну надійність як камери згоряння, так і двигуна в цілому.

Список літератури:

1. Теорія авіаційних двигунів/ В.П. Герасименко. Підручник. Харків: Нац. аероком. університет «ХАІ», 2003. 199с
2. Шульгін А.А., Карасьов О.Г., Чемерис Є.І. Особливості застосування САД/САЕ систем у контексті продовження ресурсу жарових труб основних камер згоряння ТРДФФ літаків тактичної авіації. *Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки*. 2022. Вип. 3(13). С.145-152.

УДК 629.7.015.533.661(075.8)

Нічипорук І.І., здобувач

Наукові керівники: Тягній В.Г., к.т.н, с.н.с., професор

ORCID ID: [https:// orcid.org/0000-0002-5151-9801](https://orcid.org/0000-0002-5151-9801)

Дроздова С.П., старша викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5575-7276>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ОНОВЛЕНА МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ СЕРЕДНЬОЇ АЕРОДИНАМІЧНОЇ ХОРДИ НЕСУЧИХ ПОВЕРХОНЬ ПС

Для порівняння аеродинамічних характеристик несущих поверхонь різної форми в плані, існує графо-аналітичний метод приведення їх до характеристик прямокутного еквівалентного крила.

Експериментально встановлено, що для крила будь-якої форми в плані можна підібрати відповідне за площею (*еквівалентне*) прямокутне крило, яке буде мати аналогічні аеродинамічні характеристики, як і у вихідного, крила.

Хорда еквівалентного прямокутного крила називається середньою аеродинамічною хордою крила (*САХ*) і позначається b_A .

Форму крила в плані визначає проекція крила на площину хорд. Найпростішу форму в плані мають крила з прямолінійними кромками: прямокутні, трапеціє - та стрілоподібні і трикутні.

Для простого крила з прямокутними краями (*САХ*) та її положення можна визначити геометричною побудовою. Для цього кінцева хорда (b_K) відкладається під кореневої хордою (b_0), а коренева (b_0) над кінцевий хордою,

відзначають точками 1 і 2, потім з'єднуються прямою лінією кінці хорди крила. Потім проводиться серединна лінія між кореневою (b_0) і кінцевою хордами крила (b_k). Через точку перетину ліній «1-2» і «3-4» проводиться відрізок паралельно кінцевій і кореневій хордам і отримують САХ- (b_A).

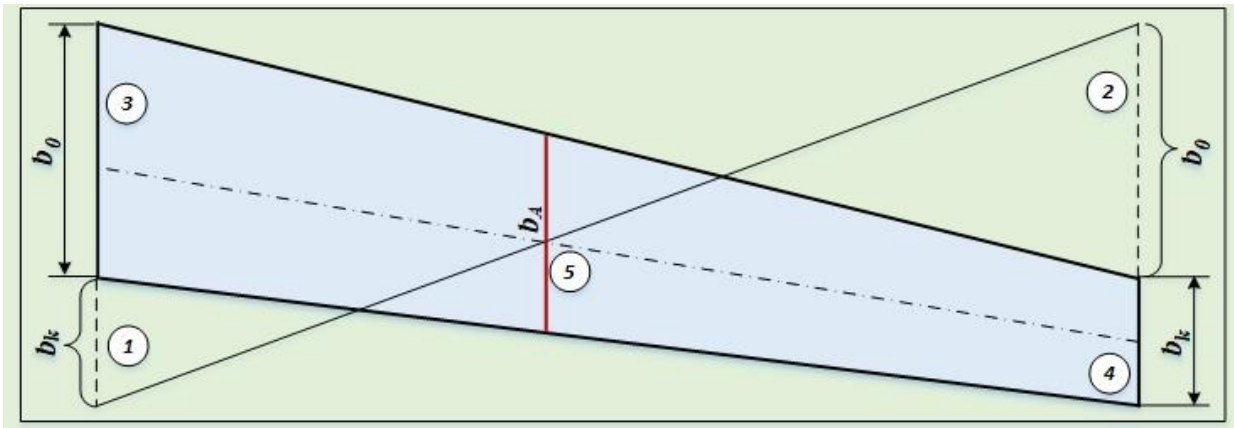


Рисунок 1 – Спрощена схема визначення САХ- (b_A) крила простої форми в плані

Для крил складної форми в плані (зі зломом передньої і задньої крамок крила) САХ- (b_A) можна визначити геометричною побудовою. Половина крила ділиться на дві частини, виділяється дві частини простої форми з площами S_1 і S_2 . Для кожної частини визначаються геометричним способом САХ₁ і САХ₂. Початок і кінець хорд з'єднується лініями «А-В» і «С-Д». Отримана частина крила, обмежена точками ABCD є проміжною фігурою для визначення САХ- (b_A) складної форми крила. САХ- (b_A) всього крила отримують геометричним побудовою: до хорди АС додається хорда ВД, а до хорді ВД додається хорда АС. Отримані точки з'єднують прямою лінією. Хорди АС і ВД діляться навпіл і проводиться пряма лінія, що з'єднує середини хорд. Точка перетину двох прямих і є місцем розташування САХ- (b_A). З'єднуються кінці хорди САХ- (b_A) з відрізками АВ і СД. Точки перетину і САХ- (b_A) з лініями кінців хорд b_{A1} і b_{A2} позначаються точками М і N. Складається співвідношення відрізків і площ і при їх рівності вважається, що положення САХ визначено правильно.

$$\frac{AM}{MB} = \frac{CN}{ND} = \frac{S_2}{S_1}, \quad (1)$$

В запропонованій методиці даються спрощенні формули для розрахунку середньої аеродинамічної хорди крила. Задачею даної методики є більш детально розкрити поняття середньої аеродинамічної хорди (САХ) та запропонувати іншу формулу для точного розрахунку САХ, використовуючи знання аеродинаміки та геометрії.

За новим підходом середньою аеродинамічною хордою крила (САХ) називається хорда такого прямокутного крила, яке має однакові з заданим крилом: площу, величину повної аеродинамічної сили і положення центру тиску при рівних кутах атаки

Щоб розв'язати задачу необхідно спочатку побудувати крило за вихідними

даними. Спочатку будується крило за діючою методикою, що пропонується у навчальних посібниках по аеродинаміці.

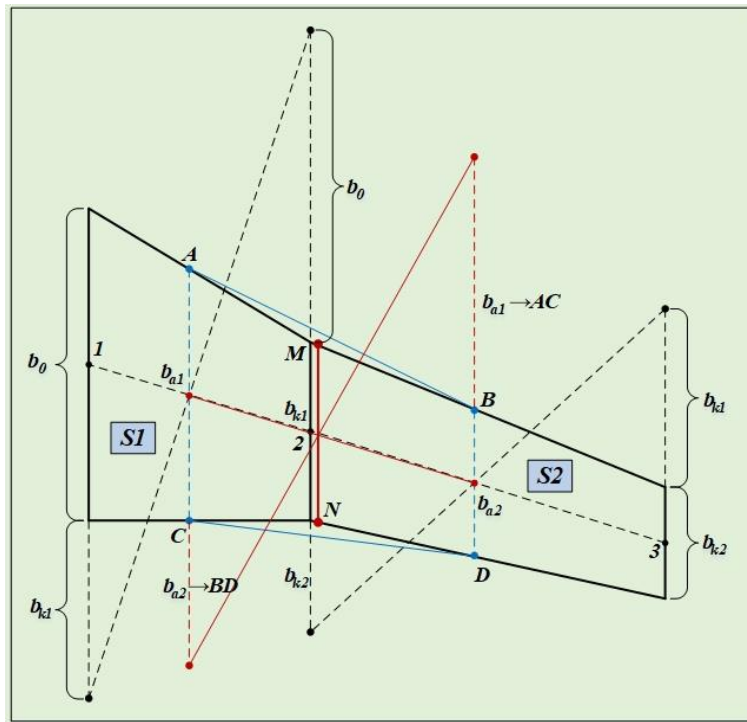


Рисунок 2 – Спрощена схема визначення САХ- (b_a) крила складної форми в плані

В подальшому пропонується визначити САХ геометрично. Для цього кінцеву хорду (CD) відкладають під кореневою хордою (AB), а кореневу (CD) над кінцевою хордою, відзначають точками 1 і 2, потім з'єднують прямою лінією кінці хорд крила. Потім проводиться серединна лінія між кореневою (AB) і кінцевою хордами крила (CD). Через точку перетину ліній MN і відрізок, що з'єднує середини ліній AB і CD (RS) проводиться відрізок паралельно кінцевій і кореневій хордам і отримується геометрична хорда САХ- (PK).

Таким способом, в діючій методиці пропонується визначення САХ графічним методом або при використанні формули:

$$b_a = \frac{b_k + b_0}{2}, \quad (2)$$

На наш погляд ці обидва варіанти визначення САХ неточні. Тому пропонується, при побудові САХ використовувати геометричний, і алгебраїчний методи, об'єднавши їх. Таким чином, пропонується формула більш точного розрахунку САХ крила (Рис. 3).

Використовуючи крило яке вже побудовано, розглянемо яким чином отримана запропонована формула

Розглянемо трикутники RMO і SNO (рис. 4). Кут ROM дорівнює куту NOS, тому що вони вертикальні. Також кут RMO рівний з кутом SNO, тому що вони внутрішні різносторонні. Знаючи це ми можемо стверджувати, що трикутники RMO і SNO подібні за трьома кутами.

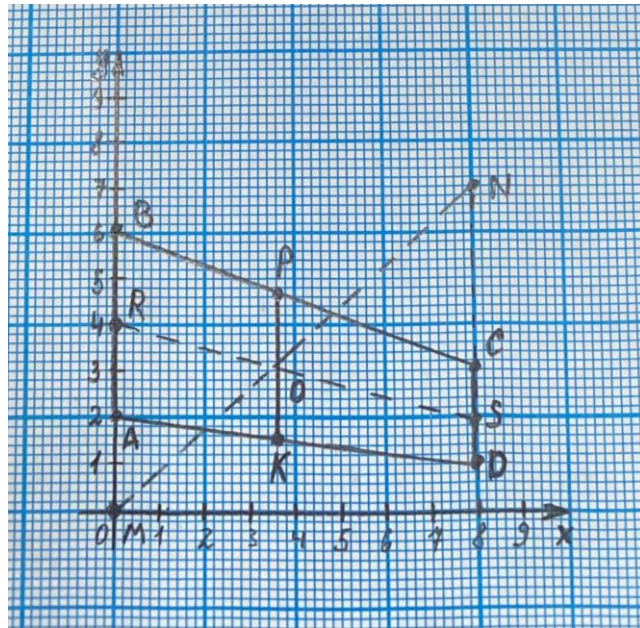


Рисунок 3 – Спрощена схема визначення САХ- (b_A) крила простої форми в плані

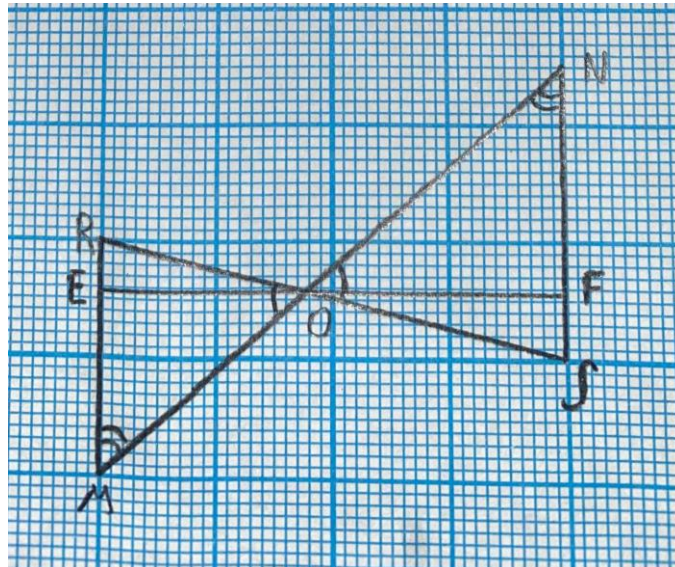


Рисунок 4 – Геометричне знаходження САХ

Визначимо відношення сторін RM і SN .

$$RM = \frac{1}{2}ab + bm = \frac{1}{2}ab + cd = \frac{1}{2} * 4 + 2 = 4. \text{ аналогічно}$$

$$NS = \frac{1}{2}cd + ab = \frac{1}{2} * 2 + 4 = 5.$$

Тобто сторони $\frac{RM}{SN} = \frac{4}{5}$

Проведемо в трикутних висоти OE і OF . Вони також відносяться як $4/5$ (за властивістю подібних трикутників)

Тепер розглядається саме крило. Воно має форму трапеції. Проведемо в цій трапеції висоту AN . Точка перетину PK і AN ділить висоту так само як і точка O ділить EF на OE і OF , тобто з відношенням $4/5$.

Так як РК паралельне АВ та CD, то її можна розрахувати за формулою:

$$PK = \frac{5 * AB + 4 * CD}{4 + 5} = \frac{5 * 4 + 4 * 2}{9} = \frac{28}{9} \approx 3,11$$

Розглянемо формулу

$$PK = \frac{5 * AB + 4 * CD}{4 + 5}$$

Число 5 ми отримуємо з формули $\frac{1}{2}cd+ab$, а 4 – $3 \frac{1}{2} ab+cd$. Об'єднавши ці формули отримаємо:

$$PK = \frac{\left(\frac{1}{2}cd+ab\right) * AB + \left(\frac{1}{2} ab+cd\right) * CD}{\left(\frac{1}{2}cd+ab\right) + \left(\frac{1}{2} ab+cd\right)}, \quad (3)$$

після спрощення отримаємо:

$$PK = \frac{\frac{1}{2} CD*AB + AB^2 + \frac{1}{2} CD*AB + CD^2}{\frac{3}{2} CD + \frac{3}{2} AB} = \frac{AB^2 + CD*AB + CD^2}{\frac{3}{2} (CD+AB)}$$

У кінцевому результаті отримаємо:

$$PK = \frac{2 * (AB^2 + CD*AB + CD^2)}{3 * (CD+AB)}$$

Проведемо перевірку розрахунків:

$$PK = \frac{2 * (AB^2 + CD*AB + CD^2)}{3 * (CD+AB)} = \frac{2 * (4^2 + 2*4 + 2^2)}{3 * (2+4)} \approx 3,11$$

де:

- РК - це САХ (b_a);
- АВ - це коренева хорда крила (b_0);
- CD - це кінцева хорда крила (b_k);

Загальна формула визначення геометричної САХ має вигляд:

$$b_a = \frac{2 * (b_0^2 + b_k * b_0 + b_k^2)}{3 * (b_k + b_0)}, \quad (4)$$

Цю формулу можна використовувати і при розрахунку САХ у крила складної форми в плані, так як воно фактично складається з двох половинок крил простої форми.

Розглянемо крило складної форми в якому АВ=5, CD=2, EF=1, (рис. 5).

Розрахуємо окремо САХ для першої (ABDC) і другої (CDFE) частини крила

Використовуючи вище наведену формулу та прийнявши $b_{01} = AB$, $b_{к1} = CD$, $b_{02} = CD$, $b_{к2} = EF$, $b_{03} = b_{a1}$, $b_{к3} = b_{a2}$.

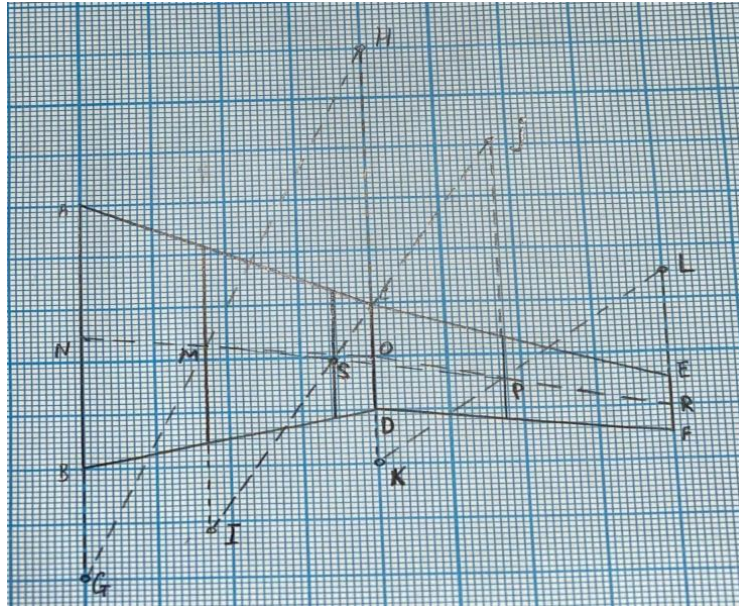


Рисунок 5 – Спрощена схема визначення САХ- (θ_A) крила складної форми в плані

Таким чином, для розрахунку САХ необхідно використовувати формулу три рази:

$$1 \quad b_{a1} = \frac{2 \cdot (b_{01}^2 + b_{к1} \cdot b_{01} + b_{к1}^2)}{3 \cdot (b_{к1} + b_{01})},$$

$$b_{a1} = \frac{2 \cdot (5^2 + 2 \cdot 5 + 2^2)}{3 \cdot (2 + 5)} \approx 3,71 \text{ м}$$

$$2 \quad b_{a2} = \frac{2 \cdot (b_{02}^2 + b_{к2} \cdot b_{02} + b_{к2}^2)}{3 \cdot (b_{к2} + b_{02})},$$

$$b_{a2} = \frac{2 \cdot (2^2 + 1 \cdot 2 + 1^2)}{3 \cdot (1 + 2)} \approx 1,56 \text{ м}$$

$$3. \quad b_{a3} = \frac{2 \cdot (b_{03}^2 + b_{к3} \cdot b_{03} + b_{к3}^2)}{3 \cdot (b_{к3} + b_{03})}$$

$$b_{a3} = \frac{2 \cdot (3,71^2 + 1,56 \cdot 3,71 + 1,56^2)}{3 \cdot (1,56 + 3,71)} \approx 2,78 \text{ м}$$

Спрощувати формулу для розрахунку САХ для крила складної форми немає сенсу, бо її використання буде важким, тому використовувати формулу для розрахунку САХ простої форми крила більше зручно три рази ніж один раз за спрощеною формулою.

Авторами пропонується використовувати формулу більш точного розрахунку САХ несучих поверхонь ПС, що дасть можливість отримувати більш точні результати в порівнянні з існуючою методикою розрахунку.

Список літератури

1 Аеродинаміка літальних апаратів. Підручник / Г.Н.Котельніков, О. В. Мамлюк, В. І. Сілков, Ю. М. Терещенко; за ред. Ю. М. Терещенка, К.: Вища освіта, 2002. 255 с., іл.

2 Антонович Є. А. та ін. Нарисна геометрія. Практикум: Навч. посібник /За ред. проф. Є.А. Антоновича. Львів: Світ, 2004. 528 с., іл.

УДК 629.7.083.03

Овдієнко Є.О., аспірант

Кривих Ю.І., старший викладач

ORCID ID: <http://orcid.org/0009-0008-1074-9572>

Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ РЕГУЛЮВАННЯ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

Розглянемо на прикладі авіаційного турбовального двигуна ТВЗ-117ВМА-СБМ1В процес регулювання, що виконується після заміни в експлуатації паливного регулятора НР-3ВМ:

1. Запуск двигуна, перевірка роботи на режимах та фіксація параметрів роботи двигуна (n_{TK} , n_{HB} , t_m , t_T , P_M) з використанням штатних приладів вертольоту.

2. Охолодження та вимкнення двигуна.

3. Аналіз отриманих параметрів та відповідна зміна положення гвинтів регулювання паливного регулятора НР-3ВМ.

4. Запуск двигуна, перевірка роботи на режимах, оцінка характеристик та визначення необхідності повторного регулювання паливного регулятора.

Слід зазначити, що паливний регулятор типу НР-3ВМ має в своїй конструкції вісім гвинтів регулювання. Окрім того зміна положення одного гвинта може впливати на необхідність регулювання інших гвинтів.

Описаний вище алгоритм потребує вимкнення двигуна для виконання регулювання та повторного запуску для оцінки точності та правильності регулювання, також він вимагає високої кваліфікації виконавця та значного досвіду виконання регулювальних робіт, в протилежному випадку може знадобитися велика кількість запусків двигуна, що в свою чергу збільшує час виконання робіт та призводить до нераціональної витрати палива.

З заміною електронних регуляторів ЕРД-3ВМ на цифрові регулятори типу ЕР2500 стало можливим відслідковувати параметри роботи двигуна ТВЗ-117ВМА-СБМ1В на дисплеї контрольно-перевірочної апаратури КПА-2500 в режимі реального часу, проте в цілому процес регулювання паливної апаратури змін не зазнав.

З метою скорочення витрат часу та палива, запропоновано виконувати дистанційне регулювання паливної автоматики двигунів типу ТВЗ-117ВМА-

СБМ1В без їх вимкнення, з застосуванням комплекту обладнання (рис. 1), що має в своєму складі наступні елементи:

- комплект крокових двигунів постійного струму, що встановлюються на відповідні регулюючі гвинти ①, ②, ③, ⑤, ⑥, ⑩, ⑬, ⑰ паливного регулятора НР-3ВМ;
- пульта оператора, з якого задається величина повороту відповідного регулюючого гвинта.

При цьому контроль параметрів здійснюється оператором за допомогою контрольно-перевірочної апаратури КПА-2500, що під'єднується до електронного регулятора ЭР2500.

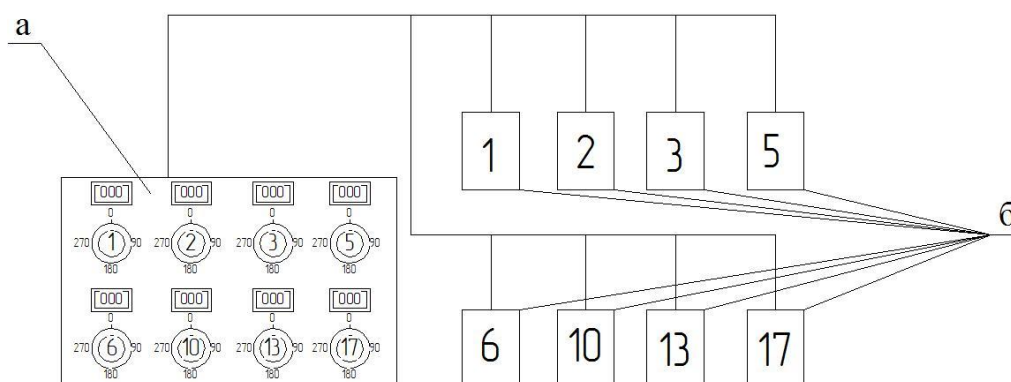


Рисунок 1 – Схема комплекту обладнання для дистанційного регулювання агрегату НР-3ВМ двигуна ТВ3-117ВМА-СБМ1В

а - пульт керування; б - комплект крокових двигунів, що з'єднуються з гвинтами ①, ②, ③, ⑤, ⑥, ⑩, ⑬, ⑰ агрегату НР-3ВМ

З метою захисту двигуна ТВ3-117ВМА-СБМ1В від нештатних ситуацій, що можуть бути спричинені відмовами у роботі крокових двигунів чи пульта оператора, комплект обладнання оснащується системою захисту, до складу якої входять:

- система зворотного зв'язку з індикацією на пульті оператора реальної величини повороту регулюючого гвинта;
- програмне обмеження швидкості та максимальної величини повороту регулюючого гвинта за один крок.

В подальшому пропонується інтегрувати зазначене технічне рішення в комплект апаратури КПА-2500 для реалізації автоматичного налаштування характеристик авіаційного двигуна ТВ3-117ВМА-СБМ1В в режимі реального часу у складі повітряного судна.

Список літератури

1. Турбовальний двигатель ТВ3-117ВМА-СБ1В. Руководство по технической эксплуатации. АТ «Мотор Січ».
2. Контрольно-проверочная аппаратура КПА-2500. Руководство по технической эксплуатации. АТ «Елемент».

УДК 620.10

Олійник Ю.Л., викладач

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2533-3229>

Ємець В.В., викладач

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1009-5587>

Павленко О.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8277-340X>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

АСПЕКТИ ТРЕНАЖЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ АВІАЦІЙНИХ ФАХІВЦІВ

Практична діяльність авіаційних фахівців, а саме пілотів, має специфіку професійної діяльності, що пов'язана з екстремальністю в порівнянні з іншими професіями. Професійна діяльність пілотів характеризується постійними інтенсивними психологічними напруженнями під час льотної експлуатації повітряних суден. Такі особливості професійної діяльності можуть призвести до дезорієнтації під час виконання льотної роботи та інших задач [1].

За даними Міжнародної організації цивільної авіації, на сьогоднішній день спостерігається постійне зростання частки авіаційних подій, що зумовлені людським чинником.

Зважаючи на вище сказане, на сьогоднішній день актуальним в Україні та світі є питання формування та відлагодження професійних навиків і морально-психологічних якостей майбутніх авіаційних фахівців [2].

Беручи до уваги ключове завдання цивільної авіації безпеку польотів актуальним завданням є формування під час навчання професійно компетентних фахівців авіаційної галузі.

Між тим, вагомою складовою освітнього процесу освітньо-професійних програм з підготовки пілотів є тренажерна підготовка.

Навчальна складова підготовки майбутніх авіаційних фахівців на тренажері є одним з основних видів підготовки екіпажів, що надає змогу закріпити та поглибити теоретичні знання, набути на тренажері вмінь та навичок щодо управління відповідним типом повітряного судна та його системами в штатних та особливих ситуаціях.

Таким чином, підготовка майбутніх авіаційних фахівців є складною та багатогранною задачею, одним із шляхів вирішення якої є впровадження сучасних методик підготовки пілотів на тренажерних комплексах відповідних типів, що в надасть змогу формування професійної підготовки майбутніх авіаційних фахівців.

Список літератури

1. Модернізація професійної підготовки майбутніх фахівців авіаційної галузі: монографія / кол. авторів; за ред. Т. С. Плачинда. Кропивницький: «Поліум», 2020. 428 с.
2. Doc 9808 – AN/765 Human factors in civil aviation security operations. ICAO. 2002. 120 p.

УДК 629.735.33

Пелих В.П., інженер-конструктор, здобувач вищої освіти

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5301-6697>

Акціонерне товариство «Мотор Січ», м. Запоріжжя, Україна

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

Науковий керівник: Андрющенко В.М., к.т.н., с.н.с.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1013-3803>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна.

ПОРІВНЯННЯ ЗЛІТНО-ПОСАДКОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛІТАКІВ З КРИЛОМ НАДВЕЛИКОГО ПОДОВЖЕННЯ З ПІДКОСОМ ТА ЛІТАКІВ З КЛАСИЧНИМ КРИЛОМ БЕЗ ПІДКОСУ

Злітно-посадкові характеристики (ЗПХ) включають в себе такі параметри, як мінімальна довжина злітної смуги, мінімальна довжина посадкової смуги, максимальна вага при зльоті та посадці, мінімальна швидкість зльоту та посадки, мінімальна швидкість підйому, максимальна швидкість на зльоті та посадці та ін. Мінімальна довжина злітної та посадкової смуги загалом визначає клас злітно-посадкової смуги (ЗПС) на якій може експлуатуватися літак [1].

Концепція літаків з TWB крилом передбачає встановлення підкосу у вигляді аеродинамічного профілю (надалі – аеродинамічний підкіс (АП)). На відміну від звичайного підкосу, функція якого зводилася до розвантаження крила від згинального моменту, АП може створювати додаткову підймальну силу, мати механізацію та додаткові елементи керування [2].

В даній роботі розраховано та порівняно величини мінімальної потрібної довжини розбігу L_F та пробігу L_{Π} , повної довжини зльоту L_3 та посадки L_{Π} й відповідні ним швидкості відриву V_B та посадки V_{Π} для літака з крилом надвеликого подовження $\lambda = 20$ з АП (варіант 1) та для літака з крилом великого подовження $\lambda = 10$ без підкосу (варіант 2).

Поляру літаків для швидкості $M = 0,2$ наведено на рис. 1. Основні геометричні та масові параметри обох літаків занесено у табл. 1.

Таблиця 1 – Основні геометричні та масові параметри двох літаків

Параметр	Значення	Параметр	Значення
Діаметр фюзеляжу, м	5,97	Довжина фюзеляжу, м	60
Площа крила, м ²	397,4	Звуження крила	2,5
Відносна площа ГО	0,23	Відносна площа ВО	0,18
Подовження ГО	4,9	Подовження ВО	1,25
Звуження ГО	3,25	Звуження ВО	1
Злітна маса, кг	170000	Посадкова маса, кг	115600

Розрахунок проводився за методикою, наведеною у джерелі [3, с. 55-64]. Статистичні дані та коефіцієнти взято з джерела [4].

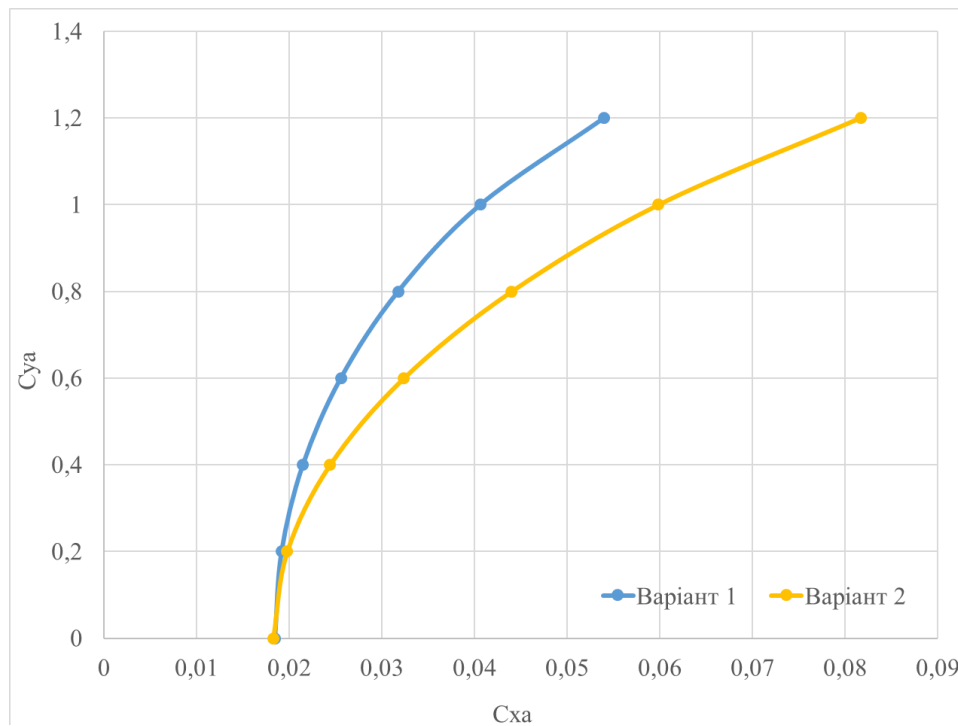


Рисунок 1 – Поляри літаків для $M = 0,2$ в злітній конфігурації

Ділянка розбігу розрахована інтегруванням рівняння руху ЛА:

$$m \frac{dV}{dt} = P - X_a - f_T(mg - Y_a), \quad (1)$$

де m – маса літака, кг;
 V – швидкість літака, м/с;
 t – час зльоту, с;
 P – сила тяги, Н;
 X_a – аеродинамічна сила лобового опору, Н;
 f_T – коефіцієнт тертя кочення шасі вздовж ЗПС;
 g – прискорення вільного падіння, м/с²;
 Y_a – аеродинамічна підйомна сила, Н.

Довжина пробігу розрахована аналогічним методом:

$$m \frac{dV}{dt} = -X_a - f_{зв}(mg - Y_a), \quad (2)$$

де $f_{зв}$ – зведений коефіцієнт тертя
 t – час посадки, с.

Мінімальні теоретичні швидкості дорівнюють швидкостям звалювання.

В розрахунку не враховувалися пристрої реверсу тяги двигунів та тормозні парашути. Усі значення приросту коефіцієнтів підйомної сили та сили лобового опору від механізації обрано однаковими для обох варіантів літаків.

Результати розрахунку занесено до таблиць 2 та 3.

Як видно з розрахунку, у варіанта 1, за рахунок більшого подовження і, як наслідок, меншого індуктивного опору та більшої аеродинамічної якості, а

також додаткової площі АП на 17,6%, порівняно з варіантом 2, менша довжина розбігу і на 8,9% менша довжина пробігу.

Таблиця 2 – Параметри злітної дистанції з підйомом на висоту 10,7 метрів

Параметр	Варіант 1	Варіант 2
Довжина розбігу, м	2562	3111
Швидкість відриву, км/год	219	259
Довжина повітряної дільниці зльоту, м	751	1083
Швидкість в кінці повітряної дільниці, км/год	239	283
Повна довжина злітної дистанції, м	3313	4194
Потрібна довжина злітної дистанції, м	3810	4823

Таблиця 3 – Параметри посадкової дистанції з висоти 15 метрів

Параметр	Варіант 1	Варіант 2
Швидкість на початку повітряної дільниці, км/год	203	238
Довжина повітряної дільниці посадки, м	1696	1380
Посадкова швидкість, км/год	172	202
Довжина пробігу, м	1379	1514
Повна довжина посадкової дільниці, м	3074	2894
Потрібна довжина посадкової дільниці, м	3964	4162

Потрібна довжина посадкової дільниці майже не змінилася, потрібна довжина злітної дільниці зменшилась у варіанта 1, порівняно з варіантом 2, на 21%. Відношення посадкової швидкості та швидкості відриву пропорційне кореню відношення аеродинамічної якості. Крім відсоткових змін помітно, що варіант 1 може експлуатуватися на класі ЗПС «Б», у той час, як варіант 2 лише на ЗПС класу «А». Цей фактор дозволяє більш гнучкіше використовувати варіант 1.

Список літератури

- 1 Руководство по проектированию аэродромов. Часть 1. Взлетно-посадочные полосы. *Международная организация гражданской авиации*. изд. 3. 2006. 84 с.
- 2 Naghshineh-Pour A. H. Structural Optimization and Design of a Strut-Braced Wing Aircraft : thesis. 1998. 116 p.
- 3 Льотно-технічні характеристики, повздожня стійкість і керованість літака / Г. П. Курочка. Навч. посібник: Вид. друге, перероб. і доп. Харків: Держ. аерокосмічний ун-т «Харк. авіац. ін-т.». 1999. 188 с.
- 4 Расчет аэродинамических характеристик самолета с механизацией крыла: учеб. пособие / А.В. Игнатьева, В.Л. Чемезов. Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. 46 с.

УДК 656.71.06

Савченко І.А., Попов Д.В., Кулик Є.О., здобувачі вищої освіти

Науковий керівник: Попов О.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1029-2767>

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ РОБОЧОГО МІСЦЯ ПЕРСОНАЛУ З ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ЗГІДНО МОДЕЛІ PEAR

За останні кілька років процеси взаємодії між учасниками авіаційної діяльності зазнають деяких суттєвих змін під впливом глобальних та локальних чинників. Найбільшої уваги, в даному випадку, потребують логістика та планування виробничих процесів у системі підтримання льотної придатності; зокрема при технічному обслуговуванні (ТО) повітряних суден (ПС).

Результати аналізу особливостей технічного обслуговування, а саме діяльності персоналу з ТО вказують на необхідність роботи зі значними обсягами інформації стосовно типу ПС, що обслуговується [1], дотримуватись нормативно-правових актів, що регулюють авіаційну діяльність, правил і процедур організації співробітниками якої вони є.

Зміст і обсяги робіт можуть відрізнитись у різні проміжки робочої зміни, тобто виконуватись в залежності від виділеного проміжку часу й наявності певної кількості особового складу [1]. Лише деяка частина робіт може бути виконана в офісі, а інші – безпосередньо у зоні обслуговування ПС (в ангарі або на пероні). Окрім пори доби й погодних умов, існує багато чинників, які впливають на працездатність персоналу [1].

Встановити повний контроль над чинниками робочого середовища на погляд авторів є неможливим, тому слід враховувати, що персонал може припуститись помилок. Так як, помилки й їх наслідки трапляються через збіг обставин, які визнаються ІКАО [2], необхідно постійно аналізувати умови здійснення операцій з ТО й удосконалювати організаційно-методичне забезпечення процесу.

Таким чином, існує ймовірність недостатнього висвітлення діяльності персоналу на робочому місці (РМ), а отже зниження ефективності заходів з моніторингу відповідності діяльності, виявлення помилок, впровадження та оцінювання ефективності коригувальних заходів [2, 3, 4]. Отже, постає необхідність у виборі методики та формуванні критеріїв оцінювання РМ.

Вибір основи для методики оцінювання процесів, що відбуваються на РМ персоналу з ТО здійснюється з урахуванням повноти охоплення аналізу даних за програмою, можливостей застосування наявної документації та процедур з розслідування, можливостей застосування для певних видів діяльності з ТО. Серед методик, що пропонуються для авіаційної діяльності особливої уваги заслуговує модель PEAR [5].

Дана модель може бути використана для оцінювання РМ на стадіях проектування, поточної роботи й з метою розслідувань. Також у методиці,

розробленій за даною моделлю, можливо передбачити оцінку ризиків на різних стадіях процесу.

Складові, які можна задіяти в рамках моделі PEAR для оцінювання РМ, наведені в табл.1.

Таблиця 1 – Групування складових оцінювання РМ для методики згідно моделі PEAR

Група, зміст складових	Рекомендація з методу оцінювання
1	2
<p>Р (personnel):</p> <p>1) оцінювання кандидата для можливості виконання робіт (фізичний та моральний стан, наявність досвіду, наявність свідоцтва, що підтверджує категорію, згідно Part-66;</p> <p>2) формування бригади (визначення кількості персоналу);</p> <p>3) внутрішня авторизація для виконання завдань в межах організації (додатково до свідоцтва, згідно Part-66);</p>	<p>П. 1: застосувати анкетування та/або метод експертних оцінок [3].</p> <p>П. 2: розрахунок кількості робітників в залежності від виду робіт та норми часу [4].</p> <p>Застосувати методику атестації за списками ERNAP (a, b, f, g, w) [6].</p>
<p>Е (environment):</p> <p>4) доступність документації для підготовки та забезпечення робіт;</p> <p>5) повнота охоплення процесу технологічними картами;</p> <p>6) наявність поопераційних карт, зміст;</p> <p>7) наявність детальних керівництв для виконання особливо відповідальних (нових) видів робіт;</p> <p>8) наявність процедур контролю;</p> <p>9) відповідність вимог до забезпечення РМ нормам безпеки та забезпечення процесу;</p> <p>10) забезпеченість виробничими площами;</p> <p>11) забезпеченість інструментом та додатковою технікою;</p> <p>12) рівень механізації робіт;</p> <p>13) контрольованість чинників впливу;</p>	<p>П. 4 - 6: застосувати анкетування та/або метод експертних оцінок [3].</p> <p>П. 7 - 8: оцінка за кількістю зауважень у процесі аудиту та збору повідомлень персоналу (статистичні методи) [3, 4].</p> <p>П. 9: списки ERNAP (c, h, i, k, q, v, u) [6].</p> <p>П. 10 - 13: списки ERNAP (d, e, l, m, n, p) [6].</p>
<p>А (actions):</p> <p>14) характеристика робочих рухів, положень тіла, фізичних навантажень у процесі виконання робіт;</p> <p>15) дотримання процедур контролю;</p> <p>16) виконання процедур з FOD;</p> <p>17) виконання процедур з запобігання обігу контрафактних КВ;</p> <p>18) виконання процедур з безпеки праці;</p> <p>19) виконання процедур з охорони навколишнього середовища;</p>	<p>П. 14: ERNAP (n, r, s, t) [6].</p> <p>П. 16 - 17: оцінка за кількістю зауважень у процесі аудиту та збору повідомлень персоналу (статистичні методи) [3, 6].</p> <p>П. 18: оцінка відповідності показника згідно нормативних документів [4, 6].</p> <p>П. 19: оцінка відповідності згідно діючих процедур, списків ERNAP (k, q, u, v) [6].</p>

Закінчення таблиці 1

1	2
<p>R (resources): 20) допоміжні засоби для підвищення точності та якості виконання робіт; 21) наявність допоміжних засобів для зниження втомлюваності персоналу; 22) засоби для оперативної передачі інформації під час виконання робіт; 23) схвалені засоби для транспортування (КВ, шкідливих речовин, відходів); 24) наявність засобів для підтримання та/або підвищення кваліфікації.</p>	<p>П. 20 - 23: оцінка за кількістю зауважень у процесі аудиту та збору повідомлень персоналу (статистичні методи) [3, 6]. П. 24: списки ERNAP (a, b, w) [6].</p>

З табл. 1 можна побачити можливості застосування списків ERNAP [6], а також, що різнобічні характеристики РМ можуть бути оцінені кількісно та якісно із застосування нормативних документів та суб'єктивних оцінок в рамках певної організації з ТО.

Таким чином, додатково до описаних в табл. 1 складових та методів їх оцінки, доцільно застосувати керівництво з прийняття рішень RBDM [6]. Разом із тим, прояви людського чиннику для інших ланок процесу можливо врахувати, а власне оцінку ризиків провести у відповідності до рекомендацій, викладених у Керівництві з управління безпекою польотів [2]. Таким чином буде забезпечено всебічний збір інформації для оцінювання РМ, прийняття рішень щодо удосконалення та їх реалізація.

Слід зазначити, що велике значення у формуванні оцінки конкретного РМ має повнота вхідної інформація за необхідною і достатньою кількістю показників (критеріїв). Таким чином, велике значення надається загальній політиці організації з ТО щодо умов праці.

Список літератури

1. Людський фактор у системі збереження льотної придатності авіаційної техніки : Навч. посіб. / В. І. Бурлаков, Ю. П. Пучков, О. В. Попов та ін. К. : НАУ, 2018. 112 с.
2. Офіційний сайт ICAO. [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.icao.int/>
3. Manoj S., Patankar M. Maintenance Resource Management for technical operation. Published online 2019 Feb 1. Doi: 10.1016/B978-0-12-812995-1.00013-0
4. Gopinath Meghashyam. Electronic Ergonomic Audit System for Maintenance and Inspection. Published Online October 1, 2005. Research Article <https://doi.org/10.1177/154193129503900118>
5. The PEAR model. – Назва з екрану. - [Електронний ресурс]. - URL: <https://www.flight-mechanic.com/the-pear-model/>
6. Patrick G. Dempsey, Jonisha Pollard, William L. Porter, Alan Mayton, John R. Heberger, Sean Gallagher, Leanna Reardon & Colin G. Drury (2017) Development of ergonomics audits for bagging, haul truck and maintenance and repair operations in mining, *Ergonomics*, 60:12, 1739-1753.

УДК 656.7.086

*Сікірда Ю.В., к.т.н., професор*ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7303-0441>*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

СТРУКТУРА МЕТОДУ ІНТЕГРАЦІЇ МОДЕЛЕЙ СУМІСНОГО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ОПЕРАТОРАМИ АЕРОНАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ В ОСОБЛИВИХ ВИПАДКАХ В ПОЛЬОТІ

На початку авіації майже 80% авіаційних подій у світі були спричинені машинами та 20% – помилками людини. Сьогодні, навпаки, приблизно 80% авіаційних подій пов'язані з людськими помилками (членів екіпажу, авіадиспетчерів, льотних диспетчерів, технічного персоналу тощо) та 20% – з технічними несправностями [1]. Тому зменшення впливу людського фактору на причинність авіаційних подій залишається актуальною проблемою.

Відповідно до сучасних вимог ІКАО, для підвищення ефективності рішень в аеронавігаційній системі (АНС) актуальним є використання моделей сумісного прийняття рішень (CDM – Collaborative Decision-Making) операторами [2]. При цьому, необхідна щоденна ефективність операцій може бути досягнута за допомогою процедур інформування про польоти та потоки для спільного середовища (FF-ICE – Flight and Flow Information for a Collaborative Environment) на основі концепції загальносистемного управління інформацією (SWIM – System Wide Information Management) [3]. Концепція FF-ICE визначає вимоги до аеронавігаційної інформації для планування польотів, повітряного руху, потоків та управління траєкторіями; вона є базовою технологією перспективної АНС, заснованої на характеристиках (РВА – Performance-Based Approach).

У [4] покладений початок дослідженню питань детермінованого, стохастичного, нестохастичного та нейромережевого моделювання, оптимізації та інтелектуалізації CDM командами операторів АНС (пілот ПС-авіадиспетчер, оператор БПЛА-авіадиспетчер, пілот-авіадиспетчер-льотний диспетчер, пілот-авіадиспетчер-інженер, оператор БПЛА-авіадиспетчер-пілот тощо) в різних особливих випадках у польоті (ОВП). Але залишається невирішеною проблема неоднозначності, багатоальтернативності дій операторів АНС в ОВП, що ускладнює CDM в умовах ризику та невизначеності.

Автором пропонується метод інтеграції нестохастичних, стохастичних та детермінованих моделей CDM операторами АНС в ОВП, що дозволить спростити складний (комплексний) процес CDM в умовах ризику та невизначеності шляхом встановлення однозначності та синхронізації спільних дій операторів в ключових точках багатоальтернативної взаємодії та мінімізувати потенційний ризик/збиток (рис. 1).

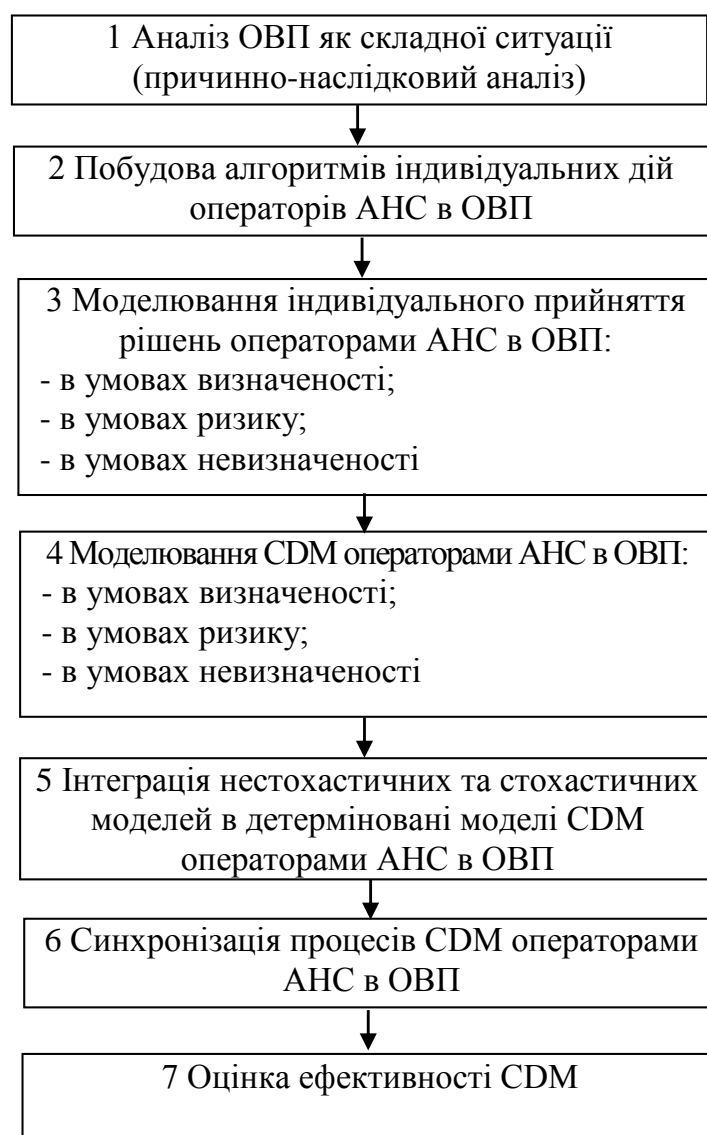


Рисунок 1 – Структура методу інтеграції нестохастичних, стохастичних та детермінованих моделей CDM операторами АНС в ОБП

Взаємозв'язок між детермінованими, стохастичними та нестохастичними моделями CDM операторами АНС в ОБП представлений на рис. 2.

Розроблені детерміновані, стохастичні, нестохастичні моделі дадуть можливість створити базу сценаріїв розвитку польотних ситуацій в інтелектуальній системі підтримки CDM операторами АНС в ОБП та зможуть використовуватись в процесі спільної тренажерної підготовки для пошуку «слабких» місць в технологіях роботи операторів з метою підвищення узгодженості та уникнення конкуренції або взаємного блокування їх дій, попередження несвоєчасного втручання операторів АНС в роботу один одного в позаштатних ситуаціях в умовах гострого дефіциту часу, а також в реальних польотних умовах на основі використання концепцій спільного інформаційного середовища SWIM та FF-ICE. Проєктування та розрахунок сценаріїв розвитку польотних ситуацій з урахуванням прогнозування спільних дій операторів АНС при виникненні ОБП дозволить своєчасно попереджувати розвиток ситуації в бік погіршення.

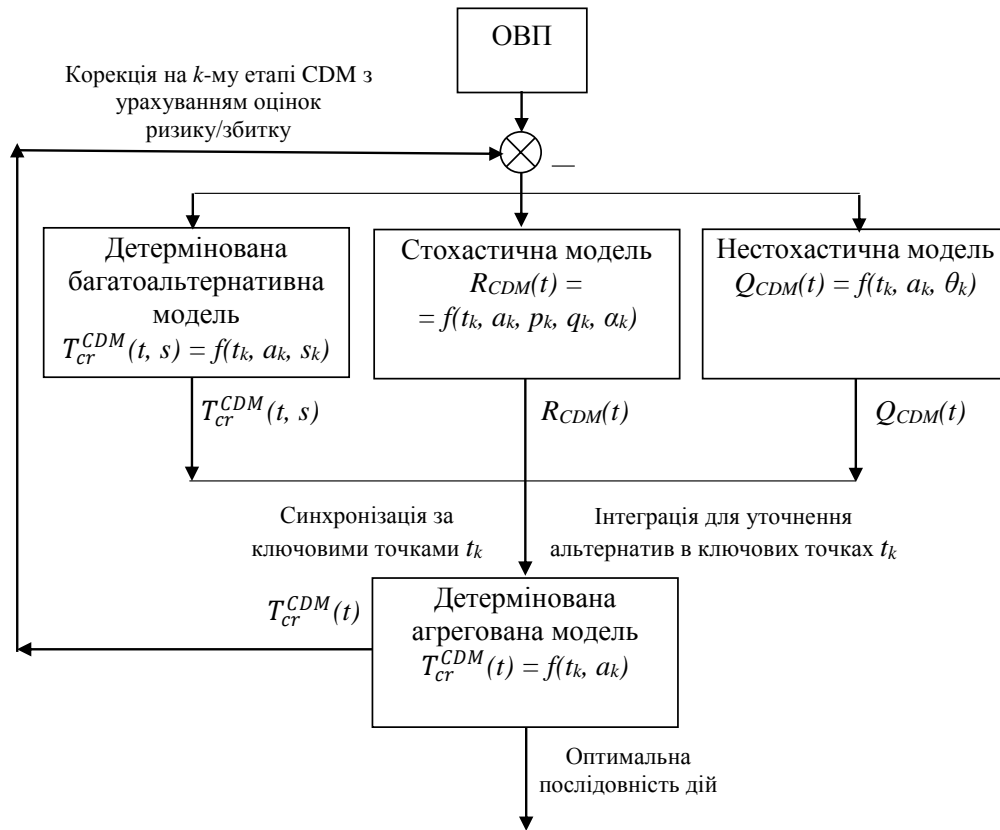


Рисунок 2 – Взаємозв’язок між детермінованими, стохастичними та нестохастичними моделями CDM операторами АНС в ОВП:

t_k – час k -го етапу CDM; a_k – альтернативні рішення операторів АНС на k -му етапі CDM; s_k – багатоальтернативність дій операторів АНС на k -му етапі CDM; θ_k – фактори впливу зовнішнього середовища на k -му етапі CDM; q_k – потенційний збиток при виборі операторами АНС альтернативного рішення a_k на k -му етапі CDM; p_k – ймовірність виникнення збитку q_k на k -му етапі CDM; α_k – зсув ризику на k -му етапі CDM; T_{cr}^{CDM} – оцінка критичного часу спільних дій операторів АНС; R_{CDM} – оцінка ризику CDM; Q_{CDM} – оцінка збитку внаслідок CDM; $K = \overline{1, k}$

Напрямок подальших досліджень є включення до процесу CDM штучного інтелекту (AI – Artificial Intelligence) як додаткового учасника та отримання гібридного (людський інтелект + штучний інтелект) оптимального рішення.

Список літератури

1. Rankin W. MEDA investigation process. AERO. 2017. Iss. 26. P. 15-21.
2. Airport-Collaborative Decision Making: IATA Recommendations. Canada, Montreal: IATA, 2018. 20 p.
3. Manual on Flight and Flow Information for a Collaborative Environment (FF-ICE). Doc. 9965. 1st ed. Montreal, Canada: ICAO, 2012. 140 p.
4. Shmelova T., Sikirda Yu., Yatsko M., Kasatkin M. Collective models of the aviation human-operators in emergency for Intelligent Decision Support System. *CEUR Workshop Proceedings*. 2022. Vol-3156. P. 160–174.

УДК 629.7.015.533.661(075.8)

Фарафонова К.О., здобувачка вищої освіти

Наукові керівники: Тягній В.Г., к.т.н., с.н.с., професор

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-5151-9801>

Давиденко М.Ф., к.т.н., професор

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗРОБКИ НОВИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ, ВИДИ ВИПРОБУВАНЬ І ЇХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Процес створення і удосконалення ЛА тривалий процес і трудомісткий.

Він спрямований на досягнення єдиної мети створення перспективного і конкуренто-спроможного ЛА по відношенню до існуючих.

Основним фактором розробки є фактор часу, а саме: розробка, дослідження і випробування, які повинні виконуватися в короткі терміни, а в протилежному випадку ЛА до моменту прийняття на озброєння може уже морально застаріти.

Життєвий цикл створення ЛА умовно можна розділити на два етапи:

Перший-створення ЛА. Він розпочинається з формування рішення про розробку ЛА і закінчується прийняттям рішення на його побудову. На цьому етапі проводяться попередні дослідження і визначається вигляд нового ЛА для вирішення цільових задач. При цьому враховуються багато факторів, а саме: рівень економіки, досягнення науки і техніки, технології та інше, можливості створення нового зразку, попередній досвід, напрямок розвитку потрібного класу ЛА. На основі попереднього аналізу розробляються тактико-технічні вимоги. При цьому можуть проводитись експериментальні і теоретичні дослідження по їх уточненню. на цьому етапі розробляється основний документ – тактико технічне завдання (ТТЗ), яке являється обов'язковим як для замовника так і для розробника при проектуванні і випробуваннях нового зразку ЛА.

ТТЗ містить в собі тактико-технічні, технологічні, експлуатаційні і економічні вимоги, задачі і умови експлуатаційного призначення, можливості подальшої модифікації та інше.

Тактико-технічні вимоги включають в себе задачі, які планується виконувати новому зразку АТ, умови застосування і експлуатації, в тому числі райони базування, основні льотно-технічні характеристики, показники безпеки і надійності, ймовірність виконання поставлених задач.

На цьому етапі відпрацьовуються технічні пропозиції (аванпроект), які включають в себе перелік основних теоретичних і експериментальних розробок, необхідних для створення нового зразка АТ, приблизний необхідний обсяг продувок в аеродинамічних трубах, перелік наземних випробувань на спеціальних стендах, льотних випробувань на льотних лабораторіях, обґрунтування доцільності вибраного варіанту. Обґрунтовуються габаритні і масові характеристики.

Одночасно з відпрацюванням пропозицій до початку будови ЛА можуть проводитись випробування систем, вузлів, обладнання, агрегатів, силової установки з використанням льотних лабораторій. Проводяться необхідні теоретичні і експериментальні дослідження по формуванню обліку і аеродинамічної компоновки нового зразку ЛА.

Відпрацьоване ТТЗ виступає основним обов'язковим документом для проектування і побудови нового зразку АТ.

Другий етап життєвого циклу розробки нового зразку АТ умовно називається етапом створення ЛА. Він розпочинається з ескізного проектування (технічного проектування), а саме з створення креслень ЛА з прив'язуванням усіх систем і закінчується впровадженням ЛА в серійне виробництво.

Ескізний проект включає в себе:

- основні відомості про ЛА, його конструкції, системах і їх взаємодії;
- найбільш важливі особливості аеродинамічних характеристик, міцності, силової установки, обладнання, систем та інше;
- матеріали по забезпеченню надійності конструкції, по безпеці польотів, по засобам наземного обслуговування, по ефективності використання ЛА;
- спільний скрізний план створення ЛА, з включенням засобів для проведення наземних і льотних випробувань, технічну документацію, необхідних для виготовлення дослідних зразків ЛА.

На наступному етапі будується діючий макет ЛА, як правило із дерева в натуральну величину з усіма блоками і системами. Особлива увага приділяється компоновці кабіни і робочих місць екіпажу, якості обзору, удобству користування органами керування.

Акт макетної комісії виступає дозвільним документом на побудову дослідних зразків АТ.

Як правило будується декілька дослідних зразків ЛА. Їх кількість визначається важливістю проведення досліджень: будується 3-4 зразка, один для проведення наземних випробувань, один для відпрацювання експлуатаційних питань на землі і один-два зразки для проведення льотних випробувань.

Основним видом наземних випробувань є випробування на міцність: статичні і динамічні.

При статичних випробуваннях досліджуються навантаження ЛА силами, попередньо отриманих при розрахунках. Послідовне навантаження ЛА дозволяє визначити слабкі місця, визначити попередні обмеження.

При динамічних випробуваннях визначається попередній ресурс, частоти і форми власних коливань елементів конструкції ЛА і інші експлуатаційні характеристики.

Наземні випробування ЛА перед польотами включають в себе: визначення ваги і центра мас ЛА, в тому числі і при виробітку палива, визначення моментів інерції апарата, нівеліровку та інше. Згодом виконується наземна підготовка ЛА до льотних випробувань.

На рисунку 1 представлено принципіальну схему основних етапів підготовки виробництва по створенню і освоєнню випуску нової продукції.

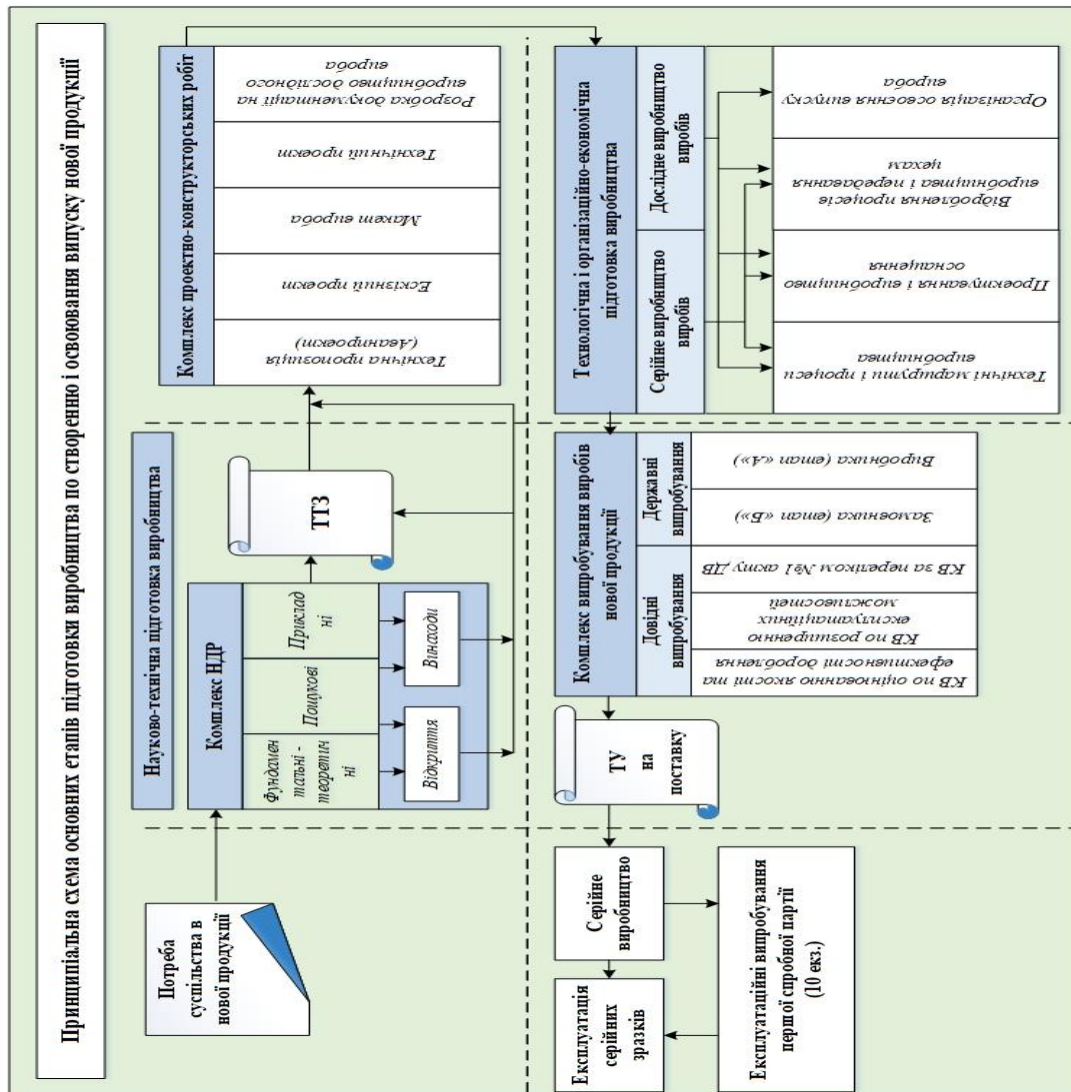


Рисунок 1 – Принципіальна схема основних етапів підготовки виробництва по створенню і освоюванню випуску нової продукції

Льотні випробування нових зразків ЛА розділяються на два етапи:

- етап заводських (попередніх) випробувань;
- етап державних (приймних) випробувань.

Заводські випробування проводяться головним розробником нового ЛА при участі представників замовника ЛА.

Державні випробування проводяться замовником ЛА при участі представників розробника ЛА.

Метою заводських випробувань є:

- попереднє визначення найбільш важливих льотних характеристик ЛА і параметрів основних систем;
- перевірка особливостей поведінки ЛА в польоті;
- комплексна перевірка систем бортового обладнання;
- оцінка засобів наземного обслуговування;
- відпрацювання тимчасових рекомендацій по пілотуванню і експлуатації ЛА.

Метою державних випробувань є:

- визначення відповідності ЛА завданню на його створення;

- отримання даних про ЛА, необхідних для прийняття рішення допуску ЛА в експлуатацію і про запуск в серійне виробництво.

Другий етап життєвого циклу ЛА закінчується прийняттям його на експлуатацію і впровадження в серійне виробництво.

Третій етап називається експлуатаційним. Кожний ЛА проходить випускові випробування на заводі-виробнику, який серійно буде випускати ЛА.

Якщо ЛА створюється для Збройних сил, то ці апарати проходять військові випробування представниками замовника. Метою таких випробувань є перевірка ефективності виконання ЛА особливих задач в реальних військових умовах.

В ході військових випробувань можуть проводитись спеціальні випробування, метою яких є визначення окремих характеристик.

Для отримання випереджаючих нормальну експлуатацію даних можуть проводитися лідерні випробування, що опереджають нормальну експлуатацію з метою встановлення або продовження ресурсу ЛА.

Четвертий, заключний етап життєвого циклу ЛА-це зняття ЛА з експлуатації. На цьому етапі ЛА можуть бути використані для випробувань в польоті агрегатів, бортових систем, нових пропозицій в компоновці ЛА.

Список літератури

1 Котик М.Г., Павлов А. В., Пашковський І. М. та інші. Льотні випробування літаків. Видання друге перероблене. М.: Машинобудування, 1968.

2 Миронов А.Д., Лапін А.А. і інші. Задачі і структура льотних випробувань літаків і вертольотів. М.: Машинобудування, 1982.

3 Нішт М. І. Ганієв Ф. І., Локтев Б. Є. /Під редакцією Нішт М. І. Підручник «Аеродинамічні характеристики літальних апаратів». М.: Видавництво ВПА ім. проф. М. Є. Жуковського, 1988.

4 Вільдгрубе Л. С. Вертольоти. Розрахунок інтегральних аеродинамічних характеристик і льотно-технічних даних . М.: Машинобудування, 1977.152 с.

УДК 621.452.3

Царенко А.А., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4810-8382>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

АНАЛІЗ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛІТНИХ ГАЗОТУРБІННИХ ДВИГУНІВ В УМОВАХ СИЛЬНОЇ ЗАПИЛЕНОСТІ ПОВІТРЯ

Значний вплив на працездатність вертолітних газотурбінних двигунів здійснює забруднення атмосферного повітря. В атмосферному повітрі будь-якої пори року над будь-якою місцевістю міститься деяка кількість забруднень. Вміст пилу в атмосфері знаходиться в дуже широких межах - від 20000 порожин на літр в атмосфері великих промислових міст до 10-14 порошок на

літр у лісі. Забруднення атмосферного повітря пилом відбувається внаслідок переміщення повітряних мас як у горизонтальному (вітер), так і у вертикальному напрямку (висхідні потоки).

При збільшенні висоти польоту концентрація пилу повітря різко зменшується. Так, за даними досліджень для навколишніх районів Києва, зміна концентрації пилу в частинках на кубічний метр повітря така: на висоті 100 м – 10000; на висоті 200 м – 6500; на висоті 500 м – 4000.

Середні величини концентрації пилу в атмосферному повітрі вважаються: над морем – 1 мг/м^3 ; над горами – 3 мг/м^3 ; над великими промисловими центрами – 5 мг/м^3 ; над злітними смугами ґрунтових аеродромів – 10 мг/м^3 .

Зовсім інші величини концентрації пилу існують під час роботи вертолітного двигуна та створення повітряного потоку несучим гвинтом. У загальному випадку концентрація пилу в повітрі поблизу вертольоту залежить від структурної міцності, мінералогічного та дисперсного складу ґрунту, кліматичних умов (вологості) місцевості та від інтенсивності руху повітряного потоку при обертанні несучого гвинта. Найбільша концентрація пилу спостерігається в зоні під ротором несучого гвинта на відстані 15-30 м від осі, і для піщаних посадкових майданчиків вона доходить до 5 мг/м^3 . При роботі гелікоптера на режимі висіння на висоті 2-2,5 м концентрація пилу зменшується і не перевищує $0,5 \text{ г/м}^3$. При цьому біля землі грубі частинки пилу (розміром понад 200 мг) становлять приблизно 20% маси, а на висоті 2-2,5 м – 2-3% маси. Якщо відстань між вертольотами на посадковому майданчику менше 50 м, то в результаті переміщення повітряних потоків пил, піднятий одним вертольотом, істотно впливає на роботу двигунів іншого вертольоту.

Таким чином, під час роботи двигуна біля землі на максимальному режимі через його проточну частину проходить велика кількість пилу. Так, наприклад, при роботі вертольоту Мі-8 на максимальному режимі двигунів біля землі над піщаним посадковим майданчиком у кожен двигун потрапляє приблизно 3 кг пилу в хвилину. Рухаючись з великою швидкістю по проточній частині двигуна, цей пил викликає сильне зношування деталей. Найбільш сильно зношуваним елементом двигуна є компресор. Зазвичай знос відбувається по вхідній кромці та увігнутій стороні лопаток. Перевірка стану лопаток показує, що робочі лопатки зношуються більшою мірою, ніж лопатки напрямних апаратів. Пояснюється це тим, що зіткнення частинок пилу з нерухомими лопатками відбувається внаслідок їх поступального руху з потоком повітря, у той час як контакт частинок пилу з робочими лопатками, що обертаються, носить більш складний характер.

Зношування лопаток перших ступенів відбувається по всій висоті внаслідок рівномірного розподілу потоку пилу. Лопатки останніх ступенів мають яскраво виражене зношування по периферії, що пояснюється центрифугуванням пилу у ступенях. Дія відцентрових сил на частинки пилу призводить до концентрації її на периферії, і лопатки останніх ступенів, що є найбільш тонкими, стають деталями двигуна, що найбільш зношуються.

Як показали дослідження, абсолютна величина зносу лопаток пропорційна швидкості удару частинок об лопатку в ступені близько 2,8. Якщо на двигуні

встановлений комбінований компресор, то крильчатка відцентрового ступеня піддається інтенсивному зносу стиранням. Природно, що величина зносу деталей компресора визначається не тільки кількістю і швидкістю пилу, що надходить в двигун, але і часом роботи в запилених умовах.

При роботі в запилених умовах, крім лопаток, в компресорі відбувається вироблення (вивітрювання) мастики, нанесеної на кільця, встановлені над робочими лопатками для зменшення радіального зазору. Зношування робочих і напрямних лопаток, вивітрювання ущільнювальної мастики призводить до зменшення ступеня підвищення тиску повітря в компресорі тощо. У свою чергу, це призводить під час роботи на знижених режимах до збільшення подачі палива в двигун для збереження постійної потужності та підвищення температури газу перед турбіною. Працюючи на максимальному режимі двигун не розвиває розрахункової потужності через обмеження температури газів чи інших основних параметрів. Крім того, зношування деталей проточної частини компресора є однією з основних експлуатаційних причин помпажу компресора.

Працюючи в запилених умовах, крім зносу деталей компресора, існує знос і інших деталей проточної частини двигуна. Камера згоряння зношується незначно. Однак в окремих випадках може бути засмічення щілин для проходження охолоджуючого повітря та знос жаростійких емалевих покриттів усередині жарової труби.

Турбіни двигуна зношуються значно менше компресора. При цьому переважно зношуються вихідні кромки лопаток соплових апаратів. Це призводить до збільшення площі прохідних перерізів турбін, збільшення температурного режиму та зменшення максимальної потужності двигуна. Особливу небезпеку становить пил, що надходить з повітрям двигун для системи охолодження турбін. Так як охолодження турбін проводиться вторинним повітрям камери згоряння або повітрям, що забирається від компресора, то пил, засмічуючи отвори, що дроселюють, і щілини, зменшує витрату охолоджуючого повітря, що призводить до перегріву деталей турбін і збільшення ймовірності їх руйнування. Не виключена можливість проникнення пилу через лабіринти ущільнень у масляні порожнини. Збільшена кількість пилу в маслі є причиною частого його заміни і може бути причиною дострокової зйомки двигуна з вертольоту через руйнування підшипників.

Попадання пилу в повітряний фільтр автомата запуску двигуна призводить до збільшення часу запуску, а в окремих випадках до зависання частоти обертання ротора турбокомпресора і припинення запуску. Наявні дані досвіду експлуатації вертолітних газотурбінних двигунів свідчать про значне зменшення ресурсу двигунів та збільшення частоти їх відмов при експлуатації вертольотів у запиленому повітрі.

Список літератури

1. Кеба И.В. Летная эксплуатация вертолетных ГТД. М.: Транспорт, 1976. С. 261-265.
2. Смирнов Н.Н., Владимиров Н.И, Чинючин Ю.М. Техническая эксплуатация летательных аппаратов: учебник для вузов. М.: Транспорт, 1990. С. 270-272.

УДК 629.735

Яніцькій А.А., викладач вищої категорії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5318-1915>

Гвоздік С.Д., викладач вищої категорії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5754-2949>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

КРУТКА КРИЛА

Крутка крила (англ. washout; також крутіння крила) – зміна профілю крила по його довжині, спрямоване на те, щоб зрив потоку при звалюванні починався з кореневої частини крила. При цьому елерони, що знаходяться в кінцевій частині крила, продовжують діяти і забезпечують літальний апарат ефективним засобом виходу з критичного режиму польоту.

Відомо, що звалювання літального апарату відбувається через зрив аеродинамічного потоку від поверхні крила, при якому різко падає коефіцієнт підйомної сили. У крил з великим звуженням і сильною стрілоподібністю зрив потоку завжди починається з кінців крила, при цьому елерони, що знаходяться там, перестають ефективно діяти, ускладнюючи вихід літального апарату зі звалювання.

Щоб забезпечити початок зриву потоку з кореневої частини крила, застосовується два способи:

Геометрична крутка закладається при проектуванні літального апарату і полягає у зміні кутів атаки профілів різних перерізів крила (місцевих кутів крутки).

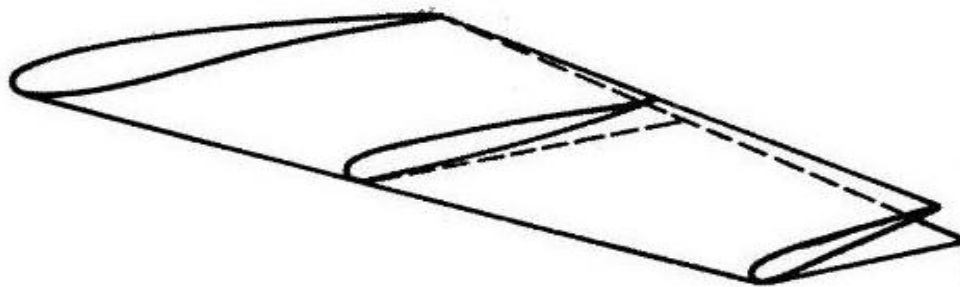


Рисунок 1 – Геометрична крутка

Крило має однаковий профіль по всьому розмаху, але настановні кути профілів змінюються таким чином, що профілі в кінцевій частині крила обтікаються під меншим кутом атаки, ніж у кореневій частині (рис. 1).

Сам профіль зберігає однакову форму.

Аеродинамічна крутка – це зміна форми профілів перерізів крила по всьому розмаху при однакових кутах атаки профілів, щоб зрив потоку на кінцях починався при більших кутах атаки (рис. 2).

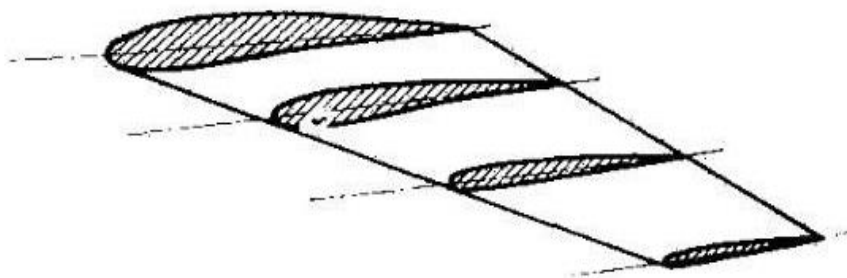


Рисунок 2 – Аеродинамічна крутка

Лопать несучого гвинта вертольоту є крилом великого подовження, що обертається, і характеризується певною сукупністю геометричних і кінематичних параметрів.

Крутка лопаті – зміна кутів установки перерізів та форми профілю за радіусом лопаті.



Рисунок 3 – Лопаті несучого гвинта вертольоту Робінсон 44

Геометрична крутка (рис. 3) передбачає наявність різниці кута установки лопаті в комлевій частині та на кінці. Це дає більш рівномірний розподіл аеродинамічних сил уздовж лопаті та зменшує індуктивні втрати. Зазвичай величина крутки лежить у межах $4-7^\circ$ (Mi-2 - 6° , Mi-8 - 5°).

Аеродинамічна крутка є зміною товщини і форми профілю перерізу лопаті по радіусу. Геометричні параметри лопатей характеризуються типом профілів перерізів лопаті та контуром лопаті в плані. Профіль лопаті повинен володіти великою аеродинамічною якістю, малою зміною положення центру тиску при зміні кутів установки лопаті, високими значеннями критичних кутів атаки, забезпечувати здатність переходу на режим самообігу (авторотації) у великому діапазоні кутів установки.

Список літератури

1. Горенбік Е. Проектування дозвукових літаків. пер з англ. 1983. 234 с.
2. Лось А. В. Формування геометрії системи несучих поверхонь «крило + агрегати хвостового оперення» з урахуванням коефіцієнта еліптичності трапецієподібного крила. *Питання проектування та виробництва конструкцій літальних апаратів*. Харків. 2018. Вип. 4/96.

УДК 621.45.035

Яніцькій А.А., викладач вищої категорії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5318-1915>

Гвоздік С.Д., викладач вищої категорії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5754-2949>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ДИСКИ МАХА

Диски Маха (кільця Маха, діаманти Маха) — стаціонарні хвильові утворення, що повторюються, у надзвуковому струмені газів, що виходять із сопел турбореактивних, прямоточних і ракетних двигунів.

При роботі двигунів реактивних літаків на форсажних режимах в гарячому струмені газів, що виходять, особливо у вечірній час, стають видні диски Маха. Як правило, вони помітні при польоті в процесі розгону, коли режим роботи силової установки є повний форсаж, а швидкість літака ще дозвукова. При цьому повітряне середовище, яке оточує газовий струмінь матиме меншу швидкість.

Перехід з надзвукової швидкості на дозвукову супроводжується появою стрибків ущільнення, саме межі цього переходу і є кільцями, що світяться. У міру віддалення від зрізу сопла двигуна відбувається гальмування газів, що виходять. Максимальна швидкість газів буде у центрі струменя, тут вона в останню чергу втрачає свою швидкість до дозвукової, тому кільця Маха віддаляючись від літака зменшують свій діаметр.

Процес утворення дисків Маха (при перерозширенні надзвукового струменя) наступний: на деякому віддаленні від сопла тиск надзвукового струменя зменшується, щоб «порівнятися» з атмосферним. Тому, у міру віддалення від вихідного отвору сопла, зростає швидкість газу та поперечний переріз надзвукового струменя. При цьому відбувається перерозширення струменя (у найбільш широкому його перерізі тиск встановлюється нижче атмосферного), після чого струмінь починає звужуватися (щоб «збільшити» тиск і «порівняти» його з атмосферним).

Гальмування струменя призводить до виникнення «ущільнення» в деякій частині перерізу струменя, де швидкість сповільнюється до дозвукової, а тиск стає вище атмосферного, і все повторюється знову. Це призводить до зміни напрямку руху зовнішніх шарів газу від осьового до радіального.

Надзвуковий струмінь має розвинену ударнохвильову структуру. У рамках моделі ідеального газу у таких випадках говорять про існування газодинамічних розривів.

Надзвукові течії газу містять області, де параметри різко змінюються, стрибком.

Зміна напрямку надзвукового потоку газу відбувається на косих ударних хвилях. Там, де напрямок потоку газу знову стає паралельним центральній лінії потоку, розташовується пряма ударна хвиля. Ударна хвиля це стрибок

ущільнення або газодинамічний розрив. У шарах газу біля стрибків ущільнення в'язкі властивості газу практично не виявляються.



Рисунок 1 – Диски Маха

Струмінь газів, проходячи через прямий стрибок стиснення, розігрівається, від тиску та температури спалахує незгоріле паливо, роблячи видимим перший диск Маха. Область, що світиться, може мати форму диска або ромба.

Цей процес може відбуватися багато разів (рис. 1), утворюючи цілі «кольє» із «ударних дисків». Диски Маха стають видимими при згорянні палива поза двигуном. У турбореактивному двигуні це можливе тільки при включенні форсажу.

Список літератури

1. URL: [https://nau.edu.ua/site/variables/news/2019/10/Дисертація Ю.Ю.Терещенко](https://nau.edu.ua/site/variables/news/2019/10/Дисертація_Ю.Ю.Терещенко).
2. Добрянський Г.В., Мартянова Т.С. Динаміка авіаційних ГТД. 1989. 345 с.
3. Черкасов Б.А. Автоматика та регулювання повітряно-реактивних двигунів. 1988. 246 с.

УДК 629.735

Владов С.І., к.т.н.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8009-5254>

Дроздова С.П., викладачка

Олексієнко Е.С., курсант

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

НЕЙПРОМЕРЕЖЕВА БОРТОВА ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ ВЕРТОЛЬОТІВ

Розвиток сучасної авіаційної транспортної системи, зокрема, значне збільшення вертолітного парку багатьох країн світу, призвело до підвищення навантаження на авіаційний газотурбінний двигун (ГТД) та на його основні вузли, що негативно позначилося на безпеці польотів.

При розробці бортових інтелектуальних систем моніторингу та управління експлуатацією авіаційних ГТД вертольотів, першочерговим науково-практичним завданням є реєстрація та отримання значень термогазодинамічних параметрів робочого процесу двигуна в режимі реального часу.

В [1] розроблено універсальну математичну модель авіаційних ГТД вертольотів (ГТД із вільною турбіною) згідно з блок-схемою (рис. 1), що встановлює взаємозв'язок між усіма термогазодинамічними параметрами. Універсальна математична модель авіаційних ГТД вертольотів є системою рівнянь, які описують процеси, що відбуваються у всіх вузлах двигуна: у вхідному пристрої, компресорі, камері згоряння, турбіні компресора, вільній турбіні, вихідному пристрої.

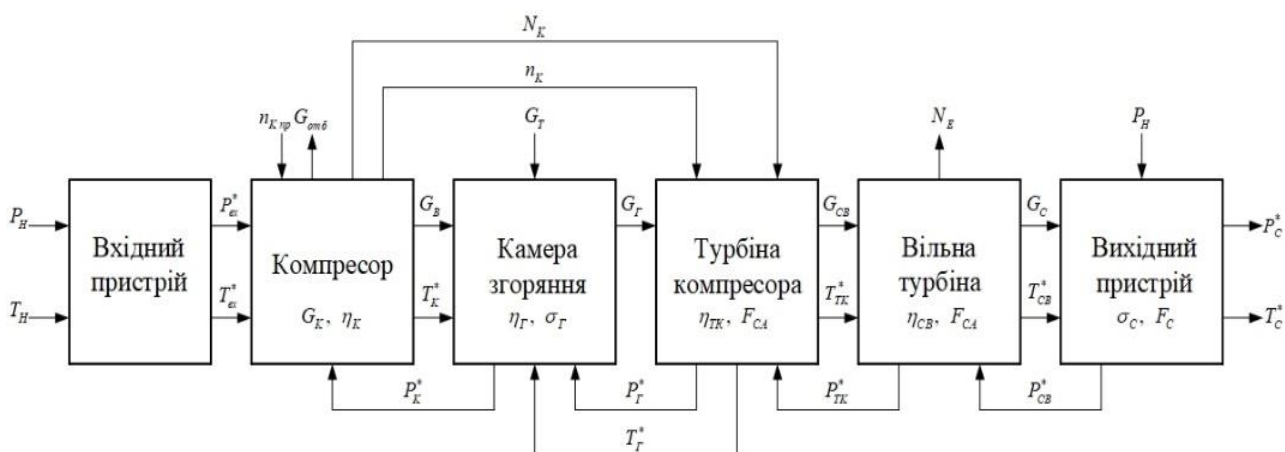


Рисунок 1 – Блок-схема математичної моделі авіаційних ГТД вертольотів (ГТД із вільною турбіною) [1]

Дана модель встановлює взаємозв'язок між усіма термогазодинамічними параметрами. Універсальна математична модель авіаційних ГТД вертольотів є системою рівнянь, які описують процеси, що відбуваються у всіх вузлах двигуна: у вхідному пристрої, компресорі, камері згоряння, турбіні компресора, вільній турбіні, вихідному пристрої.

Перспективним напрямком є розробка інформаційного нейромережевого методу ідентифікації термогазодинамічних параметрів робочого процесу авіаційних ГТД вертольотів полягає в розробці нейронної мережі, яка б обчислювала значення всіх термогазодинамічних параметрів робочого процесу авіаційних ГТД вертольотів безперервно в режимі реального часу (в режимі польоту вертольоту). На рис. 2 представлений фрагмент математичної моделі авіаційних ГТД вертольотів у програмі Matlab/Simulink, розробленої на основі універсальної математичної моделі авіаційних ГТД вертольотів [1].

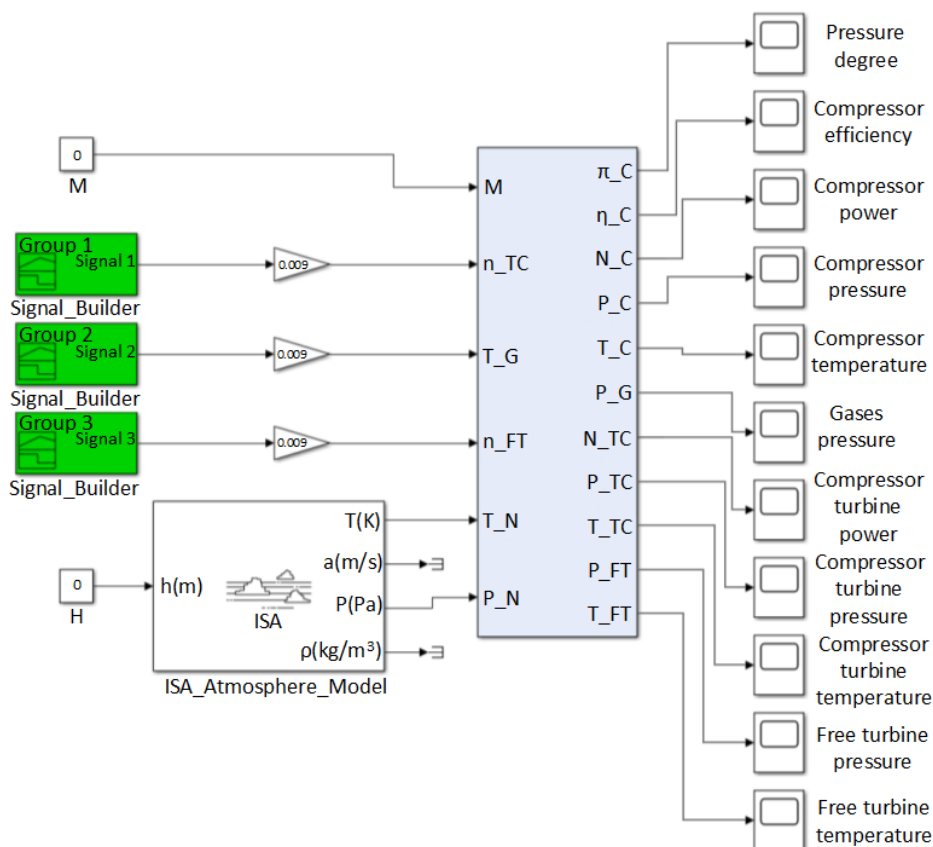


Рисунок 2 – Загальний вигляд фрагмента математичної моделі авіаційних ГТД вертольотів (ГТД із вільною турбіною) у програмі Matlab/Simulink (проводиться розрахунок 11 термогазодинамічних параметрів робочого процесу двигуна)

Для розв’язання задачі отримання значень термогазодинамічних параметрів робочого процесу авіаційних ГТД вертольотів у режимі реального часу нейронна мережа повинна мати максимально просту архітектуру, тому для вирішення задачі отримання значень термогазодинамічних параметрів робочого процесу авіаційних ГТД вертольотів доцільно вибрати тришаровий перцептрон, вхідний шар якого складається з 7 нейронів і є значення атмосферних параметрів (висота польоту h , температура T_H , тиск P_H , густина повітря ρ), а також параметрів, що реєструються на борту вертольоту (частота обертання ротора турбокомпресора n_{TK} , частота обертання ротора вільної турбіни n_{CT} , температура газів перед турбіною компресора T_T). Вихідний шар має 36 нейронів і є значенням усіх необхідних термогазодинамічних параметрів робочого процесу двигуна [2].

В результаті моделювання універсальної математичної моделі авіаційних ГТД вертольотів та моделей, заснованих на нейронних мережах, були отримані графіки, зображені на рис. 3. На рис. 3, *a* зображені графіки перехідних процесів нейромережевих моделей та термодинамічної моделі. На рис. 3, *б* – величина помилки розробленої моделі щодо термодинамічної моделі. На рис. 3, *в* – величина помилки моделі з наведеними параметрами. Для решти вихідних параметрів було отримано аналогічні графіки.

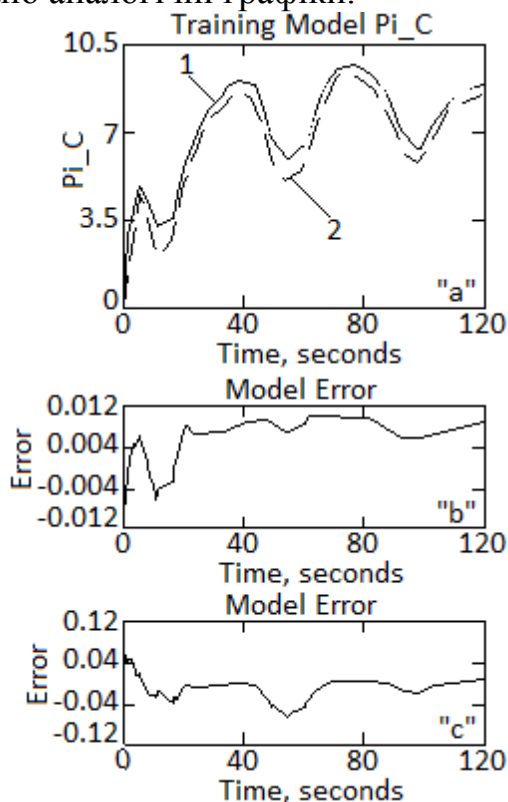


Рисунок 3 – Графіки керуючої (G_T) та збурювальної (M, N) дій на модель ГТД вертольоту, що використовується в навчальній вибірці

Аналіз отриманих результатів показав, що середнє відхилення розробленої нейромережевої моделі становило 0,58...2,0 %, а моделі з наведенням параметрів – 1,2–10 %, що більше, ніж першій моделі у 2...5,5 разів. Середнє відхилення параметрів у першій моделі менше, ніж у другій у 1,4...6 разів. При цьому час розрахунку для першої моделі становив 5,12 с, а для другої – 33,61 с, що у 6,56 разів повільніше порівняно з розробленою нейромережевою моделлю.

Список літератури

1. Інтелектуальні системи автоматизації : монографія / Аврунін О.Г., Владов С.І., Петченко М.В., Семенець В.В., Татарінов В. В., Тельнова Г.В., Філатов В. О., Шмельов Ю. М., Шушляпіна Н. О. Кременчук : ПП Щербатих О.В., 2021. 322 с.
2. Helicopters Turboshaft Engines Parameters Identification at Flight Modes Using Neural Networks / Vladov S., Shmelov Y., Yakovliev R., Petchenko M., Drozdova S. *IEEE 17th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT)*, Lviv, Ukraine, November 10–12, 2022. P. 5–8.

УДК 629.735

Владов С.І., к.т.н.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8009-5254>

Щербина Д.О., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6848-1539>

Пономаренко А.В., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4143-1814>

Шаповал А.О., курсант

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

НЕЙРОМЕРЕЖЕВИЙ МЕТОД ПАРАМЕТРИЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ БОРТОВОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ ВЕРТОЛЬОТІВ

Надійність авіаційних газотурбінних двигунів (ГТД) вертольотів, що функціонують в умовах зовнішніх і внутрішніх перешкод, багато в чому визначається якістю системи автоматичного управління (САУ) [1], для оптимальної реалізації функцій якої необхідне отримання в реальному часі достовірної інформації про поточні характеристики двигуна (витрата палива, температура та тиск на вході/виході підсистем двигуна, швидкості обертання роторів турбокомпресора та вільної турбіни тощо). Відомо, що важливе значення для якості роботи бортової САУ має валідність вхідної інформації, що вимірюється. При цьому, оскільки розмірність простору станів сучасного авіаційного ГТД істотно перевищує розмірність вектору параметрів, що вимірюються на борту, встановити детерміноване однозначне відповідність між ними важко, а в низці випадків – неможливо [2, 3]. Це зумовлює актуальність запропонованого дослідження, спрямованого створення адаптивних алгоритмів моніторингу авіаційних ГТД вертольотів, що дозволить з високою точністю ідентифікувати параметри двигуна за умов зовнішніх і внутрішніх перешкод.

Для параметричної адаптації пропонується застосувати ПД-нейрорегулятори, які є штучною нейронною мережею. В якості архітектури нейронної мережі обрано найбільш поширену і просту версію для ПД-нейрорегуляторів [4], представлена на рис. 1, де N_i – нейрони прихованого шару ($i = 1 \dots n$), $w_{11}, w_{12}, \dots, w_{1n}, w_{2, n+1}, w_{3, n+1}, \dots, w_{n+3, n+1}$ – вагові коефіцієнти, що утворюють матрицю вагових коефіцієнтів \mathbf{W} .

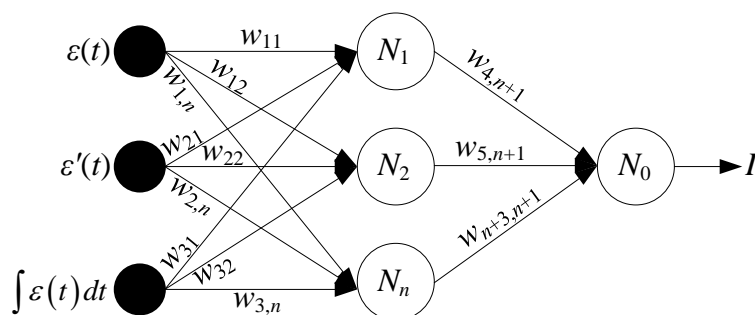


Рисунок 1 – Архітектура пропонованого ПД-нейрорегулятора

В якості оцінювання роботи закритої бортової САУ авіаційних ГТД вертольотів прийнято інтегральний критерій виду:

$$I(\mathbf{W}) = \int_0^{\infty} F(H(t, \mathbf{W}), \varepsilon(t, \mathbf{W})) dt; \quad (1)$$

де $x(t, W)$ – вихідна координата системи; $\varepsilon(t, W)$ – помилка системи; F – деяка опукла функція.

Задача параметричної адаптації САУ вирішується за допомогою алгоритму навчання нейронної мережі, сформованого на основі методу Нелдера-Міда [5], запропонований професором Інокентієм Ігумновим, який вимагає завдання наступних параметрів: коефіцієнт відбиття α , коефіцієнт розтягування γ , коефіцієнт стиснення β .

Оператор об'єкта регулювання (авіаційного ГТД вертольоту) $G_p(p)$, що враховує передатну функцію, що компенсує регулятор частоти обертання вільної турбіни, представляється у вигляді:

$$G_p(p) = \frac{1}{k_p} \cdot \frac{k_i + p}{k_i + k_f \cdot p} \cdot \frac{1}{(T_{\mu 1} \cdot p + 1) \cdot (T_{\mu 2} \cdot p + 1)} \cdot e^{-\tau_{\mu} \cdot p}; \quad (2)$$

де $T_{\mu 1}$, $T_{\mu 2}$ – малі некомпенсовані постійні часу об'єкта; τ_{μ} – малий некомпенсований час запізнення.

Критерій адаптації представляється у вигляді:

$$I(\mathbf{W}) = \int_0^L \varepsilon^2(t, \mathbf{W}) dt; \quad (3)$$

де L – інтервал інтегрування.

При виконанні критерію закінчення пошуку точка з найменшим значенням критерію I вважатиметься рішенням щодо даного симплексу.

Нейронна мережа архітектури персептрон складається з двох нейронів у прихованому шарі, така кількість зумовлена попередніми дослідженнями, що показали прийнятну якість регулювання за такої архітектури нейронної мережі. Коефіцієнт відбиття $\alpha = 1$, коефіцієнт розтягування $\gamma = 2$, коефіцієнт стиснення $\beta = 0,5$, коефіцієнт усічення $d = 2$ [5] є параметрами алгоритму навчання нейронної мережі, що характеризують основні операції методу Нелдера-Міда.

Розглянемо процес параметричної адаптації з моделлю, що налаштовується, без динамічної компенсації для нелінійної моделі авіаційного двигуна ТВ3-117 (первинна перевірка). У початковий момент часу вектори стану лінійної моделі, що налаштовується, і нелінійної моделі авіаційного двигуна ТВ3-117 рівні. Перехідний процес у початковий час обумовлений неузгодженістю початкових умов спільно зміною потужності навантаження, що є складним режимом роботи і подібний до зміни навантаження під час перехідного процесу.

На рис. 2 представлені перехідні процеси, де:

- 1 – модель, що налаштовується (із застосуванням нейронної мережі);
- 2 – система зі штатним регулятором.

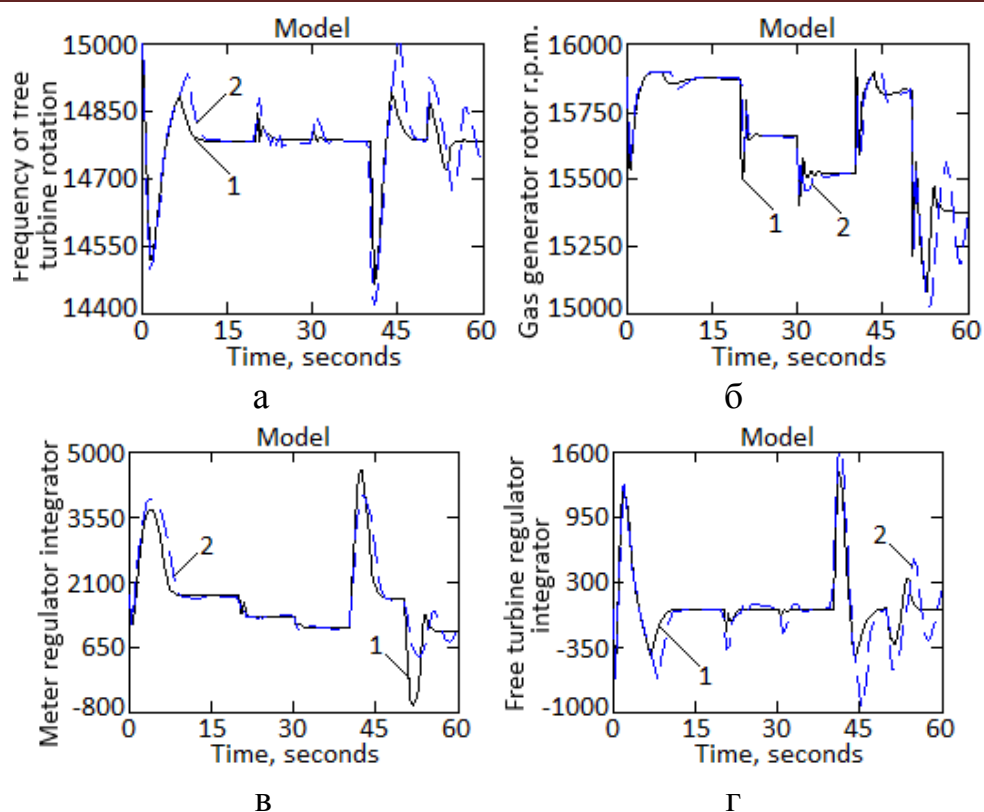


Рисунок 2 – Графіки зміни: а – частоти обертання вільної турбіни; б – частоти обертання турбокомпресора; в – інтегратора регулятора дозатора; г – інтегратора регулятора вільної турбіни

Таким чином, метод адаптивного управління з моделлю, що налаштовується (або еталонною) і параметричним налаштуванням, що дозволяє автоматизувати процес управління авіаційними ГТД вертольотів в польотних режимах.

Список літератури

1. S. Vladov, Y. Shmelov, R. Yakovliev, Helicopters Aircraft Engines Self-Organizing Neural Network Automatic Control System. *The Fifth International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2022)*, May, 12, 2022, Zaporizhzhia, Ukraine, CEUR Workshop Proceedings, vol. 3137 (2022). Pp.28–47.
2. K. B. Liu, S. Huang, Integration of data fusion methodology and degradation modeling process to improve prognostics. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*. vol. 13 (2016). P p. 344–354.
3. M. Soleimani, F. Campean, D. Neagu, Diagnostics and prognostics for complex systems: A review of methods and challenges, *Quality and Reliability Engineering*, vol. 37, issue 8 (2021) 3746–3778 doi: 10.1002/qre.2947
4. N. Shakhovska, S. Montenegro, Y. Kryvenchuk, M. Zakharchuk, The Neurocontroller for Satellite Rotation. *International Journal of Intelligent Systems and Applications*. vol. 3 (2019). Pp. 1–10. doi: 10.5815/ijisa.2019.03.01
5. B. Perez-Sanchez, O. Fontenla-Romero, B. Guijarro-Berdinas, A review of adaptive online learning for artificial neural networks. *Artificial Intelligence Review*.vol. 49 (2018). Pp.281–299.

УДК 629.735.45

Владова Н.С., іспекторка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-7957-7497>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЩОДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ БОРТОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧОЇ СИСТЕМИ ЗАПОБІГАННЯ КРИТИЧНИМ РЕЖИМАМ ПОЛЬОТУ ВЕРТОЛЬОТУ

Авіація та космонавтика відноситься до галузі техніки, в якій забезпечення безпеки є першочерговою задачею. Проблема забезпечення безпеки польотів вертольотів вирішується за такими основними напрямками: теоретичним, технічним, ергономічним та організаційно-методичним. Причинами особливих ситуацій, що призводять до авіаційних подій та інцидентів, є вплив на ергатичну систему «Екіпаж – бортове обладнання (включаючи систему управління) – вертоліт» таких несприятливих факторів: відмови та несправності окремих елементів, агрегатів та функціональних систем (відмови техніки); несприятливі зовнішні умови експлуатації та пов'язані з цим проявом несприятливих особливостей аеродинаміки та міцності вертольоту; помилкові дії екіпажу під час пілотування з порушенням правил експлуатації.

Як показує аналіз [1, 2], для кількісної оцінки рівня безпеки польотів вертольотів використовують різні критерії та показники. Внаслідок випадковості виникнення у польоті несприятливих факторів, що впливають на поточний рівень безпеки польоту, події, що відповідають сприятливому та несприятливому результату польоту гелікоптера під їх впливом, також є випадковими. Тому як аналітичний критерій поточного рівня безпеки режиму польоту доцільно використовувати ймовірність $P_o(t)$ безпечного польоту (без авіаційних подій) або ймовірність $P_{an}(t) = 1 - P_o(t)$ появи авіаційної події (виникнення аварійної або катастрофічної ситуації).

Однак ймовірнісні критерії не дозволяють в окремому польоті та на окремих його етапах чи режимах оцінити поточний рівень безпеки польоту, аналізувати які несприятливі фактори є причиною виникнення нештатних (особливих) ситуацій, визначати ступінь впливу несприятливих факторів та параметрів польоту на зміну рівня безпеки, прогнозувати його зміну, формувати алгоритми управління із забезпечення регламентованого рівня безпеки польоту.

З позиції максимального використання льотно-тактичних можливостей та забезпечення заданого рівня безпеки польоту вертольоту такі засоби попередження та запобігання критичним режимів вертольоту повинні являти собою бортові інформаційно-керуючі системи забезпечення безпеки польоту, що за результатами вимірювання параметрів руху, навколишнього середовища та несучої системи повинні визначати гранично допустимі (за заданим рівнем безпеки) значення критичних параметрів поточного режиму польоту, наближенні до яких повинні включати попереджувальну сигналізацію та формувати ефективні

(з точки зору можливостей каналів ручного та автоматичного керування) алгоритми керування виведенням вертольоту з небезпечного режиму польоту.

Зростаючі вимоги до тактико-технічних можливостей та ефективності застосування вертольотів та безперервне зростання вимог до рівня безпеки польотів зумовлюють необхідність безперервного вдосконалення методів та засобів інструментального забезпечення безпеки польотів. Перспективним напрямом підвищення рівня безпеки польоту вертольоту є створення бортових інформаційно-керуючих систем запобігання критичним режимам польоту вертольоту із використанням засобів штучного інтелекту, наприклад, нейронних мереж.

В бортових інформаційно-керуючих системах запобігання критичним режимам польоту вертольоту як великих технічних системах, до складу яких входить і особа, яка приймає рішення (командир повітряного судна – пілот), суттєво переплітаються та взаємодоповнюються функції вимірювання, обробки та надання інформації, оцінки рівня небезпеки нештатної ситуації, що виникає, та прийняття ефективних рішень щодо запобігання її розвитку, синтезу ручного та автоматичного управління за критерієм безпеки режиму польоту, аналізу технічної та техніко-економічної ефективності та безпеки прийнятих рішень та реалізованих рівнянь.

При розв'язанні задачі забезпечення безпеки польоту бортовими засобами часто не відомі точно характеристики зовнішніх збурень, що діють на об'єкт і канали управління, датчики первинної інформації. Тому дуже важливим при розробці інтелектуальної бортової інформаційно-керуючої системи запобігання критичним режимам польоту вертольоту є формування достовірних моделей типових збурень, перешкод і похибок вимірювання.

Актуальною є задача виявлення, вимірювання параметрів та прогнозування розвитку небезпечних процесів та аномальних процесів атмосфери (мікровибухи, зсув вітру, осередкова турбулентність, супутній слід тощо), наслідки раптового впливу яких на вертоліт можуть призвести до катастрофічної, аварійної чи небезпечної ситуації з-за нездатності екіпажу вертольоту або системи автоматичного управління своєчасно побудувати алгоритми управління з парирування їх впливу або ухилення від них.

Список літератури

1. Li C., Sun R., Pan X. Takeoff runway overrun risk assessment in aviation safety based on human pilot behavioral characteristics from real flight data. *Safety Science*. 2023. Vol. 158. P. 105992.
2. Mirzoyan A., Khaletskii I. Re-entry high speed commercial air vehicles: Improving the environmental eligibility at take-off and approach accounting the flight safety restrictions. *Acta Astronautica*. 2023. Vol. 204. P. 738–744.
3. Aircraft post-upset flight risk region prediction for aviation safety management / [M. H. Hamza, R. Polichshuk, H. Lee, P. Parker, A. Campbell, A. Chattopadhyay]. *Advanced Engineering Informatics*. 2022. Vol. 54. P. 101804.

УДК 007.52

Годунко М.О., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2649-5040>

Щербина В.К., аспірант

Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛ ЗАТИСКУ ГОРИЗОНТАЛЬНО РОЗМІЩЕНОГО ЗАХВАТНОГО ПРИСТРОЮ

Використання робототехніки на сьогоднішній день є достатньо актуальним питанням. У машинобудівному виробництві використовуються промислові роботи (маніпулятори), які обслуговують основне технологічне обладнання [1, с.82], а у військовій справі або авіаційно-космічній - мобільні роботи із вбудованими маніпуляторами для взяття небезпечних предметів. В обох випадках особливу увагу приділяють захватним пристроям роботів, так як вони безпосередньо приймають участь у виконанні заданих операцій. Дані модулі роботів є кінцевою ланкою кінематичного ланцюга. До захватних пристроїв ставляться високі вимоги щодо точності, силових та функціональних характеристик. Основною вимогою також є мінімальні масо-габаритні характеристики, так як вони впливають через інерційність конструкції на продуктивність, якість та ефективність виконання операцій. Особливої уваги потребують силові характеристики захватних пристроїв. Досить часто до них ставлять специфічні вимоги, як не пошкодження утримуваних деталей (небезпечних об'єктів) чи їх поверхонь. А це все залежить від точності силових розрахунків захватних пристроїв, які передбачають їх переміщення в різних напрямках у просторі з різними режимами руху, різними умовами утримування деталей, особливостями їх позиціонування та ін. Також виконуючи точні силові розрахунки, можливо досягнути мінімально необхідних конструктивних параметрів приводів захватних пристроїв.

Запропонована нами методика силового розрахунку [2, с.88] полягає у визначенні мінімально необхідних сил затиску. Нижче приведено приклад розрахункової схеми (рис.1) та отриманих рівнянь для визначення мінімально необхідних сил затиску.

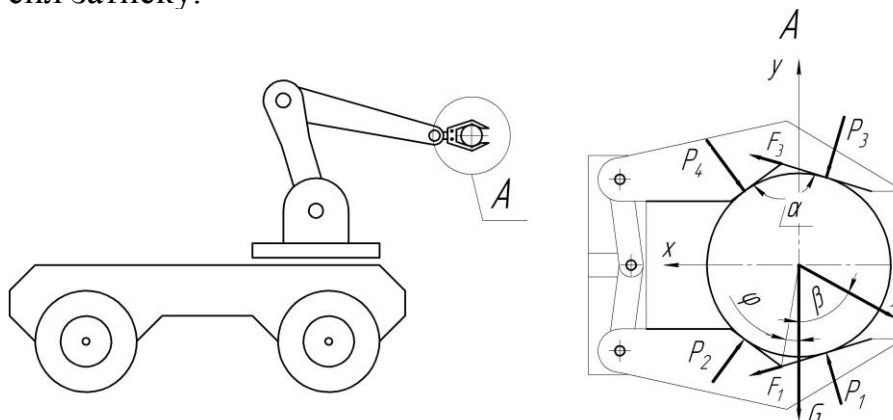


Рисунок 1 – Розрахункова схема

Розрахункова схема складається з урахуванням особливостей затиску захватом деталі, де вказуємо такі позначення: G – сила ваги деталі; I – сила інерції; α – кут призми; β – кут напрямку сили інерції; φ – кут розміщення вершини призми; P_1, P_2, P_3, P_4 – мінімально необхідні сили затиску деталі.

За даною схемою складаємо рівняння рівноваги утримуваної деталі. При цьому визначення мінімальних сил затиску деталі здійснюється за умови забезпечення мінімальної рівноваги утримуваної деталі від суми мінімальних сил затиску P_i , сили ваги деталі (G), сили інерції деталі (I) та сил тертя (F):

$$\sum P_x = I \sin \beta - P_1' \cos(\alpha/2 + \varphi) - P_3' \cos(\alpha/2 + \varphi) - F_1 \sin(\alpha/2 + \varphi) - F_3 \sin(\alpha/2 + \varphi) = 0; \quad (1)$$

$$\sum P_y = -G - I \cos \beta + P_1'' \sin(\alpha/2 + \varphi) + P_2'' \sin(\alpha/2 - \varphi) = 0. \quad (2)$$

Отримані рівняння визначення мінімально необхідних сил затиску для горизонтально орієнтованого захватного пристрою та дії сили інерції під кутом будуть:

$$P_1 = \frac{I \sin \beta}{2[\cos(\alpha/2 + \varphi) + f \cdot \sin(\alpha/2 + \varphi)]} + \frac{(G + I \cos \beta) \cdot \cos(\alpha/2 - \varphi)}{\sin \alpha}; \quad (3)$$

$$P_2 = \frac{(G + I \cos \beta) \cdot \cos(\alpha/2 - \varphi)}{\sin \alpha}; \quad (4)$$

$$P_3 = \frac{I \sin \beta}{2[\cos(\alpha/2 + \varphi) + f \cdot \sin(\alpha/2 + \varphi)]}; \quad (5)$$

$$P_4 = 0. \quad (6)$$

З наведеного прикладу бачимо, що конструктивні параметри захватних пристроїв мають значний вплив на процеси утримування деталей. І при правильному підборі даних параметрів можна зменшити силові навантаження на конструктивні елементи захватних пристроїв, а також покращити процес їх роботи. Отримані залежності можливо використовувати як на етапі проектування пристроїв, так і у якості корегуючих підпрограм системи управління роботом. Варто зауважити, що приведені рівняння дають можливість розрахувати теоретично можливі сили затиску деталі, але виконання такої умови не забезпечить гарантованого утримування деталі, оскільки в процесі функціонування робота можуть мати місце деякі відхилення, які впливають на надійність затиску деталі. На основі аналізу роботи захватних пристроїв роботів всі ці відхилення можна врахувати відповідним коефіцієнтом гарантованого затиску деталі $K_{гз} = 1,1 \dots 1,5$ [2, с.89]. За необхідності, вказаний коефіцієнт можна приймати дещо в інших межах, навівши необхідні обґрунтування особливостей роботи захватного пристрою.

Список літератури

1. Павленко І.І. Промислові роботи та РТК. Монографія. Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф. 2016. 492с.
2. Павленко І.І., Годунко М.О. Захватні пристрої роботів: Навчальний посібник. Кіровоград: КНТУ, 2014.367с.

УДК 629.7.07

Землянський А.В., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7381-0096>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

МОДЕЛЬ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЕКІПАЖАМИ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ДЛЯ ДИСПЕТЧЕРСЬКИХ ТРЕНАЖЕРІВ

Моделюючий комплекс роботи авіадиспетчера – це програмний продукт, розроблений для проведення передтренажерної підготовки курсантів авіадиспетчерів у Льотній академії Національного авіаційного університету. Моделюючий комплекс побудований за схемою процедурного тренажера і включає засоби моделювання динамічної повітряної обстановки, систему автоматичної фіксації порушень і засоби моделювання польоту повітряних суден (ПС) в особливих умовах і в особливих випадках.

Розроблена в результаті проведеного нами дослідження в та запропонована нами модель прийняття рішень екіпажами ПС може застосовуватись під час моделювання виконання будь-яких операцій екіпажами ПС. У поточній версії моделюючого комплексу роботи авіадиспетчера модель польоту ПС передбачає безумовне виконання вказівок авіадиспетчера. Варто зазначити, що термін "безумовне виконання" ми застосовуємо тільки до тих команд авіадиспетчера, які інтерпретуються моделюючим комплексом роботи авіадиспетчера Fusion як правильні. У певних випадках (застосування фразеологічного інтерфейсу введення команд авіадиспетчером) моделюючий комплекс не допускає виконання вказівок авіадиспетчера, в яких містяться критичні помилки.

Для введення елемента врахування впливу прийняття рішень екіпажами ПС на правильність і своєчасність виконання команд авіадиспетчера в моделюючому комплексі ми пропонуємо використовувати наступний алгоритм:

1. при настанні події, для якої необхідно прорахувати ймовірність відхилення при виконанні дії екіпажем повітряного судна, необхідно вибрати фактори, що впливають на прийняття рішення екіпажем ПС. В якості події може виступати команда авіадиспетчера екіпажу ПС або запланована зміна параметрів польоту. Вибір факторів необхідно робити з моделі екіпажу повітряного судна (бази даних). Очевидно, що необхідно створити базу даних із моделями екіпажів повітряних суден (фактори кваліфікація, фактори втоми, фактори CRM тощо) або генерувати моделі на початку вправи. Також визначити створити список факторів, що враховуються для кожної можливої операції екіпажу повітряного судна (наприклад для набору висоти, зниження, зміни вертикальної швидкості);

2. після вибору факторів необхідно обчислити ймовірність настання події відхилення від дії, що виконується. Можливо, необхідно передбачити вибір типу відхилення від виконуваної дії (не точно виконання, виконання із затримкою, не виконання). За ймовірність ми вважатимемо діапазон чисел від 1

до отриманого значення (максимум - 100);

3. наступний крок – активація генератора випадкових чисел. Випадкові числа потрібні щоб перевірити результати якогось експерименту за різних умов. За підсумками випадкових чисел можна обчислювати різні ймовірності. Оскільки генератор випадкових чисел видає справді випадкове число, навіть широкий діапазон, розрахований у попередньому кроці алгоритму (висока ймовірність) не гарантує активацію відхилення;

4. отримавши від генератора випадкових чисел значення, необхідно перевірити, чи входить отримане значення отриманий нами на кроці 2 діапазон. Якщо значення входить у діапазон, ми активуємо відхилення для вибраної дії та коригуємо параметри дії відповідно до відхилення. Наприклад, для дії "зміна рівня польоту" ми можемо активувати відхилення за рівнем польоту: необхідно змінити рівень польоту повітряного судна на 1000 футів, ми отримуємо команду з відхиленням на зміну висоти на 950 футів. Якщо значення не входить у діапазон, то дія виконується без відхилень. На нашу думку, для подій, що часто зустрічаються, слід передбачити такий набір факторів, при якому ймовірність настання відхилення буде не високою.

Графічне уявлення описаного алгоритму показано рисунку 1.

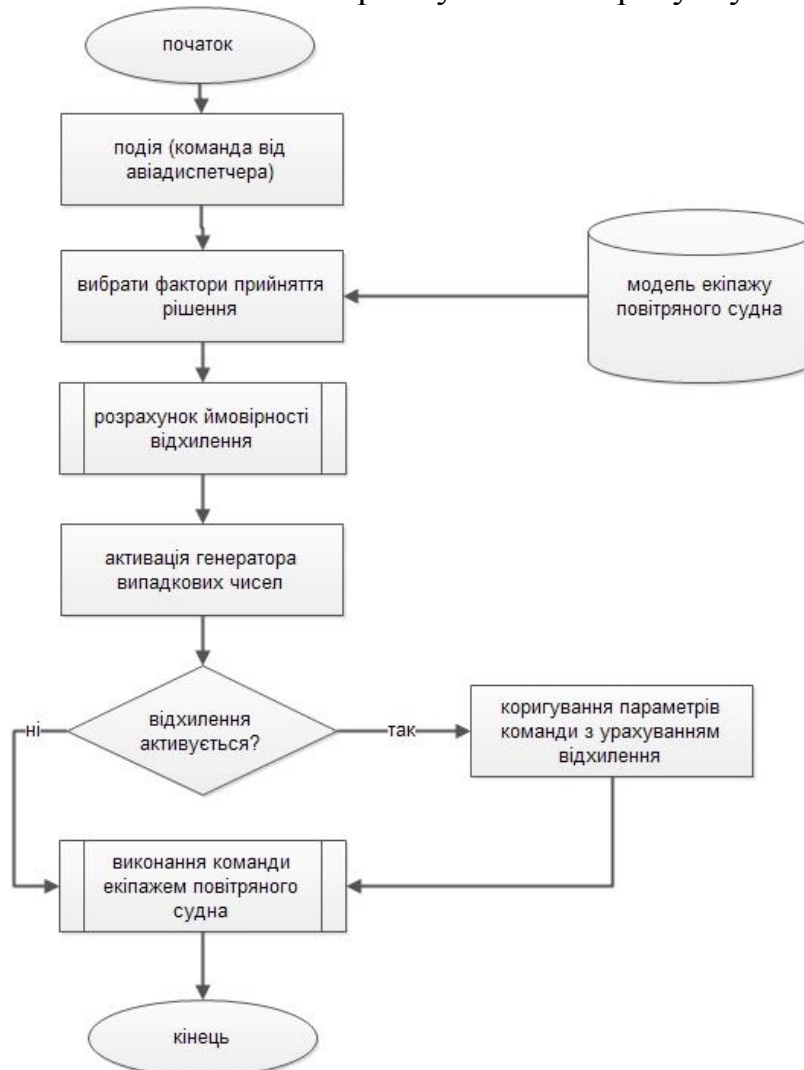


Рисунок 1 – Алгоритм врахування впливу прийняття рішень екіпажами ПС

Застосування моделі обліку прийняття рішень екіпажами повітряних суден, на нашу думку, підвищить реалістичність моделювання динамічної повітряної обстановки. Але слід враховувати, що застосування цієї моделі може серйозно вплинути на складність вправи і поставити в нерівні умови учнів при виконанні однієї і тієї ж вправи.

За результатами проведеного моделювання ми рекомендуємо:

1. застосовувати модель урахування прийняття рішень екіпажами ПС у диспетчерських тренажерах на фінальних етапах підготовки курсантів або у тренажерній підготовці діючих авіадиспетчерів для підвищення реалістичності моделювання динамічної повітряної обстановки;

2. в обов'язковому порядку роз'яснити курсантам (авіадиспетчерам) алгоритми прийняття рішень екіпажами ПС, що застосовуються в тренажерах авіадиспетчерів;

3. розробити систему оцінки впливу моделі прийняття рішень екіпажами ПС загальну складність вправ та передбачити механізми зниження цього впливу (у разі потреби);

4. розробити моделі (набори даних факторів) екіпажів ПС та моделі реалізації відхилень при реагуванні екіпажів повітряних суден на події з урахуванням реального досвіду практичного управління повітряним рухом.

УДК 629.7.07

Землянський А.В., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7381-0096>

Коваленко О.П., старша викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5617-6994>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

РОЗРОБКА СЦЕНАРІЇВ РОЗВИТКУ СИТУАЦІЙ НА ОСНОВІ РЕАЛЬНИХ АВІАЦІЙНИХ ПОДІЙ ДЛЯ АВІАТРЕНАЖЕРІВ

Наявність в моделюючому комплексі роботи авіадиспетчера інструменту для моделювання нестандартних ситуацій, а саме сценаріїв розвитку ситуації, дозволяє створювати такі алгоритми їх розвитку, застосування яких не потребує зміни основного алгоритму роботи авіатренажерного комплексу. З розвитком зазначеного комплексу можлива зміна змістовної частини сценаріїв розвитку ситуацій при збереженні загального формату зберігання даних в сценарії.

Сценарії розвитку ситуацій можуть бути активовані декількома способами: при настанні певного моменту часу виконуваної задачі; при настанні певного моменту часу польоту повітряного судна (ПС) в межах завдання; у разі виникнення іншої події: проходження географічних координат, досягнення рівня польоту, порушення правил ешелонування тощо.

Завдяки сценаріям розвитку ситуацій може вирішуватись широке коло

завдань: моделювання зовнішніх подій (наприклад: активація зон обмежень польотів через заданий час після початку завдання), моделювання особливих випадків в польоті (наприклад: розгерметизація ПС після досягнення певного рівня польоту), моделювання особливих умов польоту (наприклад: моделювання обледеніння при збігові ряду метеохарактеристик).

У службових файлах моделюючого комплексу сценарії розвитку ситуації зберігаються як рядки параметрів розділених спецсимволами. Наприклад, рядок [500 | -1 | -1 | -1 | -1 | 4200 | -1 | -1 | -1 | 2 | -1 | -1 | -1] - відповідає ситуації розгерметизації з двосторонньою відмовою радіозв'язку і примусовим зниженням до висоти 4200 м через 8 хвилин 20 секунд після початку вправи. Порядковий номер значення відповідає полю керуючого рядка сценарію, роздільником слугує символ «|» (вертикальна риска).

Продемонструємо розробку сценаріїв розвитку ситуацій при обледенінні ПС на етапі зльоту на прикладі трьох реальних авіаподій, які різняться за характером розвитку ситуації та за причиною переростання ситуації в аварійну.

Прикладом швидкоплинного неконтрольованого розвитку ситуації є авіаподія 09.03.2000 р. з Як-40. Відразу після відриву ПС від ЗПС, на висоті не більше 15 м за швидкості 230 км/год ПС увійшло в режим звалювання, який супроводжувався некерованим лівим креном. Недостатня висота польоту не дозволила екіпажу вивести ПС з цього режиму і призвела до зіткнення із землею. Складений сценарій розвитку ситуації для даної авіаподії виглядатиме так: подія активації настане при досягненні ПС 15 м (11 позиція сценарію), швидкість (2 позиція сценарію) обмежується швидкістю звалювання 200 км/год, вертикальна швидкість (3, 4 і 8 позиції сценарію) обмежується значенням -5 м/с, що відповідає неконтрольованому падінню ПС. Максимальні значення вертикальних швидкостей обмежуються для того, щоб алгоритм поведінки екіпажу ПС не зміг протидіяти ситуації. Кутова швидкість розвороту примусово встановлюється як 15° вліво (11 позиція сценарію). Підсумковий рядок виглядатиме: [0 | -1 | -5 | -5 | -1 | -1 | -1 | -5 | -15 | -1 | 15 | -1 | -1] Даний сценарій складається з одного рядка, тобто подальших змін в характеристиці польоту ПС не буде. Це пов'язано зі швидкоплинністю розвитку ситуації та унеможливленням екіпажу ПС продуктивно впливати на розвиток ситуації.

Прикладом авіаподії в контрольованому польоті є авіаподія 01.04.2012 р. з АTR72-201. ПС перебувало на аеродромі в умовах переохолоджених опадів (дощу і мокрого снігу) за близько нульової температури повітря та вітру ≥ 10 м/с протягом 7 годин. Протикригова обробка ПС перед польотом не проводилася. Після зльоту на висоті 240 м почався самовільний розвиток правого крену. Кут крену досяг приблизно 40° вправо приблизно за 3 секунди, після чого був парируваний відхиленням елеронів і керма напряму. Надалі ПС перейшло в лівий крен, який екіпаж не зміг парирувати повним відхиленням елеронів вправо, що призвело до зіткнення ПС із землею. Помилки екіпажу ПС при проведенні передпольотної підготовки призвели до суттєвого погіршення льотно-технічних характеристик ПС. В процесі набору висоти спостерігалось значне зниження підйомної сили крила, зниження поздовжньої швидкості ПС,

погіршення роботи стабілізатора і керма висоти, прогресуючий крен через звалювання ПС. Для описаної авіаподії сценарій розвитку ситуації наступний:

[0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 | 5 | -1 | 230 | -1 | -1] при досягненні висоти польоту 240 м ПС починає відхилятися вправо і знижуватися з вертикальною швидкістю 2 м/с. Далі відбувається парирування правого крену і подальший розвиток ситуації.

[45 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -10 | -2 | -1 | -1 | -1 | -1] через 45 секунд після активації першої частини сценарію ПС починає знижуватися з вертикальною швидкістю 10 м/с з лівим креном 2 кутових градуса за секунду до моменту зіткнення із землею.

Слід зауважити, що в даному сценарії відсутні обмеження за льотними характеристиками ПС. Тобто, в разі прийняття відповідних заходів екіпаж ПС може запобігти розвитку ситуації до аварійної. Загальний час розвитку сценарію більше 1 хвилини, що дає можливість як екіпажу, так і авіадиспетчеру виявити небажаний розвиток ситуації та вжити заходів для її парирування. Головною відмінністю даного сценарію від попереднього є можливість для екіпажу та авіадиспетчера вчасно зреагувати на зміну параметрів польоту ПС.

Прикладом авіаподії через помилкові дії екіпажу ПС є авіаподія 11.02.2018 р. з Ан-148, яка сталася на етапі набору висоти в інструментальних метеорологічних умовах за недостовірних свідчень приладів швидкості, викликаних закупоркою льодом всіх трьох приймачів повітряного тиску, що призвело до втрати контролю за параметрами польоту ПС, переведення його в режим пікірування та зіткнення із землею. Відбувався розвиток ситуації за відсутності адекватної реакції екіпажу ПС на зміну параметрів польоту. Тому, можна зробити висновок, що головною причиною авіаподії стала втрата управління в польоті, а саме неготовність екіпажу до вірних дій в описаній ситуації та невиконання ряду обов'язкових процедур перед зльотом ПС в умовах обледеніння.

Процес створення сценарію розвитку описаної ситуації ускладнювався моделюванням неадекватної поведінки екіпажу ПС внаслідок втрати працездатності. Один із можливих варіантів моделювання даного фактору вбачається як обмеження радіоконтакту для ігнорування екіпажем ПС вказівок авіадиспетчера (10 позиція сценарію) з одночасним завданням вертикальної швидкості зниження (8 позиція сценарію) для моделювання спроби збільшення швидкості зниження ПС. Таким чином, сценарій розвитку ситуації набуває вигляду: [180 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -10 | 0 | 1 | 0 | -1 | -1] Декодування прописаного сценарію при моделюванні неадекватної поведінки екіпажу ПС через припинення прийняття вказівок авіадиспетчера наступне: через 3 хвилини відбувається втрата радіозв'язку з екіпажем ПС та зниження ПС з вертикальною швидкістю 10 м/с до зіткнення із землею.

Вважаємо доцільним для подібної ситуації розробляти сценарії з можливістю втручання авіадиспетчера в діяльність екіпажу ПС через деякий час з метою недопущення розвитку ситуації до аварійної. Тоді до сценарію додається наступний рядок [60 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -10 | 0 | -1 | 0 | -1 | -1], яким

знімається обмеження радіоконтакту, авіадиспетчер має можливість втрутитися та запобігти розвитку ситуації до аварійної.

В результаті аналізу трьох реальних авіаподій побудовані сценарії розвитку ситуації, які розрізняються як за характером їх розвитку, так і за причинами переростання обраних ситуацій в аварійні. Також наведені приклади наочно ілюструють класифікацію, що включає три класи розвитку аварійної ситуації на зльоті в умовах обледеніння:

1. Швидкоплинний неконтрольований розвиток ситуації характеризується швидкоплинністю розвитку ситуації до аварійної та неможливістю впливати на розвиток ситуації як екіпажем ПС, так і авіадиспетчером.

2. Подія в контрольованому польоті є найпоширенішою ситуацією, яка характеризується поступовістю розвитку і можливістю парирування ситуації екіпажем ПС. Кінцевий результат залежить від швидкості та правильності прийняття рішень екіпажем ПС за сприяння авіадиспетчера.

3. Помилкова реакція екіпажу ПС аналогічна з попереднім класом розвитку ситуації за винятком того, що екіпаж ПС нездатний приймати правильні та своєчасні рішення через втрату працездатності в психологічному плані при унеможливленні втручання авіадиспетчера.

Зрозумілим і очевидним є той факт, що в процесі авіатренажерної підготовки майбутніх фахівців авіаційної галузі, найбільш затребуваними будуть моделі ситуацій «події в контрольованому польоті» і «помилкова реакція екіпажу ПС», так як вони надають можливість відпрацювати навички виявлення і парирування несприятливого розвитку ситуацій, що виникають на етапі зльоту в умовах обледеніння.

UDC 550.3:629.7

Kalashnyk G.A., D(Geol)Sc, Senior Research, Professor of Department

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9581-9865>

Kalashnyk-Rybalko M.A., PhD, Senior Instructor

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0997-9609>

Flight Academy of the National Aviation University, Kropyvnytskyi, Ukraine

MODEL OF THE OBJECT OF INFORMATION INTERACTION TO ENSURE THE EFFECTIVE FUNCTIONING OF SATELLITE NAVIGATION SYSTEMS UNDER THE IMPACT OF SPACE WEATHER

Satellite navigation systems are subject to the disturbing influence of space weather factors due to sudden changes in the intensity and composition of solar radiation [1, p. 2]. The electrically active plasma component of the atmosphere, interacting with the envelope of satellites, causes their electrification and complicates or disrupts their functioning. The miniaturization of electronics, caused by the need to reduce the weight and volume of on-board equipment, exposes it to the danger of harmful effects on its components of high-energy particles penetrating into the lower

layers of the atmosphere, especially at high latitudes [2, p. 55]. Thus, in addition to intentional disruption of the normal functioning of satellite navigation systems, there are factors of natural origin that are dangerous for this process.

The need to improve the method of information interaction in the field of satellite navigation and information support for the needs of civil aviation of Ukraine is due to the fact that as the market for space services expands in the conditions of increased competition in the market for the provision of navigation and information support services, the relevance of the operational analysis of the current state and predictive assessment of dynamics increases changes in heliogeophysical conditions and, accordingly, consumer properties of the object of information interaction.

The object of information interaction with navigation and information support is a complex socio-technical system, as it includes a set of software and technical means and specialist operators. Therefore, in order to solve the task of providing information interaction in the field of satellite navigation and information provision under the influence of space weather, the following principles are adopted: 1) to represent the object of information interaction as a socio-technical system, methods and models of mathematical economics and systems theory are used ; 2) the object of information interaction consists of material and immaterial components and has variable consumer properties that depend on the operational state of its components (component parts); 3) each object of information interaction is endowed with a set of functions (target, control and providing), which allow information interaction with other objects in the network; 4) the object of information interaction is considered as a network element capable of generating, perceiving, processing, analyzing and storing information, exchanging information with other network elements; 5) the components of the socio-technical system and the object of information interaction as a whole are modeled in the form of a production element invariant to the type of manufactured product; 6) information interaction is considered as a production process, which is described by the production function "output - costs"; 7) material and immaterial resources are input to the production process, "useful product" and "waste" are output; 8) the production process is affected by both natural processes and introduced, for example, the influence of the external (surrounding) environment, in particular, heliogeophysical factors of influence (space weather) [3, p. 94].

The mathematical data model, which takes into account the peculiarities of interaction in the network information environment distributed in geographical space, reflects the process of production of the information product of the socio-technical system. The indicators of the analyzed process are characterized by material and non-material resources entering production, which have qualitative and quantitative characteristics. Material resources include 1) personnel resource $X(t)$, characterized by the availability of personnel of the appropriate level of qualification and professional training; 2) material and technical resource $Y(t)$, characterized by the availability, staffing and operational status of material and technical means that ensure the solution of target tasks; 3) geographical resource $G(t)$, characterized by the state of the natural environment, geomagnetic, heliogeophysical and atmospheric-

climatic conditions affecting the production of a "useful product" in a specific geographical area; 4) infrastructural resource $Z(t)$, characterized by infrastructural and navigational and informational equipment that ensures informational interaction of the object. Intangible resources include 1) technological resource $T(t)$, characterized by the technological level of production of a "useful product" by the object of information interaction; 2) information resource $I(t)$ is evaluated depending on the availability of software, data arrays and knowledge intended for the production of a "useful product"; 3) psychological resource $\Psi(t)$, characterized by the moral and psychological state of the personnel resource involved in the production of a "useful product"; 4) organizational resource $H(t)$, characterized by administrative-legal, regulatory and organizational-staff components of the production process.

In the model of the object of information interaction, which produces a navigation and information product, the concept of a production element, invariant to the type of the made product, is used. The production element is considered as an "elementary" constituent part of the "constructor" (brick), which in their totality when combined into network structures, form an integrated simulation model of the object of information interaction. A mathematical model of a component part of a socio-technical system is described as a production element of an invariant product produced, which is defined by a Cobb-Douglas production function of the form:

$$r(t) = au_H(t) Q(t) P_X^{a_x}(t) P_Y^{a_y}(t) P_Z^{a_z}(t) P_G^{a_G}(t) P_T^{a_T}(t) P_I^{a_I}(t) P_\Psi^{a_\Psi}(t) P_H^{a_H}(t), \quad (1)$$

where $r(t)$ is the productivity of the socio-technical system; a is the scale factor; $au_H(t)$ is a coefficient that determines the quality of resource management; $Q(t)$ is an indicator of the level of organizational and technical production conditions:

$$Q(t) = k_T^{\eta_T} k_I^{\eta_I} k_\Psi^{\eta_\Psi} k_H^{\eta_H}, \quad (2)$$

k_T, k_I, k_Ψ, k_H are quality indicators of resource data characterizing production conditions (technological, organizational, informational, and psychological);

$\eta_T, \eta_I, \eta_\Psi, \eta_H$ are coefficients of elasticity of changes in the resource components of production conditions:

$$\eta_T + \eta_I + \eta_\Psi + \eta_H = 1, \quad (3)$$

$P_X(t), P_T(t), P_Z(t), P_G(t), P_I(t), P_\Psi(t), P_H(t)$ are indicators characterizing the production potential of material and technical, infrastructural, indicators characterizing the production potential of material and technical, infrastructural and other resources involved in production.

Modeling of competitive interaction in the field of satellite navigation and information support under any heliogeophysical conditions involves the use of models of multilateral multi-level strategic business computer scenario analysis based

on the navigation and information resource, which is formed by automated collection, processing, archiving, storage and distribution of data about objects of information interaction and information environment.

Conclusions. The presented model of the object of information interaction in the field of satellite navigation under the impact of the space weather takes into account the peculiarities of interaction in the network information environment distributed in near-Earth's space, and also reflects the process of production of the information product of the socio-technical system. One of the critical indicators of the process of production of the information product of the model is the geographical resource, which is characterized by the state of the natural environment and the impact of space weather. These geomagnetic, heliogeophysical and atmospheric-climatic conditions affect the production of a useful information product in a certain geographical area.

References

1. Kalashnyk G., Kalashnyk-Rybalko M.A. Research of the optimal geometry of the location of antenna systems of single-frequency receivers of aircraft navigation signals under the influence of space weather. *Conference Proceedings, International Conference "GeoTerrace-2022"*, 3-5 October 2022, Lviv. By Publisher: EAGU, Volume 2022. P.1–5.

2. Калашник Г.А., Обідін Д.М., Калашник М.А. Забезпечення стійкого функціонування засобів навігації літальних апаратів під впливом зовнішніх дестабілізуючих факторів. *Системи обробки інформації*. 2016. Випуск 3 (140). С.52-56.

3. Калашник Г.А., Калашник-Рибалко М.А. Основні заходи щодо забезпечення ефективного функціонування систем управління, зв'язку та навігації в умовах впливу деструктивних геліогеофізичних збурень. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних сил України*. 2018. №1. С.92-98.

УДК 629.735

Капітанова Л.В., д.т.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3878-673>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

МЕТОД ОЦІНКИ ВПЛИВУ ДОДАТКОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КАМЕР (ДЕК) У СТІЙКАХ ШАСІ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІТАКА ТРАНСПОРТНОЇ КАТЕГОРІЇ

Розроблено новий метод оцінювання транспортної та економічної ефективності літака в амортизаційних системах стійок шасі, в якому використано додаткові енергетичні камери (ДЕК), що призначені для погашення кінетичної енергії в момент приземлення та в наступному поздовжньому русі літака посадочною смугою (ПС).

Попередніми дослідженнями встановлено, що додаткові енергетичні камери, які встановлюють в амортизаційних системах шасі суттєво впливають на прокольний рух по злітно-посадковій смузі (ЗПС) і перевантаження літака під час його зльоту і посадки [1, 2].

Додаткові енергетичні камери розміщують в основних і передньому стояках шасі безпосередньо над амортизаторами (рисунок 1).

Структуру методу утворюють: моделювання впливу ДЕК на перехідні процеси в амортизаційних системах шасі; моделі впливу параметрів ДЕК на безвідривність руху літака по ЗПС під час посадки; параметрична оцінка впливу умов посадки та ДЕК на інтегральну характеристику "вантаж-дальність", а також структура оцінювання питомої продуктивності та питомої паливної ефективності транспортного літака на основі моделей оцінювання подовжнього руху літака по ЗПС. Таке компонування ДЕК приводить до невеликого збільшення маси стояка, але не змінює основних конструкторських розмірів стояка, не позначається на розмірах коліс та їх пневматиків, не веде до збільшення ніш у крилі й фюзеляжі при прибиранні стояка, що містить ДЕК.

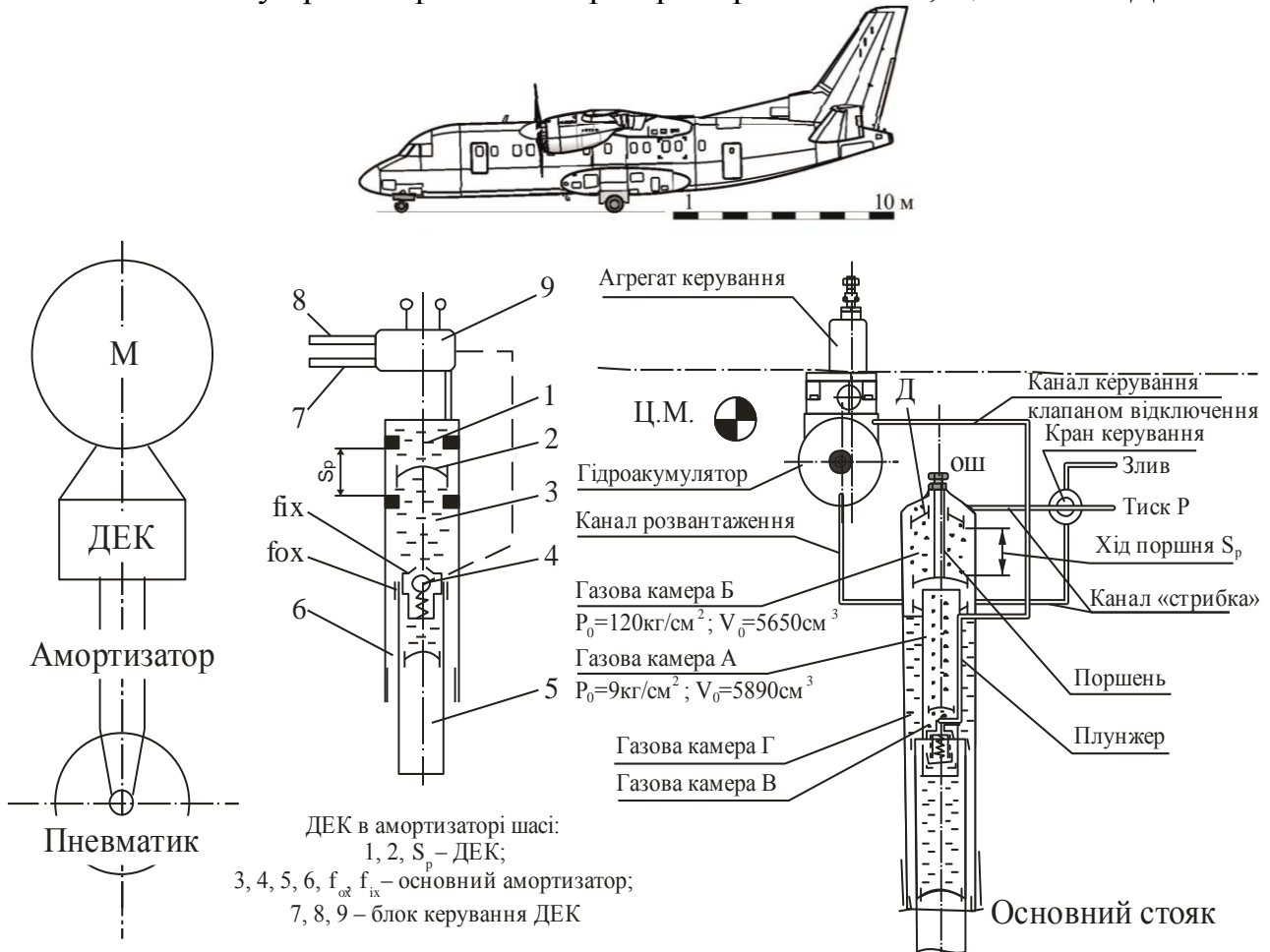


Рисунок 1 – Схема розташування ДЕК в амортизаційних стояках шасі та її основні параметри

Включення в роботу ДЕК здійснюється клапанним гідророзподільником з електромагнітним керуванням. Синхронно у протифазі із включенням і відключенням ДЕК відбувається відключення й включення в роботу газової

камери амортизатора А за допомогою клапана відключення П.

Слід особливо зазначити, що включення в роботу ДЕК здійснюється на зворотних ходах амортизаційної системи для максимального погашення потенціальної енергії обтиснених пневматиків.

Описаний цикл роботи ДЕК з амортизаційною системою кожного стояка шасі повторюється на ділянках розбігу й пробігу літака.

На роботу, яку виконує ДЕК, впливають такі параметри:

S_p – хід поршня в розвантажувальній камері ДЕК; f_{nx}, f_{ox} – прохідні перерізи на прямому і зворотному ходу; k_d – коефіцієнт демпфування ДЕК на зворотному ходу нової амортизаційної системи.

Шляхом формування суми цих параметрів є можливість отримати максимальний ефект від застосування в стійках шасі ДЕК.

Встановлено, що використання ДЕК в амортизаційних стійках шасі істотно змінюють інтегральну характеристику "вантаж-дальність" літака транспортної категорії, допускаючи більш ніж у півтора рази збільшення вантажопідйомності та експлуатаційного перевантаження з 4,16 до 2,68. За параметрами модифікаційної діаграми "вантаж-дальність" з урахуванням застосування ДЕК у стійках шасі розроблено параметри оцінки ефективності: за питомою продуктивністю і питомою паливною ефективністю. На прикладах літаків Ан-22 і Ан-124 у порівняльній постановці показано, що ефективність літака Ан-124 відповідає сучасним вимогам за показником питомої паливної ефективності, що значною мірою визначає його економічну конкурентоспроможність.

Список літератури

1. Coetzee E., Krauskopf B., Lowenberg M. Application of bifurcation methods to the prediction of low-speed aircraft ground performance. *Journal of Aircraft*. 2010. Vol. 47, no. 4. P. 1248–1255.
2. Wei X., Nie H. Dynamic analysis of aircraft landing impact using landing-region-based model. *Journal of Aircraft*. 2005. Vol. 42, no. 6. P. 1631–1637.

УДК 629.735.33

Кірносів Д.С., аспірант кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2288-2863>

Науковий керівник: Рябков В.І., д.т.н., професор кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6512-052X>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЛЕГКИХ ТРАНСПОРТНИХ ЛІТАКІВ (ЛТЛ)

Аналіз досліджень показує, що в нашій країні склалася й успішно функціонує своя вітчизняна школа проектування і виробництва легких транспортних літаків: Ан-26, Ан-30, Ан-32, Ан-132. Ці літаки створено майже півстоліття тому, але досі

вони є конкурентоспроможними як на внутрішньому, так і на міжнародних ринках регіональних авіаперевезень. Відмінною особливістю вітчизняної школи створення літаків цього класу є використання крила з геометрією, що забезпечує неперевершені його аеродинамічні показники і тому майже повністю зберігає свої конструктивно-технологічні особливості практично у всіх основних модифікаціях таких літаків. Найвищим досягненням у галузі створення ЛТЛ є створення літака Ан-132 з надійними двигунами PW-150A, що забезпечило найвищу продуктивність у параметрах "вантаж-дальнобійність" і найнижчу витрату палива – 22 г/т.км.

Мета цієї розробки полягала в забезпеченні конкурентоспроможних авіаперевезень на регіональних авіалініях арабських країн, де є обслуговування та попередній ремонт двигунів PW-150 вже добре розвита.

Обслуговування та ремонт літаків з таким типом двигуна вже давно існує.

Однак, з цієї ж причини використання літака Ан-132D для регіональних авіаперевезень в Україні стає неможливим. Основними причинами є такі:

– в існуючих аеропортах України поки що відсутня розгалужена мережа обслуговування та попереднього ремонту двигунів типу PW;

– цей тип двигуна працює на особливому виді палива, яке завозиться в Україну вкрай рідко;

– у нашій країні відсутня система підготовки та перепідготовки фахівців з ремонту та обслуговування двигунів типу PW.

З технічного погляду ці проблеми можна розв'язати. Однак їх реалізація вимагає величезних зусиль:

– для стійкої роботи двигуна типу PW-150 потрібне паливо підвищеної оцінки, яке на нафтопереробних заводах України не реалізується;

– в Україні відсутня школа підготовки фахівців із прогнозування та діагностування термінів безвідмовної роботи і встановлення міжремонтних термінів.

З урахуванням обставин, що склалися, ця робота полягає в такому:

– створення наукової бази, що забезпечує формування основних параметрів ЛТЛ з максимально високими показниками продуктивності та паливної ефективності (не нижче за рівень Ан-132D) шляхом імпортозаміщення двигуна PW-150A двигуном AI20DM вітчизняного виробництва.

Така мета зумовила і завдання необхідних досліджень:

– обґрунтувати сукупність нових наукових положень, формування параметрів легких літаків (ЛТЛ) при імпортозаміщенні їх маршових двигунів;

– компонування системи ефективності ЛТЛ на підставі геометричної скрутки його крила;

– моделювання паливної ефективності ЛТЛ при зміні його маршових двигунів;

– використання розроблених положень при створенні літака Ан-132У з двигунами вітчизняного виробництва.

Такі напрями досліджень і створюють наукову базу подальшого розвитку легких транспортних літаків.

УДК 621.7.011, 621.7.012.5

Курін М.О., к.т.н., доцент, доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4178-2585>

*Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна*

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІМІТАЦІЯ ПЛАСТИЧНОЇ ТЕЧІЇ МЕТАЛУ

Найважливіша загальна проблема будь-якого виду механічної обробки металів полягає у визначенні основних технологічних параметрів, до яких відносяться енергетично-силові характеристики, такі як деформуюче зусилля, робота, потужність, а також оптимальні параметри режиму обробки. Операції обробки металу тиском [1] відрізняються важливістю таких складових, як гранично допустимий ступінь деформації заготовки [2], а також її форма і початкові розміри [3].

Різноманітні схеми, методи та види оброблення визначають різноманітні схеми реалізації з широким діапазоном орієнтації ріжучої кромки відносно вектора швидкості основного робочого руху. У зв'язку з цим виникає необхідність проаналізувати основні схеми обтікання металу навколо пластини. Комбінація різних схем може бути використана для одержання будь-якої схеми оброблення за принципом суперпозиції. Раніше нами була розроблена нова метода побудови полів швидкості, яка позбавлена недоліків і протиріч інших метод визначення переміщень полів швидкостей. Таким чином, виникає необхідність одержати поля швидкості частинок для базових схем методом гіперболи.

Процес стружкоутворення, що забезпечує формування нової поверхні, супроводжується значними пружнопластичними деформаціями, швидкостями деформацій, силами тертя по передній і задній поверхнях інструменту, наростоутворенням, підвищенням твердості шарів металу, що деформуються, і значному тепловиділенню в контактній зоні. Виникненню та розвитку в зоні різання механічних, теплових та термомеханічних явищ супроводжує перебіг таких важливих контактних процесів як адсорбція, адгезія, десорбція окисно-відновлювальні процеси, термодеструкція СОТС та інше. Весь цей комплекс явищ значно впливає на знос інструменту і якість оброблюваної поверхні. Тому важливим завданням механіки різання є моделювання поведінки шару, що зрізається при різних технологічних операціях обробки, в умовах значних пластичних деформацій.

За результатами аналізу макроструктури металу та напряму волокон поковки після різних видів обробки металу тиском тиску запропоновано метод гіперболи для побудови швидкості переміщення поля та аналізу деформованого стану металу при обробці зона. Представлена структура дослідження енергосилових характеристик механічна обробка металів. Показано, що ключовою системою рівнянь є залежності, що описують поля швидкостей металевих частинок, які задовольняють вимозі соленоїдальності.

Запропоновано підхід до опису течії металу різними методами обробки. Суть методу полягає в розділенні робочої поверхні інструменту складної геометрії на ділянки плоскої та циліндричної форми. Розглянуто задачі моделювання пластичного течії металу при обтіканні клина; пластини при вертикальній і горизонтальній складових швидкості; вихровий і потенційний потік навколо циліндра з пластичним металом. Моделювання процесу деформування матеріалу проводиться для всіх розв'язуваних задач за конкретних умов обробки. Побудовано поля швидкостей переміщень та інтенсивностей деформацій.

Пластичні течії металу при обтіканні як потенційного, так і вихрового циліндра принципово відрізняються від обтікання клину та площини, хоч і мають деякі загальні закономірності. При потенційному обтіканні циліндра добре помітна тенденція до зменшення швидкості перебігу металу в міру наближення до поверхні циліндра, інтенсивність деформацій – навпаки зростає в цьому напрямку, що також, як і у випадку клину та пластини є наслідком гальмування металу поблизу поверхні інструменту та розвитком у зоні безпосереднього контакту максимальних деформацій. Така картина течії металу повністю ідентична обтіканню циліндра потенційним потоком, що підтверджує правильність наших модельних уявлень.

Висновки. Відзначено особливості течії металу при моделюванні різноманітних задач. По вибору типу обтікання циліндричної поверхні даються загальні рекомендації при вирішенні технологічних задач. За результатами моделювання можна зробити висновок, що зміни функціональних параметрів узгоджуються з експериментальними дослідженнями та з фізичними концепціями, розробленими нами в роботі. Розглянуто кілька прикладів побудови поля швидкостей переміщення в залежності від способу обробки та геометрії робочої частини інструменту. Для кожного випадку пропонується послідовність апроксимаційних кривих лінії обтікання.

Список літератури

1. Allwood J.M., Duncan S.R., Cao J., Groche P., Hirt G., Kinsey B., Kuboki T., Liewald M., Sterzing A., Tekkaya A.E., Closed-loop control of product properties in metal forming, *CIRP Ann. Manuf. Technol.* 65 (2016). pp.573–596.
2. Topa Ameen, Shah Qasim H., Failure Prediction in Bulk Metal Forming Process", *International Journal of Manufacturing Engineering*, vol. 2014, Article ID 385065, 15 pages, 2014. URL: <https://doi.org/10.1155/2014/385065>
3. Ghassemali E., Song X., Zarinejad M., Atsushi D., Tan M.J. (2013) Bulk Metal Forming Processes in Manufacturing. In: Nee A. (eds) *Handbook of Manufacturing Engineering and Technology*. Springer, London. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4976-7_44-31
4. Tomasz Trzepieciński Recent Developments and Trends in Sheet Metal Forming Department of Materials Forming and Processing. *Rzeszow University of Technology, al. Powst. Warszawy 8*, 35–959 Rzeszów, Poland *Metals* 2020, 10(6), 779. URL: <https://doi.org/10.3390/met10060779>.

УДК 621.45.046.5

Літот О.В., аспірант

*Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне»
імені М.К. Янгеля», м. Дніпро, Україна*

Науковий керівник: Манько Т.А., д.т.н., професорка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4449-7349>

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпро, Україна*

РІШЕННЯ ЗАВДАННЯ ГЕРМЕТИЧНОСТІ РОЗ'ЄМНИХ З'ЄДНАНЬ ТРУБОПРОВІДІВ ІЗ ВУГЛЕПЛАСТИКУ ЩО ПРАЦЮЮТЬ ПРИ КРІОГЕННИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

В ракетобудуванні до конструкцій і складальним одиницям пред'являються підвищені вимоги міцності, надійності і герметичності в умовах експлуатації. Таким вимогам по показникам питомої міцності відповідають такі композитні матеріали як вуглепластики. В теперішній час їх використання доцільне при виготовленні паливних баків, трубопроводів і їх роз'ємних фланцевих з'єднань.

Ціллю роботи є дослідження і наукове обґрунтування вибору найбільш ефективних конструктивних і технологічних рішень виконання роз'ємних фланцевих з'єднань, що формуються із вуглепластику на епоксидній матриці.

Відомо, що при впливу кріогенного середовища (температура мінус 196°C) виникають неповоротні пошкодження поверхонь контакту вуглепластику з ущільнюючим елементом, що впливає на герметичність конструкції. При оцінці дослідних конструкцій роз'ємного фланцевого з'єднання із вуглепластика моделювали трубопровід пропускною здатністю $\varnothing 146$ мм для кріогенних компонентів палива (рідкий кисень, середовище випробувань – рідкий азот). Встановлено, на основі мікроструктурних досліджень відхилення від параметрів шорсткості, які виникають в першу чергу на внутрішній поверхні вуглепластику, що безпосередньо контактує з робочою рідиною. Спостерігається наявність мікротріщин лише вздовж лінії армування, і, вірогідно, при переході між шарами вони змінюють напрям і переривають структурний ріст по причині різної повздовжньої і поперечної жорсткості матеріалу.

Виходячи з цього доцільно виконувати матеріал поверхні під ущільнюючі елементи використовуючи тканини із вуглецевого волокна простого (полотняного) плетіння низької поверхневої щільності, а товщину формувати максимально великою кількістю шарів.

Прийняті рішення дозволили забезпечити герметичність роз'ємного фланцевого з'єднання конструкції із вуглепластику. Підтверджена ефективність прийнятих конструктивно-технологічних рішень і дозволила виконувати роботи з виготовлення повнорозмірних дослідних конструкцій кріогенних трубопроводів і визначати рівень герметичності гелієм.

УДК 629.7.08

Нальотова Н.І., викладачка вищої категорії

Царенко А.О., викладач вищої категорії, викладач-методист

Клепач В.В., викладач першої категорії

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИДІВ АВІАЦІЙНОЇ НАЗЕМНОЇ ТЕХНІКИ В СУЧАСНИХ АЕРОПОРТАХ

Жоден аеропорт світу сьогодні не здатен функціонувати без певного парку авіаційної наземної техніки.

Розвиток авіаційного транспорту, збільшення повітряних пасажирських та вантажних перевезень – збільшує попит на використання наземного обладнання для швидкого і якісного забезпечення усіх технологічних процесів в аеропорту. Усе це обладнання поділяється на обладнання для обслуговування повітряних суден, обслуговування пасажирів та обробку багажу. Відомо, що за силовим обладнанням наземна техніка поділяється на неелектричну, електричну та гібридну.

Особлива увага до стану навколишнього середовища вимагає все частішої заміни двигунів внутрішнього згоряння на екологічно чисті джерела енергії. Тому все частіше виробники наземного обладнання використовують електричні джерела живлення при проектуванні техніки, оскільки воно є більш безпечним для навколишнього середовища та більш економічним в обслуговуванні.

На сегмент наземної техніки аеропортів із електроприводом припадає основна частина світового ринку. Серед цієї техніки - тягачі, підйомники і навантажувачі, наземні силові установки, паливозаправники, автобуси, повітряні пускові установки, переносні водовози, автомобілі для обслуговування туалетів, автоліфти та автомобілі для боротьби з ожеледицею. [1]

Впровадження гібридної наземної техніки, нових акумуляторів, станцій швидкої зарядки та прискореного розвитку наземного обладнання відбувається постійно по всьому світу.

Високі нормативні вимоги змушують учасників галузі вкладати значні кошти в ефективні та екологічні технології обладнання наземного обслуговування повітряних суден та авіаційних перевезень. Відбуваються постійні інвестиції у дослідження та розробку, щоб сприяти розвитку більш екологічної авіаційної наземної техніки (АНТ) для дотримання суворих норм викидів та палива. Крім того, аеропорти усього світу зосередили свою увагу на заміні застарілого обладнання модернізованим та ефективним парком для покращення своїх технологічних процесів. [2]

До основних переваг електричної та гібридної техніки можна віднести:

- Екологічність . На відміну від обладнання, що працює на газу та

дизельному паливі, електричне обладнання не спалює палива і тому не має шкідливих викидів, а, отже, не впливає негативно ні на оточуюче середовище, ні на обслуговуючий персонал. Крім того, оскільки вона не виділяє отруйних речовин – її можна безпечно використовувати на складах і в ангарах, що може скоротити кількість техніки, оскільки одне і те ж обладнання можна використовувати як у приміщенні, так і на вулиці.

- Економічність. Паливна економічність електроустаткування в першу чергу пов'язана з фінансовими стимулами для переходу на електропарк. Електрична наземна техніка більш економічна при роботі в умовах частих пусків та зупинок, частих холостих оборотів та використання на коротких дистанціях. По суті, електричне обладнання є більш ефективним у будь-якій ситуації, в якій техніка використовується в аеропорту. Деяке допоміжне обладнання, таке як гідравлічні підйомники, холодильне обладнання та насоси для різних цілей, також економічніше витрачають паливо при живленні від електродвигунів.

- Зменшення рівня шуму. Техніка з електричним двигуном набагато тихіша, ніж та, яка має стандартний бензиновий або дизельний. Така властивість також має важливе значення, як для аеропорту в цілому, так і для обслуговуючого персоналу, оскільки зменшення шуму не тільки підвищує ефективність робочого місця, а й знижує ризик пошкодження слуху.

- Обертальний момент та буксирування. Оскільки електрична АНТ тиха, можна подумати, що вона не така потужна, як її більш гучні аналоги. І хоча потужність електричних АНТ може бути нижчою, ніж потужність бензинових та дизельних, для багатьох важливим показником є обертальний момент. Кінська сила - це міра того, наскільки швидко може бути виконана робота, а обертальний момент - це міра здатності виконувати роботу. Чим він більше тим важче вантаж, який можна буксирувати.

- Простота у використанні. Тут яскравим прикладом також можуть бути буксирвальники, оскільки саме на електричних двигунах можливе найбільш повільне та найбільш точне управління процесом буксирування. [3]

Отже, авіаційна наземна техніка – є невід'ємною складовою усього функціонування механізму авіаційного транспорту, а значить, її різноманітність, кількість і, особливо, якість буде завжди одним з перспективних питань організації аеропортового обслуговування. І вибір цієї техніки для кожного окремо взятого аеропорту так чи інакше впливатиме на усі технологічні процеси підприємства та стан навколишнього середовища.

Список літератури

1. Airport Ground Support Equipment Market by Type, Power train, and Geography - Forecast and Analysis 2023-2027. URL: <https://www-technavio-com>.
2. Ground Support Equipment. URL: <https://www-gminsights-com>.
3. Operational Benefits of Electric Ground Support Equipment URL: <https://flytekgse-com>.

УДК 621.7.011, 621.7.012.5

Онопченко А.В., старший викладач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9004-4140>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м.Харків, Україна

ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ХОЛОДНОГО ШТАМПУВАННЯ У LS-DYNA

Штампування-витяжка – поширена у машинобудуванні штампувальна операція [1,2], призначена для виготовлення порожнистих деталей з плоских і порожнистих заготовок різної форми та розмірів, таких як днища резервуарів, напівсфери циліндрів, гондоли авіаційних двигунів, двері, люки, різні кожухи, та інші частини. Процес витяжки має ряд переваг [3, 4], таких як висока продуктивність, висока точність розмірів та форми деталей, що дозволяє отримувати деталі складної геометрії. Ці деталі мають достатню міцність і жорсткість при малій питомій вазі у порівнянні зі складальними одиницями (звареними та складеними). Це дозволяє оптимально використовувати вихідний матеріал.

Чисельне моделювання виконувалося з використанням комерційного скінченно-елементного пакету LS-DYNA версії R11.2.2 (ревізія R11.2-290-g768d145fcb). Розглянуто чотири типи штампів, які відрізняються розміром деталі, що витягується, і для кожного типорозміру розглянуто чотири види матеріалів заготовок. Процес штампування тривав до руйнування заготовки.

На рис. 1 показано чотири геометричні моделі, які будуть розглянуті нижче: з діаметром заготовок 47 мм, 52 мм, 63 мм та 100 мм. Товщини всіх заготовок однакові – 1 мм.

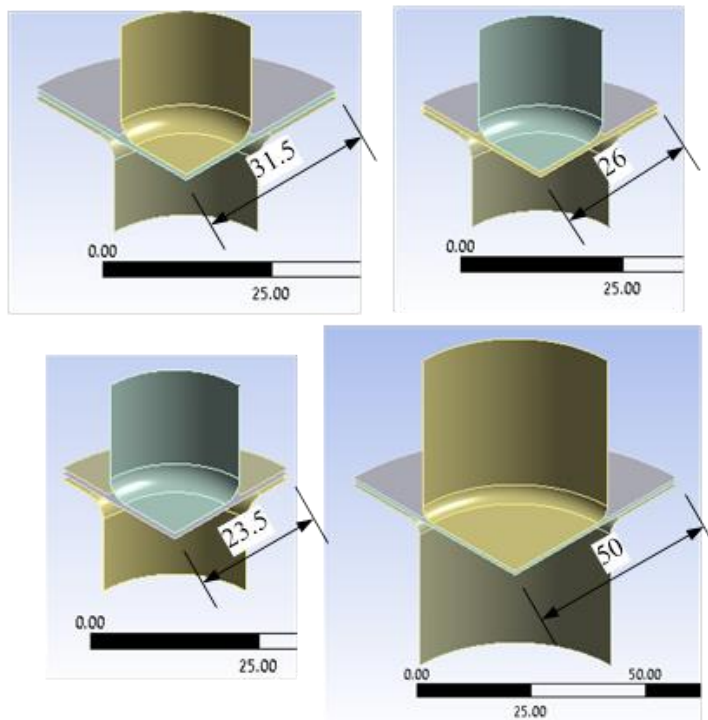


Рисунок 1 – Досліджувані моделі

Геометрична модель заготовки розбивалася на оболонкові чотиривузлові елементи, в яких використано модель Belytschko-Tsay. Враховується зміння товщини. Інтегрування за товщиною виконувалося методом Гауса, для цього використовувалося 10 точок інтегрування.

Для визначення розміру скінченного елемента був обчислений процес деформування заготовки титанової діаметром 47 мм з розмірами елементів 2 мм, 1,5 мм, 1 мм, 0,5 мм і з адаптивним змінням скінченно-елементної сітки зі зменшенням розміру елемента до 0,25 мм. Контрольованим параметром, як і раніше, була максимальна глибина витяжки деталі. Результати цього дослідження наведено у табл. 1. та показані на рис. 2. Як можна побачити, модель з розміром елемента 1 мм призводить до похибки, яка не перевищує похибку у 5%. Надалі у всіх розрахунках будувалася скінченно-елементна сітка з розміром осередку 1 мм.

Таблиця 1 – Вплив розміру скінченно-елементної сітки на глибину витяжки

Розмір скінченного елемента, мм	Глибина витяжки, мм	Похибка, %
2	5,14	6,49
1,5	4,54	17,44
1	5,77	4,92
0,5	5,47	0,41
0,25 (адаптивна сітка)	5,50	–

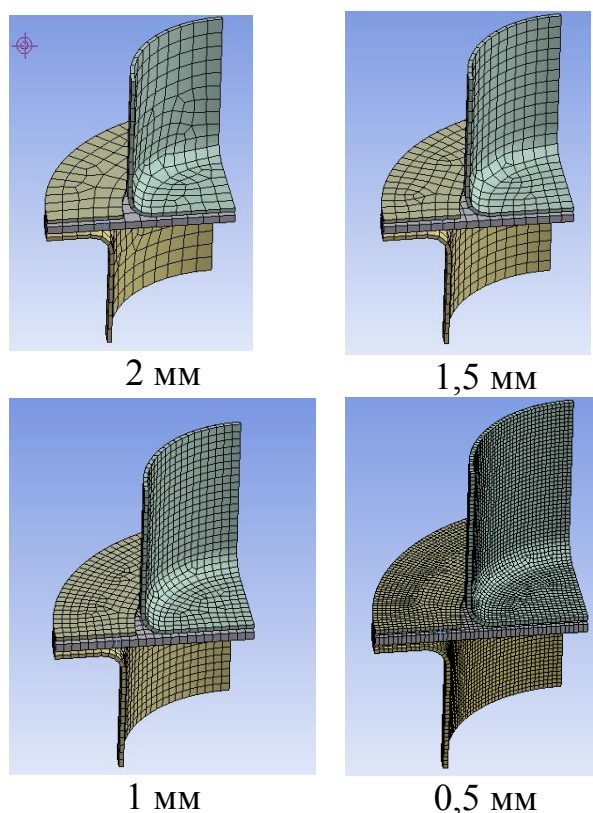
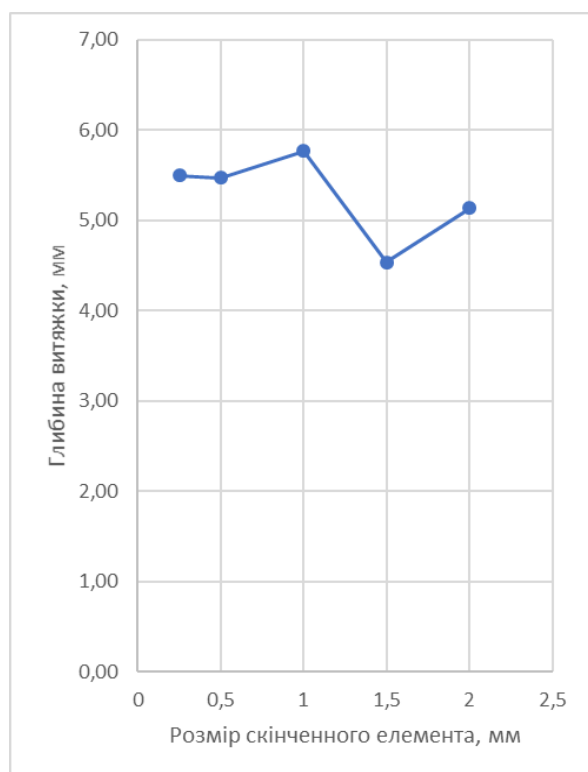


Рисунок 2 – Залежність максимальної глибини витяжки від розміру скінченного елемента

Контакти між деталлю та жорстким пуансоном, вкладкою та притиском моделювалися з використанням контакту типу *CONTACT_FORMING_SURFACE_TO_SURFACE з використанням методу штрафу (Pure Penalty). Для цього алгоритму контакту перевіряється лише проникнення з боку веденої поверхні, а проникнення з боку цільової – не враховується. Це робить обчислювальний алгоритм ефективнішим. Товщини, які враховуються щодо контактних пар, задані для деталі – реальна, рівна 1 мм, і нульова для елементів штамп.

Було прийнято кулонівську модель тертя між заготовкою та деталями штамп. Коефіцієнт тертя із титановою заготовкою прийнятий рівним 0,3. У процесі обчислення було також досліджено вплив коефіцієнта тертя на можливу глибину витяжки деталі.

Висновки. Основною метою моделювання є визначення оптимальних режимів перебігу металу. Найцікавішим для практики є визначення основних режимів деформаційного процесу та їх зв'язку із зовнішніми факторами. При штампуванні листового металу пластичні деформації забезпечують заданий характер змінення форми. Найбільш придатними та відповідними методами чисельного моделювання процесу холодного штампування є комерційний скінченно-елементний пакет LS-DYNA версії R11.2.LS-DYNA.

Наведено результати розрахунку процесу деформування титанової заготовки із різними розмірами елементів та з адаптивним зміненням скінченно-елементної сітки зі зменшенням розміру елемента, на підставі яких обрано модель розрахунку з оптимальним розміром елемента.

Список літератури

1. Onopchenko, A., Horbachov, O., Sorokin, V., Dudukalov, Y., Kurin, M. (2023). Optimal Conditions for Deformation of Stamping-Drawing Process from Aviation Materials. In: Tonkonogyi, V., Ivanov, V., Trojanowska, J., Oborskyi, G., Pavlenko, I. (eds) *Advanced Manufacturing Processes IV*. InterPartner 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16651-8_11
2. V. Deepak¹, O. Abhilash¹, Y. P. Ravitej, Veerachari¹, and L. Abhinandan Design and de-velopment of progressive tool for mold tag *AIP Conference Proceedings* 2316, 030015 (2021); <https://doi.org/10.1063/5.0038385>
3. Bell, C., Corney, J., Zuelli, N. et al. A state of the art review of hydroforming technology. *Int J Mater Form* 13, 789–828 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12289-019-01507-1>.
4. Tomasz Trzepieciński Recent Developments and Trends in Sheet Metal Forming Department of Materials Forming and Processing, Rzeszow University of Technology, al. Powst. Warszawy 8, 35–959 Rzeszów, Poland *Metals* 2020, 10(6), 779; <https://doi.org/10.3390/met10060779>.

УДК 9.930.85

*Бардадим О.В., аспірант кафедри**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2777-6568>**Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького,
м. Черкаси, Україна*

СЕРВІСИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

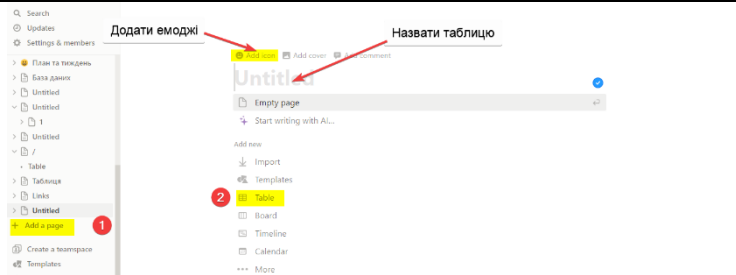
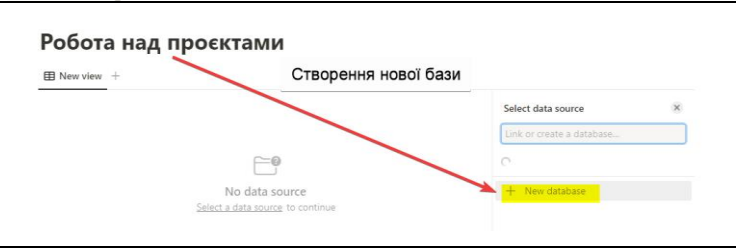
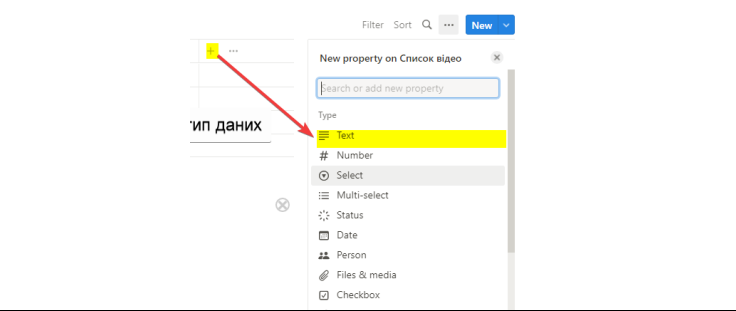
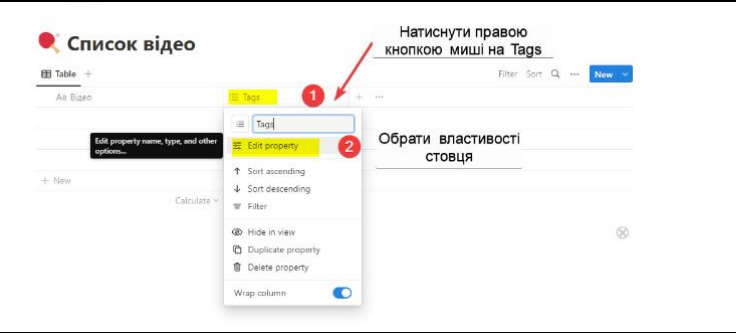
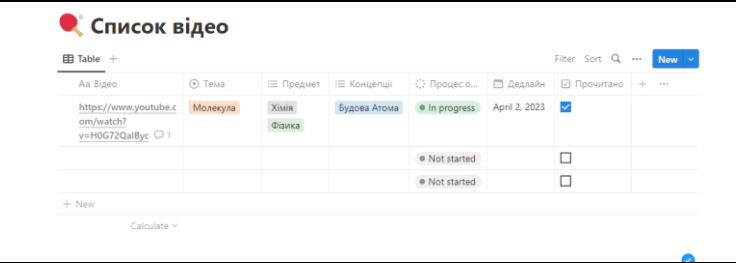
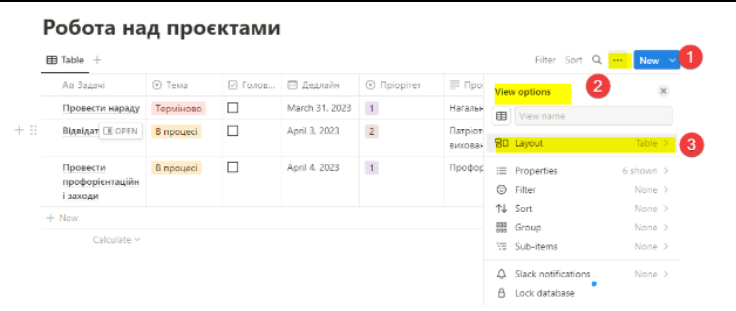
Існує велика кількість програмних засобів із різними можливостями і призначенням [1]. Призначення програмних засобів полягає в тому, щоб залежно від поставлених завдань людина могла ефективно виконувати свою роботу. Для виконання проєкту передбачено такі операції, як формулювання цілей, процесу виконання (розподілу завдань і послідовності їх виконання), контроль і виконання. Для систематизації всіх цих операцій ІТ-інженерами розроблено сервіси для управління проєктами – програмні засоби, що призначені для ефективного відображення та планування всіх процесів, що відбуваються в ході реалізації певного завдання чи проєкту. Перевагами цих сервісів є те, що за їх допомогою можна класифікувати завдання, спільно працювати над проєктом (обмінюватися інформацією, коментувати), планувати терміни виконання завдань.

На ринку послуг існує велика кількість сервісів, що реалізують дану концепцію через kaban-дошки (trello), галерею (evernote), редагування тексту (Google Docs, OneNote), таблицю (Google Sheets), бази даних (Notion). Кожен сервіс має певні переваги: GoogleDocs містить всі інструменти для редагування тексту, Evernote – автоматичне розпізнавання тексту, Erello – інтеграцію з іншими сервісами, Notion – роботу з базами даних. Серед усіх представлених сервісів найбільше виділяється Google Sheets Notion. Останній більш привабливий, оскільки за його допомогою можна легко створити замітку і гарно її оформити, працювати з базою даних і різними типами даних. Єдиним недоліком є те, що сервісом не можна користуватися в режимі офлайн. Notion – це сервіс для планування, систематизації в Mac Windows, Android. Також Notion використовується як сервіс-конструктор, де за допомогою різних блоків – текст, зображення, лінки, список (номерні, буліти, To-Do (виконання справ), таблиці, галерея – можна створювати записи, здійснювати планування та працювати з базою даних.

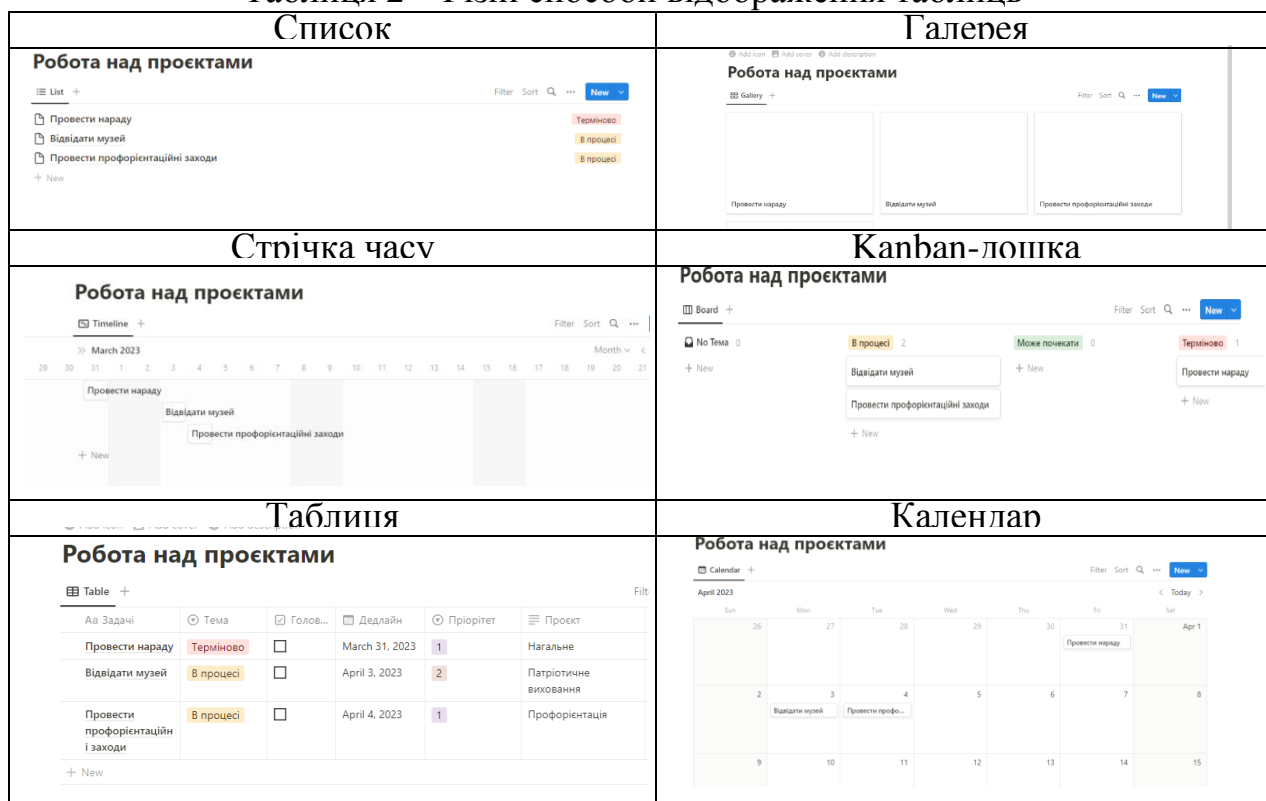
Цей сервіс побудований на основі методики Д. Аллена [3] GTD (Getting Things Done), що дозволяє впорядковувати справи через планування завдань і розстановку їх пріоритетів. Ця методика дозволяє зафіксувати всі завдання та відсортувати найголовніші. Ключовими позиціями цієї методики є збирання інформації (фіксування в одному місці всієї інформації), її опрацювання (формування чітких і важливих завдань, що можна виконати), формування списку (можна зробити пізніше, оскільки не потребує особливої уваги, делегувати справу, видалити інформацію, додаткові матеріали або завдання з дедлайном, завдання без чіткого дедлайну, завдання, що потребують участі) розстановка пріоритетів (дата і термін виконання), виконання.

Реалізація методики GTD за допомогою програми Notion може бути розглянута більш детально через створення бази даних (див. табл.1 і 2):

Таблиця 1 – Створення бази даних

№	Коментування	Візуалізація процесу
1	Для цього необхідно зареєструватися в Notion і створити сторінку.	
2	Додавання даних. Кожен стовпець відповідає певному типу даних.	
3	Додавання нової комірки. Кожна комірка має свої властивості.	
4	Редагування комірки. Важливо обрати тип даних у таблиці. Це може бути: текст, цифри, чекбокси, вибір, процесу, файл, лінки, телефон, e-mail, формула і зв'язки.	
5	Заповнити всі комірки. Кожну задачу можна розділити на підзадачі.	
6	Отриману таблицю можна відобразити різними способами. Створення різних способів відображення таблиці (див. табл 2.)	

Таблиця 2 – Різні способи відображення таблиць



Отже, за допомогою описаних сервісів управління проектами можна сортувати, фільтрувати дані та проводити елементарні обчислення. Тому ці сервіси є важливим сучасним засобом.

Список літератури

1. Бардадим О. В. (2022). Класифікація освітніх вебресурсів. *Наукові записки. Серія : Педагогічні науки*, (207), 89–99. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2022-1-207-89-99>
2. Post in Twitter. URL: https://twitter.com/pan_ivangd/status/1619021243277283328/photo/1
3. Notion – це сервіси для планування, систематизації для Mac Windows, online GTD. URL: <https://gettingthingsdone.com/>.

УДК 377.12

Грибанова С.А., викладач-методистка, спеціалістка вищої категорії
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5831-2363>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ДОСЯГНЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ У ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТІ КИТАЮ

Потреби суспільства різних країн у підготовці кваліфікованих професійних кадрів вимагають вдосконалення механізмів взаємодії ринку праці

та ринку освітніх послуг. Існуючі проблеми підготовки викладачів для закладів професійної освіти полягають у тому, що необхідно запровадити інноваційний механізм взаємодії професійних освітніх організацій з роботодавцями, щоб змінити традиційну модель навчання персоналу.

Модернізація професійно-технічної освіти визначає необхідність докорінної зміни традиційних методів навчання в системі підготовки фахівців.

У сучаснім світі дуальна освіта є однією з найбільш ефективних форм підготовки професійних кадрів.

Аналіз досвіду професійної освіти багатьох країн показує, що дуальна система професійної освіти отримала світове визнання і є найпоширенішою формою навчання, що поєднує теоретичну підготовку в навчальному закладі і виробниче навчання на підприємстві. Ця система широко застосована в Німеччині, її економічні успіхи красномовно свідчать про цінність дуальної освіти.

Світова практика розробила різні моделі взаємодії ринку праці та освітніх послуг. Так, наприклад, у Китаї спершу мали місце розбіжності в розумінні термінів «освіта», «професійна освіта» та «професійно-технічна освіта» [1, с. 44].

Однак розвиток дуальної освіти у професійно-технічній освіті, за мірою економічних і соціальних зрушень, появою суміжних професій, робить межі професійних послуг досить розмитими, а форми - різноманітними.

Професійна освіта містить професійну підготовку, яка здійснюється у навчальних закладах. Кількість таких закладів в Китаї досить велика - в них входять середні спеціальні навчальні заклади і середні професійні технікуми на рівні вищих середніх шкіл. Вища професійна освіта включає вищі професійні коледжі та короткострокові університети, які готують технічних фахівців середньої та вищої ланки.

У закладах професійної освіти Китаю освітні програми навчання здійснюються у формі дуальної освіти.

Як відомо, дуальна освіта – це такий вид навчання, при якому теоретична частина навчання проходить на базі освітньої організації, а практична частина - на робочому місці. Метою дуальної освіти є підготовка фахівців високотехнологічної галузі. Основна його специфіка полягає в тому, що підприємство бере на себе витрати на навчання студента і основне навантаження в сфері професійної освіти лежить на підприємствах.

Дуальна освіта, по суті, означає паралельне навчання в освітній організації і на підприємстві. В основі навчання лежить принцип взаємозв'язку теорії і практики. Підприємства роблять замовлення навчальним закладам на підготовку конкретної кількості фахівців, а роботодавці приймають участь в складанні навчального плану. Студенти проходять виробничу практику на підприємстві без відриву від навчання.

Відповідно до Міжнародного стандарту кваліфікації ЮНЕСКО, дуальна система освіти – це організований освітній процес для реалізації освітніх програм, які поєднують часткову зайнятність на виробництві та навчання з неповним навантаженням у традиційній освітній системі [2, с. 69].

Досвід Німеччини у впровадженні дуальної освіти служить зразком для Європейського Союзу та для країн Азії, зокрема Китаю.

Німецька система професійної освіти відрізняється розвиненим інститутом наставництва, практико-орієнтованим навчанням і активною участю роботодавців у підготовці фахівців.

З початку 80-х років ХХ в. у сфері професійно-технічної освіти Міністерство освіти КНР почало співпрацювати з деякими організаціями Німеччини з метою реалізації проекту дуальної професійної освіти. За допомогою німецького фонду Ганса-Седра в Хубейському коледжі легкої промисловості була відкрита спеціальність пивоваріння. В управлінні процесом навчання в технікумі була впроваджена модель дуальної освіти. Пілотний проект досяг великих результатів і був високо оцінений вченими за межами і всередині провінції [3, с. 38].

З 2014 року дуальна освіта в професійній освіті набула широкого поширення в Китаї. Китай перебував на етапі індустріалізації нового типу, що вимагало великої кількості висококваліфікованих робітників та необхідності запровадити інноваційний механізм взаємодії професійних освітніх організацій з роботодавцями, щоб змінити традиційну модель підготовки кадрів.

В середніх професійних навчальних закладах викладач спеціальних предметів і майстер виробничого навчання повинні були перейти на виробничу практику на підприємства (2 місяці протягом двох років) для ознайомлення з методами виробництва на підприємствах, процесами нових технологій, тенденцією розвитку промисловості, розуміти посадові обов'язки на робочих місцях підприємств, норми операцій, критерії найму співробітників і систему управління та отримувати нові знання і навички, освоювати нові технології і методи, впроваджені в виробничу практику.

Відповідно до критеріїв прийняття на роботу працівників, постійно удосконалювати свої освітні проекти, удосконалювати методiku навчання, активно розробляти навчальні матеріали на базі навчальних закладів, посилювати практичну підготовку студентів у навчальних закладах з метою підвищення якості підготовки кваліфікованих кадрів.

Під час професійної практики підприємства повинні були прикріплювати спеціального майстра для кожного вчителя. Професійна практика викладачів включала: відвідування виробничого майданчика та заняття для робітників на підприємстві, групові дискусії, навчання навичкам виконання виробничих операцій, участь у розробці продукції та технологічних новинках тощо.

Було зазначено про необхідність забезпечення єдності навчальної діяльності та виробничої практики, більшої уваги приділяти формуванню практичних здібностей студентів до виконання професійних завдань. Підприємства повинні надавати більше можливостей для проходження практики студентам, які навчаються у вищих професійних освітніх організаціях. При цьому вищі професійні освітні організації зобов'язані гарантувати студентів практичне навчання тривалістю 6 місяців. на підприємствах протягом усього періоду навчання.

На сьогоднішній день в Китаї створено безліч професійних навчальних закладів. Вони стали зразком для інших навчальних закладів впроваджувати дуальну освіту. Сучасне учнівство орієнтується на вимоги сучасного виробництва і кваліфікаційні характеристики працівників на робочих місцях,

засновану на взаємодії навчальних закладів з підприємствами.

Розвиток системи дуальної освіти Китаю у сфері професійно-технічної освіти має базуватися на національних особливостях та реальних умовах навчальних закладів. Крім того, необхідно прискорити підготовку висококваліфікованих педагогів. Для цього необхідно, щоб усе суспільство приділяло більше уваги системі професійно-технічної освіти, щоб створити сприятливе середовище для її розвитку.

Програма дуальної освіти – це досвід, який вже є в багатьох країнах. Істотний ефект у розвитку системи підготовки робітників і технічних фахівців можна отримати тільки в тому випадку, якщо частину відповідальності за навчання бере на себе бізнес, якщо це спільна зона відповідальності держави, освіти та роботодавців.

Список літератури

1. Ван Лілі. Аналіз причин успіху та провалу моделі німецької дуальної освіти в Китаї. *Сучасна професійна освіта*. 2015. № 14. Р. 44–45.
2. Міжнародна стандартна класифікація освіти ISCED. Інститут статистики ЮНЕСКО, 2011. 89 с.
3. Мін Хань. Дослідження механізмів і моделей взаємодії освітніх організацій і підприємств у сфері професійно-технічної освіти. Пекін: Верховний. Освіта, 2021. 93 с.
4. Сюй Фанчжоу, Цюхе. Пошук підходящої моделі дуальної професійної освіти для Китаю. *Інформація світової освіти*. 2015. № 11. Р. 38–41.
5. Хун Чженьген. Аналіз впливу дуальної освіти німецької мови на модель професійної освіти в Китаї «Взаємодія освітніх організацій з підприємствами». *Щомісячний теоретичний журнал*. 2010. № 5. Р. 147–149.

УДК 622.235.523-124 : 043.3

Єлістратов В.О., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7931-7761>

Черниш А.А., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9711-827X>

**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна**

Долударєва Я.С., к.т.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4089-2010>

Семенов В.О., к.ф.-м.н., доцент

**Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна**

СПОСОБИ УПРАВЛІННЯ ВИБУХОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ МАСИВУ, ЩО РУЙНУЄТЬСЯ

Подрібнення залізородних копалин вибухом є одним з основних способів їх видобутку при відкритих кар'єрних розробках. Для підвищення ефективності виконання цієї роботи гірничодобувними підприємствами необхідно

використовувати раціональні способи виконання вибухових робіт для покращення гранулометричного складу видобутої гірської маси.

Сучасний асортимент вибухових речовин, які застосовуються при розробці корисних копалин, містить наступні основні групи вибухових речовин:

- тротилмісткі гранульовані склади (тротил і його суміші з аміачною селітрою або порошком алюмінію) – гранулотол, алюмотол і грамоніти;
- суміші з гранульованої аміачної селітри з невибуховими горючими добавками – ігданіт (аміачна селітра та дизельне паливо – АС-ДП);
- водомісткі сумішеві вибухові речовини.

Тротилгранульовані склади характеризуються високими детонаційними параметрами та теплотою вибуху. Крім того, багато з них ефективні в обводнених гірських масивах. При цьому не тільки зберігається детонаційна здатність вибухових речовин, але з-за підвищення щільності суміші за рахунок заповнення водою міжгранульного простору зростає об'ємна концентрація енергії, збільшується швидкість детонації, тиск продуктів вибуху, що призводить до збільшення інтенсивності дроблення гірських порід.

В останні роки все ширше застосовують найпростіші суміші з гранульованої аміачної селітри з різними горючими добавками [1]. Детонаційні характеристики найпростіших гранульованих сумішей нижче, ніж у тротилу, однак в певних умовах вони більш ефективні. Це відноситься до дроблення порід малої та середньої міцності. До недоліків відноситься водонестійкість. При вмісті води більше 5% втрачається детонаційна здатність цих сумішей. Крім того, суміші АС-ДП мають недостатню фізичну стабільність, детонаційний тиск недостатній для руйнування міцних і особливо міцних порід.

Одним із способів підвищення стабільності сумішей АС-ДП є введення до складу вибухових речовин добавок з великою питомою поверхнею. Для цього застосовується аморфний кремнезем, що отримується шляхом кислотної переробки нефелінмісткої сировини. Роботи зі створення найпростіших аміачно-селітряних вибухових речовин – ігданітів проводилися Г.П. Демидюком. Застосування ігданіту на гранітних кар'єрах Кременчука дозволило зменшити кількість переподрібнених і негабаритних фракцій і на 20-30% підвищити міцність шматків відбитої гірничої маси на стиск, а також знизити вартість вибухових робіт.

Також в Україні розроблений і запатентований найпростіший склад – грануліт НМ, що готується шляхом змішування гранульованої непористої аміачної селітри (82%) і промпродукту – НМ або ПП-НМ (18%). Грануліт НМ призначений для підривання необводнених порід середньої міцності та міцних у будь-яких кліматичних зонах. Так як при його виготовленні використовуються відходи виробництва, він має низьку вартість і сприяє оздоровленню екологічного середовища [2].

До третьої основної групи промислових вибухових речовин відносяться водомісткі сумішеві вибухові речовини. Вода, як наповнювач промислових вибухових речовин (внаслідок розчинення в ній аміачної селітри та заповнення між частинками вибухової речовини її насиченого розчину), сприяє при вмісті води 5-15% підвищенню середньої щільності водомістких вибухових речовин до

1,5-1,6 г/см³ з початкової (насипної) щільності 0,8-0,9 г/см³. Крім того, вода знижує чутливість складу, надає йому пластичність або плинність, з'являється можливість механізованого перекачування низьков'язких водомістких вибухових речовин по трубопроводах і шлангах за допомогою насосів.

Недолік води, як наповнювача – її відносна хімічна інертність. Значна частина тепла, що виділяється під час вибуху, витрачається на нагрівання та випаровування води, а зворотної конденсації не відбувається, тому що температура продуктів вибуху вище 100°C. Частина втрат відшкодовується збільшенням газів за рахунок водяної пари. Але все ж робота вибуху водомістких амонітів з нульовим кисневим балансом на одиницю їх маси нижче, ніж тих же вибухових речовин в сухому стані.

Одним з найбільш ефективних і мало вивчених способів управління поршневою дією продуктів детонації є застосування сумішевих зарядів вибухових речовин, до складу яких входять горючі газоутворюючі добавки [3]. Уведення до відомих вибухівок найпростішого складу нових продуктів, отриманих у результаті утилізації конверсійних боєприпасів дозволяє отримати більш потужні вибухові речовини при одночасному зниженні їх вартості. Компонентами нових вибухових речовин можуть бути зняті з озброєння пороху, якими споряджені міни, снаряди, торпеди, авіабомби, тверді та рідкі ракетні палива й т. ін. [4, 5].

Використання конверсійних вибухових речовин дозволяє забезпечити поставку гірничим підприємствам вибухових матеріалів вартістю в 1,5-2,5 рази нижче, ніж вартість штатних промислових вибухових матеріалів.

При використанні конверсійних компонентів в промислових вибухових речовинах до кінця невирішеними є завдання їх подрібнення, визначення кількості в складі суміші, зниження підвищеної чутливості до механічних і теплових впливів, оптимізація балансу складу за змістом пального та окислювача (негативний кисневий баланс), що призводить до утворення при вибуху токсичних продуктів вибухового перетворення (окис вуглецю, окис азоту та ін.) і не забезпечує максимальну роботоспроможність вибухових речовин.

Частково ці завдання вирішуються введенням до складу АС-ДП піроксилінового або баліститного пороху з розміром частинок 0,01-2,95 мм або їх суміші та води [5]. Стабілізація вибухових речовин досягається застосуванням подрібненого піроксилінового або баліститного пороху з частинками певних розмірів, які забезпечують високу утримуючу здатність по відношенню до рідких нафтопродуктів (до 40-45%). У той же час теплота вибуху збільшується на 15%, а критичний діаметр детонації знижується зі 120-130 мм до 80-90 мм. Введені рідкі нафтопродукти в якості пального одночасно забезпечують флегматизацію пороху та дозволяють зберегти чутливість до удару на рівні ігданітів. Щільність вибухових речовин збільшується на 15-20%, а швидкість детонації – на 20%.

Заряд з газоутворюючим енергоефективним компонентом у вибуховій речовині, змінюючи термодинамічні параметри продуктів детонації та умови їх взаємодії з середовищем, що руйнується, дасть змогу зменшити переподрібнення при вибуховій відбійці нерудних гірських порід, що підвищить ефективність роботи підприємств з видобутку нерудних корисних копалин.

Часткова заміна бризантної вибухівки в зарядах вибухових речовин на газоутворюючу добавку знижує пік тиску в зарядній порожнині, а також швидкість зростання тиску продуктів детонації, що призводить до зменшення переподрібнення твердого середовища в ближній до заряду зоні гірської маси. При подальшому горінні газоутворюючий компонент виділяє енергію, яка підсилює дроблення масиву в середній та дальній зонах гірської маси, що призводить до більш рівномірного її дроблення.

Зменшення бризантності сумішевих зарядів за рахунок газоутворюючих компонентів значно зменшує сейсмічний вплив масового вибуху на навколишнє середовище.

Список літератури

1. Викторов С.Д., Кутузов Б.Н., Закалинский В.М. Взрывчатые вещества без взрывчатых компонентов – основа прогресса в горном деле. *Горный журнал*. 2008. № 12. С. 4-50.

2. Шматовский Л.Д., Тынына С.В., Ананьева О.И. Влияние естественных напряжений пород забоя выработки на силовые параметры процесса их разрушения. *Геотехнічна механіка*. Дніпропетровськ : ІГТМ НАНУ, 2019. № 144. С. 178-189.

3. Кирьяков Г.Е., Елифанов В.Б., Зиборов А.Б., Вологин М.Ф. Утилизация баллистических ракетных твердых топлив переработкой во взрывчатые материалы промышленного назначения. *Горный журнал*. 2006. № 5. С. 43–44.

4. Комир В.М., Воробьев В.В., Нападайло В.И. Влияние добавки газообразующего вещества в ВВ на эффективность разрушения горных пород. *Взрывное дело*. 1990. № 90/47. С. 230–233.

5. Ефремов Э.И., Петренко В.Д., Коновал В.Н. Об использовании конверсионных материалов при взрывании комбинированных зарядов на гранитных карьерах. *Проблемы производства промышленных взрывчатых веществ на современном этапе и утилизация боеприпасов*. Павлоград. 1997. С.4

УДК 378.091

Єсінова О.О., к.п.н. наукова співробітниця

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7068-0545>

Національна академія Національної гвардії України, м. Харків, Україна

Семенов М.В., головний сержант взводу

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-0543-204X>

Київський інститут Національної гвардії України, м. Київ, Україна

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Візуалізацію результатів навчальної діяльності досліджували І. Іванкова та Ю. Коробкова, Н. Насиров, О. Рибанов та М. Худложкін, Athitaya Nitchot and Lester Gilber, Hiran Ferreira & Guilherme Oliveira & Rafael Araújo & Fabiano Dorça & Renan Cattelan тощо. Науковці

одноставні в тому, що візуалізація результатів навчальної діяльності підвищує мотивацію студентів до освітніх результатів, сприяє реалізації самоосвіти, виробляє вміння об'єктивно оцінювати рівень сформованості власних професійних компетенцій, стимулює студентів до систематичної роботи над навчальним матеріалом, забезпечує можливість прогнозування індивідуальних результатів засвоєння навчального матеріалу, забезпечує вчасне корегування траєкторії навчальної діяльності для досягнення бажаних результатів тощо.

В навчальній діяльності студентів ми використовували візуалізацію навчальної діяльності у вигляді графіка візуалізації результатів навчальної діяльності на кожному з її етапів рис.1.



Рисунок 1 – Графік візуалізації результатів навчальної діяльності

Тобто після кожного навчального тижня після отримання оперативного зворотного зв'язку від викладача у вигляді оцінки студенти могли порівняти за допомогою графіку візуалізації результатів навчальної діяльності заплановані результати та отримані. Кожен студент може бачити у графіку відхилення від запланованого результату навчальної діяльності та своєчасно ввести корективи результатів навчальної діяльності (наприклад, виконати додаткове завдання та підвищити результат успішності).

Опитування групи студентів в якій застосовувався метод візуалізації результатів навчальної діяльності у кількості 32 особи показало, що метод візуалізації результатів навчальної діяльності мотивував їх вчасно виконувати домашні завдання, вчасно вносити корективи навчальної діяльності та досягати запланованого результату.

Отже можемо зробити висновок про те, що використання методу візуалізації результатів навчальної діяльності дозволить:

1. Легше сприймати та аналізувати заплановані та отримані результати навчальної діяльності;
2. Використання графіків, діаграм та інших візуальних засобів допомагає зрозуміти стан навчальної діяльності студента на певній стадії навчання;
3. Візуалізація результатів може стати ефективним засобом мотивації студентів до досягнення кращих результатів в навчанні;
4. Використання візуалізації може сприяти розумінню того, які аспекти навчальної діяльності потребують більшої уваги та покращення;

5. Візуалізація результатів може допомогти викладачам в оцінці та аналізі навчальної діяльності студентів та у плануванні дальшої роботи;

6. Використання візуалізації результатів може забезпечити більшу прозорість та об'єктивність у процесі оцінювання навчальних досягнень студентів;

7. Візуалізація результатів може допомогти студентам у плануванні своєї діяльності та відслідковуванні свого прогресу у навчанні.

8. Використання візуалізації може сприяти взаєморозумінню між студентами та викладачами щодо досягнення мети навчання.

УДК 656.7.260

Задкова О.В., к.пед.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5122-386X>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

Бродова О.В., к.пед.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-2764-428X>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

АКТУАЛІЗАЦІЯ КОМУНІКАТИВНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ ПІЛОТІВ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМНИХ СИТУАЦІЙ

Останнім часом все частіше причиною авіаційних подій називають людський чинник. Дані стану безпеки польотів свідчать, що у 78% причиною аварій і катастроф на авіатранспорті є помилкові дії людини-оператора у системі «людина - машина - довкілля» [1].

Статистика показує, що саме через помилки в діяльності, що пов'язані з прийняттям рішення, відбувається найбільша кількість катастроф і авіаційних подій. Це є свідченням того, що пілоти здебільшого не повною мірою відповідають сучасним вимогам, що висуваються до експлуатації повітряних суден. І хоча льотні навчальні заклади загалом виконують свої функції з підготовки пілотів, система професійної підготовки, яка побудована переважно на основі досвіду льотно-методичної роботи її розробників, часто не має наукового обґрунтування і не є оптимальною. В результаті – у курсантів в достатній мірі не сформовані уміння, що сприяють їх готовності до прийняття грамотного рішення в проблемній ситуації, що виникає в процесі виконання навчального польоту. У зв'язку з цим професійна підготовка майбутніх пілотів потребує перегляду ряду основних положень.

Формування комунікативних умінь майбутніх пілотів як складової готовності до вирішення проблемних ситуацій є актуальною проблемою авіаційної педагогіки, вирішення якої має важливе значення як для їхнього професійного становлення, так і для безпеки польотів загалом.

Надійність та ефективність діяльності екіпажу залежать не тільки від індивідуальних якостей та професійного досвіду спеціаліста, а й від злагодженої участі всіх у спільній справі, а також від особистих стосунків в екіпажі.

Саме тут відбувається безпосередній взаємовплив на особистість, саме тут вирішуються прямі питання взаємодопомоги та колективних взаємин. Тому правильна організація комунікативної взаємодії серед членів екіпажу впливає на їхню професійну діяльність, отже, і на безпеку польотів. Успішна організація комунікативного взаємодії серед членів екіпажу залежить, передусім, від їх комунікативних умінь.

Комунікативна діяльність пілота має складатися з комунікабельності, активності, ввічливості, тактовності, етики мови, організаторських умінь, здатності чітко, послідовно та зрозуміло висловлювати свої думки.

Мова і мовлення, тобто комунікативна сторона діяльності - складові діяльності екіпажу, є системою взаємодії командира та членів екіпажу, а також невід'ємним фактором у забезпеченні безпеки польоту. У процесі льотної діяльності нерідко виникають складні чи навіть екстремальні ситуації. У подібних випадках пілоту допомагають професійні та спеціальні знання, його майстерність та досвід.

Комунікативні уміння є складовою професійної готовності майбутніх пілотів. Професійна готовність включає 13 блоків складових [1]. До них відносяться параметри, пов'язані з професійним здоров'ям, системою поглядів та професійним аспектом. Ці блоки відображають параметри професійно важливих якостей, знань, умінь, навичок, станів та інших.

У контексті нашого дослідження особливу увагу ми приділяємо професійному аспекту. До його числа входять соціально-психологічний, індивідуально-психологічний профілі, моральний та морально-правовий портрети, евристичні компоненти льотної діяльності, професійні знання, уміння, навички та ін.

В свою чергу соціально-психологічний профіль включає такі комунікативні якості як комунікабельність, відкритість, ввічливість, щирість, етика мови, тактовність, вміння чітко висловлювати свої думки, обґрунтовувати свою точку зору та ін.

Очевидно, що комунікативні уміння є одними з найважливіших професійних якостей, що характеризують професійну готовність пілотів, адже діяльність екіпажу значною мірою зумовлюється комунікацією його членів під час вироблення та реалізації рішень.

Аналіз наукової літератури показав, що проведено велику кількість досліджень, які присвячені вивченню готовності до діяльності. Загалом можна виділити два основні підходи у дослідженні цієї проблеми. У першому - готовність сприймається як складне утворення, куди відносять психологічну структуру когнітивних, мотиваційних і емоційно-вольових компонентів, які зумовлюють формування відповідних знань, умінь, навичок, професійно значущих якостей особистості, якими повинен володіти фахівець для успішної адаптації до діяльності. У другому, готовність розуміється як функціональний стан, що сприяє успішній діяльності та забезпечує її високий рівень.

Очевидно, що формування та функціонування майбутнього пілота має визначатися такою важливою характеристикою, як готовність до вирішення проблемних ситуацій у професійній діяльності.

Саме тому, під поняттям «готовність майбутніх пілотів до вирішення проблемних ситуацій у професійній діяльності» як категорії діяльності та складової професійної надійності пілота ми розуміємо цілісний прояв усіх сторін особистості (досвіду – знань, умінь та навичок; соціально-обумовлених особливостей – мотивації та спрямованості; індивідуальних психічних процесів - увага, пам'ять, мислення та комунікативні уміння), що є результатом професійної льотної підготовки, яка сприяє безпечному виконанню пілотом професійних функцій.

Отже, практика сучасних авіаперевезень потребує пошуку шляхів оптимізації професійної підготовки авіафахівців для забезпечення безпеки польотів. Водночас проблема формування комунікативних умінь пілотів, які сприятимуть їх готовності до вирішення проблемних ситуацій, що виникають у професійній діяльності льотного складу, є актуальною та своєчасною.

Список літератури

1. Людський фактор у системі збереження льотної придатності авіаційної техніки : навч. посіб. / В. І. Бурлаков, Ю. П. Пучков, О. В. Попов та ін. К. : НАУ, 2018. 112 с.
2. Плачинда Т. С. Професійна підготовка майбутніх авіаційних фахівців: зарубіжний і вітчизняний досвід та шляхи підвищення якості : монографія. Т. С. Плачинда. Кіровоград. 2014. 534 с.
3. Підготовка персоналу: Дос. ІКАО 9868 – Монреаль, Канада, 2006. 90 с.
4. Швед О. В., Сидоренко Л. І. Еволюція терміну «людський фактор» в авіаційному дискурсі. *Матеріали XII Міжнародної науково-технічної конференції «АВІА-2015»*, 28-29 квітня 2015 року. Київ : НАУ, 2015. С.34-38.

УДК 004.41

Зеленков А.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2163-4497>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ПРОЄКТАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Для скорочення поточних витрат в організаціях часто приймають рішення повністю або частково автоматизувати бізнес-процеси за допомогою програмного забезпечення (ПЗ). Зазвичай виділяють вузькі місця та операції, які займають багато часу, і автоматизують їх за допомогою спеціального ПЗ. Розраховують, що інформаційна система заощадить компанії значний час та одночасно зменшить кількість помилок, як наслідок знизяться витрати. Однак

на практиці спосіб використання ПЗ не завжди забезпечує позитивні зміни у старих бізнес-процесах, часто треба змінювати і самі бізнес-процеси. Зміни процесів передбачають зміни в корпоративній культурі та бізнес-правилах, навчання співробітників, а цього виключно програмна система забезпечити не в змозі.

У багатьох випадках краще розробити нові бізнес-процеси і лише після цього приступати до оцінки змін, які потрібно внести в архітектуру інформаційних систем. Для забезпечення належного рівня автоматизації нового або зміненого бізнес-процесу може знадобитися внести зміни до існуючого або розробити нове ПЗ. Аналіз того, які користувачі будуть працювати з системою і як вони будуть застосовувати її для виконання своєї роботи дозволить виявити правильні вимоги користувача, що, в свою чергу, сприятиме позитивному сприйняттю системи користувачами. Паралельна розробка нових процесів та нового ПЗ дозволяє забезпечити хорошу координацію між ними.

Бізнес-аналіз - діяльність, яка уможливорює проведення змін в організації, які приносять користь зацікавленим сторонам (власникам компанії, менеджменту, співробітникам, клієнтам та партнерам) шляхом виявлення потреб та обґрунтування рішень, що описують можливі шляхи реалізації змін [1].

Бізнес-аналіз допомагає підприємству формулювати потреби та обґрунтовувати зміни, а також проектувати та описувати корисні рішення. Бізнес-аналіз виконується у межах різних ініціатив підприємства (стратегічних, тактичних чи операційних). Бізнес-аналіз може виконуватися або в рамках проекту, або протягом всього життєвого циклу та безперервного вдосконалення підприємства. Його використовують для розуміння поточного стану, визначення майбутнього стану та визначення дій, які необхідні для переходу з поточного стану в майбутнє. Бізнес-аналіз - набір завдань і технік, які використовуються для роботи в якості посередника між учасниками процесу (стейкхолдерами) для розуміння структури організації, її стандартів і процесів і розробки рішень (рішень), які допомагають організації досягти її цілей [1].

Бізнес-аналіз як дисципліна тісно пов'язаний з аналізом вимог до програмного забезпечення, але націлений на визначення змін для організації, які потрібні для того, щоб організація реалізувала свою місію та досягла стратегічних цілей. Ці зміни включають зміни у стратегії, структурі, політиці, процесах та інформаційних системах.

Виявлення вимог до автоматизації бізнес-процесів починається з їхнього моделювання. Визначивши, які завдання користувачеві потрібно виконувати засобами системи, бізнес-аналітик може виробити необхідні функціональні вимоги до ПЗ, яке дозволить користувачам виконувати ці завдання.

Послідовність дослідження та реінжинірингу бізнес-процесів одночасно з розробкою вимог до програмного забезпечення, що має їх автоматизувати:

1. Починати потрібно з розуміння бізнес-цілей, щоб можна було прив'язати кожен до одного або кількох бізнес-процесів. Слід розробити бізнес-вимоги до ПЗ.

Термін бізнес-вимоги (business requirements) відноситься до інформації, яка в сукупності визначає потребу, яка ініціює один або більше проектів, покликаних надати рішення та отримати необхідний кінцевий бізнес-результат.

В основі бізнес-вимог лежать бізнес-можливості, бізнес-цілі, критерії успіху.

2. Необхідно виявити всіх стейкхолдерів та можливі класи користувачів майбутнього ПЗ шляхом дослідження організаційної структури організації

3. Слід розробити моделі всіх існуючі бізнес-процесів, використовуючи IDEF0, BPMN та swimlane-діаграми, діаграми потоків даних. Кожна з цих моделей є практичним варіантом представлення завдань користувачів. Користувачі можуть швидко переглянути їх та вказати неправильні кроки, ролі або логіку прийняття рішень. Процеси, що описують, як бізнес працює зараз, називають поточними процесами (as-is processes) [2].

4. Необхідно дослідити існуючі процеси для визначення можливостей їх вдосконалення та автоматизації. Може бути корисним з'ясувати галузеві стандарти для модельованих процесів. Моделі процесів, що описують те, як представляється робота бізнесу в майбутньому, називаються майбутніми процесами (To-be processes) [2]. Потрібно зібрати інформацію про те, скільки часу займає виконання певних кроків чи цілих процесів, та переконайтеся, що пропонувані зміни усувають справжні вузькі місця процесів.

5. Для кожного процесу, що буде змінено та автоматизовано, необхідно узгодити моделі та вимоги до ПЗ з відповідними зацікавленими особами.

6. Слід відстежити зв'язок вимог до ПЗ з конкретними етапами бізнес-процесів, щоб зрозуміти, чи не пропущено будь-які вимоги для окремих етапів. Якщо є етапи процесу, які не відповідають вимогам до ПЗ, слід переконатися, що ці етапи в рамках проекту не автоматизуються.

7. Необхідно задокументувати майбутні процеси (To-be processes), щоб у компанії могли підготуватися до нової системи. Можна описати варіанти використання, які надають більш детальну інформацію про те, як користувачі взаємодіятимуть з новим ПЗ. Ця інформація дозволяє розробникам бути впевненими, що вони створюють систему, яка відповідає очікуванням компанії, та допомагає користувачам зрозуміти, яку користь вони від неї отримають. Потоки майбутніх процесів та варіанти використання можна використовувати для розробки навчальних матеріалів та визначення перехідних вимог.

Для формування бізнес-вимог знадобиться вивчення середовища, в якому використовуватиметься новий продукт. Для аналізу цього середовища, підприємств та організацій, можуть використовуватись техніки бізнес аналізу:

- канва бізнес-моделі;
- SWOT-аналіз;
- картка потоку створення цінності (VSM);
- бенчмаркінг та аналіз ринку;
- функціональна декомпозиція;
- моделювання бізнес-процесів;
- організаційне моделювання;
- матриця відповідальності;
- аналіз можливостей бізнесу;
- бізнес-кейси;
- аналіз бізнес-правил.

Бізнес-вимоги до ПЗ та вимоги зацікавлених сторін записуються природною мовою з використанням простих таблиць, наочних діаграм, малюнків. Вони мають бути зрозумілі будь-якому користувачеві, який не володіє спеціальними технічними знаннями.

Список літератури

1. A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge® (BABOK® Guide) v3. *International Institute of Business Analysis*, Toronto, Ontario, Canada, 2015. 867с.

2. Wiegers K, Beatty J. *Software Requirements (Developer Best Practices). 3rd Edition*. Published by Microsoft Press, 2013. 637р.

УДК 811.111: [378.147: 656.7.022]

Зеленська Л.М., к.пед.н., доцентка, завідувачка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4051-2011>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

Тимченко С.В., к.пед.н., доцентка, доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8627-1220>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ МАЙБУТНІХ ДИСПЕТЧЕРІВ УПРАВЛІННЯ ПОВІТРЯНИМ РУХОМ В УМОВАХ ВІЙНИ

Протягом останніх десятиліть найсильнішим аргументом проведення реформ щодо дистанційної освіти було бажання студентів здобувати знання, незважаючи на місце навчання або фінансові обмеження. Але на той час стан розвитку дистанційної освіти в Україні не відповідав вимогам до інформаційного суспільства, що прагнуло інтегруватись у європейську і світову спільноту. Україна відставала від розвинутих країн в застосуванні технологій дистанційного навчання при підготовці, перепідготовці та підвищенні кваліфікації фахівців різних галузей і рівнів; мали місце суттєве відставання телекомунікаційних мереж передачі даних та відсутність нормативно-правової бази. Проте незважаючи на зазначені проблеми, кількість бажаючих навчатись за дистанційними технологіями зростала дуже швидко [1].

Значно розширилось і використання технологій та мультимедіа для дистанційного навчання іноземних мов. Технології дистанційного навчання представляють собою багато нових можливостей для викладання англійської мови професійного спрямування в авіаційному закладі вищої освіти, але для нас важливі навчальні стратегії, які заохочують до діалогу між викладачем та майбутніми диспетчерами управління повітряним рухом (УПР), і автономію останніх у ситуаціях дистанційного навчання англійської мови професійного

спрямування. Значні корективи в дистанційне навчання вніс карантин, спричинений коронавірусною інфекцією та повномасштабна російсько-українська війна 2022 року. Уведений воєнний стан в Україні з 24 лютого 2022 року унеможлиблює очне навчання здобувачів вищої освіти, тому дистанційне навчання стало єдиною доступною формою в системі освіти. Так, відповідно до Закону України «Про освіту» статті 571 щодо державних гарантій в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану, зазначено, що здобувачам освіти, які в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану в Україні чи окремих її місцевостях, оголошених у встановленому порядку (особливий період) були вимушені змінити місце проживання (перебування), залишити робоче місце, місце навчання, незалежно від місця їх проживання (перебування) на час особливого періоду гарантується організація освітнього процесу в дистанційній формі або в будь-якій іншій формі, що є найбільш безпечною для його учасників [2].

Навчання в умовах війни значно відрізняється від дистанційного, яке було в період карантину, через надмірне психологічне навантаження всіх учасників освітнього процесу, що стає причиною проявів апатії у студентів, перевтомлення та вигорання у викладачів. Тому сьогодні постає питання ефективної організації навчання англійській мові професійного спрямування й, загалом, якісного навчального процесу в дистанційному режимі з максимальним рівнем працездатності всіх його учасників.

Під час організації дистанційного навчання в авіаційних закладах вищої освіти доцільно поєднувати синхронний та асинхронний режими навчання. Існують численні переваги та недоліки як синхронних, так і асинхронних засобів дистанційного навчання англійської мови професійного спрямування. Розмежовуючи їх, слід брати до уваги той факт, що для майбутніх диспетчерів УПР англійська мова професійного спрямування стає механізмом вивчення важливого й відповідного змісту документів; вивчення мови розглядається не як допоміжна частина навчання, а як інтегрована частина всієї авіаційної підготовки. Ми постійно наголошуємо, що комунікативна підготовка є суттєвим завданням професійної підготовки майбутніх диспетчерів УПР, так як їхня професійна діяльність прямо чи опосередковано пов'язана з комунікативними процесами, які слугують однією з умов її ефективного функціонування, а комунікативна функція їхньої діяльності вбудована в реалізацію всіх інших функцій і завдань, виступаючи засобом їх реалізації. І кінцевим результатом комунікативної підготовки є формування іншомовної комунікативної компетентності майбутніх диспетчерів УПР.

Синхронне навчання – це швидкий і безпосередній зворотний зв'язок за допомогою вербального спілкування, як від викладача, так і від студентів. Відповіді та реакції надаються в режимі реального часу, майже так само, як і на звичайному занятті. Хоча можуть бути й технологічні обмеження, які означають, що одночасно говоритиме лише хтось один, і на екрані можна побачити не всіх учасників водночас, якщо їх достатньо багато, проте лише в синхронному форматі можна організувати безпосередню взаємодію студентів, обговорити питання та прийняти рішення [3]. Важливим є той факт, що прямиий

вербальний контакт дає змогу зануритись в англомовну атмосферу, подібну до реального середовища. Отже, підтримка особистого контакту зі студентами, забезпечення своєчасної підтримки – вербального спілкування через миттєвий зворотний зв'язок, безпосередність, оперативна співпраця – переваги синхронного засобу дистанційного навчання англійської мови професійного спрямування. Однак, синхронне навчання вимагає онлайн-присутності в чітко визначений час. Це може бути проблемою, особливо коли вдома є кілька осіб з графіками, що накладаються, і студенти можуть знаходитись в ситуаціях, що відволікають їх увагу, а особливо в період воєнного стану.

У Льотній Академії Національного авіаційного університету навчається багато іноземних студентів, які з початку війни повернулися додому; до того ж є студенти, які виїхали за кордон під час війни; і чимала кількість студентів поєднує навчання й роботу. І все це призводить до виникнення проблеми планування, особливо якщо це пов'язано із різними часовими поясами. Це означає, що безпосередній зворотний зв'язок за допомогою вербального спілкування часто відсутній, і такі студенти можуть вимагати додаткового програмного забезпечення. І останнє, певна частина синхронного заняття йде на узгодження технічних перешкод, перепитування й уточнення через непередбачувані перебої зі зв'язком та інші організаційні моменти.

Натомість асинхронний засіб дистанційного навчання англійської мови професійного спрямування передбачає роботу за власним графіком та у власному темпі й максимально використовує переваги змішаного навчання. Студенти опановують матеріал, орієнтуючись на власне розуміння, а не підлаштовуючись до інших одногрупників. Студенти можуть мати додатковий час і можливість розглянути рішення й продумати відповідь [3].

Учасники взаємодії не залежать від часу, місця та процесу планування, що наразі є актуальним під час воєнного стану. Однією з переваг асинхронного навчання є відчуття певного комфорту при спілкуванні в письмовій формі, хоча для майбутніх диспетчерів УПР основними видами мовленнєвої діяльності є говоріння та аудіювання. Водночас, асинхронний режим може давати відчуття більшої ізольованості, адже знижується відчуття навчальної спільноти, і тому одним із завдань викладача є підтримувати це відчуття.

Студенти відчують відсутність вербального спілкування та особистого контакту; зворотній зв'язок може бути відкладений на певний період часу; більш тривалий період необхідний для прийняття групових рішень. Крім того, такий режим навчання вимагає від студентів доволі високої самодисципліни та вміння керувати своїм часом.

Дистанційне навчання англійської мови професійного спрямування майбутніх диспетчерів УПР в умовах війни має ряд труднощів: стрес, який отримують студенти від вибухів та невизначеності стосовно завтрашнього дня; нестача умов для навчання; деякі труднощі в освоєнні теми самостійно; відсутність самодисципліни, але викладачі знайшли й знаходять методи навчання у воєнний час, які допомагають майбутнім диспетчерам УПР навчатися без прогалин у знаннях та без зайвого стресу.

Список літератури

1. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні: Постанова від 20 грудня 2000. Міністерство освіти і науки України. URL: https://vnu.edu.ua/downloads/other/konc_rov_dystan_osv.pdf
2. Закон України «Про освіту»: редакція від 6.04.2022 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
3. Пасічник Оксана. Синхронне й асинхронне дистанційне навчання. URL: <https://osvita.ua/school/method/78950/>

УДК 631.171.075.3

*Коваленко Я.П., аспірантка**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0361-756X>**Науковий керівник: Мельничук П.П., д.т.н., професор
Державний університет «Житомирська політехніка»,
м. Житомир, Україна*

АНАЛІТИЧНИЙ МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ В ПРОЦЕСАХ ФРЕЗЕРУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАМИ ІЗ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ

Особливе місце в забезпеченні ефективності процесів механічної обробки є створення нових інструментальних матеріалів з високими механічними та хімічними властивостями. Покращення продуктивності та якості оброблюваної поверхні, пошук методів для зниження зношування інструменту є важливою задачею в машинобудівній галузі. Але температура різання також істотно впливає на всі ці показники, зокрема і на стійкість інструмента, тому теплові явища в зоні різання відіграють важливу роль в процесах різання і потребують детального дослідження.

Експериментальні методи дослідження є досить складними в їх реалізації. Іноді отримати результати показників температурних полів у заготовці, інструменті та у стружці є майже неможливим. Тому своє застосування знайшли методи аналітичного розрахунку температурних полів. Найбільш відомими є: метод джерел та розв'язання диференціальних рівнянь теплопровідності.

Метод розв'язання диференціальних рівнянь теплопровідності включає в себе закони зміни температури по контактних поверхнях ріжучого інструмента, що визначаються вимірюванням (Рис.1). Температурне поле формують температурні потоки q_1 і q_2 з боку передньої і задньої поверхонь [1, с. 208].

Диференціальне рівняння теплопровідності у полярній системі координат із безперервно діючим, зосередженим стоком теплоти має вигляд:

$$\frac{\partial^2 \theta}{\partial \rho^2} + \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \theta}{\partial \rho} \right) + \frac{1}{\rho^2} \left(\frac{\partial^2 \theta}{\partial \varphi^2} \right) = q [\delta(\rho - a) / \lambda_i \rho] \delta(\varphi) \quad (1)$$

$$(0 \leq \rho < \infty, \quad -\beta \leq \varphi \leq \beta)$$

де λ_i – коефіцієнт теплопровідності інструментального матеріалу;

α – відстань стоку теплоти q від вершини різця.

$\delta(\rho - \alpha) = \begin{cases} 0 & \text{при } \rho \neq \alpha \\ \infty & \text{при } \rho = \alpha \end{cases}$ – дельта-функція Дірака

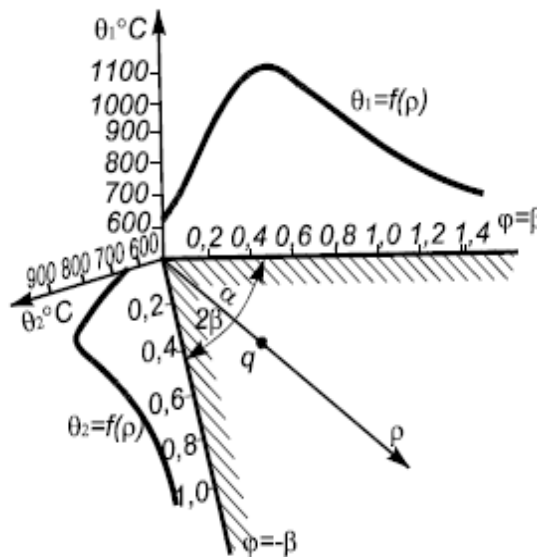


Рисунок 1 – Закономірність зміни температури по поверхнях ріжучого інструменту [1]

Розділ температури по контактних поверхнях інструменту визначено на підставі досліджень із використанням біжучих термопар:

$$\begin{aligned} \theta(\rho, \beta) &= \theta_0 + \beta_1 \rho^2 \exp(-C_1 \rho); \\ \theta(\rho, \beta) &= \theta_0 + \beta_2 \rho^2 \exp(-C_2 \rho). \end{aligned} \quad (2)$$

При розгляді цього методу варто зазначити, що він є не тільки аналітичним, а частково експериментальним. Розглянемо метод джерел тепла.

Застосування методу джерел дозволяє математичними способами одержувати інженерні рішення з визначення температурних полів. На основі диференційного рівняння теплопровідності Томсоном (Кельвіном) описано процес поширення тепла у необмеженому тілі, де спалахнуло і миттєво згасло ($\tau=0$) точкове джерело, що виділило q джоулів тепла. Для цих умов рівняння має вигляд:

$$\theta_\tau(x, y, z, \tau) = \frac{q}{\lambda \sqrt{\omega} (4\pi\tau)^{3/2}} \cdot e^{-\frac{(x_d-x)^2 + (y_d-y)^2 + (z_d-z)^2}{4\omega\tau}} \quad (3)$$

де $\theta_\tau(x, y, z, \tau)$ температура будь-якої точки тіла з координатами x, y, z , що виникає через τ секунд після початку дії миттєвого точкового джерела тепла; x_d, y_d, z_d – координати миттєвого точкового джерела; λ, ω – відповідно коефіцієнти теплопровідності і температуропровідності матеріалу твердого тіла.

При застосуванні виразу (3) можна одержати вирази, що описують температурні поля, які виникають під дією джерел тепла різної форми (Рис.2).

В процесах різання процес поширення теплоти є достатньо складним. Для доступного математичного опису необхідно схематизувати цей процес, виділяючи головні особливості, нехтуючи другорядними.

На контактних поверхнях різець обмінюється теплом зі стружкою і поверхнею різання. Кожен із теплових потоків q_1 і q_2 може бути спрямований в інструмент ($q > 0$) або з нього ($q < 0$). Також передбачається, що за межами джерел вся поверхня заготовки, стружки, інструмента не віддають теплоти у навколишнє середовище. Можна зробити висновок, що таким чином можна вважати похибку у визначенні температур [2, с. 46].

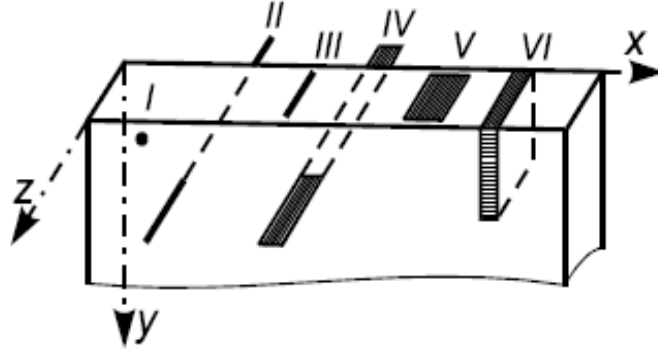


Рисунок 2 – Типи джерел тепла: I – точкове; II – лінійне; III – лінійне обмежене; IV – смугове (стрічкове); V – плоске; VI – об’ємне

Розглянемо схему визначення температури на ділянці контакту між поверхнею різання і задньою поверхнею інструмента. Температура у цій зоні визначається частиною тепла деформації, що перейшло у заготовку:

$$\theta_{2п.р.} = (1 + c) \cdot (\sqrt{\psi_I} - \sqrt{\psi_I - 1}) \cdot \theta_d + \theta_{2Т} - \theta_2 \quad (4)$$

де $\psi_I = 1 + y' \cdot \text{tg } \varphi/a$;

y' – відстань від центра системи координат джерела тепла до розглянутої точки на задній поверхні;

$\theta_{2Т}$ – температура, що створюється стрічковим швидкорухомим джерелом $q_{2Т}$.

Закон розподілу інтенсивності джерела тертя по задній поверхні обумовлюється характером зміни дотичних напружень і мало відрізняється від рівномірного, тому аналогічно передній поверхні, $\theta_{2Т}$ розраховуємо, як і $\theta_{1Т}$:

$$\theta_{2Т} = \frac{2 \cdot q_{2Т}}{\lambda} \cdot \sqrt{\frac{\omega \cdot l_2}{\pi \cdot V}} \cdot \tau_2; \quad (5)$$

де l_2 – довжина контактної ділянки по задній поверхні, м;

$$\tau_2 = \begin{cases} \sqrt{\psi_2} \\ \sqrt{\psi_2 - \sqrt{\psi_2 - 1}} \end{cases} \quad (6)$$

при $\psi = y'/l_2 \leq 1$,

$\psi = y'/l_2 > 1$

Можна зробити висновок, що інтенсивність теплового потоку в інструмент на ділянці пластичного контакту визначається співвідношенням між коефіцієнтами теплопровідності матеріалів стружки та інструмента. Автори планують здійснити експериментальні дослідження теплоутворення в зоні різання загартованих сталей багатолезовим інструментом, а саме торцевою фрезою із ПКНБ групи VL.

Список літератури

1. Мазур М.П., Внуков Ю.М., Доброскок В.Л., Залога В.О., Новосьолов Ю.К., Якубов Ф.Я. Основи теорії різання матеріалів, Львів, 2011. 208 с.
2. Malykhina A.I., Merkulov D.O., Postnyi O.V., Smetankina N.V. Стационарна задача теплопровідності для багат шарових пластин складної форми. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління»*. 2019. С. 46-54.

УДК 372.851: 519.1

*Кольчак А.О., здобувачка освіти**Науковий керівник: Рашевський М.О., к.ф.-м.н., доцент, викладач**Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету, м. Кривий Ріг, Україна*

ГЕОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД ДОВЕДЕННЯ КОМБІНАТОРНИХ ТОТОЖНОСТЕЙ

Комбінаторика – це розділ математики, який вивчає задачі на підрахунок числа способів виконання тієї чи іншої дії (вибору об'єктів або їхнього розташування за певним правилом) [1; 2]. Це задачі перебірної (нумераційної) комбінаторики. Багато задач комбінаторики пов'язані із використанням та доведенням комбінаторних тотожностей [3] - [5], найпростішими з яких є такі тотожності

$$C_n^m = C_n^{n-m}; \quad C_n^m = C_{n-1}^m + C_{n-1}^{m-1}. \quad (1)$$

Для доведення тотожностей (1) можна використати різні методи. У цій роботі використаємо геометричний метод – так званий метод траєкторій [1] - [4]. Відомо [2; 4], що кількість найкоротших ламаних, що сполучають точки $O(0; 0)$ і $B(m; n - m)$ у системі координат Oxy існує C_n^m (Рис. 1 а).

Оскільки на клітинках координатної сітки треба розмістити m горизонтальних ланок із n C_n^m способами або $n - m$ вертикальних C_n^m способами, то ці міркування доводять першу із тотожностей (1) – це одна й та ж кількість способів: $C_n^m = C_n^{n-m}$. Будь-яка траєкторія, що завершується в точці $B(m; n - m)$, а таких існує C_n^m , пройде або через точку $B_1(m; n - m - 1)$ (Рис. 1 б), а таких траєкторій C_{n-1}^m , або через точку $B_2(m - 1; n - m)$, а таких є C_{n-1}^{m-1} . Застосувавши правило суми, переконуємось у правильності другої тотожності.

У доповіді розглянемо доведення комбінаторних тотожностей методом траєкторій у просторі [3; 4]. Нехай в системі координат $Oxyz$ дано прямокутний паралелепіпед (Рис. 4, а) зі сторонами n_1, n_2 і n_3 .

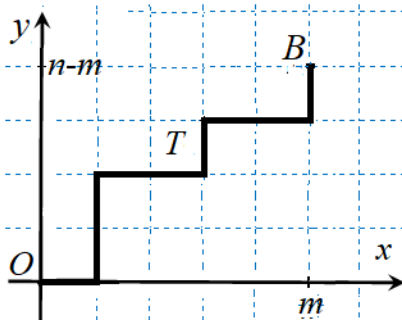


Рис. 1 а)

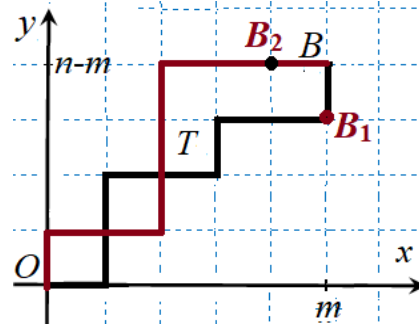


Рис. 1 б)

Відомо [4], що кількість найкоротших ламаних, що проходять ребрами координатної кубічної ґратки від початку координат $O(0; 0; 0)$ до точки $M(n_1; n_2; n_3)$ дорівнює $P_n(n_1, n_2, n_3)$ – кількості перестановок із $n = n_1 + n_2 + n_3$ елементів, де є n_1 елементів (що не розрізняються між собою) першого типу, n_2 другого типу і n_3 елементів третього типу. Просторові траєкторії є узагальненням траєкторій на площині і дають можливість доводити комбінаторні тотожності, доведення яких двовимірними траєкторіями або досить складне, або неможливе [3]. Такою, зокрема, є тотожність $m \cdot C_n^m = n \cdot C_{n-1}^{m-1}$.

За допомогою рисунка 2 а) доведено таку комбінаторну тотожність [2; 4]:

$$C_k^0 \cdot C_n^m + C_{k+1}^1 \cdot C_{n-1}^{m-1} + C_{k+2}^2 \cdot C_{n-2}^{m-2} + \dots + C_{k+m}^m \cdot C_{n-m}^0 = C_{n+k+1}^m. \quad (2)$$

З цією метою було підраховано двома способами траєкторії, що сполучають початок координат і точку $A(n - m + k + 1; m)$. Якщо ці міркування застосувати до просторових траєкторій (Рис. 2 б), то матимемо узагальнення комбінаторної тотожності (2).

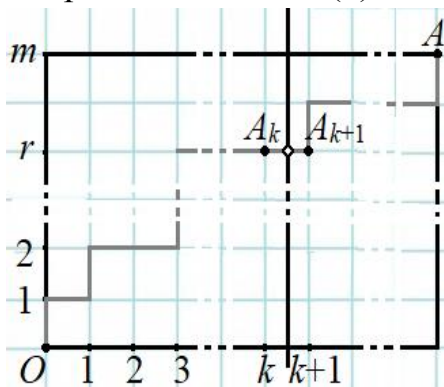


Рис. 2 а)

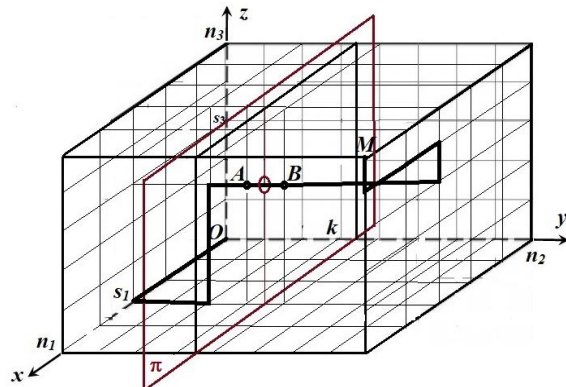


Рис. 2 б)

Кожна траєкторія OM , одну з яких зображено на рисунку Рис. 2 б), перетне площину π , що проходить паралельно до площини Oxz між площинами $y = k$ та $y = k + 1$. Знайдемо двома способами кількість найкоротших шляхів із O в M . Площину π перетинає $n_1 \cdot n_2$ відрізків. Нехай AB – один з них. Знайдемо кількість траєкторій, що містять цей відрізок. Ламаних, що сполучають точку O з точкою $A(s_1; k; s_3)$ всього існує $P_{s_1+s_3+k}(s_1, k, s_3)$, а тих, що сполучають точку $B(s_1; k + 1; s_3)$ із точкою $M(n_1; n_2; n_3) - P_{n_1+n_3+k-s_1-s_3-1}(n_1 - s_1, n_2 - k - 1, n_3 - s_3)$.

За правилом добутку маємо кількість траєкторій, що містять ланку AB

$$P_{s_1+s_3+k}(s_1, k, s_3) \cdot P_{n_1+n_3+k-s_1-s_3-1}(n_1 - s_1, n_2 - k - 1, n_3 - s_3).$$

Підсумовуючи за всіма $n_1 \cdot n_2$ відрізками, дістанемо таку тотожність:

$$\sum_{i_1=0}^{n_1} \sum_{i_3=0}^{n_3} P_{i_1+i_3+k}(i_1, k, i_3) \cdot P_{n_1+n_3+k-i_1-i_3-1}(n_1 - i_1 - 1, k + 1, n_3 - i_3 - 1) = P_n(n_1, n_2, n_3).$$

З урахуванням співвідношень між числами $P_n(n_1, n_2, n_3)$ та C_n^m , маємо:

$$\sum_{i_1=0}^{n_1} \sum_{i_3=0}^{n_3} C_{i_1+i_3+k}^{i_1} \cdot C_{i_3+k}^{i_3} \cdot C_{n_1+n_3+k-i_1-i_3-1}^{n_1-i_1} \cdot C_{n_3+k-i_3-1}^{n_3-i_3} = C_{n_1+n_2+n_3}^{n_1} \cdot C_{n_2+n_3}^{n_2}. \quad (3)$$

Остання тотожність узагальнює записану вище тотожність (2), яку можна отримати, поклавши у формулі (3) $n_1 = 0$.

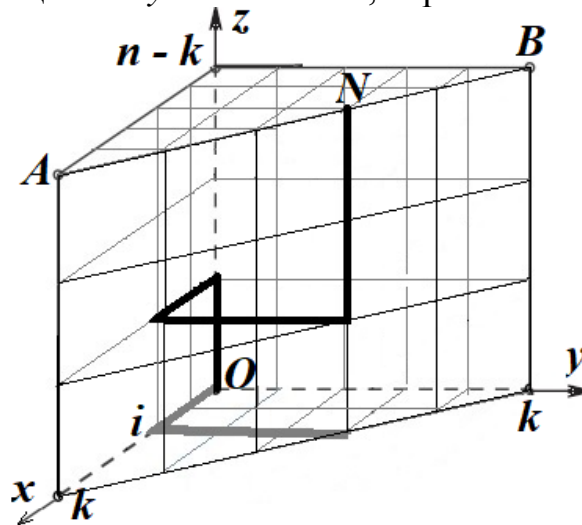
Комбінаторній тотожності [2, с. 58, (30)]

$$\sum_{i=0}^k C_n^i \cdot C_{n-i}^{k-i} = 2^k \cdot C_n^k$$

можна надати таке геометричне і комбінаторне тлумачення. Комбінаторним тлумаченням є наступна задача.

Задача. Скількома способами можна із множини, що містить n елементів, вибрати k елементів і побудувати із них дві множини?

Перебираючи елементи згаданої множини, відкладемо відрізок по Ox , якщо елемент увійшов до першої підмножини, по осі Oy , якщо до другої, і той, що не вибраний, зобразимо на відрізку паралельно до осі Oz . Таким чином матимемо стільки варіантів, скільки є траєкторій довжини n , які містять k ланок, паралельних площині Oxy і $n - k$ ланок, паралельних до осі Oz (рисунок).



Метод траєкторій на теперішній час досить інтенсивно розвивається як у комбінаторній математиці у зв'язку із застосуваннями у комп'ютерних науках, так і в методиці викладання у зв'язку із його можливостями візуалізації [3].

Список літератури

1. Василенко Н.М., Котова О.В. Вивчення методу траєкторій розв'язування комбінаторних задач в системі гурткової роботи студентів. *Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Херсон, 15–16 вересня 2016 р. Херсон, 2016. С. 47-49.
2. Виленкин Н. Я. Комбинаторика. Москва: Наука, 1969. 328 с.
3. Гуцалюк С. П., Рашевська А.М., Шиян В. О. Візуалізація задач комбінаторики та метод траєкторій. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/pmovc/pmovc20/paper/viewFile/10433/8736>
4. Рашевский Н.А. Метод траекторий в комбинаторике и теории вероятностей. *Математическое образование*. 2019. № 4(92). С. 43-57.
5. Риордан Дж. Комбинаторные тождества. Москва: Наука, 1982. 256 с.

УДК 004.04:613.6

Курочкін І.О., аспірант

Науковий керівник: Жемчужкіна Т.В., к.т.н., доцентка

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИМЕТРИЧНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНИХ М'ЯЗІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ СТАНУ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЬОТЧИКА

Пілоти винищувачів часто стикаються з болем та втомою в області шиї та попереку внаслідок високого гравітаційного перенавантаження. Це особливо проблематично для військових пілотів, які здійснюють довгі польоти з важким шоломом в незручних позах, та під впливом високих перевантажень, які викликають втому, особливо в шиї, але також у м'язах нижньої частини спини. Втовлені м'язи є більш вразливими до гострих травм і не здатні підтримувати хребет, що у разі катапультивання може призвести до травми, оскільки при катапультиванні на тіло пілота діють високі навантаження [1].

Проблеми з опорно-руховим апаратом (ОРА) у військових льотчиків можуть включати: хвороби (артрит, остеохондроз, біль у спині та шиї); травми, які можуть статися під час авіаційних пригод чи неправильного пілотування; фізична втома, яка може статися під час тривалих польотів або порушення режиму дня; стрес, викликаний роботою в екстремальних умовах; неправильний підбір взуття та екіпірування [2]. Такі проблеми можуть вплинути на реакцію льотчика та його здатність виконувати завдання.

Конструкція крісла льотчика також може впливати на стан ОРА. Крісло має забезпечувати підтримку спини, шиї, рук та ніг, щоб зменшити навантаження на ОРА. Неправильна конструкція крісла або неправильний вибір його налаштувань можуть призвести до підвищеного навантаження на ОРА.

Крім того, тривале перебування в сидячому положенні, властивому для льотчика, може призводити до зниження кровообігу та розвитку проблем з

ОРА. А при польоті с фігурами вищого пілотажу на тіло пілота впливає гравітаційне перевантаження, коли всі зазначені фактори посилюються в декілька разів. Тому важливо, щоб конструкція крісла льотчика була максимально комфортною та відповідала індивідуальним потребам льотчика для підтримки його ОРА та забезпечення комфорту протягом тривалих періодів часу.

Електроміографічне дослідження (ЕМГ) функціонування м'язів попереку може допомогти контролювати здоров'я спини льотчика. ЕМГ – це метод дослідження, який вимірює електричну активність м'язів, коли вони скорочуються. Цей метод може використовуватись для визначення симетрії функціонування м'язів попереку, що може виявити нерівномірне навантаження на ОРА льотчика під час польоту. Симетричність функціонування м'язів попереку визначається за синхронним початковим і кінцевим часом скорочення паравертебральних м'язів при розгинанні тулуба, що є найбільш демонстративним при оцінці функції даним методом. Якщо м'язи попереку функціонують асиметрично, це може вказувати на проблеми з ОРА. ЕМГ дослідження може бути використано також для оцінки ефективності лікувальних заходів. Таким чином, ЕМГ дослідження може допомогти контролювати здоров'я спини льотчика та запобігати розвитку можливих проблем з ОРА.

В якості портативної системи для ЕМГ дослідження м'язів попереку можна використовувати систему типа Trigno™ Personal Monitor від Delsys Inc [3]. Це портативна система, яка дозволяє вимірювати електричну активність м'язів за допомогою поверхневих електродів, які можна легко закріпити на шкірі пілота. Система включає набір електродів, підсилювач сигналу, який покращує якість сигналу. Пристрій діє як переносний приймач даних від бездротових датчиків (а також додатково GPS) і зберігає ці дані у вбудованій пам'яті. Пізніше дані можуть бути завантажені на ноутбук, планшет або смартфон для аналізу після збору [4] - [6]. Така система має невеликий розмір та вагу, що дозволяє її використовувати для ЕМГ дослідження м'язів попереку льотчиків у польових умовах. Після отриманих результатів активності м'язів лікар зможе обрати або назначити курс лікувальної фізичної культури або профілактики та укріплення м'язів попереку пілота. Також отримані дані електроміографічних досліджень допоможуть в майбутньому для виготовлення індивідуальних анатомічних вставок до крісла літака кожному пілоту, вони зможуть допомогти у вирішенні проблеми комфорту та здоров'я пілотів під час довготривалих польотів.

Список літератури

1. Sovelius R, Oksa J, Rintala H, Siitonen S. Neck and back muscle loading in pilots flying high G(z) sorties with and without lumbar support. *Aviat Space Environ Med.* 2008; 79(6):616-619. doi:10.3357/ asem.2250.2008.
2. Прогнозирование развития и течения позвоночно-тазовой боли / А. И. Продан та ін. *Медицина и здоровье.* 2009. № 26(4). С. 23–29.
3. A Smart Module for Wireless Physiological Monitoring URL до ресурсу: <https://delsys.com/trigno-link/> (Звернення: 15.04.2023).

4. Статистический анализ спектральных характеристик эмг-сигнала с целью дифференцирования поясничных болей / Т.В. Жемчужкина, Т.В. Носова, Я.В. Носова и др. *Бионика интеллекта*. 2015. №2 (85). С. 105-108.

5. Анализ электромиографического сигнала для контроля усталости мышц в режиме реального времени / В.С. Чумак, Е.А. Чугуй, Т.В. Носова, Т.В. Жемчужкина. *Матеріали 23 Міжнародного молодіжного форуму*. Т. 1. Харків: ХНУРЕ. 2019. С. 243 – 244.

6. Tatyana V. Zhemchuzhkina, Sergii M. Zlepko, Tatyana V. Nosova, Valerii V. Semenets, Oleksii V. Kirichek, Marcin Maciejewski, Ainur Ormanbekova, "Application of EMG-signal phase portraits for differentiation of musculoskeletal system diseases," Proc. SPIE 11176, *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments*. 2019, 1117632 (6 November 2019); <https://doi.org/10.1117/12.2537338>.

УДК 655.1+77.05

Липовий А.Є., аспірант

Українська академія друкарства, м. Львів, Україна

ЗМЕНШЕННЯ ВІДБЛИСКІВ ПРИ ФОТОФІКСАЦІЇ ЗА УМОВ ШТУЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ

При фотофіксації за штучного освітлення існує вірогідність виникнення небажаних відблисків/бліків, які можуть зіпсувати знімок [1]. Основними причинами їх появи є відбивання світла від поверхонь об'єктів та різних прозорих матеріалів, таких як скло або пластик. Також враховується розташування джерел світла та їх яскравість.

Одним із методів зменшення відблисків при фотофіксації є використання масок (рис.1). Метод полягає у накладанні чорної маски на частині зображення, що викликає відблиски. Маска може бути зроблена з різних матеріалів, наприклад, чорного паперу або матеріалу з високою поглинаючою здатністю світла, та допомагатиме знизити яскравість бліків на зображенні.

Інший метод полягає у використанні різних матеріалів для зменшення відбивання світла від поверхонь об'єктів. Наприклад, замість блискучих фонів можна використовувати матові. Також можна використовувати спеціальні матеріали, які мають матову поверхню та допомагають знизити відбивання світла. Для усунення відблисків на зображеннях використовуються різноманітні фільтри, котрі знижують яскравість джерел світла. Наприклад, можна використовувати ND-фільтри, які зменшують кількість світла, що потрапляє на сенсор камери.

Також при фотофіксації можна використовувати додаткові джерела світла. Це може бути спалах або студійна лампа. При цьому важливо пам'ятати про правильну постановку світла для уникнення відблисків і тіней. Зазвичай для цього використовують систему трьох освітлювальних джерел - головне, заповнююче і контурне [2]. Головне світло розташовується з одного боку

об'єкта, зазвичай з боку камери. Воно слугує для основного освітлення об'єкта і визначає основні тіні на фото. Головне світло повинне бути достатньо м'яким і рівномірним. Заповнююче світло зазвичай розташовується з протилежного боку від головного світла, та слугує для заповнення тіней, які створює головне світло, і допомагає зменшити рівність освітлення на фото. Контурне світло розташовується з боку об'єкта, протилежного головному світлу. Воно слугує для виділення контурів об'єкта і створює яскраві тіні на зворотній стороні об'єкта. Контурне світло повинне бути досить сильним, щоб було видно контури об'єкта, але не повинно бути занадто яскравим для уникнення перевантажування фото зайвими деталями. Важливим є забезпечення правильного розташування джерел світла. Якщо світло знаходиться над об'єктом, то воно може створювати відблиски на поверхнях об'єкта, що знаходяться під кутом до джерела світла. У такому випадку краще розмістити світло збоку або знизу від об'єкта.

Значущим також є забезпечення регулювання правильної експозиції зображення. Якщо фотоапарат використовує високу експозицію, то світловий потік може бути занадто великим, що спричинить зайве світло на зображенні [3].

Актуальним варіантом також є використання програмних засобів для післяобробки фотографій, такі як Photoshop, Lightroom тощо. Вони містять різні інструменти для корекції експозиції, контрастності, кольору та інших параметрів, які можуть допомогти усунути або зменшити відблиски на фото.



Рисунок 1 - Можливі варіанти вирішення проблем відблисків при фотофіксації зі штучним освітленням

Зменшення та усунення відблисків є важливим кроком для досягнення якісної фотофіксації зі штучним освітленням. Використання вищеописаних методів допомагає уникнути небажаних бліків та забезпечити високу якість отриманих результатів на фотографії.

Список літератури

1. Липовий А. Застосування захисної плівки для забезпечення необхідних умов освітлення статичної сцени. Тези доповідей міжнародної науково-технічної конференції УАД, 06-10 лютого 2023: Львів, УАД, 2023. С. 116.

2. Hunter F. W. Light, Science and Magic: An Introduction to Photographic Lighting (4th ed.) 2012. 312 p.

3. Міцкевич С. Фотографія для початківців: Базовий курс. Київ, Навчальна книга, 2018. 240 с.

УДК 378.147.091.33

Мартиненко Н.О., старша викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5695-4685>

Царьова Л.В., к.пед.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4458-8355>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ МІЖКУЛЬТУРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ МАЙБУТНІХ ПІЛОТІВ

Міжкультурна взаємодія стає все більш важливою у світі, де культурні різноманітності стають все більш очевидними. Порозуміння між різними культурами є важливим для досягнення глобального миру та створення стабільних відносин між країнами та народами.

Враховуючи специфіку роботи майбутніх пілотів, вважаємо доцільним впровадження різноманітних інтерактивних та активних методів навчання задля удосконалення практичних навичок міжкультурної взаємодії у процесі майбутньої професійної діяльності. Тому, у нашому дослідженні ставимо за мету охарактеризувати найбільш ефективні активні методи, за допомогою яких студенти більш успішно опановують навички міжкультурної взаємодії.

Сучасні методи вивчення міжкультурної взаємодії допомагають студентам розуміти та оцінювати різноманітні культурні норми та цінності, дають можливість розглядати культурні різниці для взаємного навчання та збагачення, а не як проблему. Активні методи в міжкультурному спілкуванні можуть бути корисними для сприяння розумінню інших культур, зниження конфліктів та побудови ефективних комунікаційних стратегій.

Деякі дослідження демонструють, що використання активних методів дозволяє покращити комунікацію в міжкультурному середовищі. Багато вчених розглядають активні методи як ефективний спосіб підвищення рівня міжкультурної компетентності (М. Васильєва, Л. Герасименко, Л. Зеленська, Л. Лісіна, С. Тимченко).

Міжнародна організація ЮНЕСКО, наприклад, підтримує використання активних методів у навчанні міжкультурної комунікації. Вона вважає, що такі методи можуть допомогти учасникам сприймати та розуміти різні культури, уникати стереотипів та конфліктів і сприяти розвитку співпраці між різними культурами [3].

Пропонуємо розглянути приклади найбільш ефективних методів. Метод бесіди, дискусії відноситься до проблемної лекції. На думку американського

філософа та педагога Джона Дьюї (John Dewey) проблемне навчання в освітній системі навчає майбутнього фахівця адаптуватися в реальному професійному середовищі за допомогою практичних навичок та вмінь [1].

Вважаємо, що бесіди та дискусії сприятимуть налагодженню атмосфери в аудиторії. Обговорення відеоматеріалів про нестандартні та аварійні ситуації в авіації є типовою діяльністю для підготовки майбутніх авіаційних спеціалістів. Студенти повинні бути обізнані про різні можливі професійні ситуації, такі, як непорозуміння, зіткнення з птахами, відмова двигуна, пошкодження шасі, людський фактор тощо, які потребують злагодженої, професійної та психологічно стійкої роботи екіпажу. Відтворюється мовчазне відео протягом однієї-двох хвилин, яке демонструє один із цих епізодів, після чого студентам пропонується описати проблему, можливі причини, наслідки та подальші дії. Після перегляду викладач ставить додаткові запитання для обговорення [2].

Рольова гра може допомогти студентам покращити свої навички міжкультурної комунікації, навчитися розуміти та поважати різні культури, відчувати себе більш комфортно під час спілкування з людьми з інших країн і культур. Одним з методів використання рольової гри є створення ситуацій, що можуть виникнути під час комунікації між представниками різних культур, і виконання ролей в цих ситуаціях.

Наприклад, студенти можуть відтворити сценку зі знайомством з іноземним колегою, обговоренням плану польоту з командою з різних країн, роботою з членами екіпажу з іншої культури, тощо.

Однак, важливо зазначити, що ефективність активних методів залежить від їхньої правильної інтеграції в міжкультурне навчання та спілкування: належне планування та підготовка викладача, підбір методів та їх відповідність меті та завданням, рівень взаємодії між студентами та інші фактори.

Отже, використання активних методів у формуванні міжкультурної взаємодії майбутніх пілотів може бути корисним інструментом для підвищення якості комунікації, зниження конфліктів та забезпечення успішної та ефективної професійної діяльності у майбутній мультикультурній команді.

Список літератури

1. Dewey J. Experience and Education. *The educational forum*. 1986. URL: <http://ir.lucknowdigitallibrary.com:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/9196/55094.pdf?sequence=1&isAllowed=n> (дата звернення: 12.03.21).
2. Herasymenko L. (and others). Reticence is not a Virtue in Aviation: Improving English Speaking Proficiency of Future Aviation Specialists. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*. 2021. Том 13, Вип. 2. С. 498-515. URL: <https://lumenpublishing.com/journals/index.php/rrem/article/download/3262/3130>.
3. UNESCO. URL: https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2021/01/Guidance-on-Active-Learning-at-Home-in-COVID-19-Outbreak-SLIBNU-V2.0_2020501.pdf 39-43 (дата звернення: 20.03.23).

УДК 629.7

Нічипорук І.І., Розенберг П.Р., здобувачі вищої освіти

Науковий керівник: Сіора А.С., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2934-7281>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

СУЧАСНІ МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

Сучасні матеріали та методи виготовлення деталей авіаційної техніки постійно змінюються та вдосконалюються для забезпечення найвищої якості та надійності авіаційного обладнання. Деякі з найпопулярніших матеріалів та методів, які використовують у сучасній авіаційній техніці, описані нижче.

Композитні матеріали: це складні матеріали, що складаються з різних компонентів, таких як кевлар, вуглецеві волокна та епоксидна смола. Вони призначені для створення легких та міцних деталей, таких як крила та фюзеляжі літаків.

Титан: це метал, який має високу міцність і стійкість до корозії. Він використовується для виготовлення деталей, що потребують високої міцності та мінімальної ваги, наприклад, двигунів та шасі.

Алюміній: цей метал має низьку вагу та добру міцність. Він використовується для створення деталей, таких як крила та фюзеляжі.

Виготовлення деталей авіаційної техніки - це важливий процес, який вимагає використання високоякісних та точних методів обробки. Ось деякі з сучасних методів, які використовуються в авіаційній галузі:

1. Обробка металу за допомогою ЧПУ: це означає, що комп'ютер керує рухом оброблюючої машини, що дозволяє отримати високу точність та повторюваність деталей.

2. Лиття за втратними моделями: цей метод полягає в тому, що спочатку створюється модель деталі, потім вона заливається воском, а потім воскову модель покривають спеціальною сумішшю та плавлять в пічці, де воск випаровується. Утворюється порожнистий простір, який потім заповнюється металом, наприклад, алюмінієм.

3. Обробка за допомогою лазера: лазер використовується для різання та обробки металу з високою точністю та швидкістю.

4.ф 3D друк: це процес, за яким комп'ютерний файл перетворюється в фізичний об'єкт шар за шаром, що дає можливість виготовляти складні деталі з високою точністю та швидкістю.

Ці матеріали та методи є дуже важливими для виготовлення деталей авіаційної техніки, оскільки вони дозволяють забезпечити високу міцність, надійність та легкість конструкції.

Композитні матеріали дозволяють знизити вагу конструкції без втрати міцності, що позитивно впливає на паливну ефективність та літні

характеристики літака. Крім того, ці матеріали є більш стійкими до корозії та абразії, що зменшує необхідність у регулярному обслуговуванні та ремонті.

Обробка металу за допомогою ЧПУ та обробка за допомогою лазера дозволяють досягти високої точності та повторюваності деталей, що є важливим для забезпечення безпеки та надійності літального апарата.

Лиття за втратними моделями дозволяє виготовляти складні деталі з високою точністю та міцністю, що раніше було неможливо. Цей метод дозволяє отримати деталі з більш високою точністю та міцністю, порівняно з традиційними методами ливарного виробництва.

3D друк також є дуже важливим методом для виготовлення деталей авіаційної техніки. Він дозволяє виготовляти складні деталі без необхідності у використанні дорогих та складних форм для ливарного виробництва. Це знижує час та витрати на виробництво та дозволяє отримати деталі з високою точністю та повторюваністю.

Усі ці матеріали та методи дозволяють виготовляти деталі авіаційної техніки з високою міцністю та точністю, що є важливим для забезпечення безпеки польоту та ефективності експлуатації літальних апаратів. Однак, використання нових матеріалів та методів виробництва також може вимагати додаткової сертифікації та тестування, щоб забезпечити відповідність стандартам безпеки.

Наприклад, використання композитних матеріалів вимагає проведення додаткових тестів на міцність та стійкість до впливу високих температур та інших факторів, що можуть вплинути на якість та надійність конструкції. Також необхідно враховувати можливість деградації матеріалів під впливом ультрафіолету та інших факторів, що можуть зменшити тривалість служби деталі.

Окрім того, нові методи виробництва можуть вимагати розробки нових технологій та обладнання для їх впровадження, що може збільшити вартість виробництва деталей.

Загалом, використання сучасних матеріалів та методів виробництва є важливим для покращення якості та ефективності авіаційної техніки. Однак, їх використання потребує додаткової уваги та тестування для забезпечення безпеки та надійності виробленої продукції.

Список літератури

1. Борисенко Ю. В. Матеріали сучасної техніки та захист від руйнування : навч. посіб. Київ : КНУТД, 2016. 111 с.
2. Новицкий В. В. Прочность и проектирование конструкций из композиционных материалов. М. : ВВИА им. Н. Е. Жуковського, 1984. 299 с.
3. Металознавство: підручник / О.М. Бялік, В.С. Черненко та ін. 2-ге вид., перер. і доп. К. ІВЦ «Політехніка», 2002. 384 с.
4. Технология изготовления обтекателей из композиционных материалов : учеб. пособие / В. В. Василенко, Я. С. Карпов, С. П. Кривенда и др. Харьков : Нац. аэрокосм. ун-т «Харьковский авиационный институт», 2005. 48 с.

UDC 340:174-048.78

Ovdiienko A.V., student

National University "Odesa Law Academy", Odesa, Ukraine

Supervisor: Drobchak A.L., senior Lecturer,

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4262-1561>

*Kryvyi Rih Faculty National University "Odesa Law Academy",
Kryvyi Rih, Ukraine*

THE ETHICAL ASPECT OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE FUTURE

Innovation is the key to the development of the future. Thanks to new methods in science, technology, and education, we can develop faster and more efficiently, providing a better quality of life for all of us. In this article, we will look at several innovative technologies and methods that are changing the world and helping our society become a better place.

One of the most significant innovations today is artificial intelligence (AI). This technology is changing the world by making our processes more efficient and accurate. AI can be applied in various industries, from medicine to finance. For example, in medicine, AI is used to diagnose and treat various diseases, helping doctors make more accurate and faster decisions. In the financial sector, AI is used to analyze financial data and predict trends, which helps financial institutions make more informed decisions.

Another innovative technology is blockchain. This technology ensures data security and confidentiality, which is especially important in the digital economy. Blockchain is used in various industries, from finance to logistics. For example, in the banking industry, blockchain is used to ensure the security of financial transactions and to verify the authenticity of customers.

Education is also among the industries that are increasingly using innovative technologies. Interactive platforms and games that utilize artificial intelligence make learning more efficient and interesting. Virtual classrooms and training courses have already become an integral part of education in many countries around the world. We also have the opportunity to study online anytime and from anywhere, making learning more accessible and flexible.

Innovations in technology are also making our lives more comfortable and convenient. For example, a smart home allows you to control all devices and systems in your home from one place. Autonomous cars help reduce the number of accidents on the roads and improve traffic flow. Such technologies not only provide us with greater convenience, but also help reduce the negative impact on the environment.

All these innovations create new opportunities and transform the world. But it is important to understand that innovations must be able to not only solve problems but also create new opportunities. The balance between innovation and ethics is key. Innovations should be developed and utilized with due regard to ethical and social consequences.

Therefore, innovation is the key to the development of the future. New methods in science, technology, and education can help us to strengthen problems and create new

opportunities for human development. But it is important to remember that innovations must be ethical and not harmful to humanity and the environment. For example, the development of new treatments can help fight deadly diseases and improve the quality of life. However, if these treatments are not thoroughly tested and ethically approved, they can harm patients' health and raise serious ethical debates.

It is also important to ensure equal access to innovation around the world. For example, in countries with low levels of economic development, access to the latest technologies may be limited. Therefore, it is important to ensure that innovations are accessible to all, regardless of their place of residence, social status, and other factors.

Thus, innovations in science, technology and education create many new opportunities for human development. But it is important to keep in mind the ethical aspect of innovation and ensure that it is accessible to all. Thanks to innovations, we can improve our lives and develop society in a more dynamic and progressive way.

УДК 330

Олійчук Т.Ю., студентка

Науковий керівник: Юрик Н.Є., к.е.н., доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1672-3049>

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
м. Тернопіль, Україна*

РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЕФЕКТИВНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

В сучасному світі, сповненому численних відкриттів та інновацій у всіх сферах життя та професій, все частіше починають активно приділяти увагу не лише класичній теорії менеджменту, але й усім спорідненим з нею економічним наукам, зокрема інтелектуальному та емоційному менеджменту. Таке зацікавлення цими напрямками науки управління може бути спричинене необхідністю керівників пристосовуватись до мінливості та небезпек зовнішнього середовища, вміти розпізнавати та брати до уваги не лише економічні показники та швидкозмінні тенденції, а й власні емоції та емоційний стан підлеглих.

Емоційний інтелект (EQ) є відносно новим терміном менеджменту, розробленим американськими вченими Пітером Селовеєм, Джоном Мейером та Девідом Карузо в 1990-х роках [1]. Під емоційним інтелектом дані науковці вбачають певну сукупність ментальних здібностей, що забезпечують можливість розуміти свої емоції та емоції інших людей.

В свою чергу, Даніел Гоулман, професор Гарвардського університету та дослідник емоційного інтелекту, спрогнозував, що невдовзі світ матиме можливість побачити реванш почуттів над інтелектом [2].

Прикладом цього може бути проведення психологічних тестувань перед прийняттям на роботу.

Дослідники стверджують, що дуже часто емоції підлеглих можуть стати необхідним ресурсом підприємства, що може бути використаний керівниками

для підвищення рівня їх задоволеності, вмотивованості, ефективності та результативності за рахунок створення необхідного психологічного клімату в колективі, в якому вони працюють.

Розвиток емоційного інтелекту має дуже велике значення в здійсненні управлінської діяльності, тому важливо також розуміти, що опанування високого емоційного інтелекту на якомога вищому рівні може допомогти керівнику:

- 1) приймати більш ефективні, зважені, обдумані та ефективні управлінські рішення;
- 2) побудувати довірливі стосунки з підлеглими;
- 3) покращити комунікацію поміж працівниками, об'єднавши їх з метою виявлення експертних думок, обміну досвідом та цінними знаннями;
- 4) забезпечити сприятливий клімат в колективі для генерування нових інноваційних ідей;
- 5) бути більш гнучким та розвивати стресостійкість;
- 6) керувати рівнем своєї мотивації та мотивації підлеглих;
- 7) досягти такого морально-психологічного клімату, який би дозволив кожному працівнику відчувати себе в колективі реалізованим, почутим, важливим та значущим;
- 8) стати для підлеглих прикладом наслідування для постійного навчання та саморозвитку.

Розуміючи важливість та рівень впливу емоційного інтелекту не лише на керівника, але й на його підлеглих та всіх людей, хто його оточує, важливо також розуміти і те, що це може створити всі можливості для подальшого розвитку емоційного інтелекту [3]. Варто також зазначити і те, що розвивати емоційний інтелект можна в будь-якому віці за допомогою різноманітних тренінгів, вебінарів, навчань та книг. До прикладу, в Україні діє Львівська школа емоційного інтелекту, яка надає допомогу в отриманні ґрунтовних знань з розвитком емоційного інтелекту.

Необхідно пам'ятати, що вдосконалення такої компетентності як емоційний інтелект є нелегким процесом, оскільки вимагає від керівника:

1. усвідомлювати кожну емоцію, причину її виникнення, вплив на професійну діяльність та життя. Часто трапляються ситуації, коли неусвідомлені та неідентифіковані емоції можуть стати причиною хибних та необдуманих рішень, небажаних результатів;
2. керувати своїми як позитивними, так і негативними емоціями. Нерідко це не вдається з першого разу, проте тренування та практика допоможуть досягти бажаних результатів;
3. використовувати здатність керування власними емоціями в процесі спілкування з підлеглими; мотивації їх до виконання цілей; коректної передачі власних емоцій; прийняття усвідомлених управлінських рішень; управління конфліктами.

Отже, емоційний інтелект відіграє значну роль в здійсненні керівником ефективної управлінської діяльності, оскільки є одним з незаперечних факторів розвитку успішної кар'єри менеджера. Оскільки емоційний інтелект на вищих рівнях розвитку все частіше використовують не лише для управління власними

емоціями, а й для управління емоціями інших людей, то можна зробити висновок, що емоційний інтелект буде ставати популярним та піддаватися подальшим дослідженням.

Список літератури

1. Захарчин Г. М., Любомудрова Н. П. Емоційний інтелект та креативність як сучасний інструментарій менеджменту. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2020. Вип. 34. С. 76–80. URL: http://www.visnykeconom.uzhnu.uz.ua/archive/34_2020ua/15.pdf.
2. Історія вивчення емоційного інтелекту. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BC%D0%BE%D1%86%D1%96B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82>.
3. Гоулман Д. Емоційний інтелект. Харків: Віват, 2018. 512 с.

УДК 664.68

Пилипенко Л.М., викладачка вищої категорії, викладачка-методист

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7348-7030>

Москалик В.М., викладач першої категорії

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4916-3102>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН СЕРВІСУ LEARNINGAPPS ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИКИ

Інновації - це кінцевий результат інноваційної діяльності, у вигляді нового чи удосконаленого продукту або технологічного процесу, який наділено якісними перевагами при використанні та проектуванні, виробництві, збуті, використовується у практичній діяльності та має суспільну перевагу.

Інноваційні освітні технології та програми – це будь-які освітні технології, які є результатом інноваційної діяльності педагогів, які створили та розвинули їх.

Життєдіяльність людини вже не можна уявити без використання різних пристроїв, техніки, гаджетів, які використовують он-лайн сервіси.

З використанням ІКТ, освіта стає більш доступною завдяки різним сервісам, зокрема дистанційним. Причому зворотній зв'язок здобувача освіти з викладачем можливий в реальному часі. Інтенсивність використання інформаційних технологій з кожним роком зростає, а тому й педагоги повинні знати і вміти ефективно використовувати ці технології на своїх заняттях.

Для забезпечення успішного та ефективного освітнього процесу, необхідно використовувати на заняттях фізики, сучасні засоби навчання - поряд з друкованими підручниками, впроваджувати використання електронних; навчальний процес здійснювати з урахуванням індивідуальних та особистісних характеристик здобувачів освіти; залишати простір для творчої та самостійної діяльності; забезпечувати миттєвий зворотній зв'язок; надавати перевагу таким

видам діяльності, виконання яких передбачає використання сучасних девайсів, які відбуваються в режимі он-лайн, з миттєвим відображенням результатів[1,ст.6].

Поряд з традиційними засобами навчання все частіше використовують інтерактивні сервіси, які розширюють, доповнюють сучасні методики навчання. Інтерактивний підхід у навчанні дозволяє вирішувати проблему навчальної мотивації, використовувати завдання, що стимулюють розвиток у тих, хто навчається активної мисленнєвої діяльності, творчих здібностей і створює можливість самовираження, самоаналізу та самооцінки. Важливу функцію виконують інтерактивні завдання, створені онлайн на основі модулів Інтернет-ресурсу LearningApps.org. Ці завдання дозволяють викладачу уникнути одностороннього навчання здобувачів освіти, що часто зводиться до трансляції викладачем теоретичного матеріалу при дистанційному навчанні та пасивному прослуховуванні цього матеріалу слухачами.

LearningApps.org — загальнодоступний безкоштовний онлайн сервіс, заснований на роботі з готовими шаблонами-заготовками для заповнення, призначений для створення інтерактивних завдань різного рівня складності, тематики та формату.

Використання інформаційних технологій в освіті дозволяє здійснити якісні зміни в системі загальноосвітнього і професійно-орієнтованого навчання, відкриває широкі перспективи поглиблення теоретичної бази знань, розкриття творчого потенціалу здобувачів освіти і викладачів у відповідності до їх нахилів, запитів і здібностей [2,ст.21].

Викладачі фізики, мають можливість самостійно створювати дидактичні матеріали, використовуючи онлайн сервіс LearningApps.org, який дає можливість розробляти дидактичні засоби, використовуючи шаблони, яких є близько 30, де 5 із них допускає роботу в малих групах, за допомогою яких учні можуть в інтерактивній формі перевірити свої знання. Така форма сприяє формуванню пізнавального інтересу, адже сучасні діти «живуть» у просторі інформаційних технологій і їм цікаво виконати таку вправу.

Ідея сервісу LearningApps полягає у створенні різних видів завдань, розділених за модулями. Перерахуємо деякі з них: розробити кросворд (форма кросворду, колір, фон тощо вибирається автором), виділити необхідні слова, зробити класифікацію, знайти пару або знайти на карті, зібрати картинку з пазлів та інші. Можна також запропонувати завдання у вигляді відомих ігор, наприклад, «Хто хоче стати мільйонером?». Завдання підходять для використання в процесі проміжного контролю, підсумкового, в рефлексії, а також під час підготовки до вступних іспитів у позаурочній діяльності.

Такі завдання набагато цікавіші за традиційні, оскільки мають різний дизайн та інтерактив і суттєво відрізняються від традиційної форми, а також один від одного. Даний сервіс є міжнародним, величезна база завдань, розроблених педагогами з багатьох предметів. З будь-якої точки, де є доступ до інтернету, можливе створення та виконання завдань. Обмежень немає. При дистанційному навчанні ця можливість буде величезною перевагою.

Для забезпечення виконання дидактичних завдань занять, відповідно до їх

мети доцільно використовувати різні форми роботи. Завдання викладача застосувати такі методи роботи, які сприяють формуванню й розвитку у здобувачів освіти логічного мислення, активізують пізнавальний інтерес, стимулюють бажання вчитися та самовдосконалюватися.

На кожному з етапів заняття можна використовувати відповідну вправу електронного ресурсу LearningApps.org. Наприклад, в організаційній частині заняття можна виконати вправу «Розставити за порядком»; при перевірці домашнього завдання запропонувати «Вікторину»; при актуалізації опорних знань: «Кросворд»; під час закріплення нового матеріалу: пазл «Відгадай»; узагальнення і систематизацію знань провести у вигляді гри «Перший мільйон». Адже ідея використання інтерактивних завдань полягає в тому, що здобувачі освіти можуть перевірити та закріпити власні знання в ігровій формі, а це сприяє активізації пізнавального інтересу.

Застосування таких інформаційних технологій навчання на заняттях фізики, як сервіси, є ефективним методом навчання, оскільки за допомогою гри засвоєння і запам'ятовування навчального матеріалу відбувається ефективніше, таким чином розвивається інтерес до вивчення предмету. Як правило, збагачене інтерактивними інформаційними технологіями заняття активізує пізнавальні можливості здобувачів освіти: гра захоплює, викликає бажання взяти участь у ній і одночасно знімає психологічну напругу, що більшою чи меншою мірою супроводжує будь-який навчальний процес [3, ст. 42]. До того ж ресурс може бути застосований і в якості домашнього завдання, або виконання самостійної роботи, що значно розширює навчальне середовище.

Таким чином, сервіс learningapps.org є одним з інструментів розробки різних видів завдань на будь-яких етапах заняття. Він зручний і простий у застосуванні, а також дуже різноманітний. Особлива перевага даного сервісу в тому, що будь-яка людина, яка володіє мінімальними навичками роботи з комп'ютером, може створювати і виконувати вправи, що цікавлять її.

Виконувати можна не лише зазначені викладачем завдання, а й ті, які зацікавлять, що стимулює у навчальних процес включення до освіти з будь-якого навчального предмету чи дисципліни. Створення та виконання завдань можливе у дистанційній формі, що на сьогодні є актуальною, спільно з декількома здобувачами освіти, таким чином надається можливість адаптуватися в групі людей, навіть не виходячи з дому. Подані завдання сприяють формуванню у здобувачів освіти таких навичок, як класифікація, аналіз, порівняння.

Список літератури

1. Набока Б.С., Біденко Є.І. Інформатика та інформаційні технології у школі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 1998. № 2. С. 5–9.
2. Співаковський О.В., Львов М.С. Педагогічні технології та педагогічно-орієнтовані програмні системи: предметно-орієнтований підхід. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2002. № 2. С. 17–21.
3. Брончук Ю. В. Методика використання сервісу LearningApps для створення інтерактивних навчальних додатків. *Методичний вісник. Інформаційно-методичний збірник*. Рівне, 2017. № 1. С. 40-46.

УДК 372.851

*Подгорних Н.В., викладачка*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1503-6896>*Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

МОЖЛИВОСТІ ПЛАТФОРМИ JUSTCLASS ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ

В Україні з'явилася платформа Just Class, якою можна користуватися викладачам та здобувачам освіти безкоштовно. Розберемося, що це за платформа, які вона має можливості використання при вивченні математики.

Для початку роботи вам потрібно зареєструвати на цій платформі. Для цього переходимо за посиланням <https://justclass.com.ua> та реєструємося (рис. 1).

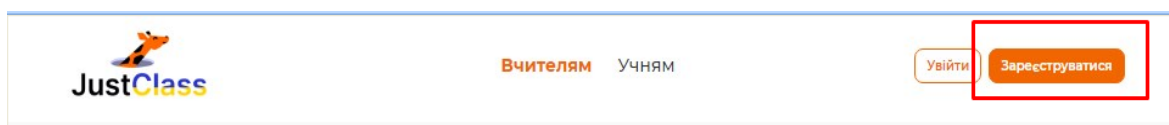


Рисунок 1 – Кнопка реєстрації на платформі

Після того, як ви увійдете в систему, вам пропонують обрати завдання. Вибір завдання починається з вибору предмету та класу вивчення цього предмету (рис. 2). Платформа містить 9 предметів на даний час.

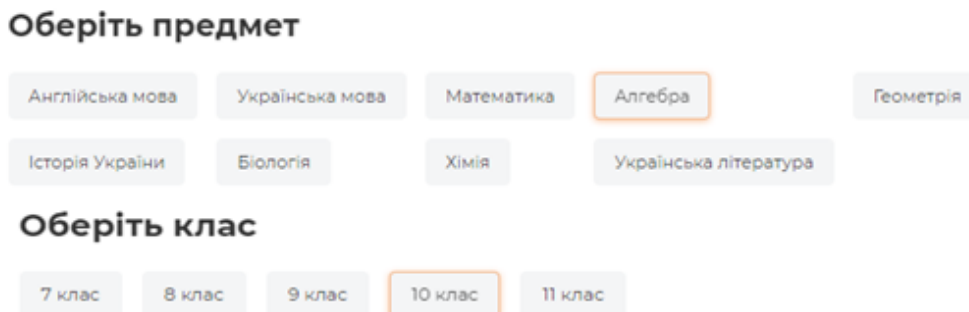


Рисунок 2 – Вибір предмету та класу

При чому, завдання постійно додаються, поліпшується функціонал платформи. Наприклад, предмети «Алгебра» та «Геометрія» для 10 класу містять домашні завдання, самостійні і контрольні роботи, а для 11 класу – тільки домашні завдання (рис. 3).

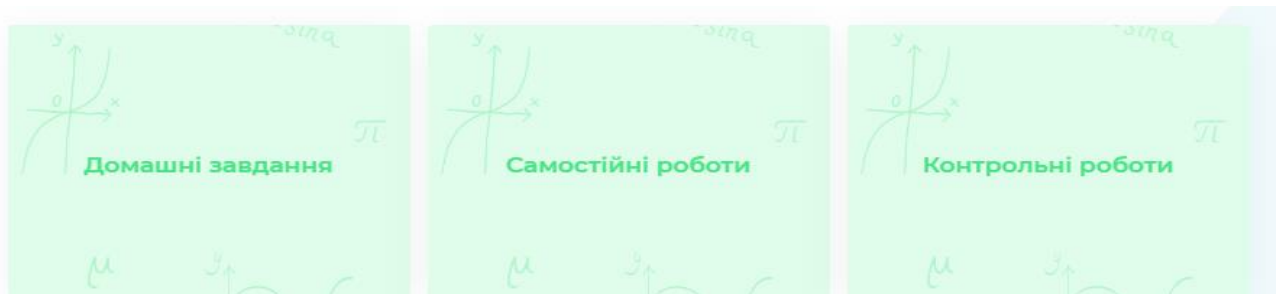


Рисунок 3 – Вибір контенту

Після того, як ви обрали потрібний вам контент, система пропонує обрати тему та завдання (рис. 4). Причому, всі завдання можна попередньо переглянути та видалити непотрібні.

Тема 1. Функції, їхні властивості та графіки	▼		
Тема 2. Тригонометричні функції	▼		
Тема 3. Похідна та її застосування	▲	3.2 Правила обчислення похідних функцій	
3.1 Похідна елементарних функцій		<input checked="" type="checkbox"/> Обрати всі	
3.2 Правила обчислення похідних функцій		<input checked="" type="checkbox"/> Похідна елементарних функцій	Переглянути
		<input checked="" type="checkbox"/> Знаходження похідної суми та різниці	Переглянути
		<input checked="" type="checkbox"/> Знаходження похідних	Переглянути
		<input checked="" type="checkbox"/> Знаходження похідної добутку	Переглянути
		<input checked="" type="checkbox"/> Знаходження похідних	Переглянути
		<input checked="" type="checkbox"/> Знаходження похідної частки	Переглянути
3.3 Вправи на знаходження похідних		<input checked="" type="checkbox"/> Знаходження похідних	Переглянути

Рисунок 4 – Вибір теми та завдань

$y' = 42x^2 \operatorname{tg} x + \frac{14x^3}{\sin^2 x}$
 $y' = \cos^2 x - \sin^2 x$
 $y' = 4x^4 + 6x^3 + 3x^2 + 36x - 6$

$y' = -\sin x(13x - 5) + 13 \cos x$
 $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x$

Рисунок 5 – Вибір завдань для домашньої роботи

Система пропонує вказати термін та час для виконання домашнього завдання (рис. 6).

Додайте захист від списування

<input checked="" type="checkbox"/> <p>Вказати дату, коли потрібно закінчити завдання</p> <p>Це дисциплінує учнів, допомагає їм зосередитися і зробити уроки вчасно.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; width: 100%;"> Без обмежень ▼ </div>	<input checked="" type="checkbox"/> <p>Обмежити час на виконання завдання</p> <p>Так в учнів не буде часу шукати відповіді в інтернеті чи радитися з однокласниками.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; width: 100%;"> – 30 хвилин ▼ + </div>
---	--

Рисунок 6 – Налаштування дати та часу виконання домашнього завдання

Після цього вам залишається скопіювати посилання на цю домашню роботу на надіслати здобувачам освіти (рис.7).

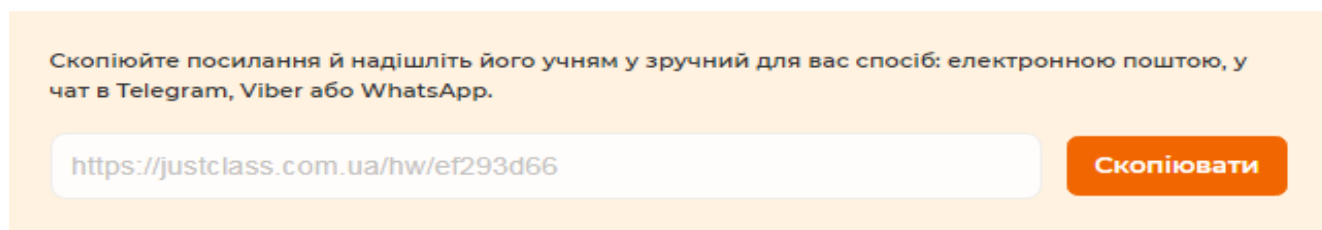


Рисунок 7 – Копіювання посилання

Після виконання здобувачами освіти домашнього завдання в журналі викладача з'явиться інформація про оцінку (12-бальна система оцінювання), час виконання та можна переглянути відповіді (рис. 9).

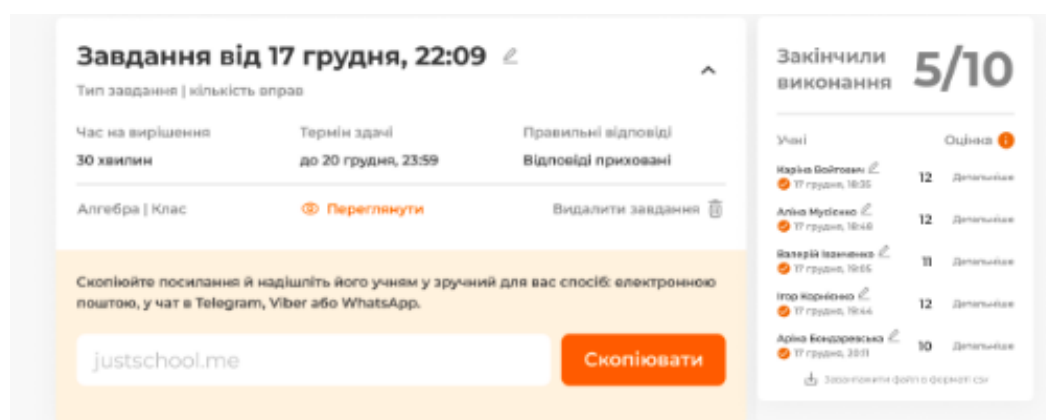


Рисунок 9 – Приклад журналу

Завдання дуже різноманітні. Ви можете зустріти завдання на відповідність, з вибором однієї або декількох правильних відповідей, з полем для вводу відповіді, ребуси, завдання для перевірки теоретичної частини, завдання з відео, аудіо, картинками. Це сприяє зануренню в навчальний процес. Завдання більш цікаві, є елементи гейміфікації.

Зазначимо переваги домашніх завдань від Just Class:

- містить різноманітні гейміфіковані, інтерактивні завдання, що робить процес виконання домашнього завдання більш цікавим;
- завдання не з підручника, на які можна з легкістю знайти відповіді в Інтернеті, тобто менша ймовірність списування;
- мобільність (завдання можна виконати будь-де, використовуючи, наприклад, мобільний пристрій);
- збільшення мотивації до вивчення предмету;
- готові 1500 завдань, які не потрібно створювати;
- автоматична перевірка;
- автоматичне збереження оцінок.

Враховуючи всі зазначені переваги, платформу Just Class можна рекомендувати для використання викладачам в своїй професійній діяльності.

Список літератури

1. Just Class [Електронний ресурс] -URL: <https://justclass.com.ua> (дата звернення 19.04.2023).
2. Безкоштовна платформа для автоматичної перевірки домашніх завдань Just Class [Електронний ресурс] - URL: <https://educationpakhomova.blogspot.com/2023/02/just-class.html> (дата звернення 19.04.2023).
3. Чарівна пігулка для вчителів: безкоштовна платформа з готовими домашніми завданнями [Електронний ресурс] - URL: <https://www.education.ua/blog/47767/> (дата звернення 19.04.2023).
4. Не тестами єдиними: найкращі три інтерактивні формати домашніх завдань від Just Class [Електронний ресурс]- URL: <https://www.education.ua/blog/47814/> (дата звернення 19.04.2023).
5. Секрети ефективних домашніх завдань від Just Class URL: <https://www.education.ua/blog/47785/> (дата звернення 19.04.2023).

УДК 37.062

Похиленко І.С., к.ю.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5409-7408>

*Київський національний університет будівництва і архітектури,
м. Київ, Україна*

ДО ПИТАННЯ ПРО ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ В ОСВІТІ

В сучасному світі, завдяки розвитку технологій зростає потреба в нових, ефективних методах навчання. Застосування інноваційних методів може сприяти покращенню якості освіти та підготовки учнів до життя в сучасному світі.

Відповідно до положень Закону України «Про освіту», освіта є основою інтелектуального, духовного, фізичного і культурного розвитку особистості, її успішної соціалізації, економічного добробуту, запорукою розвитку суспільства, об'єднаного спільними цінностями і культурою, та держави.

Метою освіти є всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, формування цінностей і необхідних для успішної самореалізації компетентностей, виховання відповідальних громадян, які здатні до свідомого суспільного вибору та спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству, збагачення на цій основі інтелектуального, економічного, творчого, культурного потенціалу Українського народу, підвищення освітнього рівня громадян задля забезпечення сталого розвитку України та її європейського вибору.

Визначення інновацій міститься в Законі України «Про інноваційну діяльність». Так, інновації - це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого

характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери.

На підставі вищевикладеного, можна зробити висновки, що інноваційні методи в освіті можна застосовувати як нові або вдосконалені підходи, технології та практики, що допомагають досягти більш високих результатів у вихованні та навчанні особистості, забезпечують її успішну соціалізацію та розвиток, підвищують ефективність освітнього процесу та сприяють досягненню мети освіти.

Інноваційні методи можуть включати в себе використання сучасних інформаційних технологій, застосування активних та інтерактивних методів навчання, використання ігрових технологій та проектної роботи, створення комфортного освітнього середовища та залучення до процесу навчання зовнішніх експертів та практиків.

Проте, життя не стоїть на місці, за останні роки на долю українців випав ряд випробувань, COVID-19, збройна агресія з боку Російської Федерації, життя поділилось на ДО та ПІСЛЯ. Згадуючи дослідження 2020 року [1], зазначалось, що студенти, поряд з традиційними формами навчання все більше надають перевагу інноваційним, таким як робота в групах (кожна група виконує своє завдання після чого презентує результати), мозковому штурму (викладач формулює положення, а учасники пропонують свої ідеї, які фіксуються викладачем, після чого ідеї обговорюються та оцінюються), рольовій грі (викладач пропонує певну фабулу та перелік ролей, які можуть обрати студенти) тощо.

Що ж з освітою відбувається зараз, в умовах воєнного стану? Для кращого розуміння досліджуваного питання, проаналізуємо наукові підходи. Так, на думку Бортун К. О. [2] найцікавішими та найефективнішими для вивчення навчального матеріалу є такі інтерактивні дистанційні методи:

– Використання інтернет-мемів на заняттях. Інтернет-мем є ефективним і креативним доповненням до заняття кожного сучасного педагога. Проте варто пам'ятати, що цей метод навчання має відтворювати прочитане/почуте/вивчене з відповідним акцентом на певній інформації. Водночас має містити реакцію на ситуацію, яка створює своєрідний мовний контент, зрозумілий певній групі.

– Каліграма – графічна загадка, яка стимулює образне мислення, розвиває спостережливість, сприяє поглибленому прочитанню художнього тексту, формуванню креативного мислення студентів.

– Кросенс – асоціативна головоломка нового покоління. Це стандартне поле з дев'яти квадратів, у які розміщено певні зображення – асоціації. Використання цього методу є прекрасною вправою для розвитку логічного та творчого мислення.

– Використання інтелект-карт. Подану інтелект-карту можна використати як опорний конспект на занятті.

– Хмара слів (хмара тегів, або зважений список) – це візуальне відтворення списку слів, категорій, позначок чи ярликів на єдиному спільному зображенні. Використання хмари слів створює умови для ініціативи студентів,

підвищує їхню мотивацію, спонукає до активного та поглибленого вивчення.

– Фейсбук-сторінка та інстаграм-сторінка допоможе урізноманітнити навчальний процес. Робота з таким методом розвиває світогляд, асоціативне мислення, поглиблює та заохочує до активного вивчення української літератури та культури.

Отже, можна зробити висновок, що освіта стала більш діджиталізованою, крім того, посилилась патріотична складова. В цьому контексті варто згадати пункт 29 Плану заходів з організації виставок знищеної військової техніки і озброєння збройних формувань російської федерації, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2022 року № 739, в якому зазначено про постійну організацію відвідування виставок знищеної військової техніки і озброєння збройних формувань Російської Федерації здобувачами освіти різних рівнів у містах України. Зараз триває ряд таких експозицій, наприклад, виставка знищеної російської техніки біля Національного військово-історичного музею України [3]. На ній представлені хвіст літака Су-25СМ, реактивний снаряд від системи залпового вогню «Смерч», бойова машина десанту БМД-2, броньований автомобіль «Тигр-М», бронетранспортер БТР-82А. Інша виставка, про яку варто згадати, проводиться на Михайлівській площі [4, 5]. На цій експозиції можна побачити танк Т-72Б3, башту від бойової машини десанту БМД-4, бойову машину радіоелектронної боротьби СПР-2 «Ртуть-Б», фрагменти ракет. Були представлені також українські цивільні автомобілі, розстріляні російськими військами. Це додатково свідчить про небезпеку, що її становить російська агресія для мирного населення та стабільності в регіоні та світі.

Підсумовуючи викладене, можна прийти до висновку, що освіта переживає значні зміни і відчутні технологічні перетворення. Інноваційні методи в освіті (інтерактивні технології, онлайн-навчання, гейміфікація, віртуальна та доповнена реальність) можуть значно покращити якість навчання та сприяти більш ефективному засвоєнню знань, розвитку критичного мислення, комунікаційних та міжособистісних навичок.

Нові технології також дозволяють зробити освіту більш доступною, адже матеріали для навчання можна отримати з будь-якої точки світу.

Важливо також відзначити, що в контексті сучасних геополітичних викликів освіта набуває патріотичного характеру, спрямованого на розвиток громадянської свідомості та національної ідентичності.

Усі ці тенденції свідчать про те, що освіта переходить на якісно новий рівень, де засвоєння знань та навичок стає більш ефективним та цікавим процесом, з орієнтацією на практичний досвід та забезпеченням доступу до освіти всіх бажаючих з різних куточків світу.

Список літератури

1. Похиленко І.С. Інновації як основа розвитку повітряного права. *Інноваційний розвиток правової науки в умовах модернізації суспільства: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції*, м.Київ,

Національний авіаційний університет, 28 лютого 2020 р. Том 2. Тернопіль: Вектор, 2020. С.279-281.

2. Бортун К.О. Використання інтерактивних дистанційних методів навчання у закладах вищої освіти. *Освіта України в умовах воєнного стану: управління, цифровізація, євроінтеграційні аспекти* : збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції (наукове електронне видання), 25 жовт. 2022 р. Київ : ДНУ «Інститут освітньої аналітики», 2022. С.175-176

3. Виставка знищеної російської техніки Національного військово-історичного музею України. URL: <https://youtu.be/3zfn0UiDsVo> (дата звернення: 24.03.2023).

4. Виставка знищеної російської техніки на Михайлівській площі. URL: <https://youtu.be/ONUjE7NgMII> (дата звернення: 24.03.2023).

5. Оновлена виставка знищеної російської техніки на Михайлівській площі URL: https://youtu.be/4fkZ-_dkPcA (дата звернення: 24.03.2023).

УДК 656.212.6

Продашук С.М., к.т.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7673-3863>

***Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків, Україна***

Мороз Ю.А., Фесенко С.О., Опанасюк В.В., магістранти

Науковий керівник: Продашук С.М., к.т.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7673-3863>

***Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків, Україна***

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ. ІННОВАЦІЙНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ

Зараз наша країна знаходиться в дуже важких умовах, інфраструктура частково окупована та під постійними обстрілами ворога. Під час війни залізниця взяла на себе найбільше навантаження, витримала та продовжує гідно функціонувати. Але Україна не має потрібного транспортного, технічного, програмного забезпечення для ефективної організації перевезень вантажів. Країна потребує підвищення рівня транспортного обслуговування, удосконалення систем інформаційного забезпечення, технічного оновлення транспортних споруд та засобів. Для розвитку транспортної галузі необхідне формування нової сучасної енергоефективної залізничної інфраструктури.

Україна при перевезеннях вантажів стикнулася зі значними технічними та інфраструктурними відмінностями з країнами ЄС, тому подальша інтеграція потребує значних інвестицій для якісного відновлення, ефективності та конкурентоспроможності українських перевезень [1].

З європейської практики випливає, що розвиток контейнерних перевезень сприяє збільшенню енергоефективності, екологічності та безпеки перевезень,

порівняно з іншими формами організації доставки вантажів. На сьогодні контейнер – це один із важливих засобів ефективної організації перевезень завдяки підвищенню продуктивності та зниженню собівартості перевезення вантажів.

Обсяги контейнерних перевезень з 2015 року стійко зростали. У перспективі Україна буде ключовою транзитною країною для залізничного потоку вантажів «Шовкового шляху» Китай-ЄС-Китай. Так у 2021 році територією України було перевезено контейнерів більше, ніж за попередні п'ять років. А в січні 2022 року лише в напрямку Словаччини через територію України проходило по одному контейнерному потягу на день [1].

Таким чином, удосконалення технології перевезення контейнерів в сучасних умовах є необхідним процесом, спрямованим на підвищення ефективності функціонування транспортної галузі та підтримки економіки

Постійне зростання обсягів перевезень вантажів в контейнерах, як одного з перспективних напрямків розвитку залізничного транспорту, створюють передумови для пошуку нових шляхів організації перевезень та збільшують потребу в спеціалізованих інноваційних контейнерах та засобах для їх перевезення. Наприклад, використання нових типів контейнерів: Bulk Powder Container для зернових вантажів, флексітанків (вкладишів) для наливних вантажів, в першу чергу харчових вантажів.

Для удосконалення технології вантажної роботи використовуються перекидачі (кантувачі) контейнерів, що дозволяє виконувати завантаження та розвантаження 20- та 40-футових контейнерів з більш швидко та ефективно. Переваги такої технології – це безпека, наявність системи точного вимірювання ваги, що гарантує максимальне завантаження контейнера, міцність, та можливість здійснення управління однією людиною за допомогою дистанційного пульта. Перевага даного обладнання в тому, що застосовуючи спеціальні варіанти виконання рами, відсутня необхідність в додатковій техніці у вигляді навантажувачів, річстакерів або трейлерів – контейнер знімається з напівпричепа та встановлюється на раму без сторонніх механізмів. Перекидачі контейнерів можливо використовувати для навантаження подрібненої сталі, брухту чорних та кольорових металів, зерна, цукру, бавовни, солоду, ячменю, вугілля, пелет, нафтохімічних продуктів та інших сипких матеріалів [2].

Для раціоналізації технології з навантаження та розвантаження напівприцепів на платформу можливе використання моделі контрейлерної системи Mark II. Автомобіль з напівприцепом заїжджає на розширену рампу, яка розташована на спеціальній площадці. Напівпричіп відчіплюється, автомобіль їде, а рампа разом з напівприцепом за допомогою тяги акумуляторів починає рухатися горизонтально, поки повністю не стане на контрейлерну платформу. Також відбувається і розвантаження [3].

Безпілотні аналоги фітінгових платформ працюють на акумуляторах і здатні самостійно формувати залізничні состави для автоматизації перевезень вантажів залізницями. Вже збудовано кілька прототипів платформ. Транспортні платформи працюють парами, перевозять стандартні контейнери в один або два яруси. Платформи можуть рухатися окремо та об'єднавшись до групи. По ходу

маршруту платформи можуть від'єднуватись (для обслуговування кількох пунктів призначення або для пропуску іншого транспорту за потреби).

Також автономні залізничні перевезення будуть безпечнішими, оскільки робовагони здатні побачити перешкоду на коліях та почати гальмування в 10 разів швидше, ніж машиністи-люди. При необхідності такі вагони зможуть автоматично розчіплюватися на перехрестях для пропуску машин екстреної допомоги [4].

Компанія Intramotev (штат Міссурі, США), розробила автономний вантажний вагон, який можна використовувати у стандартних перевезеннях залізницями. Наразі доступні дві конфігурації: для роботи з вагонами-платформами та вагонами-хоперами [5].

Використання інтелектуальної смарт-системи моніторингу та координації контейнерів створить великі можливості для розвитку транспортної галузі. Смарт-контейнери оснащені спеціальним сенсорним обладнанням, яке дозволяє фіксувати показники в окремому контейнері. Основні функції сенсорних пристроїв: фіксування ударів; визначення геолокації; відкриття дверей; визначення температури та вологості [6].

Для удосконалення технологій перевезення вантажів необхідна повна модернізація інфраструктури, а саме залізничних колій, транспортних засобів та програмного забезпечення. Використання інноваційних транспортних засобів дозволить значно скоротити експлуатаційні витрати та здійснювати транспортування великих обсягів вантажів за раціональними технологіями.

Список літератури

1. Можливості сьогодення та що очікує на логістику України. URL: <https://eba.com.ua/mozhlyvosti-sogodennya-ta-shho-ochikuye-na-logistyku-ukrayiny/> (дата звернення: 17.04.2023).
2. Опрокидыватель А-Ward для разгрузки 40-футовых морских контейнеров. URL: <http://www.a-ward.com.ua/опрокидыватель-ward-для-разгрузки-40-футовых-морских-контейнеров.html> (дата звернення: 17.04.2023).
3. Макет контрейлерной системы - Railway Supply. URL: <https://www.railway.supply/v-polshe-prezentovali-novuyu-tehnologiyu-kontrejlernoj-perevozki-polupriczepov/> (дата звернення: 17.04.2023).
4. В США предлагают перевозить контейнеры автономными ж/д платформами. Центр транспортних стратегій. URL: https://cfts.org.ua/news/2022/01/20/kompaniya_osnovannaya_byvshimi_inzhenerami_spacex_predlagaet_perevozi_konteynery_avtonomnymi_zh_d_platformami_68665 (дата звернення: 17.04.2023).
5. Американська компанія розробила автономний вантажний вагон для залізниці. URL: https://logist.today/uk/dnevnik_logista/2022-02-01/amerikanskaja-kompanija-razrabotala-avtonomnyj-gruzovoj-vagon-dlja-zheleznoj-dorogi/ (дата звернення: 17.04.2023).
6. Как умные контейнеры преобразят международную логистику? URL: <https://fialan.ua/news/vagno-znat/smart-containers/> (дата звернення: 17.04.2023).

УДК 372.851

*Рашевська Н.В., к.пед.н, доцентка, вчителька**Земляна Т.Ю., вчителька*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6431-2503>*Комунальний заклад освіти «Криворізький ліцей «КОЛІЯ»»,
м. Кривий Ріг, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ONLINE TEST PAD В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

В системі навчання за дистанційною або змішаною формами навчання вчитель закладу середньої освіти повинен швидко орієнтуватися в якості засвоєних учнями знань. При цьому слід зауважити, що поняття «академічна доброчесність» не посіла чільного місця в системі середньої освіти, особливо при навчанні учнів старших класів, оскільки навчальна підтримка та колективна праця є більш значущими в шкільному колективі ніж питання самостійності в навчанні.

Одним із перспективних напрямів перевірки знань учнів та можливості створювати банки різноманітних завдань для:

- 1) актуалізації опорних знань;
- 2) формування нових знань;
- 3) підготовки до контрольних заходів;

4) перевірки залишкових знань з теми, розділу чи предмету є тестові системи, яких на даний час є досить великий вибір.

Використання систем для тестування в системі навчання учнів закладів загальної середньої освіти надають *вчителям* такі переваги:

- швидка перевірка знань учнів;
- можливість індивідуалізованого підходу до перевірки знань учнів;
- проведення фронтального опитування учнів на початку уроку;
- проведення опитування отриманих знань наприкінці уроку після вивчення нової теми;
- можливість проведення аналізу розвитку кожного учня в процесі вивчення теми;
- формування журналу навчальних досягнень кожного учня для звітності перед керівництвом навчального закладу або батьками учнів.

В нашій роботі розглянемо систему для тестування Online Test Pad (<https://onlinetestpad.com/>). Online Test Pad – безкоштовна та багатофункціональна онлайн-платформа для створення тестів, опитувань, кросвордів, комплексних завдань та тренажерів.

В конструкторі тестів передбачена велика кількість різних налаштувань тесту, завдяки яким його можна підлаштувати під ваші цілі та задачі. Зупинимось саме на конструкторі освітніх тестів (який підсумовує кількість балів за правильні відповіді, визначає відсоток від максимальної кількості балів та виставляє оцінку) та розглянемо його можливості і переваги, які ми виділили для себе:

1) до основних переваг платформи можна віднести безкоштовність та багатofункціональність, що сприяє більш широкому поширенню даної платформи в закладах середньої освіти;

2) велика кількість різних типів завдань, які представлені на рисунках (рис. 1);

3) можливість виставити потрібну кількість балів за кожне питання (це може бути як ціле число, так і десятковий дріб);

4) можливість додати декілька правильних відповідей у завдання типу «ввести число», «ввести текст»;

5) можливість перемішувати питання та варіанти відповідей (налаштування, основні налаштування);

6) можливість обмеження часу проходження тесту (налаштування, основні налаштування);

7) заборона копіювання тексту в буфер обміну, заборона використання кнопки «Назад» у браузері (налаштування, основні налаштування);

8) обмеження кількості проходжень за IP або Cookie (налаштування, доступ до тесту);

9) можливість приховати правильні відповіді після проходження тесту (налаштування, налаштування результату);

10) можливість створювати групи питань. Це можливість об'єднувати питання за темами для їх подальшого налаштування. Одним із таких налаштувань є «випадковий вибір».

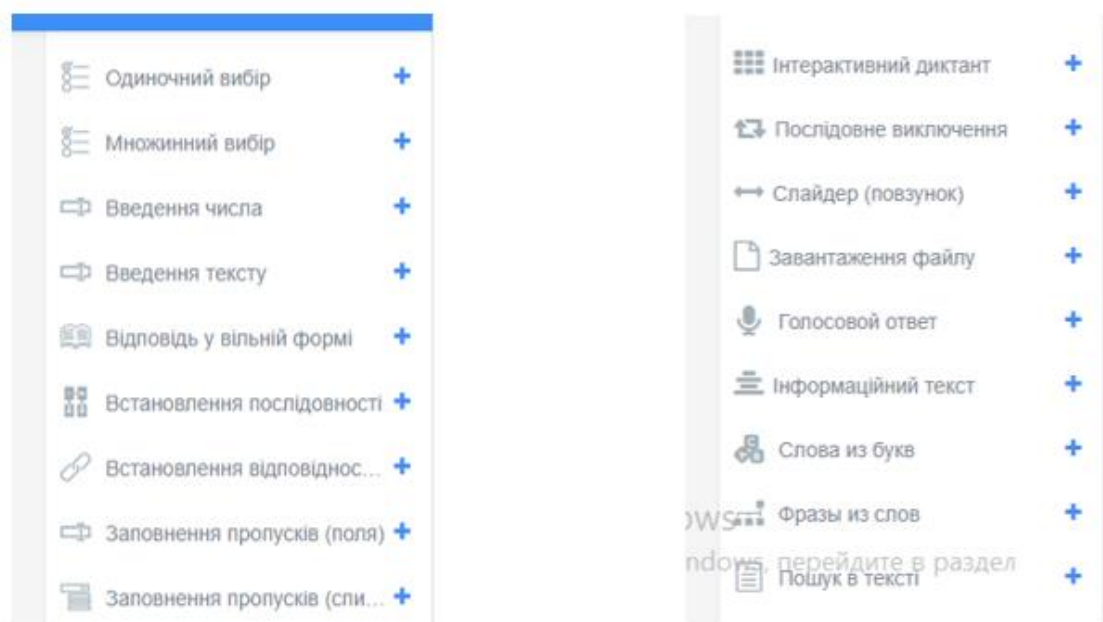


Рисунок 1 – Типи тестових завдань в Online Test Pad

Розглянемо таке налаштування на прикладі, зображеному на рисунку 2. В даному прикладі наведено тест, в якому 22 питання, десять з яких стосуються теми «Аксіоми стереометрії» і вони є об'єднанні в єдину групу. Із створеного банку задач довільним чином обирається 5 питань, які бачитиме учень в своєму тесті. При чому для кожного учня ці питання будуть обрані довільним чином, а варіантів вибору таких 5 питань – 252.

Отже, учні одного класу або паралелі отримують різні варіанти, що значно спрощує не тільки роботу вчителя, а й надає можливість формулювати індивідуальний комплект завдань для перевірки знань;

Название группы
Аксиоми стереометрії Показать название

В ГРУППУ ВКЛЮЧИТЬ ВОПРОСЫ

№ 1 № 2 № 3 № 4 № 5 № 6 № 7 № 8

№ 9 № 10 № 11 № 12 № 13 № 14 № 15

№ 16 № 17 № 18 № 19 № 20 № 21 № 22

НАЛАШТУВАННЯ

Перемешать выбранные вопросы Из них случайно выбрать 5

Отключить группу
Вопросы, содержащиеся в этой группе не будут показаны.

Скасування **Зберегти**

Рисунок 2 – Створення індивідуального комплекту запитань

11) можливість не показувати результат тестування учню. Після створення тесту можна перейти на сторінку «дашборд» на якій автор отримує посилання на створений тест і надає доступ усім, хто проходить тестування.

Сторінка «статистика» надає можливість побачити результати тестування у вигляді окремих відповідей, за питаннями (у вигляді таблиці), за результатами (у вигляді стовпчастої діаграми), таблиці результатів, зведених даних. Останні два варіанта можна завантажити файлом з роширенням .xlsx, таблиця матиме вигляд, представлений на рисунку 3.

1	#	№	Пользователь	IP	Дата завершения	Потрачено времени	Количество правильных ответов	Процент правильных ответов (%)	Вопрос № 1	Вопрос № 2	Вопрос № 3	Вопрос № 4	Вопрос № 5	Вопрос
2														
3	1	157002454	***	45.88.96.162	19.10.2022 11:59	0:32:34	7	58,33	безліч					безліч
4	2	151504059	***	46.211.240.69	14.09.2022 09:45	0:02:09	3,5	29,17		обидві лежать або не лежать у площі	пряма а лежить у площині β	безліч		безліч
5	3	151497622	***	188.163.14.8	14.09.2022 09:15	0:40:00	6,5	54,17		пряма а паралель мимобіжні			1	
6	4	151476402	***	188.163.14.229	14.09.2022 07:28	0:37:39	6,5	54,17		обидві лежать аби паралельні				
7	5	151476309	***	188.163.40.128	14.09.2022 07:27	0:36:44	7,5	62,5			пряма а паралель інша відповідь			
8	6	151476115	***	188.163.42.134	14.09.2022 07:26	0:27:31	5	41,67		паралельні	пряма а паралельна площині β	жодної		
9	7	151476109	***	77.242.85.129	14.09.2022 07:26	0:37:37	7	58,33	безліч	збігаються		мимобіжні		
10	8	151475455	***	46.98.212.247	14.09.2022 07:23	0:33:53	5	41,67				пряма а лежить у площині β	1	
11	9	151475266	***	188.163.7.187	14.09.2022 07:22	0:32:26	6,5	54,17	безліч		паралельні	пряма а паралельна площині β		
12	10	151475177	***	77.122.169.35	14.09.2022 07:21	0:30:06	8,5	70,83		обидві лежать аби перетинаються		паралельні		
13	11	151474968	***	188.163.43.216	14.09.2022 07:20	0:30:33	11	91,67	безліч					безліч
14	12	151416090	***	88.246.193.209	13.09.2022 17:41	0:12:58	4,5	37,5			паралельні	перетинаються		безліч
15	13	151321895	***	5.248.103.55	13.09.2022 07:31	0:40:01	6	50				паралельні		1
16	14	151321809	***	188.163.14.99	13.09.2022 07:31	0:39:55	8,5	70,83			паралельні	пряма а перетина мимобіжні		
17	15	151321514	***	146.70.33.222	13.09.2022 07:29	0:40:01	6	50	безліч					1
18	16	151321495	***	77.122.153.63	13.09.2022 07:29	0:40:00	8	66,67		обидві лежать або не лежать у площині,				безліч
19	17	151321472	***	77.122.136.105	13.09.2022 07:29	0:40:01	8	66,67	безліч	обидві лежать або не лежать у площині,		інша відповідь		безліч
20	18	151321435	***	188.163.41.27	13.09.2022 07:29	0:23:32	6	50	безліч	обидві лежать або не лежать у площі	пряма а паралельна площині β			безліч
21	19	151321204	***	5.248.96.60	13.09.2022 07:27	0:38:53	9	75		обидві лежать у площині		пряма а паралельна площині β		безліч
22	20	151319507	***	46.211.125.237	13.09.2022 07:17	0:25:10	7,5	62,5	безліч	обидві лежать у площині		пряма а паралель мимобіжні		безліч
23	21	151317292	***	188.163.40.116	13.09.2022 07:06	0:18:40	7	58,33	жодної	обидві лежать або не лежать у площині,		мимобіжні		безліч

Рисунок 3 – Таблиця результатів тестування учнів

Розглянута система тестування є одним із альтернативних підходів для організації контролю знань учнів, але потребує досить ґрунтовної підготовки саме вчителя для створення банку завдань. На нашу думку, оптимальним варіантом є співпраця декількох вчителів одного чи декількох закладів середньої освіти для створення такого банку якісних тестових завдань для різноманітного моніторингового дослідження.

УДК 330

*Рикович М.С., студентка**Науковий керівник: Юрик Н.Є., к.е.н., доцентка**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1672-3049>**Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
м. Тернопіль, Україна*

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Кожна країна світу має свій шлях розвитку, який певним чином впливає на формування національної системи освіти. У контексті інтеграції країн у спільне освітнє та наукове середовище важливим є досягнення міжнародного консенсусу щодо базових положень та концепцій у сфері освіти.

Концепція неформальної освіти є інноваційною для української наукової думки, в якій такий вид освіти виступає дуже важливим компонентом. Дана концепція є логічним наслідком поширення, визнання та підтвердження достовірності досвіду неформальної освіти, створення умов як для саморозвитку здобувача освітніх послуг, так і для удосконалення освітнього процесу в країні загалом [1].

Ефективність використання різноманітних форм неформальної освіти відображається у досягненні результатів активної участі здобувачів у просоціальних заходах, поширенню досвіду впровадження даного виду освіти та необхідності теоретичного обґрунтування цих ефектів. Це спонукає до розвитку досліджень природи й змісту неформальної освіти, а також до вивчення розробок, спрямованих на визначення та пояснення концепції реалізації неформальної освіти. В цьому аспекті, варто зазначити, що найбільш успішна неформальна освіта часто проходить процес формалізації та інтеграції в національну систему освіти, що також ускладнює розмежування даних категорій [3].

З метою оцінки ролі та значення неформальної освітою в навчальному процесі слід зазначити її переваги, серед яких варто виділити: вільний доступ до участі усіх бажаючих, незалежно від статусних, вікових, гендерних, національних та інших ознак; диференціація змісту навчання залежно від потреб; інноваційність та інтерактивність форм навчання тощо.

Отже, можна констатувати, що в умовах війни в Україні неформальна освіта набуває все більшого інтересу та популярності і розглядається одним із інноваційних компонентів освітнього процесу. Загалом, такий вид освіти є альтернативою формальній освіті і цілком може виступати її доповненням.

Список літератури

1. Павлик Н. Теорія і практика організації неформальної освіти молоді: навч. посіб. Житомир: ЖДУ, 2017. С. 6-19.

УДК 681.325

*Розгон О.В., к.ю.н., доцент*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6739-3927>*Науково-дослідний інститут правового забезпечення інноваційного розвитку Національної академії правових наук України, м. Харків, України*

ЦИФРОВА МАРКА ЯК ЗАСІБ ЗВ'ЯЗКУ ТА ОБ'ЄКТ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА

На сьогодні технології є одним із багатьох інструментів, які суспільство використовує, щоб вирішувати власні проблеми. Зокрема, у діяльності національного оператора поштового зв'язку існує необхідність у використанні на рівні з поштовою маркою цифрової марки як цифрової технології. З розвитком технологій для захисту авторських прав на зображення поштової марки потребує введення поняття «цифрова поштова марка», яка буде цифровою копією зображення поштової марки і не належатиме до знаків поштової оплати.

Насамперед варто звернути увагу, що відповідно до преамбули Закону України «Про поштовий зв'язок» цей Закон визначає правові, соціально-економічні та організаційні основи діяльності у сфері надання послуг поштового зв'язку, а також регулює відносини між органами державної влади та органами місцевого самоврядування, операторами поштового зв'язку і користувачами їхніх послуг. При цьому у ст. 1 цього Закону «послуги поштового зв'язку» визначаються як «діяльність оператора поштового зв'язку із приймання, обробки, перевезення та доставки (вручення) поштових відправлень, у тому числі шляхом надання кур'єрських послуг, визначених цим Законом, виконання доручень користувачів щодо поштових переказів, спрямована на задоволення потреб користувачів».

Подальший розвиток поштового зв'язку в Україні, зокрема щодо використання цифрової поштової марки, має потребу у внесенні змін до Закону України «Про поштовий зв'язок» від 03.11.2022 р. № 2722-IX.

У законопроекті «Про внесення змін до Закону України «Про поштовий зв'язок» шляхом внесення змін до ст. 1 Закон України «Про поштовий зв'язок» (щодо врегулювання питання випуску цифрової марки) від 13.12.2022 р. № 8280 [1], який вводиться в дію 25.05.2023 р., пропонується надати визначення терміну, в якому цифрову марку визначено як NFT і об'єктом образотворчого мистецтва. У цьому проекті вперше надано термін «цифрова поштова марка» — унікальний (невзаємозамінний) віртуальний актив, який посвідчує майнові права на цифрове зображення поштової марки або похідного твору від зображення поштової марки, як об'єкт цивільних прав, визначений індивідуальними ознаками, та не може бути замінений аналогічним віртуальним активом без зміни його вартості та/або сутності.

Тобто, окрім звичайної поштової марки, пропонується поняття «цифрова поштова марка», яка є об'єктом образотворчого мистецтва і не є засобом оплати послуги поштового зв'язку з пересилання письмової кореспонденції, що

надається призначеним оператором поштового зв'язку. Порядок використання цифрової поштової марки визначається призначеним оператором поштового зв'язку.

Але у законопроекті не розкрита правова природа цифрової поштової марки. Зокрема, не зрозуміло, яким чином вона одночасно може бути віртуальним активом і об'єктом образотворчого мистецтва, а також не врегульовано особливості цифрової марки ані як віртуального активу, ані як об'єкту образотворчого мистецтва.

У проекті Закону України «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами в Україні» № 9083 від 14.09.2018 р. (проект відкликано) зазначається, що віртуальні активи — будь-яка форма запису в межах розподіленого реєстру записів у цифровій формі, що може використовуватися як засіб обміну, одиниця обліку чи засіб збереження вартості. Під терміном «віртуальний актив» у цьому Кодексі розуміються криптовалюти і токен-активи, де токен-актив - віртуальний актив у формі токена, який посвідчує майнові та/або немайнові права власника токена, що відповідають зобов'язанням емітента токена.

Але Закон України «Про віртуальні активи» набере чинності після прийняття змін до Податкового кодексу України, що стосуватимуться оподаткування операцій із віртуальними активами, тому поки що віртуальні активи не можуть вільно обертатися.

Зважаючи на унікальність NFT через саму технологію створення такого токена, він не може визнаватися окремим об'єктом авторського права. NFT - це форма вираження (існування) об'єкта авторського права. Власне, це є об'єктивною формою вираження. Отже, NFT-твір - це токенізований твір (фотографія, відео, картина, малюнок, музика тощо), який за наявності оригінальності (творчого характеру) є об'єктом авторського права. Однак об'єктом авторського права є не сам NFT, а саме NFT-твір, тобто твір, зафіксований у специфічній цифровій токенізованій формі. У науковій літературі також зазначають, що NFT саме допомагає авторам зареєструвати свої роботи для подальшого продажу за допомогою системи смарт-контрактів, і авторські права на такий об'єкт надалі підтверджуються цифровим сертифікатом [2, С. 43].

Підсумовуючи, зазначимо, що NFT є не лише формою вираження твору цифрового мистецтва, а й цифровим документом (доказом) створення та існування певного об'єкта, зокрема об'єкта авторського права. NFT певною мірою замінює Свідоцтво про реєстрацію авторського права чи договір про набуття виключних прав на твір. Токени зберігаються у відкритому блокчейні, тому інформація про об'єкт, історія його операцій буде доступна та достовірна завжди, а отже, NFT являє собою право володіти оригінальною версією певного об'єкта, дає змогу зафіксувати авторські права, що підтверджуються у блокчейні [3].

Зауважимо, що цей законопроект «Про внесення змін до Закону України «Про поштовий зв'язок» за предметом правового регулювання охоплюється міжнародно-правовими зобов'язаннями України у сфері європейської

інтеграції, передбаченими у межах гл. 6 «Заснування підприємницької діяльності, торгівля послугами та електронна торгівля» розд. IV «Торгівля і питання, пов'язані з торгівлею» Угоди про асоціацію між Україною, з одного боку, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії та їхніми державами-членами, — з іншого (далі — Угода про асоціацію), зокрема такими актами права ЄС: Директивою Ради № 97/67/ЄС від 15.12.1997 р. про спільні правила розвитку внутрішнього ринку поштових послуг Співтовариства та покращення якості обслуговування.

Статтями 109–115 Угоди про асоціацію передбачені викладені принципи нормативно-правової бази для всіх поштових і кур'єрських послуг, у тому числі щодо надання універсальної послуги, а також визначено, що адаптація національного законодавства розпочнеться з дати підписання цієї Угоди і поступово пошириться на всі елементи *acquis* ЄС, зазначені у Додатку XVII до цієї Угоди. Додатком XVII Угоди про асоціацію передбачається, що протягом 2-х років із дати набрання чинності Угодою повинні бути впроваджені такі директиви: Директива № 97/67/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 15.12.1997 р. про спільні правила розвитку внутрішнього ринку поштових послуг Співтовариства та вдосконалення якості послуг, Директива № 2002/39/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 10.06.2002 р., якою вносяться зміни до Директиви № 97/67/ЄС щодо подальшої відкритої конкуренції поштових послуг Співтовариства, і Директива № 2008/6/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 20.02.2008 р., якою вносяться зміни до Директиви № 97/67/ЄС про повне завершення формування внутрішнього ринку поштових послуг Співтовариства.

Проектом Закону пропонується внести зміни до ст. 1 Закону України «Про поштовий зв'язок» і визначити, що цифрова поштова марка — унікальний (невзаємозамінний) віртуальний актив, який посвідчує майнові права на цифрове зображення поштової марки або похідного твору від зображення поштової марки, як об'єкт цивільних прав, визначений індивідуальними ознаками, і не може бути замінений аналогічним віртуальним активом без зміни його вартості та/або сутності.

Також передбачається внести зміни до ст. 18 зазначеного закону, відповідно до яких цифрова поштова марка є об'єктом образотворчого мистецтва та не є засобом оплати послуги поштового зв'язку з пересилання письмової кореспонденції, що надається призначеним оператором поштового зв'язку. Порядок використання цифрової поштової марки визначається призначеним оператором поштового зв'язку. Відповідно до ст. 20 Директиви № 97/67 при гармонізації технічних стандартів «враховуються гармонізаційні закони, ухвалені на міжнародному рівні, зокрема в межах Всесвітнього поштового союзу. Згідно з п. 2.1 ст. 8 Всесвітньої поштової конвенції «Поштові марки випускаються і вводяться в обіг виключно органом країни-члена або території згідно з Актами Союзу», отже, майнові права на цифрове зображення поштової марки або похідного твору від зображення поштової марки як об'єкт цивільних прав належатимуть призначеному оператору поштового зв'язку. Виходячи з вищезазначеного, а також беручи до уваги позицію Universal Postal

Union щодо віртуальних активів, які посвідчують майнові права на цифрове зображення поштової марки і практику торгівлі цифровими торговими марками, положення законопроекту не суперечать Угоді про асоціацію та Директиві № 97/67. Оскільки POST був ключовим компонентом у роботі Universal Postal Union, щоб забезпечити пошту на перший план як важливий компонент цифрової економіки.

Таким чином, цифрова поштова марка відповідно до Закону України «Про поштовий зв'язок» не може використовуватися для оплати поштових послуг, тобто регулювання послуг не належить до предмета Закону. Але правове регулювання NFT на законодавчому рівні на даний момент відсутнє.

Список літератури

1. Проект Закону «Про внесення змін до Закону України «Про поштовий зв'язок» (щодо врегулювання питання випуску цифрової марки) від 13.12.2022 № 8280. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/CardByRn?regNum=8280&conv=9>.
2. Rafli, Dw Putu Alit Denbagus. (2022). NFT Become a Copyright Solution. *Journal of Digital Law and Policy*. 1 (2). P. 43–52.
3. ЦЬВОК Д. (2021). Що таке NFT і як продати цифрове мистецтво за мільйони. Блог. URL: <https://ain.ua/ru/2021/03/18/nft-renesans-abo-yak-prodatcifrove-mistectvo-za-miljoni>.

УДК 371.39

Савченко О.А., викладачка циклової комісії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4808-5894>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

Тарасенко О.В., завідувачка шкільного відділу, викладачка

Олександрійський педагогічний фаховий коледж імені В.О. Сухомлинського, м. Олександрія, Україна

Тарасенко В.Р., здобувач освіти

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВИХ ІДЕЙ, ІНСТРУМЕНТІВ І МЕТОДІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Суспільство, у якому ми живемо, весь час розвивається та змінюється. Сучасний світовий освітній простір постійно поповнюється новим звістом знань, новими кваліфікаційними ознаками. Виникають нові сфери відносин, нові спеціальності, які формують нові дисципліни. Вища школа України перебуває у стадії реформування. Це обумовлює пошук нових форм і технологій навчання [3,3].

Гармонізація освіти України відповідно до вимог Європейського простору, її розвиток здійснюється за певними принципами. Це, насамперед, пріоритетне

запровадження інноваційних досягнень освіти, науки та техніки. Саме інноваційний шлях розвитку вищої освіти може забезпечити формування покоління людей, які будуть мислити та працювати по-своєму.

Станом на сьогодні стрімко стало підвищуватися соціальне значення держави у забезпеченні доступу до якісної освіти, високого рівня знань, можливості набуття відповідних умінь, компетенцій через надання вищим навчальним закладам академічної мобільності та свободи.

У державних документах про освіту декларуються істотні зміни щодо вдосконалення вищої освіти: орієнтація на кращі світові зразки освіти, нові інтенсивні технології навчання, диференціація та інтеграція змісту освіти, впровадження сучасних технологій навчання.

В умовах формування інноваційного суспільства функціональними особливостями освіти є не лише надання студентам нагромадженого у попередні роки обсягу знань і навичок, а й розвиток здатності до сприйняття та використання на практиці нових наукових ідей, інструментів і методів [3,3].

Основним критерієм роботи вищого навчального закладу є рівень підготовленості випускників, раціональне поєднання теоретичних знань з умінням застосовувати їх на практиці, що означає потребу вести пошук ефективних форм і методів навчання.

Прогрес у вихованні та навчанні студентства відбувається за діалектичного відмирання застарілого та народження нового, що у свою чергу вимагає наповнення новим змістом закладів вищої освіти [5,3].

Впровадження нових технологій навчання та досконале володіння ними вимагають певної внутрішньої готовності як викладачів, так і здобувачів вищої освіти до серйозних перетворень, які відповідають умовам швидкозмінного інформаційного суспільства.

Що криється під терміном «інноваційне навчання»? Інноваційне навчання — це постійне прагнення до переоцінки цінностей, збереження тих із них, які мають незаперечне значення та відкидання тих, що вже застаріли. Інновації у навчальній діяльності пов'язані з активним процесом створення, поширення нових методів і засобів для вирішення дидактичних завдань підготовки фахівців у гармонійному поєднанні класичних традиційних методик та результатів творчого пошуку, застосування нестандартних, прогресивних технологій, оригінальних дидактичних ідей і форм забезпечення освітнього процесу [7,14].

Широке впровадження нових педагогічних технологій дозволить змінити саму парадигму освіти і лише нові інформаційні технології дозволять найбільш ефективно реалізувати можливості, закладені в нових педагогічних технологіях. Саме нові інформаційні технології дозволять повною мірою розкрити педагогічні, дидактичні функції методів реалізувати закладені в них потенційні можливості [11].

Відтак освітні інновації характеризується цілеспрямованим процесом часткових змін, що ведуть до модифікації, у тому числі й методів навчання, їх

використання в освітній і науково-технічній діяльності.

На даний час, зокрема в освітній діяльності, найбільш часто використовуються такі інноваційні технології, складовою яких є методи і форми навчання:

1) Структурно-логічні технології: поетапна організація системи навчання, що забезпечує логічну послідовність постановки і вирішення дидактичних завдань на основі поетапного підбору їх змісту, форм, методів і засобів із урахуванням діагностування результатів;

2) Інтеграційні технології: дидактичні системи, що забезпечують інтеграцію міждисциплінарних знань і вмінь, різноманітних видів діяльності на рівні інтегрованих курсів (в т.ч. електронних);

3) Професійно-ділові ігрові технології: дидактичні системи використання різноманітних «ігор», під час проведення яких формуються вміння вирішувати завдання на основі компромісного вибору (ділові та рольові ігри, імітаційні вправи, індивідуальний тренінг, комп'ютерні програми тощо);

4) Тренінгові засоби: система діяльності для відпрацювання певних алгоритмів вирішення типових практичних завдань за допомогою комп'ютера (психологічні тренінги інтелектуального розвитку, спілкування, розв'язання управлінських завдань тощо);

5) Інформаційно-комп'ютерні технології, які реалізуються в дидактичних системах комп'ютерного навчання на основі діалогу «людина-машина» за допомогою різноманітних навчальних програм (тренінгових, контролюючих, інформаційних тощо);

6) Діалогового-комунікаційні технології (сукупність форм і методів навчання, заснованих на діалоговому мисленні у взаємодіючих дидактичних системах суб'єкт-об'єктивного рівня.

Отже, важливо, щоб будь-яка інноваційна технологія, у тому числі й методи та форми навчання, були орієнтовані на людину, тобто на студента. І це перегукується зі словами В.О. Сухомлинського: молода людина є явищем, носієм своєї місії й енергії духу.

Пріоритетом є розвиток її духовного світу, виховання в ній прекрасно мислення, добро мислення, відповідальності за свої думки, прагнення, а не лише за вчинки. Пропагується інша система навчальних принципів і вчинків. Педагогіка вважається вищою формою людського мислення, частиною загальнолюдської культури.

Найбільш поширеними інноваційними методами в науковій діяльності є: метод абдукції, метод комп'ютеризації, метод ведення досліджень за принципом «case studies» (метод кейсів), метод дослідження куматоїдних об'єктів та ін.

До сучасних евристичних методів наукового пізнання, наприклад, відносять:

1) Метод інтуїції – особлива форма стрибка від незнання до знання, переривання поступовості руху думки, переплетіння логічного й психічного

механізмів мислення людини;

2) Метод евристичних питань. Цей метод відомий також як метод «ключових питань»;

3) Метод багатовимірних матриць. Оскільки нове в пізнанні дуже часто представляє собою іншу (нову) комбінацію вже відомих елементів (пристроїв, процесів, ідей тощо) або комбінацію відомого з невідомим, то матричний метод дозволяє це зробити не шляхом проб і помилок, а цілеспрямовано та системно;

4) Метод вільних асоціацій. У процесі зародження асоціацій установлюються неординарні взаємозв'язки між компонентами вирішуваної наукової проблеми чи завдання й елементами зовнішнього світу;

5) Метод уявного (мислительного) експерименту – це аналіз і синтез такої ситуації, яку в принципі відтворити неможливо.

У науковому дослідженні застосовуються так звані загальнологічні методи та засоби дослідження: аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, індукція, аналогія, моделювання.

У статті 66 Закону України «Про вищу освіту» зазначено, що наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у вищих навчальних закладах і наукових установах інтегрується [3]. Вона є невід'ємною складовою освітньої діяльності та проводиться з метою освітньої та виробничої діяльності в системі вищої освіти.

Основною метою наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності є здобуття нових наукових знань шляхом проведення наукових досліджень і розробок та їх спрямування на створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій, видів техніки матеріалів щодо забезпечення інноваційного розвитку суспільства, підготовки фахівців інноваційного типу [3].

Список літератури

1. Активізація навчального процесу у сучасній вищій школі: Метод. огляд/Уклад. Л.А. Якимова. К.: ДП «Вид.дім «Персонал», 2010. С.3-5, С.28.

2. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: Методичний посібник для студентів магістратури. К.: Центр навчальної літератури, 2003. С.3.

3. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

4. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи. Монографія/ П.Ю. Саух; ред. П.Ю. Саух. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2011. С.14, С. 319.

5. Стрельніков В.Ю. Сучасні технології навчання у вищій школі: модульний посібник для слухачів авторських курсів підвищення кваліфікації викладачів МІПК ПУЕТ / В.Ю. Стрельніков, І.Г. Брітченко. Полтава: ПУЕТ, 2013. 309 с.

6. Сухомлинський В.О. Вибрані твори в 5-ти т. Т.4 К.. «Радянська школа», 1976. С. 45.

UDK 378.001.76*Sazanova L.S., Senior Lecturer of the Department of Foreign Languages of Faculty No.4**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3722-2593>**Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine*

INNOVATIVE TECHNOLOGIES – PRIORITIES OF HIGHER EDUCATION SYSTEM DEVELOPMENT

Changes that affect many branches including the educational system are taking place in Ukraine nowadays. The achievements that have taken place in the theory and practice of teaching foreign languages require updating the content and methods of applying innovative approaches to teaching a foreign language at higher education institutions.

The accession of Ukraine to the world and European space requires changes in the field of education, especially in the field of teaching foreign languages in higher education. One of modern methods is the use of computer technologies when learning a foreign language gives students access to new sources of information, increases their motivation to receive information in a foreign language, the efficiency of independent work, and provides new opportunities for creativity.

Teaching foreign languages with the help of multimedia means shows that this method has a greater degree of interactive learning, gives an opportunity to choose the pace and level of tasks, improves the speed of assimilation of grammatical constructions and vocabulary. The advantages of this method are the possibility of using interactive videos and audio in teaching speech. Demonstration of photos and drawings and the principle of visibility are implemented [1].

The use of multimedia technologies creates conditions for interactive communication which is a more important component of the educational process. The teacher can present information in a new and effective form, make it more interesting and closer to the topic of communication.

Teaching a foreign language with the use of multimedia technologies has advantages because students are interested in dealing with the sources of new types of information and assimilation of information using multimedia technologies. The use of multimedia technologies allows students to prepare and present projects on the topic of communication.

When teaching a foreign language there is such a problem as low motivation to learn the language, and interactive technologies create conditions when the student feels his/her success.

Interactive learning includes some methods of cooperation in the learning process. The successful completion of the task for the entire group depends on the successful completion of this task personally by each student. Cooperation and communication are the main components of such learning, the goal of which is to solve problems together, to acquire monologue skills, responsibility, critical thinking and achieve results.

The ways of integrating interactive methods into the educational process are unlimited. At each stage of the lesson, it is advisable to use different methods. The interactive form of work has significant advantages over the frontal and individual forms, since in groups students are involved in collective creative activity. Special attention is paid to interactive teaching of writing and reading.

Interactive teaching of written communication at higher education institutions should form and develop the ability to discuss, analyze and check each other. The modern model of the reading process is focused on the interactive connection between the reader and the text being studied. The teacher gives the text and the tasks that will help the students understand, and only then monitor their work at the text, watch the time, and correct the mistakes. The text must be correctly selected, the tasks must correspond to the type of the text, the type of reading, and the level the students' language training.

The effectiveness of innovative approaches to teaching foreign languages in higher education will depend on the desire and ability of teachers to take advantage of the positive experience of domestic and foreign scientists, and practitioners regarding a creative approach to teaching, understanding the need to abandon authoritarian and scholastic methods. Innovative methods of teaching foreign languages which are based on a creative approach help to fully reveal the potential of students and contribute to the development and self-improvement of the educational and communicative processes.

Modern computer tools make it possible to create new educational, training, and monitoring computer programs. Programs of this kind are created with a special educational purpose and are widely used in the process of independent and homework when teaching and learning a foreign language. When processing the material independently, the use of a computer provides:

1. a free mode of operation;
2. unlimited working time;
3. exclusion of subjective factors;
4. maximum support in mastering a foreign language [2, p. 225].

Computer control tools increase the efficiency of independent work, promptness in obtaining results, increase the objectivity of the assessment by 20–25% [3, p. 2].

References

1. Інноваційні методи та прийоми у викладанні іноземних мов. *Сучасні підходи до навчання іноземної мови, шляхи інтеграції школи та ВНЗ*. Матеріали II міжнародної конференції. Харків, 2011. URL: <http://interconf.fl.kpi.ua>.

2. Б. М. Бурлімова, К.М. Яслинська Інноваційні технології вивчення іноземної мови у ВНЗ. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*. Педагогічні науки. 2018. № 1 (15).

3. Мазур Т.С. Інноваційні методи вивчення іноземних мов. URL: <http://www.confcontact.com/dec/Mazur.php>.

УДК 616-079.2

Саленко Б.О., *учень**Кременчуцький ліцей №4 «Кремінь», м. Кременчук, Україна**Науковий керівник: Орел В.М., к.т.н., науковий співробітник**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8775-3253>**Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

МІКРО ТАКТИЛЬНИЙ МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ НЕРЕНТГЕНОКОНТРАСТНИХ ОСКОЛКІВ

Раніше основна частина поранень була від куль, то наразі з поширенням ракет, бомб, мін, снарядів та інших видів боєприпасів значна частка поранень спричинена не кулями, а осколками [1]. Окрім вище зазначених боєприпасів осколки можуть виникнути при вибухах, наприклад зі скла.

На відміну від кулі, у осколка відносно проста балістика, що нагадує конус. Проте спрогнозувати поведінку осколка вкрай складно, причиною цього є анізотропія тканин. Слід зазначити, що шкода, спричинена осколком, може бути різною. Степінь і складність ушкоджень може значно різнитись.

Залежно від комбінації розміру і швидкості, осколок може пробити тіло наскрізь, або залишитися в тілі. Якщо поранення є наскрізним, то ми маємо раневий канал без осколку. Якщо ж поранення не наскрізне, то ми маємо осколок, який знаходиться всередині тіла, що може призвести до ускладнень.

Найпоширеніші методи знаходження осколків у тілі людини:

Рентгенографія – промені проходять через тіло, після чого попадають на рентгеновську плівку, яка містить у своєму складі аргентум бромід (AgBr), відбувається поляризація й іонізація, після чого відбувається відновлення аргентуму до Ag^0 , у результаті чого відбувається потемніння рентгеновської плівки.

Комп'ютерна томографія – метод діагностики який можна назвати покращеним рентгеном [2]. Як і традиційний рентген, комп'ютерний томограф забезпечує візуалізацію за допомогою рентгеновського випромінювання. Його конструкція дозволяє сканувати органи багатоплановим методом, а додаткова комп'ютерна обробка зображень дає можливість розглядати внутрішні органи або структури не просто як зрізи, а як об'ємні зображення, на яких проблемну ділянку показано з усіх боків.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) – томографічний метод дослідження внутрішніх органів і тканин з використанням фізичного явища ядерного магнітного резонансу [3].

Метод пошуку магнітом – метод, який набув поширення нещодавно [4]. Використовується при висіченні поранення завдяки неодимовим магнітам, із розривним навантаженням 100-150 кг (при глибокому заляганні 200-300 кг).

Метод прямого спостереження – осколок виявляється при візуальному спостереженні в режимі реального часу. Такий метод можливий тільки для осколків з малою кінетичною енергією, проте не гарантує повного знаходження

усіх осколків.

Головними недоліками даних методів є їхня неможливість використання в умовах ведення бойових дій.

Окрім того, деякі види діагностики протипоказані при певних осколкових пораненнях, а деякі взагалі не можуть виявити осколки в тілі людини.

Для виявлення осколків можемо використати ефект шумової емісії. На поверхні завжди є пошкодження і дефекти, тому при проведенні по ній чимось виникає шум. Якщо взяти і провести чимось по м'яких тканинах і твердому предмету (осколку), то на осцилограмі будуть значні відмінності. За рахунок такої різниці шумів можна тактильно діагностувати місце знаходження осколка.

Таким чином, пристрій повинен складатися з 2 частин: 1) змінна деталь, що вводиться в поранення; 2) багаторазовий пристрій з мікрофоном для фіксації шуму і відповідним програмним забезпеченням (ПЗ) для його обробки.

Список літератури

1. Жианну К., Балдан М., Молде А. Військово-польова хірургія. *Робота хірургів за умов обмеженості ресурсів під час збройних конфліктів та інших ситуацій насильства*. 2013. 389 с.
2. Хорнак Д. П. Основи МРТ. Рочестер, 2000. 345 с.
3. Застосування магніта для вилучення осколків при мінно-вибухових пораненнях / Герасименко Е. П. та ін. Укрмедкнига. 2014. №4. С. 101-103.
4. Хірургічна тактика лікування вогнепальних поранень кінцівок в умовах багатопрофільної лікарні / Лоскутов О. Є. та ін. 2016. 172 с.

УДК 621.791.72

Саленко О.Ф., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5685-6225>

Данильченко Ю.М., д.т.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6048-4639>

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна

Swook Hann

Korea Photonics Technology Institute, Gwangju, South Korea

КОНТРОЛЬ ОТРИМАНИХ ЛАЗЕНИМ ЗВАРЮВАННЯМ ШВІВ, ВИКОНАНИХ В РІЗНОТОВЩИННИХ ДЕТАЛЯХ

Тенденція останніх десятиліть свідчить про невідпинне зростання попиту на нові матеріали, на технології їх отримання та на прогресивні методи і способи створення нових виробів для відповідальних виробництв, ядерної та аерокосмічної промисловості.

Серед процесів, які є максимально затребувані сьогодні, є лазерне зварювання, зокрема і в умовах високого або низького вакууму. Цей вид нероз'ємного сполучення деталей знаходить застосування як для малих (у

кілька мкм), так і для звичайних деталей, розміри яких обмежуються виключно розмірами вакуумної камери. Іншим важливим завданням подібних процесів є забезпечення фізико-механічних властивостей сполучених елементів, гарантування міцності зварювання, відсутність дефектів, спроможних виявитися у майбутньому.

З цих позицій засоби, способи та методи контролю, моніторингові системи постають тим інструментарієм, який здатен оперативно контролювати процес, вчасно виконувати коригувальні дії, а у деяких випадках забезпечувати раціональні умови виконання обробки.

Виробництво спеціальних боксів та елементів живлення з кольорових сплавів, зокрема, Cu, Al та ін. з окремих елементів, сполучених лазерним вакуумним зварюванням, потребує контролю якості зварювання, встановлення глибини проплавлення шва. При цьому, порівняно із іншими, ультразвукова діагностика є достатньо надійним, високопродуктивним методом неруйнівного контролю, що нині застосовується у багатьох галузях.

Традиційно даний тип контролю притаманний елементам значної (у кілька мм і навіть десятків мм), у той час як для малих товщин похибки визначення дефектів є порівняними із розмірами самого дефекту, що обмежує застосування даного методу на практиці.

Мета досліджень полягала в оцінці можливостей ультразвукової діагностики різнотовщинних зварних з'єднань.

Зварювання в вакуумі виконувалася за допомогою лазерного комплексу ЛСК-400-5 і з використанням універсальної вакуумної станції ВУП-5 [9]. Під час зварювальних робіт промінь фокусувався в площині верхньої оброблюваної деталі. Позиціонування здійснювалося з використанням столу поперечного переміщення, що забезпечує зварювання в декількох точках з різною тривалістю процесу. Тривалість процесу становила від 0.1 с до 0.15 с.

У якості макетів обрано спеціальні контейнери циліндричної форми, тонкостінні із кришками, що вставляються із торця та закривають циліндричну частину так, що утворюється поясок під зварювання. При цьому схема проведення зварювання подана на рис. 1.

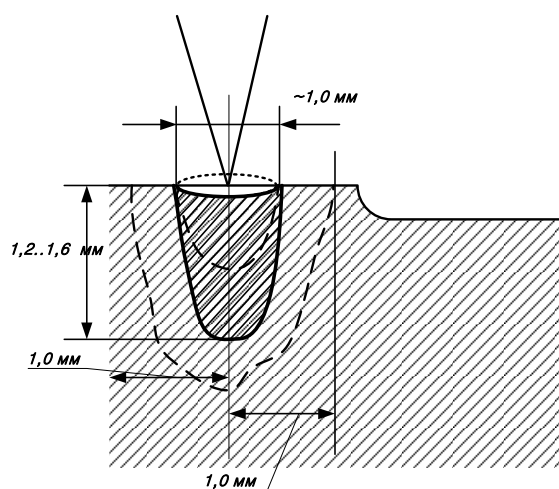


Рисунок 1 – Схема зварювання контейнера із кришкою та передбачувана ванна розплаву

Застосовуваний лазер є імпульсним, і працює на фіксованих частотах.

Використання даного методу зварювання дозволяє отримувати задовільний проплав на торцях кришки, однак, оскільки міцність з'єднання визначається глибиною формування ванни розплаву, актуальним постає питання тестування щільного середовища (місця зварювання) та нещільного (де розплав на поверхнях контакту не відбувся). Оскільки для даної схеми нещільне середовище подібне до тріщини, яка задовільно фіксується ультразвуковим дослідженням, а стінки зварюваних елементів досить малі, постає питання підвищення точності діагностики за рахунок використання спеціальних датчиків та спеціальних алгоритмів обробки сигналу, при цьому виходили із того, що у випадку дискретного представлення неперервної функції у вигляді сукупності вибірок $x[n]=x(t)/_{t=nT}$, взятих з періодом T , поняття спектральної щільності амплітуди послідовності відліків визначається парою дискретно-часового перетворення Фур'є (ДЧПФ), що для послідовності $x[n]$ скінченної довжини в N відліків набуде вигляду:

$$X[k] = T \sum_{n=0}^{N-1} x[n] e^{-j2\pi kn/N}, 0 \leq k \leq N-1;$$

$$x[n] = \frac{1}{NT} \sum_{k=0}^{N-1} X[k] e^{j2\pi kn/N}, 0 \leq n \leq N-1.$$

Сигнал $x[n]$ не може бути одночасно обмеженим за тривалістю і за шириною полоси спектру. Однак, його можна характеризувати певним інтервалом T_e секунд, в якому буде зосереджена більша частина його енергії при представленні у часовій області, і деяким інтервалом B_e герц, в якому буде зосереджена більша частина його енергії при представленні у частотній області.

Саме з цим пов'язана основна характеристика спектральної оцінки – роздільна здатність, під якою розуміють здатність роздільно вимірювати спектральні відгуки двох синусоїдальних сигналів, близьких за частотою і амплітудою. Програмно потрібна роздільна здатність забезпечується використанням функції «вікон».

Для вирішення задач досліджень було розроблено математичну модель поширення хвилі в матеріалі. На основі цієї моделі запропоновано наступний алгоритм дослідження.

1. За створеною математичною моделлю розраховують поля руху ультразвукових хвиль. При цьому виконують зняття спектрограм на дослідному зразку рис. 2. Облік частотних характеристик ПЕП і електричного тракту використовуваної дефектоскопічної апаратури виконують за методиками, поданими нижче.

Оскільки ультразвукові ПЕП випромінюють короткий сигнал з широким спектром частот, які впливають на підсумкову форму прийнятого лунь-сигналу, для обліку частотних характеристик ПЕП і електричного тракту використовуваної дефектоскопічної апаратури необхідно знати Фур'є-образ імпульсного відгуку системи $\tilde{V}_n(f)$.

2. За моделями знаходять раціональне положення датчику при вимірах.

3. Перевіряють отримані спектрограми у ручному режимі, встановлюють форму спектрограм, виявляють базові частотні піки.



Рисунок 2– Отримані спектри сигналів при дослідженні звареного з'єднання на циліндричному виробі

4. Заносять отримані дані у файл (рис.3) і виконують обробку сигналу за поданою вище методикою.

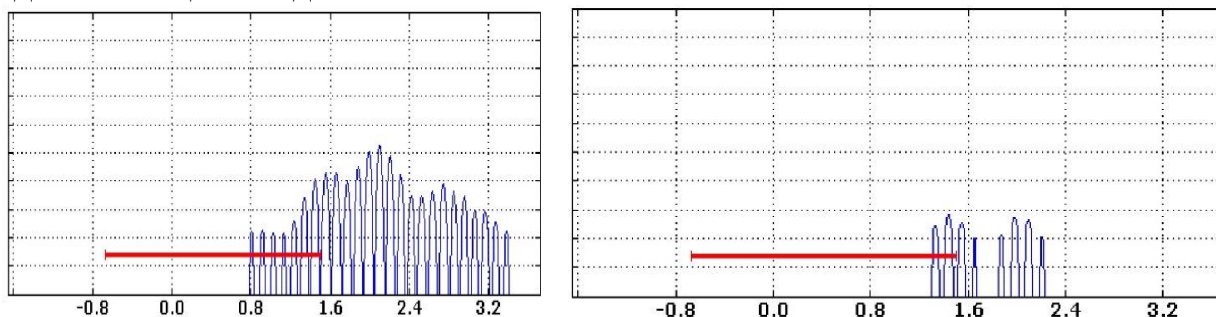


Рисунок 3 – Занесений до файлу .csv сигнал

5. Отримують рівняння регресії для встановлення умови якісного та дефектного зварного з'єднання, базуючись на вимогах, що глибина проплавлення (шва) має перевищувати 1,4 мм.

6. Перевіряють деталі на напівавтоматичному пристрої для контролю

Висновки. Теоретично обґрунтовано застосування засобів ультразвукового контролю для аналізу якості шва у пристінковій області на тонкому циліндричному виробі, врахування крайових ефектів (інтерференції хвиль, малих товщин та ін.), використання спеціальних алгоритмів для покращення інформативності сигналу.

Доведена можливість контролю якості лазерного вакуумного зварювання тонких (біля 1,0-2,0 мм) стінок циліндричних виробів за величиною проплави шва. При застосуванні спеціальних алгоритмів покращення сигналу (шляхом виокремлення відповідних основних гармонік) вдалося ідентифікувати наявність недостатнього проплавлення шва, що перевищує 1,5 мм. Розроблено також допоміжний пристрій, що дозволяє здійснювати процес контролю в напівавтоматичному режимі.

Список літератури

1. Reisgen Uwe, Olschok Simon, Jakobs Stefan*, Turner Christoph. - Lasers in Manufacturing Conference 2015 Laser Beam Welding in Vacuum – Overview of Thick-Plate Steel Application and Beyond. Welding and Joining Institute (ISF) –

RWTH-Aachen University, Aachen, Germany.

2. Longerich, S.; Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen. *In: Aachener Berichte Fügetechnik Shaker Verlag, Dissertation.* 2011. ISBN 978-3-8440-0629-2

3. Mitigation of porosity defects in fiber laser welding under low vacuum. *Meng Jiang, Xi Chen, Yanbin Chen, WangTao. - Journal of Materials Processing Technology.* Volume 276, February 2020, 116385

4. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 / под ред. Бутырина П. А. М.: ДМК Пресс, 2005. 264 с. URL: http://physicsbooks.narod.ru/Other/LabVIEW_7.pdf

5. Курбатов А. Программное обеспечение для сбора и обработки данных при измерениях и испытаниях. *Компоненты и технологии.* №1. 2001. URL: https://www.kit-e.ru/articles/measure/2001_01_68.php

6. Ложкова Д.С., Краснов И.С. Экспериментальные исследования по оценке дефектности сварных соединений основных деталей ГТД. *Дефектоскопия.* 15, 2015. №2. С. 10-16.

УДК 378.147: 519.17: 519.21

Семеряга С.О., здобувачка освіти

Науковий керівник: Рашевський М.О., к.ф.-м.н., доцент, викладач

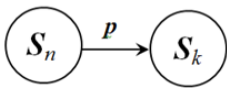


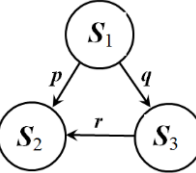
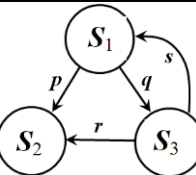
*Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету,
м. Кривий Ріг, Україна*

ГРАФИ У ЗАДАЧАХ НА УМОВНУ ЙМОВІРНІСТЬ

Використання графів у математиці, електротехніці, програмуванні, соціології та інших галузях знань і практичної діяльності, широко відоме [1], і цьому питанню присвячена велика кількість досліджень спеціалістів різних напрямків сучасної науки. Проста геометрична інтерпретація (точки на площині, сполучені лініями) робить використання графів і наочним, і зручним. Зупинимося на задачах теорії ймовірностей. У статті [4] розв'язано задачу на формулу повної ймовірності, де подано також графову ілюстрацію до задачі. Там же подано таблицю 1. для обчислення ймовірностей залежно від вигляду графової моделі.

У згаданій роботі [3] розв'язано декілька різноманітних задач на застосування графів. У задачах, графи яких вміщують більше одного циклу, доцільне використання формули повної ймовірності. Для обчислення умовних ймовірностей описаний у [2, 3] метод пропонує складати систему рівнянь. Проте не всі задачі можна розв'язати саме такими міркуваннями. Розглянемо задачі, де застосування описаного методу зустрічає певні труднощі, тобто безпосереднє застосування методу не приводить до отримання результату і потребує додаткових досліджень.

Таблиця 1 - Обчислення ймовірностей залежно від вигляду графової моделі

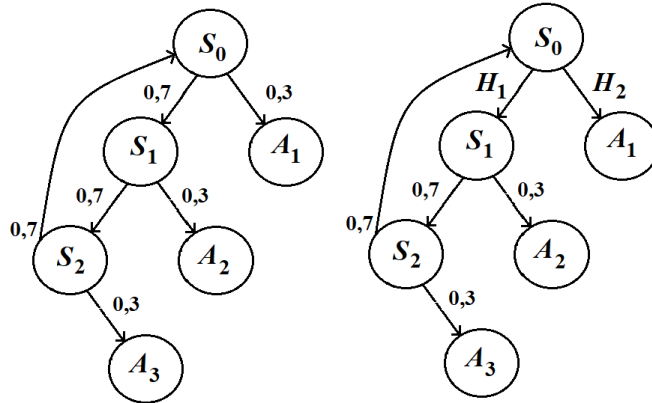
Фрагмент моделі	Ймовірність переходу
	$P(S_n \rightarrow S_k) = p$ – ймовірність переходу зі стану S_n до стану S_k ; $P(S_k) = p \cdot P(S_n)$
	$P(S_m) = q$; стан S_m – поглинальний: потрапивши до нього система більше з нього не виходить. Петлю не зображуватимемо. На попередньому рисунку S_k – поглинальний стан.
	$P(S_3) = p \cdot q$
	$P(S_2) = p + q \cdot r$. Детальніше: $P(S_1 \rightarrow S_2) = P(S_1 \rightarrow S_2) + P(S_1 \rightarrow S_3 \rightarrow S_2)$. До стану S_2 система може увійти за один крок ($S_1 \rightarrow S_2$) з імовірністю p , або за два ($S_1 \rightarrow S_3 \rightarrow S_2$) з імовірністю $q \cdot r$.
	$P(S_2) = p + q \cdot r + q \cdot s \cdot p + q \cdot s \cdot q \cdot r + q \cdot s \cdot q \cdot s \cdot q \cdot r + \dots$ $P(S_2) = p + q \frac{r + sp}{1 - rs}$. До стану S_2 система може увійти за один крок ($S_1 \rightarrow S_2$), два ($S_1 \rightarrow S_3 \rightarrow S_2$), чотири ($S_1 \rightarrow S_3 \rightarrow S_1 \rightarrow S_3 \rightarrow S_2$) ... $2k$; три ($S_1 \rightarrow S_3 \rightarrow S_1 \rightarrow S_2$), п'ять ($S_1 \rightarrow S_3 \rightarrow S_1 \rightarrow S_3 \rightarrow S_1 \rightarrow S_2$), ... $2k + 1$ кроків.

Задача 1. ([4], № 14.240, с. 53). Урна містить 7 білих та 3 чорні кульки. Троє гравців по черзі виймають по одній кульці, оголошують колір, і повертають кульку до урни. Виграє той, хто першим вийме чорну кульку. Знайти ймовірність виграшу для кожного із гравців, якщо гра може тривати нескінченно довго.

Розв'язання. Позначимо через A_k подію «виграв k -й гравець»; $k = 1, 2, 3$. Знайдемо ймовірності $P(A_1), P(A_2), P(A_3)$ виграшу для кожного із гравців. Система $S =$ «троє гравців» може перебувати в таких станах: S_0 – початковий, коли виймає кульку перший гравець. Із цього стану система може перейти до стану A_1 – «виграв перший гравець» або до стану S_1 – виймає кульку другий гравець (перед цим перший гравець вийняв білу кульку. Якщо система потрапила в A_1 , то гру закінчено, а із стану S_1 система може перейти або до стану A_2 – «виграв другий гравець», і на цьому гра зупиниться, або до стану S_2 – виймає кульку третій гравець (перед цим другий гравець вийняв білу кульку). Нарешті, із S_2 система або заходить у поглинальний стан A_3 – «виграв третій гравець» або повертається до початкового стану S_0 . Отже, графова модель задачі містить цикл.

Увівши до розгляду гіпотези $H_1 =$ «перший гравець вийняв білу кульку» та $H_2 =$ «перший гравець вийняв чорну кульку», маємо: $P(H_1) = 0,7, P(H_2) = 0,3$. Обчислимо умовні ймовірності: $P(A_1|H_1)$ та $P(A_1|H_2)$. Якщо система перейшла в стан S_1 (гравець вийняв білу кульку), то виграти перший гравець може лише тоді, коли другий гравець вийме білу кульку (перехід у стан S_2 з імовірністю

0,7) і третій гравець вийме білу кульку (повернення системи у початковий стан S_0 з імовірністю 0,7).



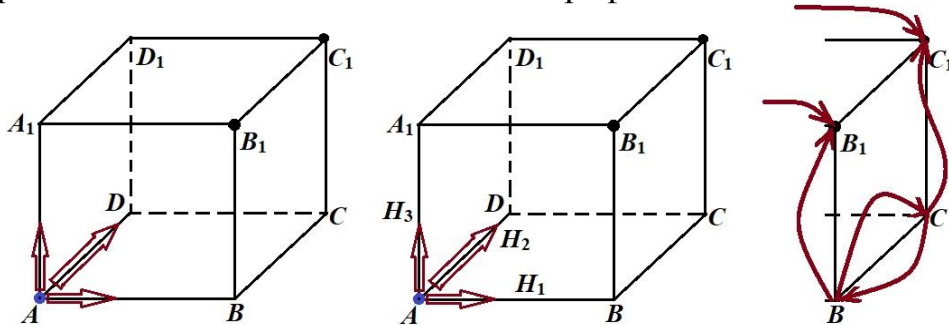
Після першого циклу ймовірність першому гравцю виграти знову дорівнює $P(A_1)$. Отже, умовна ймовірність $P(A_1|H_1) = 0,7 \cdot 0,7 \cdot P(A_1)$ виражається через невідому безумовну – ситуація, яка у раніше згаданих роботах [2; 3] не зустрічалася. З урахуванням того, що $P(A_1|H_2) = 1$ (бо система зайшла у поглинальний стан), за формулою повної ймовірності маємо: $P(A_1) = P(H_1) \cdot P(A_1|H_1) + P(H_2) \cdot P(A_1|H_2)$, або $P(A_1) = 0,7 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot P(A_1) + 0,3$. Звідси $P(A_1) = \frac{0,3}{0,657} \approx 0,457$. Ймовірності виграшу для інших гравців обчислюються

простіше, тому не будемо тут наводити ці обчислення.

Наступна задача пропонувалася учасникам міжнародної математичної олімпіади ([5, с. 79, № 27.12].

Задача 2. Точка рухається по ребрах куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, розпочавши рух із вершини A . Із будь-якої вершини (крім B_1 і C_1) вона може рухатися, обираючи навмання з однаковою ймовірністю одне із трьох ребер, що виходять із цієї вершини. Вершини B_1 і C_1 відрізняються тим, що потрапивши у будь-яку із них, точка припиняє рух. З якою ймовірністю точка зупиниться у вершині B_1 ? Яка ймовірність того, що точка ніколи не зупиниться?

Повне розв'язання задачі наводитимемо. Граф-модель задачі є таким.



За формулою повної ймовірності

$$P(B_1) = P(H_1) \cdot P(B_1 | H_1) + P(H_2) \cdot P(B_1 | H_2) + P(H_3) \cdot P(B_1 | H_3).$$

Тут $P(B_1|H_1)$, $P(B_1|H_2)$ і $P(B_1|H_3)$ – умовні ймовірності. Так, $P(B_1|H_1)$ – ймовірність того, що точка потрапить у вершину B_1 при умові, що вона, розпочавши рух, перейшла із вершини A у вершину B , тобто реалізувала гіпотезу H_1 . Обчислення описаним у [3] методом приводить до такого запису:

$$P(B_1 | H_1) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} P(B_1) + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot P(B_1 | H_1) + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot P(B_1 | H_2).$$

Таким чином, умовна ймовірність $P(B_1|H_1)$ виражається не тільки через інші умовні ймовірності, а й через невідому ймовірність $P(B_1)$. Тому для обчислення невідомої ймовірності потрібні додаткові дослідження, які і були виконані автором.

Список літератури

1. Березина Л. Ю. Графы и их применение: пособие для учителей. Москва : Просвещение, 1979. 143 с.
2. Рашевський М. О. Графові моделі в задачах теорії ймовірностей *Фізико-математична освіта : науковий журнал*. 2017. 3(13). С. 125-129.
3. Рашевский Н. А. Графы как наглядные модели задач на условную вероятность *Математическое образование*. 2018. № 4 (88). С. 50-60.
4. Сборник задач по математике для втузов. Ч. 3. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для втузов / под. ред. А. В. Ефимова. Москва : Наука, 1990. 428 с.
5. Зарубежные математические олимпиады / под ред. И. Н. Сергеева. Москва : Наука, 1987. 416 с.

УДК 378

Сіора А.С., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2934-7281>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Освіта та поділ світового ринку, комп'ютеризація ринкових відносин, можливість миттєвого доступу та отримання вичерпної інформації призводять до динамічного пошуку різноманітності та пропозиції інновацій. Науково-технічний прогрес і динаміка довілля змушують сучасні підприємства перетворюватися на дедалі складніші системи, котрим необхідні професійні фахівці. В даний час на сучасному розвитку нашого суспільства зросла соціальна потреба в нестандартно мислячих творчих особистостях. Потреба у творчій активності спеціаліста та розвиненому мисленні, у вмінні конструювати, оцінювати, раціоналізувати техніку. Вирішення цих проблем багато в чому залежить від змісту та технології навчання майбутніх фахівців у системі вищої освіти, зокрема викладання технічних дисциплін. Застосування інноваційних технологій у викладанні технічних дисциплінах дозволяє відібрати потрібний зміст та засоби навчання відповідно до програми, сучасних вимог виробництва та обраної спеціальності. Лекція виступає як провідна ланка всього курсу навчання і є способом викладу

об'ємного теоретичного матеріалу, що забезпечує цілісність і закінченість його сприйняття слухачами. Однак лекція привчає до пасивного сприйняття матеріалу, що вивчається. Останні досягнення техніки привносять значні зміни у розуміння ролі та способів використання інформаційно-комунікаційних технологій, які необхідно застосовувати для успішного залучення молоді до навчального процесу та для ефективного, реально корисного розширення інтересу до дисципліни, що вивчається. Нововведення, яке вносить комп'ютер в освітній процес – інтерактивність, що дозволяє розвивати активно-діяльні форми навчання. Інформатизація освіти асоціюється з пірамідою, основою якої є нові електронні освітні продукти. Ринок професійних електронних освітніх ресурсів є широким і різноманітним, тому для підвищення ефективності професійної освіти важливо створити такі психолого-педагогічні умови, в яких студент заявить про себе як суб'єкт навчальної діяльності. Формуванню інформаційно-технологічних знань і умінь на заняттях сприяє використання в процесі навчання мультимедійних інструментальних систем, технологія яких включає синкретичне навчання, тобто одночасно зорового та слухового сприйняття матеріалу. Створення електронного навчального мультимедійного ресурсу в технічних дисциплінах значно збільшує швидкість та якість засвоєння матеріалу, суттєво посилює практичну спрямованість загалом та підвищує якість освіти.

При проведенні лекційних занять з технічних дисциплін для підвищення інтересу та засвоєння нового матеріалу використовується інноваційний метод викладання з використанням мультимедійної системи – інтерактивної дошки (ІД). Достатньо лише торкнутися поверхні інтерактивної дошки, щоб почати роботу на комп'ютері. ІД реалізує один із найважливіших принципів навчання – наочність.

Застосування ІД при проведенні лекційних та практичних занять:

1) як звичайна дошка (поточні записи викладача та здобувача) – це заміна звичайної роботи в аудиторії (електронною ручкою або спеціальними водяними маркерами);

2) як демонстраційний екран (показ слайдів, фільмів);

3) комп'ютерне моделювання досліджуваних об'єктів (подання на ІД моделі: математичної, інформаційно-описової, наочної, адекватно оригіналу);

4) як інтерактивний інструмент – це заздалегідь продумана робота із заготовленою в цифровому вигляді інформацією (з використанням загальноприйнятого або спеціалізованого програмного забезпечення), характеризується негайним зворотним зв'язком між користувачем і програмним засобом, з яким взаємодіє користувач за допомогою ІД.

І саме тому необхідно чітко визначитися в тому, які дидактичні функції ІД на даному етапі навчання виконуватиме і який рівень досягнення поставленої викладачем мети. Наведемо деякі дидактичні вимоги під час підготовки до занять з використанням інтерактивних засобів навчання:

1) проаналізувати цілі заняття, зміст та логіку вивчення матеріалу;

2) виділити основні елементи, які мають бути засвоєні здобувачами;

3) встановити, на якому етапі, і для якої мети необхідне використання засобів навчання;

- 4) відібрати оптимальні засоби навчання;
- 5) визначити методи та прийоми, за допомогою яких буде забезпечена пізнавальна діяльність здобувача;
- 6) сформулювати та підготувати завдання.

Використання технічних засобів відбору, передачі, перетворення та відображення інформації дозволяє механізувати та автоматизувати такі інтелектуальні процеси, які завжди були прерогативами людини – управління, проектування, дослідження. Необхідність застосування інноваційних методів навчання обумовлена і значним ускладненням об'єктів навчання: неможливо продемонструвати складний технічний пристрій, технологічний процес лише вербальними засобами або за допомогою крейди та дошки. Технічні засоби навчання дозволяють вийти за межі навчальної аудиторії; зробити видимим те, що неможливо побачити неозброєним оком, імітувати будь-які ситуації. При раціональному використанні сучасних технічних засобів навчання покращуються умови праці як навчального, так і того, хто навчається, при цьому їх цінність тим вище, чим у великих межах вони дозволяють цілеспрямовано трансформувати навчальний простір і час. Головний засіб передачі навчальної інформації - зоровий, звуковий або звукоглядний образи, що реалістично моделюють об'єкт, явище і процес. Застосування інтерактивних засобів навчання (ІЗН) у технічних дисциплінах інтенсифікує передачу інформації, розширює ілюстративний матеріал, створює проблемні ситуації, організовує пошукову діяльність здобувача, посилює емоційне тло навчання, формує навчальну мотивацію, індивідуалізує та диференціює навчальний процес.

Необхідно пам'ятати, що надсучасні ІЗН не забезпечать необхідного ефекту, якщо вони використовуватимуться невміло, без необхідної методичної підготовки та розробки дидактичних матеріалів, з порушенням ергономічних та психолого-педагогічних вимог, з необґрунтованим розширенням сфер їх застосування. Розробка методичного забезпечення – сенс роботи викладача щодо перетворення аудіовізуальних засобів на потужний інструмент, спрямований на досягнення цілей навчання.

Обслуговування та забезпечення ІЗН у робочому стані, модернізація та своєчасна заміна обладнання є одним із важливих завдань, яке має бути успішно вирішено у вищих навчальних закладах. Ступінь застосування ІЗН залежить від характеру дисципліни, що викладається, підготовленості та інтересів здобувачів, форми занять, можливостей самого викладача, наявності технічних засобів, програмно-методичного забезпечення.

Сучасні комп'ютери дозволяють досягати найрізноманітніших дидактичних цілей – із їх допомогою можна організувати демонстрацію предмета, явища чи процесу, що вивчається, перевірити знання здобувачів за допомогою тесту, змодельовати роботу будь-якого пристрою в різних станах (у фтому числі аварійних) та ін. Сучасні перспективи використання ІЗН, наприклад їх поєднання з комп'ютерами та мікропроцесорною апаратурою, створюють умови для накопичення та зберігання значних масивів навчальної інформації, оперативного її застосування, для вироблення нових навчальних форм спілкування здобувачів, а

також для їх самостійної роботи. Інноваційні методи навчання сприяють якісній підготовці фахівців, здатних широко застосовувати отримані знання на підприємствах. Використання інноваційних, інформаційних та бізнес-технологій вже сьогодні може призвести до підвищення прибутковості бізнесу підприємств, а в майбутньому стане необхідною умовою їхнього успішного функціонування в умовах конкурентної боротьби.

Список літератури

1. Активізація навчального процесу у сучасній вищій школі: Метод. огляд / Уклад. Л. А. Якімова. К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2010. С. 3, 5.
2. Бистрова Ю. В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України / Ю.В. Бистрова. *Право та інноваційне суспільство*. № 1 (4). 2015. С.27–28.
3. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи: Методичний посібник для студентів магістратури. К.: Центр навчальної літератури, 2003. С. 3.
4. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи. Монографія / П.Ю. Саух [та ін.]; ред. П. Ю. Саух. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. С. 14, 319.
5. Про вищу освіту: Закон України від 1 лип. 2014 р. № 1556-VII // Офіц. вісн. України. 2014. № 63. Ст. 1728. С. 6.
6. Галиця І. Інтелектуально-конкурентні ігри як креативний механізм активізації педагогічного, наукового та інноваційного процесів / І. Галиця, О. Галиця. *Вища шк.* 2011. № 1. С. 106.

УДК 378.02:372.8

Сіора В.В., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4373-9844>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРІВ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується зростанням соціальної потреби у нестандартно мислячих творчих особистостях. Потреба у творчій активності спеціаліста та розвиненому мисленні, у вмінні конструювати, оцінювати, раціоналізувати швидко, зростає. Вирішення цих проблем багато в чому залежить від змісту та методики навчання майбутніх менеджерів [1, с. 75].

Сучасних менеджерів потрібно навчати:

- професійної компетенції;
- навичкам ведення організаційної політики;
- виконанням дій за інструкціями;
- відповідності корпоративним стандартам виконання функцій;
- вмінням ділитися професійним досвідом та знаннями;

- взаємодії у команді;
- освоєнню відповідних типів та моделей поведінки, співробітництва та партнерських відносин.

Як навчають менеджерів в інших країнах?

Так, наприклад, п'ятиденна програма «Фінанси для нефінансових керівників» транснаціональної американської корпорації включає оглядові лекції (50% часу), індивідуальні завдання та їх розбір з інструктором (20%), групову ділову гру (30%). Триденна програма з охорони праці тієї ж компанії складається з відеоматеріалів (10%), лекцій інструкторів (10%), індивідуальних завдань (20%), групових вправ (20%), ділових ігор (40%). Дослідники встановили, що при лекційній подачі матеріалу засвоюється не більше 20% інформації, тоді як при використанні ситуаційного аналізу – 50%, у дискусійному навчанні – 75%, а у діловій грі – близько 90% [2, с. 38].

Ігрові технології можна застосовувати:

- до початку лекційного курсу – для мотивації та діагностики знань «на вході» у навчальний процес;
- під час занять (вкраплення у лекції) – для перевірки засвоєння теоретичного матеріалу;
- після лекційного курсу – для відпрацювання практичних умінь та діагностики знань «на виході» [2, с. 40].

Сучасний процес навчання менеджерів – це зміна поведінки чи діяльності внаслідок набуття нових компетентностей та досвіду. Необхідно також адаптивне навчання, що включає дію, зворотний зв'язок та синтез, що спрямований на експериментування, прийняття ризиків, допущення помилок та їх розгорнутий аналіз (post factum або «розбір польотів»), зміна через розробку та реалізацію нових стандартів, проектів. При такому навчанні переважає відкрите групове спілкування, партнерські відносини та активний інформаційний обмін [4, с. 35].

Роль викладача змінюється, межі між ним та здобувачами освіти стають прозорими, що сприяє співпраці. Зростає роль самого студента, який бере участь не тільки в отриманні знань, а й використовує загальні ресурси в його пошуці, розвитку, трансформації в практичні вміння та навички.

Інтерактивне навчання передбачає як внутрішньогрупову, так і міжгрупову активність самих здобувачів освіти. Рівноправність, діалог, побудований на партнерських взаєминах між учасниками освітнього процесу, його відкритість, здійснення зворотного зв'язку «тут і зараз», реалізація інтересів, підтримують під час інтерактивної гри високу сконцентрованість, активність та мотивацію учасників.

До технологій, що активізують навчальний процес, побудований на аналізі ситуацій, належать: метод ситуаційного аналізу, що включає (ситуаційні завдання (СЗ), ситуаційні вправи (СУ) та аналіз конкретних ситуацій (АКС); метод кейсів, метод «інциденту», метод «мозкового штурму», метод «розігрування» ситуації у ролях.

При використанні інтерактивних методів навчання викладач повинен продумати наступне: над якою з технологій йому слід попрацювати

насамперед; для якої навчальної чи розвиваючої мети; під час якої теми курсу її використовувати; якого результату потрібно досягти; які обставини можуть завадити апробувати нову технологію; що необхідно зробити, щоб успішно підготуватися та апробувати нову технологію активізації навчального процесу та як оцінити свій успіх.

Вивчаючи досвід використання у педагогічній діяльності інноваційних методів, можна виділити їх переваги: вони допомагають навчити студентів активних способів отримання нових знань, дають можливість опанувати вищий рівень особистої соціальної активності, створюють такі умови для навчання, за яких студенти не можуть не навчитися, стимулюють творчі здібності студентів; допомагають наблизити навчання до повсякденної практики життя, формують не тільки знання, вміння та навички з предмета, а й активну життєву позицію [3, с. 101].

Традиційна підготовка фахівців, орієнтована на формування знань, умінь і навичок у предметній галузі, дедалі більше відстає від сучасних вимог. Основою освіти мають стати не стільки навчальні дисципліни, скільки способи мислення та діяльності. Необхідно не тільки випустити фахівця, який отримав підготовку високого рівня, але й долучити його вже на стадії навчання у розробку нових технологій, адаптувати до умов конкретного виробничого середовища, зробити його провідником нових рішень, які успішно виконують функції менеджера.

Отже, основною перевагою застосування інноваційних технологій є зміна функції викладача та студента, оскільки викладач стає консультантом-координатором (а не виконує інформаційно-контролюючу функцію), а студентам надається велика самостійність у виборі шляхів засвоєння навчального матеріалу.

Освітні технології дають широкі можливості диференціації та індивідуалізації навчальної діяльності. Результат застосування освітніх технологій залежить не лише від майстерності викладача, адже визначається усією сукупністю компонентів інноваційного освітнього процесу.

Список літератури

1. Вербило О. Ф. Теоретичні основи навчання економічних дисциплін / О. Ф. Вербило. К. : Вища школа, 1995. 167 с.
2. Гай О. М. Інтерактивні методи викладання економічних дисциплін у вищих навчальних закладах в контексті забезпечення якості підготовки вітчизняних фахівців / О. М. Гай, Є. Ю. Захарова. *Наукові праці Кіровоградського національного університету. Економічні науки*. 2015. Вип. 27. С. 36–42.
3. Пометун О. І. Енциклопедія інтерактивного навчання. К. : СПД Кулінічев Б.М., 2007. 144 с.
4. Романюк А. А. Використання інтерактивних технологій при викладанні економічних дисциплін. Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна». 2010. № 2. С. 34–36.

УДК 378.147

Сіора В.В., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4373-9844>

Сіора А.С., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2934-7281>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГІЇ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ

Нинішні реформи в освіті в нашій країні пов'язані з постійним пошуком ефективних методів навчання, одним із них є так звані кейс-технології.

Використання кейс-технології супроводжується аналізом реальної ситуації (первинних даних), опис якої одночасно відображає не тільки яку-небудь практичну проблему, але й актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти під час вирішення цієї проблеми.

Кейси найбільш широко використовуються при вивченні економічних та гуманітарних дисциплін, рідше технічних. Дослідження показало, що використання кейс-методу під час навчального процесу дає змогу на практиці реалізувати компетентнісний підхід, який розвиває навчально-методичну складову предмета, доповнює зміст дисципліни. Ця технологія допомагає підвищити мотивацію студентів до дисципліни, що вивчається, розвиває в них такі якості, як ініціативність, здатність аналізувати і відповідати за прийняті рішення. Щоб розвинути такі якості, потрібно розробляти кейси, які б описували конкретну реальну виробничу ситуацію, підготовлену за певною формою та були створені з метою навчити студентів аналізувати, знаходити шляхи вирішення проблеми, формувати навички постановки проблеми та продумування можливих варіантів її вирішення відповідно до поставленого завдання.

Студенти мають вирішити поставлену проблему через аналіз своїх рішень та взяти відповідальність за вибір рішення, підтвердженого розрахунками. Студент повинен розуміти з самого початку, що ризик прийняття рішень лежить на ньому, викладач лише пояснює наслідки ухвалення необдуманих рішень. Роль викладача полягає у спрямуванні вирішення виробничої ситуації за допомогою алгоритму дії, у спонуканні студентів до відмови від поверхневого мислення, у залученні їх до процесу аналізу кейсу [3, с. 60].

Можна виділити такі цілі та області застосування методу аналізу конкретної ситуації:

- закріплення знань, отриманих на попередніх заняттях (після теоретичного курсу);
- ознайомлення студентів зі схемами аналізу практичних ситуацій;
- відпрацювання навичок групового аналізу проблем та прийняття рішень;
- експертиза знань, отриманих студентами під час теоретичного курсу.

Кейс-технологія сприяє розвитку вміння аналізувати ситуації, оцінювати

альтернативи, вибрати оптимальний варіант та планувати його здійснення. І якщо протягом навчального циклу такий підхід застосовується багаторазово, то у студентів виробляється стійка навичка вирішення практичних завдань, розвиваються такі якості, як ініціативність, здатність аналізувати та брати відповідальність на себе за прийняте рішення [1, с. 54].

Діяльність викладача при використанні кейс-методу включає два етапи. Перший етап є складною творчою роботою зі створення кейсу та питань для його аналізу. Він проходить за межами аудиторії і включає науково-дослідну, методичну та конструювальну діяльність викладача. Другий етап включає діяльність викладача в аудиторії, де він має сказати вступне та заключне слово, організувати малі групи та дискусію, підтримувати діловий настрій в аудиторії, оцінювати внесок у аналіз ситуації.

Вимоги до оцінювання рівня сформованості загальних та професійних компетенцій, що розвиваються в режимі кейс-методу.

Компетентності та їхня характеристика:

1. Здатність приймати рішення – вміння виробляти та приймати модель конкретних дій.

2. Здібність до навчання – вміння шукати нові знання, оволодіння вміннями та навичками самоорганізації.

3. Системне мислення – вміння всебічно осмислити ситуацію, провести її системний аналіз.

4. Самостійність та ініціативність Вміння проявляти активність у ситуаціях невизначеності

5. Здатність працювати з інформацією – вміння шукати інформацію, аналізувати її, перекладати з однієї форми подання в іншу.

6. Проблемність мислення – вміння виробляти моделі вирішення проблем [3, с. 62].

Кожен кейс є повним комплектом навчально-методичних матеріалів, розроблених на основі виробничих ситуацій, що формують у здобувачів освіти навички самостійного конструювання алгоритмів вирішення виробничих завдань.

Вдалий кейс має максимально достовірно описувати практичну сторону предмета навчання. У межах одного освітнього курсу доцільно використовувати кілька кейсів, розділяючи курс на відносно незалежні блоки, кожен із яких супроводжується своїм кейсом.

Отже, такий кейс повинен задовольняти наступні вимоги:

– відповідати чітко поставленій меті створення;

– мати рівень складності відповідно до можливостей студентів [3, с. 64].

Складним завданням для викладача є розробка кейсу, тобто підбору відповідного реального матеріалу, в якому моделюється проблемна виробнича ситуація і відображається комплекс знань, умінь та навичок, які студенту потрібно опанувати. Метод кейсів включає одночасно і особливий вид навчального матеріалу, і спеціальні способи використання цього матеріалу в навчальному процесі.

З усього вищесказаного слідує те, що кейс-технологія – це інтерактивна

технологія навчання, на основі реальних чи вигаданих виробничих ситуацій, спрямована на засвоєння знань та формування у студентів нових якостей та умінь аналізувати і на основі свого аналізу приймати рішення, тобто брати відповідальність за свої дії.

Такий підхід до організації навчального процесу дозволить не лише дати можливість здобувачам освіти опанувати теоретичні основи освіти, а й набути практичних вмінь, які визначають затребуваність фахівців на ринку праці.

Список літератури

1. Земскова А. С. Использование кейс-метода в образовательном процессе. *Совет ректоров*. 2008. № 8. С. 54.
2. Паращенко Л. І. Технологія формування ключових компетентностей у старшокласників: практичні підходи. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики* / Під заг. ред. О. В. Овчарук. К.: «К.І.С.», 2004. С. 73–85.
3. Шеремета П. М., Каніщенко Л. Г. Кейс-метод: з досвіду викладання в українській бізнес-школі/ За ред. О. І. Сидоренка; 2-ге вид. К.: Центр інновацій та розвитку, 1999. 80 с.

УДК 615.47

Соколов А.А., аспірант

Аврунін О.Г., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6312-687X>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ПРОСТОРОВОГО СПРИЙНЯТТЯ В ТРЕНІНГОВИХ СИСТЕМАХ

Актуальність. Розвиток сучасних технологій комп'ютерного зору надає принципово нові можливості для різних тренінгових систем, де використовується візуальна інформація [1, 2]. Це надає багато можливостей для моделювання та відпрацювання різних ситуацій і має економічні переваги, у порівнянні з традиційними методами навчання, зокрема, в дистанційному режимі [3, 4]. Але ефект такої тренажерної підготовки безпосередньо залежить від якості надання візуальної інформації для занурення у модельне середовище. Для цього використовують різні підходи, зокрема панорамні відео з ефектом присутності, ефекти стерео зору, технології змішаної та доповненої реальності, які дозволяють найбільш повно змоделювати як типові, так і нестандартні ситуації [5, 6]. Такі системи використовують технічні особливості стереозору і створюють враження третього виміру та викликають у глядача додаткове відчуття глибини простору [7, 8].

В основі цього ефекту лежить феномен бінокулярного зору людини та оптичний ефект диспарантності (паралаксу). Для цього необхідно формувати модельне (віртуальне) середовище, на основі якого за рахунок ефекту «злому

зору» саме буде створюватись ефект присутності.

Мета роботи – розглянути основи стереоскопічного надання відеоінформації для використання у тренінгових системах.

Суть роботи. В основі механізму стереозору лежить унікальне явище, яке пов'язане з особливим візуальним сприйняттям глибини та об'єму – диспаратність образів, що проектується на сітківки обох очей. Якщо погляд зафіксовано на невеликому об'єкті, його зображення проектується на центральні ямки обох сітківки обох очей.

Однак, буде видно лише один об'єкт, оскільки обидва ока конверговано і виконується проектування зображення об'єкту на ідентичні, або кореспондуючі ділянки обох сітківки. Об'єкти, що розташовані ближче, або далі точки фіксації погляду, проектується на взаємно невідповідні (некореспондуючі) ділянки двох сітківки, що призводить до диспаратності (різниці, або паралаксу). В технічних системах диспаратність (паралакс) – це відстань між однією і тією ж точкою об'єкта, яка зафіксована на двох зображеннях, що отримуються за допомогою двох паралельно, або схрещено розташованих камер і може бути обчислена в одиницях растру.

Стереоскопічний ефект у людини проявляється у відносно вузькому полі зору (приблизно 120° , див. рис. 1, а). Величина паралаксу P обчислюється як :

$$P = \frac{B \cdot F}{l}, \quad (1)$$

де l – відстань від камер до точки об'єкту, B – відстань між камерами – стереобаза (див. рис. 1, б), F – фокусна відстань об'єктиву. В залежності від розташування камер (паралельні, або перехрещені) можливо отримувати контент з нульовим, або негативним/позитивним паралаксом та відповідної глибиною сприйняття розташування об'єктів.

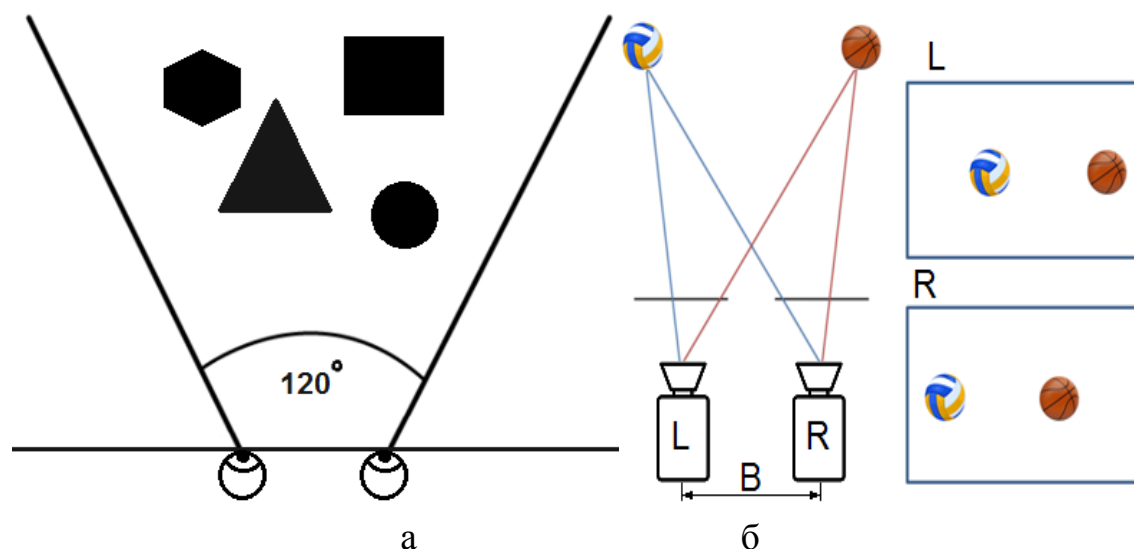


Рисунок 1 — Ілюстрація основ стереозору: а – область стереозору людини; б – отримання зображень з системи двох паралельно розташованих камер (зображення з L – лівої, R – правої камер; B – відстань між камерами)

Додатковими вимогами є високе розрізнення відеопотоку (не менш ніж HD для кожного окремого відеопотоку) для відсутності пікселізації, фокусної відстані камер і розміщення об'єктів для їх вірного сприйняття з урахуванням просторового розрізнення в різних площинах [7, 8]. Відображення такого контенту з отриманням відповідних параметрів візуалізації є окремою задачею для надання реалістичності сприйняття та занурення у віртуальне середовище.

Висновки. Отриманий стереовідеоконтент можливо використовувати безпосередньо в якості 3D-відеоконтенту в тренінгових системах, або розміщувати на відповідних Youtube-каналах для перегляду у звичайних гарнітурах віртуальної реальності а також з використанням VR-окулярів для смартфонів. Наявність такого контенту дозволяє збільшити реалістичність тренінгових відеоматеріалів за рахунок технологій стереоскопічного сприйняття глибини простору. Перспективою роботи є підвищення інтерактивності віртуальних середовищ та розробка методичних рекомендацій для матеріалів щодо можливого забезпечення 3D-контентом навчальних дисциплін, які пов'язано з використанням тренінгових систем та складного лабораторного обладнання. Це може також сприяти створенню більш цікавого та запам'ятовуючого контенту для відкритих освітніх ресурсів (OER – open education resources).

Список літератури

1. Аврунин О. Г., Носова Я. В. Применение виртуальных тренажеров в лабораторном практикуме при дистанционном обучении. *Проблеми теорії та практики дистанційної освіти в Україні* : матеріали міжвузівської конференції, 19 жовтня 2012 р. Харків: Харк. нац. ун-т будів. та архіт., 2012. С. 6–10.
2. Сучасні підходи до створення 3d-відеоконтенту при проведенні фізичної реабілітації / К. Г. Селіванова, Я. В. Носова, Г. П. Грохова, О. Ю. Прісич. Тематична конференція «Актуальні питання біомедичної інженерії» в рамках 26-го Міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка та молодь в XXI столітті». Зб. матеріалів конференції. Т. 1. Харків : ХНУРЕ, 2022. С. 88-89.
3. Тимкович М. Ю. Можливості відеотехнологій для дистанційної освіти / М. Ю. Тимкович, Я. В. Носова, О. Г. Аврунін. *Інформатика, управління та штучний інтелект*. Тези восьмої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ "ХПІ", 2021. С. 130.
4. Возможности 3D видео для создания обучающего контента/ О. Г. Аврунин, А. П. Грохова, Т. В. Носова, А. Ю. Присич. Стан, досягнення та *Інноваційні методи в науці, техніці та освіті перспективи інформаційних систем і технологій*: Матеріали XXI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 22- 23 квітня 2021 р. Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. С. 69-70 с.
5. Невзоров Р. В. Методика тренажерної підготовки курсантів-льотчиків в умовах вищих військових навчальних закладів до виконання бойових завдань/ Р. В. Невзоров . *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*. 2017. № 4(12). С. 14-19.

6. Аврунин О. Г., Аверьянова Л. А., Бых А.И., Головенко В.М., Скляр О. И. Методика создания виртуальных средств имитации работы рентгеновского компьютерного томографа. *Техническая электродинамика*. Тем. Вып. Киев, 2007. Т. 5, С. 105–110.

7. Особливості формування навчального 3d-контенту / О. Г. Аврунін, Я. В. Носова, К. Г. Селіванова, Г. П. Грохова, О. Ю. Прісич. *Автоматизація, електроніка, інформаційно-вимірювальні технології: освіта, наука, практика* : матеріали IV Міжнарод. наук.-техн. конфер., 01- 02 грудня 2022 р. / Г.В. Лісачук (голова оргком.) X. 2022. С. 3-4.

8. Аврунін О.Г. Можливості 3D-контенту при фізичній реабілітації в дистанційному режимі / О.Г. Аврунін, Г.П. Грохова, О.Ю. Прісич та ін. *Реабілітація та протезування/ортезування XXI століття. Проблематика, перспективи та міжнародні стандарти відновлення рухової активності* : Матеріали науково-практ. конф. з міжнародною участю. Харків: УкрНДІпротезування, 2021. С. 143-145.

УДК 615-47

Соколов А.А., аспірант

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8087-698X>

Шушляпіна Н.О., к.м.н., доцентка

ORCID ID: [ORCID: 0000-0002-6347-3150](https://orcid.org/0000-0002-6347-3150)

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Соколов А.М., лікар-отоларинголог

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8114-5292>

**Полтавська обласна клінічна лікарня імені М.В. Скліфосовського,
м. Полтава, Україна**

МОДЕЛЮВАННЯ ПОРОЖНИНИ НОСУ І ПРИДАТКОВОЇ ПАЗУХИ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕЖИМІВ ПЕРЕМІЩЕННЯ ПРОМИВНОЇ РІДИНИ ЗА МЕТОДОМ ПРОЕТЦА

Актуальність теми. Одним із базових консервативних методів лікування захворювань придаткових пазух носа та носоглотки є метод переміщення за Проетцем або так звана «кукушка». Суть якого є пропускання рідини через порожнину носа, у розрахунку на змивання та звільнення патологічного секрету з поверхні слизової оболонки порожнини, носоглотки та придаткових пазух носа [1, 2]. Ефективність цього методу залежить від ступеня фіксації бактеріальних біоплівки, мікрофлори, функціонування можливостей природно вивідних отворів придаткових пазух носа та фізичних властивостей патологічного секрету у придаткових пазухах носа [3, 4]. Удосконалення методики промивання носа за Проетцем дозволить практикуючим лікарям у більшій кількості клінічних випадків домогтися одужання пацієнта без операційних втручань. Удосконалення методу повинно ґрунтуватися на знанні особливостей аеродинаміки носової порожнини [5, 6] та особливо придаткових

пазух носа [7, 8], дослідженням якої на основі функціональних [9, 10] та морфо-анатомічних і цитологічних даних [11, 12] присвячено багато робіт.

Мета роботи – створення моделі порожнини носа і придаткових пазух, що дозволяє експериментально перевірити ефективність дренивання вмісту придаткових пазух, в умовах різних режимів протікання промивної рідини через порожнину носа.

Суть роботи. Як примітивну модель (в ідеальному випадку модель порожнини носа та пазух роздрукована на 3D-принтері [13]) порожнини носа ми використали звичайний фільтр від одноразової інфузійної системи, що імітує резистентність слизової порожнини носа повітряному/водному потоку, рис. 1. Пазухи нос моделювали за допомогою одноразових шприців з відтягнутими поршнями, що приєднуються до бічної поверхні фільтра. Канюлі шприців імітували співвустя пазух (внутрішній діаметр канюлі можна порівняти з діаметрами типових ендоскопічних інструментів).

Шприци заповнювалися рідинами, за своїми фізичними властивостями подібними до патологічного секрету. У першому випадку застосовувався застиглий розчин підфарбованого харчового желатину. У другому випадку яєчний білок із денатурованими включеннями. У третьому випадку застосовувався розчин забарвленого завареного крохмалю.



Рисунок 1 – Модель носового дихання та придаткової пазухи

Пропускання рідини через модель проводилися у двох режимах: у першому режимі промивна рідина повністю заповнювала та протікала через порожнину носа, а у другому режимі подача промивної рідини чергувалася з подачею повітря з частотою до 6 Гц. Це створювало додаткові турбулентні потоки та перепад тиску в пазухах, які, у свою чергу, сприяли більш інтенсивному вимиванню умовного патологічного вмісту. Одночасно з цим спостерігалася зміна швидкості вимивання вмісту пазух носа, залежно від просторового розташування придаткової пазухи носа. Під час застосування другого режиму ми спостерігали недосяжні результати або досягали порівняних результатів за більш довгий час промивання.

У досліді з розчином желатину, при промиванні в першому режимі дренажу моделі пазухи було ледве помітним. У другому режимі промивання модель пазухи дренировалась повністю.

У досліді із завареним розчином крохмалю в першому режимі промивання дренажу не спостерігалось. Використання другого режиму промивання спричинило повне очищення моделі пазухи.

У досліді з яєчним білком з денатурованими включеннями перший режим промивання дозволяв моделі пазухи частково дрениватися до обтурації вивідного отвору великим денатурованим фрагментом. Використання другого режиму промивання призводило до деформації або руйнування великих фрагментів, що в решті-решт призводило до їх вимивання через змодельоване співустя.

У досліді з білково-вуглеводною сумішшю (згущеним молоком) застосування обох методів призвело до очищення моделі пазух, але з різною швидкістю.

Найбільш ефективно дренажу досягалося за умови вертикального розташування моделей порожнини носа і пазухи, де модель пазухи знаходилась зверху. Виходячи з вище сказаного найбільш ефективно використання методу переміщення за Протцем, в лікуванні синуситів [7] буде забезпечуватися в тому випадку, якщо синус уражений патологічним процесом буде розташований над порожниною носа в якій циркулює промивна рідина.

З урахуванням того що другий метод промивання показав більш високу ефективність ми почали створювати пристрій для автоматизації цього процесу [14]. Ми створили дві конструкції, з різними виконуючими вузлами, рис 2.

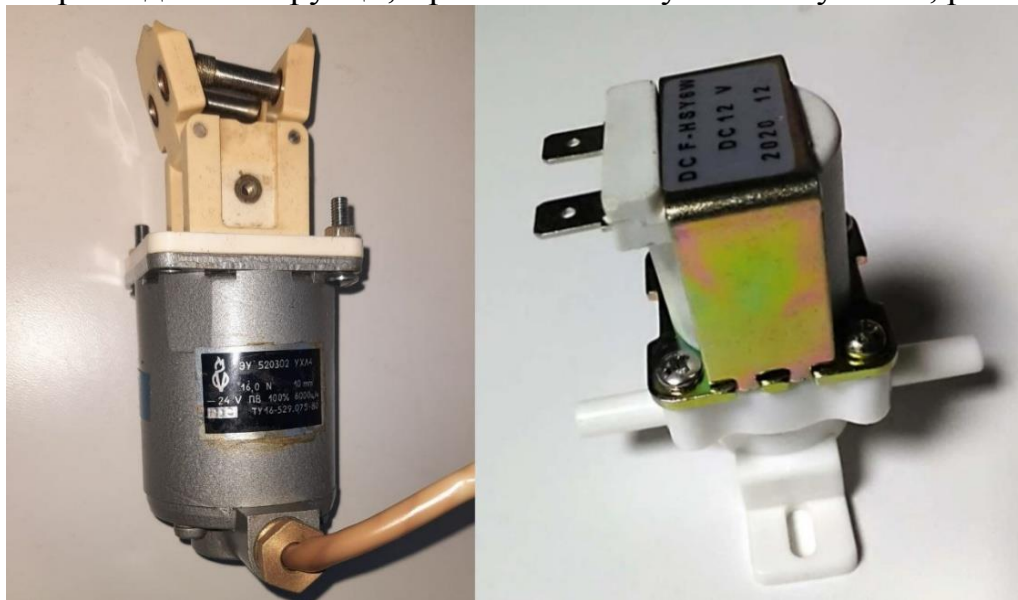


Рисунок 2 – Виконуючі механізми

Висновки. Більш високу ефективність показав соленоїдний клапан, за рахунок меншої відстані ходу поршня. Це дозволило працювати пристрою з більшою робочою частотою. В ході експериментів, ми виявили вплив на ефективність роботи, час коли клапан відкритий має бути меншим ніж час коли клапан закритий. На момент написання матеріалу у нас ще не має статистичних даних, тому не маємо змоги надати точні цифри.

Список літератури:

1. Аврунін О.Г. Інформаційні технології при діагностиці в ринології / О.Г. Аврунін, Н.О. Шушляпіна. Інтелектуальні системи автоматизації : монографія / Аврунін О. Г. та ін. Кременчук: Новабук, 2021. Розд. 6. С. 298-319.
2. Сучасні методи діагностики респіраторно-ольфакторної функції: монографія / О. Г. Аврунін, Я. В. Носова, В. В. Семенець, В. О. Філатов, Н. О. Шушляпіна. Харків : ХНУРЕ, 2021. 150 с. ISBN 978-966-659-300-2.
3. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при визначенні порушень носового дихання : монографія / О. Г. Аврунін, Є. В. Бодянський, В. В. Семенець, В. О. Філатов, Н. О. Шушляпіна. Харків:ХНУРЕ, 2018. 132с.
4. Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Bouhlal, N.A.; Ormanbekova, A.; Iskakova, A.; Harasim, D. Research Active Posterior Rhinomanometry Tomography Method for Nasal Breathing Determining Violations. *Sensors* 2021, 21, P. 8508. URL: <https://doi.org/10.3390/s21248508>
5. Книгавко Ю.В. Расчет функциональных параметров, определяющих показания к проведению ринопластики / Ю.В. Книгавко, О.Г. Аврунин, Х. Фарук. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2013. № 2/10 (62). – С. 24 – 27.
6. Носова Я.В. Определение микрохарактеристик воздушного потока в носовой полости при дыхании / Я.В. Носова, О.Г. Аврунин, Х.И. Фарук. *Вестник НТУ «ХПИ»*, Серия: Новые решения в современных технологиях. Харьков: НТУ «ХПИ». 2018. № 16 (1292). С. 122–127. doi: 10.20998/2413-4295.2018.16.19
7. Avrunin, O. G., Nosova, Y. V., Abdelhamid, I. Y., Pavlov, S. V., Shushliapina, N. O., Wójcik, W., Kalizhanova, A. (2021). Possibilities of automated diagnostics of odontogenic sinusitis according to the computer tomography data. *Sensors (Switzerland)*, 21(4), 1-22. doi:10.3390/s21041198.
8. Ismail, Husham Farouk, et al. The role of paranasal sinuses in the aerodynamics of the nasal cavities. *International Journal of Life Science and Medical Research* 2.3 (2012): 52-55.
9. Аврунін О. О. Аналіз пневматичної потужності при диханні людини. *Радіоелектроніка та молодь в ХХІ столітті* : матеріали 26-го Міжнародного молодіжного форуму, 19-21 квітня 2022 р. Харків : ХНУРЕ, 2022. Т. 1. С. 40-41.
10. Аврунин О. Г. Обоснование основных медико-технических требований для проектирования многофункционального риноманометра / О. Г. Аврунин, А.И. Бых, В.В. Семенец. Функциональная компонентная база микро-, опто- и наноэлектроники: сб. науч. тр. III Междунар. науч. конф., 28 сент. - 2 окт. 2010 г. Х. ; Кацивели : ХНУРЭ, 2010. С. 280-281.
11. Тымкович М.Ю. Использование DICOM-изображений в медицинских системах / М.Ю. Тымкович, О.Г. Аврунин, В.В. Семенец. *Техн. электродинамика*: Тематич. вып. 2012. Т.4. С. 178-183.
12. Носова Я.В. Разработка метода экспресс-диагностики бактериальной микрофлоры полости носа / Я.В. Носова, Х. И. Фарук, О.Г. Аврунин. *Проблеми інформаційних технологій*. Херсон: ХНТУ, 2013. №13. С. 99 – 104.

13. Avrunin, O. G., Tymkovych, M. Y., Saed, H. F. I., Loburets, A. V., Krivoruchko, I. A., Smolarz, A., & Kalimoldayeva, S. (2019). Application of 3D printing technologies in building patient-specific training systems for computing planning in rhinology. Paper presented at the Information Technology in Medical Diagnostics II - *Proceedings of the International Scientific Internet Conference on Computer Graphics and Image Processing and 48th International Scientific and Practical Conference on Application of Lasers in Medicine and Biology*, 2018, 1-8. doi:10.1201/9780429057618-1

14. Avrunin O., Sakalo S., Semenetc V., Development of up-to-date laboratory base for microprocessor systems investigation. *19th International Crimean Conference Microwave & Telecommunication Technology*, Sevastopol, 2009, pp. 301-302.

УДК 37.013.74:656.7.022

Суркова К.В., к.пед.н., доцентка, завідувачка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1388-7611>

Ломакіна М.Є., к.пед.н., доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5466-8354>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ ВИНИКНЕННЯ ПОРУШЕНЬ ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ВИКОРИСТАННЯ МІСЦЬ СТОЯНОК ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

Результати розслідувань, проведених Національним бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів (НБРЦА), показують, що найчастіше події при наземному обслуговуванні відбуваються під час завантаження і розвантаження багажу, посадки і висадки пасажирів та буксирування повітряних суден (ПС) [1].

Наземне обслуговування ПС передбачає виконання комплексу організаційно-технічних і технологічних операцій з підготовки їх до польоту, які можна розділити на групи: організаційні: зустріч ПС, забезпечення їх стоянки і вильоту; технічні: усунення несправностей ПС, буксирування, очищення від бруду, льоду і снігу та ін.; санітарні; технологічні: заправка і зарядка систем ПС.

Завданнями диспетчерів Центральної диспетчерської аеропорту (ЦДА) є: координація та контроль процедур наземного обслуговування, необхідних для забезпечення прибуття, вильоту, переміщення, стоянки та обслуговування (ПС), обслуговування екіпажів, пасажирів, багажу, пошти, вантажів; обробка інформації авіаперевізників; забезпечення процесів візуального інформування пасажирів стосовно авіарейсів.

Основним завданням диспетчерів ЦДА є постійний контроль ходу процесу наземного обслуговування повітряних суден відповідно до їх технологічного графіку, контроль часу початку і закінчення виконання робіт персоналом

аеропорту і суміжних структурних підрозділів. Диспетчер ЦДА зобов'язаний не допускати затримок рейсів з вини обслуговуючого персоналу, приймати негайні заходи при порушенні технологічного графіка наземного обслуговування, дотримуватися технології по організації і контролю наземного обслуговування рейсів. Вони можуть вносити пропозиції, спрямовані на поліпшення діяльності з наземного обслуговування при плануванні та контролі використання місць стоянок (МС) повітряних суден.

При виконанні завдання планування та контролю використання місць стоянок ПС, диспетчер ЦДА повинен враховувати характеристики місць стоянок, із зазначенням наступної інформації: тип ПС, призначення МС; максимальний розмір літака; тип виїзду (автономний /з буксируванням); наявність системи візуальної стиковки з телескопічним трапом; стандартні маршрути руління; інформацію про рух ПС; пропускну спроможність перонів; СТОТ Євроконтролю; особливості наземного обслуговування ПС; особливості комерційного завантаження ПС та ін. Неправильне рішення диспетчера щодо розподілу місць стоянок ПС може призвести до затримки рейсів.

В діяльності диспетчера ЦДА виникає багато ситуацій, що можуть привести до затримки рейсів. Для запобігання та мінімізації затримок необхідно оптимізувати технології оперативного планування та контролю використання місць стоянок повітряних суден, для цього потрібно вибрати відповідні методи дослідження і моделювання процесу наземного обслуговування ПС.

В ході дослідження проведено аналіз професійної діяльності диспетчерів ЦДА. Виділено перелік виробничих ситуацій, які виникають під час наземного обслуговування повітряних суден на місцях стоянок (планування та контроль використання МС ПС), що можуть створювати передумови до виникнення затримки рейсу.

В загальному випадку існують наступні шість можливих причин тих чи інших результатів дій: матеріал (material), обладнання (machine), вимір (measurement), метод (method), люди (man), менеджмент (management). Зрозуміло, можуть бути й інші фактори, що більш точно характеризують об'єкт аналізу [2;3].

При побудові моделі аналізу процесів планування та контролю використання місць стоянок повітряних суден або причинно-наслідкової моделі вибрано найбільш важливі фактори з точки зору забезпечення регулярності польотів. Для цієї мети були використані експертні оцінки.

По виробничим ситуаціям проведено аналіз, щоб звести до мінімуму порушення планування та контролю використання місць стоянок ПС або не допускати взагалі таких порушень при проведенні наземного обслуговування ПС. Сформовано виробничі ситуації на основі аналізу професійної діяльності диспетчерів, суджень експертів. Це ситуації, пов'язані з ремонтними роботами, людським фактором, технічними неполадками, надзвичайними ситуаціями, недоліком інформації, нестачею стоянок, літерними рейсами, запасними аеродромами, метеоумовами, ремонтними роботами.

Так, коли на МС проводяться ремонтні роботи через зсуви бетонних плит або відколи в бетоні, доводиться закривати МС і намагатися проводити ПС через обмежену кількість МС і затримувати регулярність виконання рейсів.

Важливе значення має людський фактор. В цьому випадку причин може бути безліч і їх всі не перерахувати. На думку експертів, основні причини: недостатній рівень теоретичної та практичної підготовки; невміння оперативно та грамотно приймати рішення в екстремальних ситуаціях та ін., тобто якщо узагальнити всі причини, то отримаємо дві основні групи: фактор професійної підготовки та фактор професійно-важливих якостей фахівця, також необхідно врахувати фізичний стан фахівця на момент виконання професійних обов'язків.

Було проаналізовано інформацію стосовно ситуацій порушень планування та контролю використання МС, яку надали експерти. Надалі сформульовано узагальнені фактори, які можуть привести к виникненню порушень планування та контролю використання МС, а потім призвести до затримки рейсу. Перед експертами було поставлено завдання обговорити виявленні причини порушення планування та контролю використання МС. Результатом дослідження є дані наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Фактори виникнення порушень планування та контролю використання МС

№	Виробничі ситуації	Узагальнені фактори	Причини
1	Ремонтні роботи	Стан МС	Ремонт МС
			Сторонні предмети
			Забрудненість МС
2	Людський фактор	Людський фактор	Недостатній рівень профпідготовки
			Несформованість ПВЯ
			Незадовільний фізичний стан
3	Технічні неполадки	Технічний фактор	Відмови комп'ютерної техніки
			Застаріла комп'ютерна техніка
			Проблеми з Інтернетом
			Відмови наземної техніки з обслуговування ПС
4	Надзвичайні ситуації	Аварійні ситуації в АП	Аварійні ситуації з ПС
			Аварійні ситуації, що не мають відношення до ПС
			Змішані аварійні ситуації
5	Недостатньо інформації	Інформаційний фактор	Новий тип ПС
			Нова модифікація ПС
6	Нестача стоянок	Завантаженість перону	Літній сезон
			Особливі заходи в АП
			Неправильне розташування ПС
7	Літерні рейси	Особливості рейсу	Літерні рейси
8	Запасні аеродроми		Запасні аеродроми
9	Метеоумови	Особливі умови/навколишнє середовище	Умови низької видимості
			Зимові умови
			Складні погодні умови/сильний вітер
			Нічні умови

Таким чином, визначено фактори виникнення порушень планування та контролю використання місць стоянок ПС. Отримані результати дозволяють побудувати модель планування та контролю використання місць стоянок повітряних суден у вигляді причинно-наслідкових зв'язків.

Список літератури

1. Аналіз подій, що сталися під час обслуговування повітряних суден на землі в період з 2013 по 2015 рік. URL: https://nbaai.gov.ua/wp-content/uploads/2020/05/analysis_5y.pdf (дата звернення 16.04.2023)
2. Вивчення причинно-наслідкових взаємозв'язків методом Ісікави. URL: <http://market.avianua.com/?p=875> (дата звернення 15.04.2023)
3. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б., Шевцов А.Г., Карпенко С.Р., Габер А.А. Групове експертне оцінювання та компетентність експертів / За загал. ред. Величка О.М. Одеса: ФОП Бондаренко М.О., 2015. 286 с.

УДК 378.147:912

Федонюк М.А., к. геогр. н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4034-3695>

Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна

Федонюк В.В., к. геогр. н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1880-6710>

Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ЕКОЛОГІЇ

Охорона навколишнього природного середовища та екологічна безпека – це на даний час пріоритетні напрямки формування на національному рівні загальнодержавної та регіональної екологічної політики. Питання забезпечення екологічної безпеки в умовах ведення російською федерацією агресивної війни проти України стоїть особливо гостро. Тому забезпеченню фахової підготовки екологів сучасного рівня, компетентних у всіх галузях якісного провадження системи заходів, спрямованих на організацію менеджменту в сфері охорони довкілля та впровадження принципів раціонального природокористування, надається першочергове, пріоритетне значення у вищій технічній школі [1,2].

Ефективному вирішенню цього завдання має сприяти введення у навчальні плани усіх напрямів підготовки та спеціальностей у вищій школі дисциплін «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням». Враховуючи особливості екологічної спеціалізації та власний досвід викладання інформаційних технологій студентам-екологам, авторами даного дослідження пропонується змістовий поділ курсу «ІКТ за професійним спрямуванням» на 3 модулі різної тематичної спрямованості [2,3,4].

У першому змістовому модулі основна увага приділяється висвітленню загальних тем дисципліни та засвоєнню комплексу вмінь та навичок,

необхідних кожному кваліфікованому спеціалісту (переважно без конкретної прив'язки до спеціальності).

Другий змістовий модуль присвячений особливостям застосування інформаційних технологій власне в екологічній сфері. При цьому тематика модульних завдань є досить різносторонньою, зокрема, через намагання викладача охопити різні види можливої діяльності випускника-еколога. Отже, цей модуль включає в себе такі теми:

- аналіз існуючих інформаційних мереж та баз даних регіональних підрозділів Державних екологічних інспекцій, геокадастрів, Гідрометеоцентру, МОЗ і т.п.;

- робота з цифровим обладнанням для вимірювання параметрів довкілля (залежно від наявності у лабораторіях – шумоміри, потенціометри, вимірювачі густини потоку енергії, пірометри, ехолоти);

- особливості навігаційних інформаційних систем (GPS, ГЛОНАСС), робота з GPS-пристроями;

- робота з програмою моделювання розсіювання викидів «ЕОЛ+»;

- використання безпроводних технологій передачі даних (розглядаються основні можливості та відмінності технологій GPRS, EDGE, Bluetooth, CDMA, HSDPA та ін.; окремий акцент на доведених та потенційних екологічних аспектах впливу);

- оцінка «екологічного сліду» використання інформаційних технологій на глобальному та локальному рівні (у т.ч. енерго- та ресурсоемність у порівнянні із «традиційними» засобами) [1,2,4].

Третя модульна частина – «Геоінформаційні системи» – також присвячена виключно набуттю спеціалізованих геоекологічних компетенцій, але значний обсяг інформації та її наскрізна поєднаність дозволяють виокремити її в окремий модуль.

Список літератури

1. Картавий А.Г., Федонюк В.В., Федонюк М.А. Особливості організації дистанційного вивчення природничо-географічних дисциплін. *The III International Science Conference on E-Learning and Education*, February 2 – 5, 2021, Lisbon, Portugal. P. 80-83.

2. Федонюк В. В., Федонюк, М. А. Пушкар Н. С. Застосування ІКТ при розробці STEM–проектів у природничо-географічній позашкільній освіті. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 85(5), 2021. С. 78–94. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v85i5.39555>

3. Федонюк В.В., Федонюк М.А., Панькевич С.Г. Досвід використання програми Google Earth при викладанні географічних дисциплін. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2013, № 6 (38). С. 138 – 148.

4. Федонюк В.В., Федонюк М.А. Застосування ІКТ при викладанні дисциплін метеорологічного циклу. *Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення*: Збірник наукових праць IV Міжнародної науково-практичної конференції. Херсон, 10-11 червня 2021 року. Херсон : ДВНЗ «ХДАУ», 2021. С.316 – 319.

УДК 67.02

Федотьев А.М., к.т.н., доцент

Федотьева Л.П., к.т.н., доцентка

Товариство з обмеженою відповідальністю науково-дослідницького конструкторсько технологічного і виробничо впроваджувального підприємства «Інструмент», м. Світловодськ, Україні

ОБҐРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ ПРОТИМІННОГО ЗАХИСТУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Відомо, що найпростішим способом забезпечення захисту особового складу та елементів конструкції бойової машини є використання металевої броні [1]. Фактично, протягом всієї історії підвищення рівня захисту розглядалося лише шляхом реалізації двох способів: збільшення товщини використаних бронеплит та зміною сплавів. Надалі для цієї мети почали використовувати інші матеріали: кераміку на основі оксидів, карбідів, нітридів [2], композиційних матеріалів на основі арамідних волокон (кевлару) [3], тощо. Почали створювати так звані «сендвічі», де використовують різні типи матеріалів, які вкладаються шарами один на одного [4].

Окремим напрямком підвищення протимінної стійкості поряд з формою днища та корпусу є застосування захисних екранів з використанням їх конструкції енергопоглинаючих матеріалів [5].

Матеріал з ідеальними енергопоглинаючими властивостями повинен мати тривалу полого ділянку на діаграмі деформування [6]. Завдяки цій ділянці з майже постійною напругою σ_{pl} матеріал здатний переводити енергію, що надходить ззовні (енергія ударної хвилі) в енергію свого пластичного деформування не досягаючи у своїй деформації ущільнення ϵ_D (рис. 1).

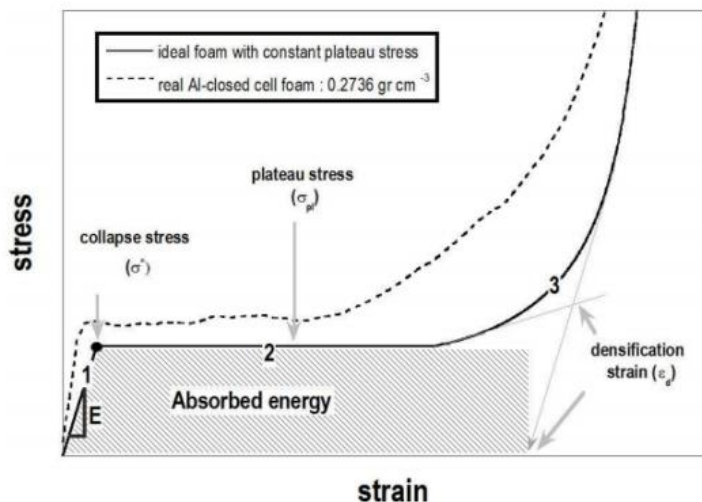


Рисунок 1 - Криві деформації напруги при стисненні ідеальної піни та справжньої піни із закритими комірками Al [6]

Особливе місце в ряді енергопоглинаючих матеріалів займає піно алюміній [7].

Підвищення рівня бронезахисту легкоброньованої техніки (ЛБТ), що

використовується для вирішення військових задач, так і спеціальних протехнічних машин за рахунок установки додаткового уніфікованого бронювання є актуальною задачею. Розв'язанням цього завдання може стати застосування двошарових захисних екранів (ЗЕ) із застосуванням піноалюмінію корпусів БКТ, що закріплюються до днища ЛБТ (рис. 2).

Одним із методів рідкофазного отримання металевих пінометалів, у тому числі і композитних сендвіч-панелей, є лиття розплавів у форми з водорозчинними речовинами [8]. Отже первинний технологічний процес отримання ПА складався із основних операцій, що наведено на рис. 3.

Як наповнювач використовували технічну сіль NaCl. Гранулометричний склад наповнювача мав наступні геометричні характеристики: 1,5-3мм. На рис.4 наведено один із отриманих зразків заготовки із ПА. Ця технологія дає змогу отримати ПА із відкритими порами в умовах існуючих виробничих потужностей України.

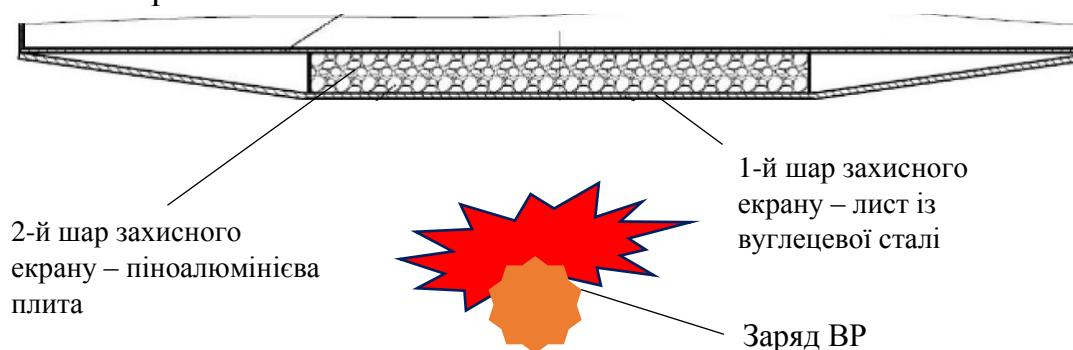


Рисунок 2 - Приклад захисного двошарового екрану із застосуванням ПА

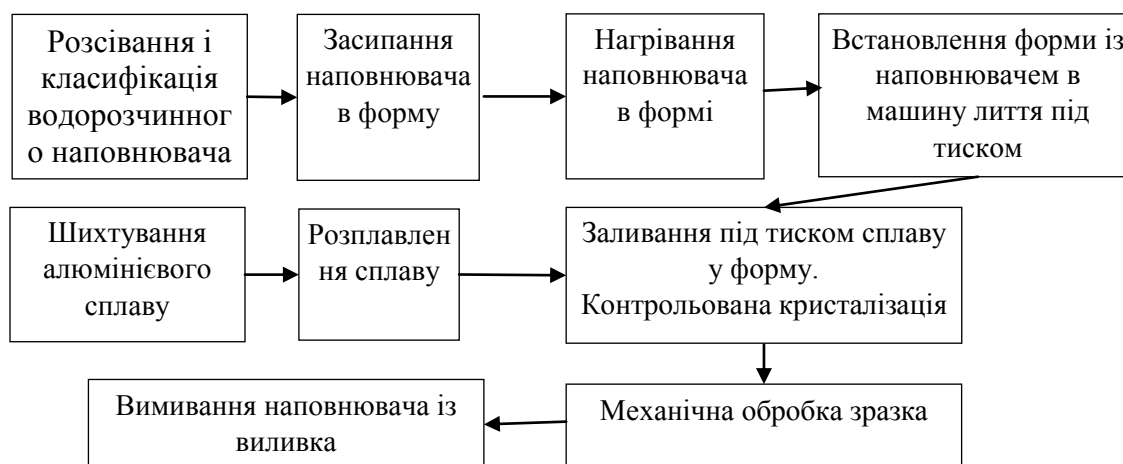


Рисунок 3 - Основні технологічні операції модельного технологічного процесу

Однак морфологічні та геометричні параметри традиційних сітчастих металевих піноматеріалів з відкритими порами неможливо точно контролювати та отримати для різних застосувань, що значно обмежує їх розробки. Для вирішення цієї проблеми привабливими та перспективними методами є технології адитивного виробництва (АВ) [9].

Одними із перспективних є тривимірні метаматеріали із програмованою структурою, що дає змогу отримати недоступні для природних матеріалів механічні властивості. Ця група метаматеріалів має вигідне питоме поглинання

енергії, що наближається до спіненого титанового сплаву [10]. Проте досліджені зразки мають обмежену можливість використання, як матеріал для елементів бронезахисту транспортних засобів, що мають експлуатаційні вібраційні навантаження через крихкість структур.

Нами було проведено моделювання деформування і стійкості каркасу із карбідної тривимірної структури для виготовлення наповненого композиту, що може бути отримана за допомогою адитивних технологій (рис. 5). За основу була взята просторова структура хітинового покриття комах. Результати моделювання доводять перспективність використання такого підходу для створення об'ємно наповнених просторових композитів на основі твердого і пружного каркасу і матеріалу із значним запасом пластичної деформації.



Рисунок 4 – Зразок із наповнювачем NaCl (керована кристалізація)

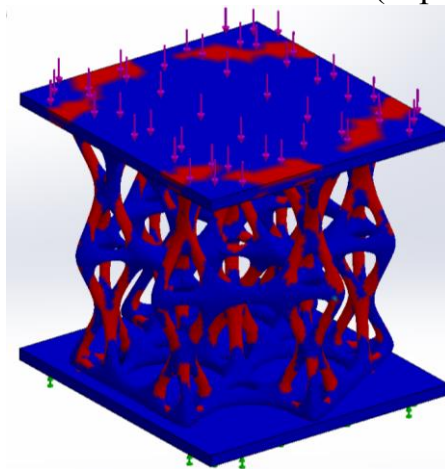


Рисунок 5 - Каркас на основі хітинової структури

Список літератури.

1. Подригало М. А. Аналіз додаткового бронезахисту легкоброньованої техніки Збройних Сил України та іноземних держав. ВМТ. вип. 14. вип. 2. Січ 2022. С. 89–96.
2. Method to produce ceramic reinforced or ceramic-metal matrix composite articles: пат. US 5167271: МПК6 В22D19/00. № 260507; заявл. 20.10.1988; опубл. 01.12.1992.
3. Composite ballistic armor: пат. US 2017/0254625 A1: МПК6 F41H5/04. № 15/450242; заявл. 06.03.2017; опубл. 07.09.2017.
4. Добротворский С.С., Добровольская Л.Г. та ін. Моделирование процесса ударного деформирования пластин полусферическим ударником»,

Вісник НТУ «ХПІ». *Технології в машинобудуванні*. № 40(1149). С. 39-42, 2015.

5. Королько С. В. Аналіз і оцінка можливостей застосування сучасних матеріалів для броньованої техніки та захисту особового складу від ураження», *Системи озброєння і військова техніка*. № 2(42).2015. С. 163-167.

6. Gibson, Lorna J. and Ashby, M. F., 1997, Cellular solids: structure and properties, Cambridge University Press.

7. Gibson, L.J. and Ashby, M.F. (1997) Cellular Solids, Structure and Properties, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, UK: a text dealing with mechanical, thermal, electrical and structural properties of foams of all types.

8. Z. Hussain and N. S. A. Suffin. (2011) Microstructure and Mechanical Behaviour of Aluminium Foam Produced by Sintering Dissolution Process Using NaCl Space Holder. *Journal of Engineering Science*. vol. 7. pp. 37–49.

9. Inayat, A., Schwerdtfeger, J., Freund, H., Körner, C., Singer, R.F., Schwieger, W. (2011) Periodic open-cell foams: Pressure drop measurements and modeling of an ideal tetrakaidehedra packing, *Chem. Eng. Sci.* vol. 66, pp. 2758-2763.

10. Yuan, S., Chua, C.K., Zhou, K., Adv. 3D-Printed Mechanical Metamaterials with High Energy Absorption. *Mater. Technol.* 2019. 4. 1800419. <https://doi.org/10.1002/admt.201800419>

УДК 615.47

Філімонов С.О., здобувач освіти

Науковий керівник: Авер'янова Л.О., к.т.н., доцент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків Україна

ВИЯВЛЕННЯ КТ ОЗНАК ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІН ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ЛЬОТНОГО СКЛАДУ

Перевантаження у авіації може призвести до різних фізичних проблем для військових пілотів та іншого персоналу, включаючи проблеми з хребтом та ускладнення, такі як спонділоз. Це особливо проблематично для військових пілотів, які здійснюють довгі польоти в незручних позах та під впливом високих перевантажень.

Один з основних факторів, який призводить до перевантаження хребта у військовій авіації, це виконання маневрів, супроводжуваних сильними гравітаційними силами, що діють на тіло пілота. Додатковими факторами можуть бути тривале сидіння в незручних умовах, турбулентність та інші перешкоди.

Спонділоз - це стан, пов'язаний з дегенерацією хребта, який може бути спричинений перевантаженням хребта в авіації. Цей стан може призвести до болів у спині, рухових порушень та зниження продуктивності пілотів..

Сучасні методи візуалізації кісткових структур без пошкодження організму знаходять все більше застосування в медицині. Однак, результати таких досліджень ще не повністю систематизовані та обґрунтовані [1].

Традиційно, для вивчення стану кісток людини застосовують рентгенівські методи візуалізації, які потім дозволяють кількісно аналізувати параметри кісток за їх цифровими зображеннями. Особливий інтерес нині викликає рентгенівська комп'ютерна томографія, оскільки вона дає можливість проводити більш глибоку кількісну оцінку морфологічних змін у кістках, зокрема хребта.

Середні значення HU кожного тіла хребця були засновані на осьовій площині, нижчій лише від верхньої кінцевої пластини, середині тіла хребця та осьовій площині, вищій лише від нижньої кінцевої пластини. Значення HU було виміряно шляхом розміщення найбільшої еліптичної області інтересу (ROI) у середній частині тіла хребця, і ROI було вибрано так, щоб охоплювати якомога більше трабекулярної кістки та уникати кортикальної кістки та неоднорідних областей, таких як краї кортикальної кістки[1-2].. Середнє значення HU, виміряне з трьох досліджуваних областей, розглядалося як HU для окремого хребця (рис. 1) [2].

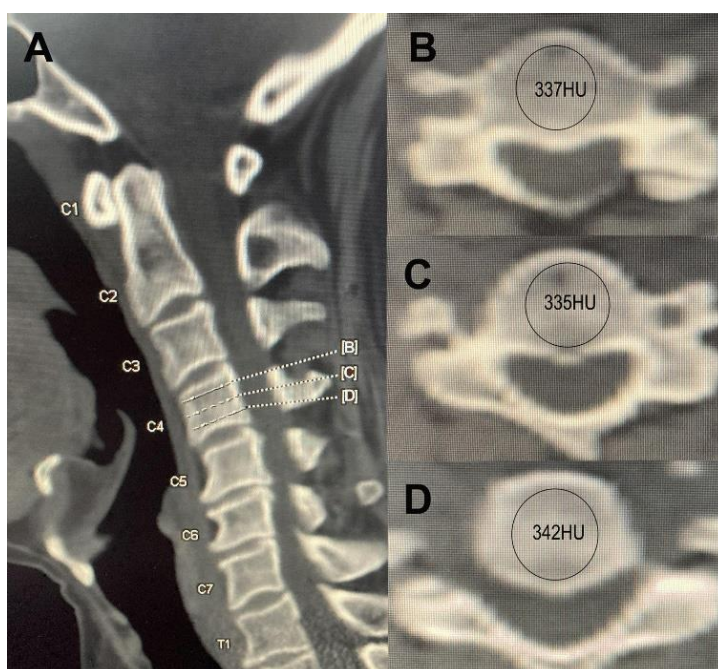


Рисунок 1 - Середньосагітальні (А) та аксіальні КТ-зображення, що демонструють вимірювання значення HU хребця в осьовій площині [2]

Таблиця 1 - Значення HU для шийного відділу хребта за віковим розподілом [2-3]

Вік		C3	C4	C5	C6	C7
< 40	патолог	383	394	381	350	295
	норма	397	416	389	368	325
40–60	патолог	378	393	382	339	292
	норма	392	414	388	355	318

Значення НУ шийного відділу було різним на кожному рівні (рис. 1 і табл 2) [2]. Значення С3-С5 НУ зберігаються на початковому рівні (від $360,13 \pm 76,28$ до $372,5 \pm 79,36$). Зниження було очевидним у С6 ($319,35 \pm 73,40$), а хребець С7 мав мінімальне значення НУ ($274,08 \pm 61,27$). Таким чином, відповідно до тенденції значення НУ С3-С7 шийних хребців, ми розділили значення НУ шийних хребців на верхні шийні хребці (середнє значення НУ С3-5 хребців), нижні шийні хребці (середнє значення НУ С6-7 хребців) та загальний шийний відділ хребців (середнє значення НУ для хребців С3-С7).

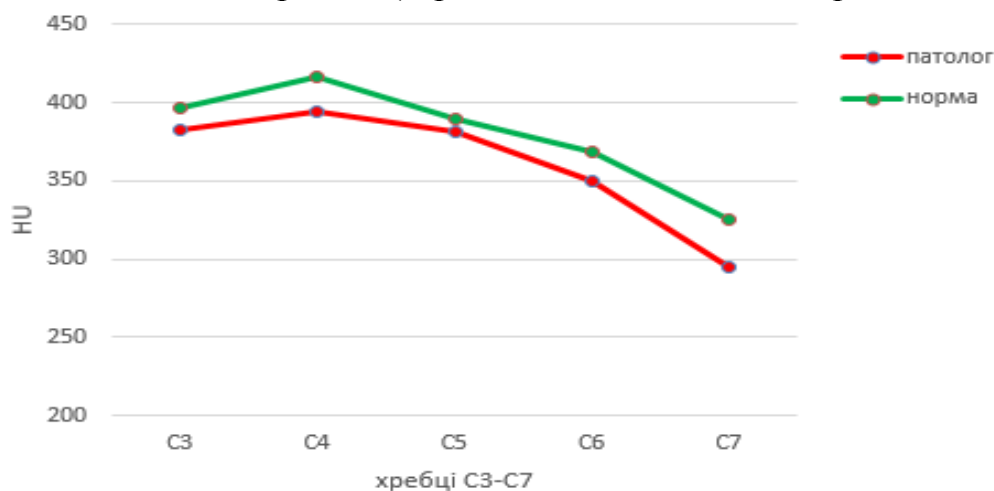


Рисунок 2 - Тренд значення НУ хребців С2-С7 вік < 40.

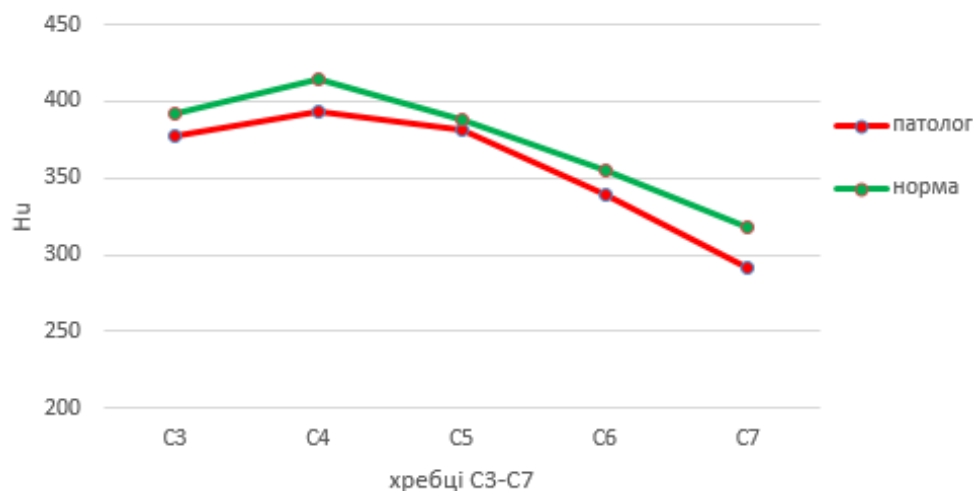


Рисунок 3 - Тренд значення НУ хребців С2-С7 вік 40-60.

Значення НУ С6-7 може мати більш очевидні зміни. У понад 60 вікових групах чоловіки мали вищі значення патології НУ (табл 1 і рис. 2-3) [2].

Створення засобів для оцінки індивідуальних параметрів кісткових структур на основі КТ, потребує порівняння зі шкалою нормативних значень. Це дозволяє отримати комплексну оцінку кісткового статусу людини та забезпечити раннє виявлення ознак як системних порушень, так і локальних патологічних уражень кісток людини. Цей підхід допомагає створити ефективні засоби для моніторингу та діагностики кісткових захворювань, що дозволяє своєчасно запобігти розвитку тяжких захворювань. Для цього потрібно створити алгоритми, які базуються на порівнянні із нормативними

значеннями та можуть бути використані в клінічній практиці. перевантаження у авіації може призвести до різних фізичних проблем для військових пілотів та іншого персоналу, включаючи проблеми з хребтом та ускладнення, такі як спонділоз. Однак, дослідження може допомогти оцінити придатність льотчиків до льотної роботи та запобігти травматизму. Оцінка стану фізичної готовності та придатності льотчиків до льотної роботи допоможе запобігти можливим фізичним проблемам, а також знизити ризики травмування пілотів та іншого персоналу під час авіаційних маневрів з високими перевантаженнями. Такі дослідження можуть сприяти підвищенню ефективності та безпеки льотної роботи в авіації.

Список літератури

1. Buenger, F., Sakr, Y., Eckardt, N. et al. Correlation of quantitative computed tomography derived bone density values with Hounsfield units of a contrast medium computed tomography in 98 thoraco-lumbar vertebral bodies. Arch Orthop Trauma Surg 142. 3335–3340 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00402-021-04184-5>
2. Wang, Z., Zhong, Z., Feng, H. та ін. Вплив часу захворювання, вирівнювання шийного відділу та діапазону рухів на значення одиниці Хаунсфілда шийного відділу хребців у хірургічних пацієнтів із шийним спондилозом. J Orthop Surg Res 18, 187 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13018-023-03675-y>
3. Liang, Xiao & Liu, Qingtao & Xu, Jiaxin & Ding, Wenyuan & Wang, Hui. (2022). Hounsfield Unit for Assessing Bone Mineral Density Distribution Within Cervical Vertebrae and Its Correlation With the Intervertebral Disc Degeneration. Frontiers in Endocrinology. 13. 920167. 10.3389/fendo.2022.920167.

УДК 330.341

Хорощак Н.І., здобувачка освіти

Науковий керівник: Касьянова Н.В., д.е.н., професорка, завідувачка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1104-5717>

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ІННОВАЦІЙНА СКЛАДСЬКА ЛОГІСТИКА ТРАНСПОРТНОЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ «ZAMMLER GROUP» В УКРАЇНІ

«ZAMMLER GROUP» – міжнародна логістична група, яка надає послуги в сфері автомобільних, морських і авіаперевезень, митно-брокерського оформлення, а також складські послуги. До «ZAMMLER GROUP» входить 5 компаній, представлених 12 офісами в Україні, Польщі та Китаї. Перша компанія групи ТОВ «ЗАММЛЕР УКРАЇНА» заснована в 2007 році в Києві. «ZAMMLER» є українським Third Party Logistics (3PL)-оператором, що пропонує забезпечення комплексу логістичних послуг від доставки та адресного зберігання до управління замовленнями й відстеження руху товарів. Компанія також є засновником послуги фулфілменту в Україні. Фінансовий

оборот складає понад 250 млн грн на рік [1].

У 2010 році було відкрито логістичний комплекс ТОВ «ЗАММЛЕР СКЛАД» у Київській області. Компанії «ЗАММЛЕР УКРАЇНА» та «ЗАММЛЕР СКЛАД» повноцінно впровадили систему менеджменту якості та успішно пройшли сертифікаційний аудит Міжнародного органу з сертифікації Bureau Veritas Certification. Результатом стало отримання сертифікату відповідності вимогам міжнародного стандарту ISO 9001:2015.

Вимоги ISO 9001 охоплюють такі аспекти життєдіяльності компанії як: забезпечення ресурсами, навчання та підготовку персоналу, управління процесами виробництва й надання послуг, вивчення задоволеності споживачів, проведення коригувальних і запобіжних заходів, постійне вдосконалення та ін. [2]. Складські послуги, що надає компанія «ЗАММЛЕР СКЛАД»:

- комплекс розвантажувально-навантажувальних робіт і обробка вантажів;
- тимчасове, постійне, відповідальне зберігання, митно-ліцензійний склад;
- облік, сортування, комплектація, упаковка, маркування;
- підготовка до перевезення, інвентаризація, крос-докінг;
- виготовлення дерев'яної тари для перевезень; – утилізація;
- підготовка необхідної документації, звітності;
- послуги со-packing [1].

Слід звернути увагу, що у складській логістиці ТОВ «ЗАММЛЕР СКЛАД» використовує два сучасних види послуг:

- фулфілмент,
- крос-докінг.

Отримати інтернет-замовлення протягом години після здійснення покупки на сайті – це абсолютно реально в США та Європі. Враховуючи світові тренди, новітні послуги для e-commerce з'являються і в Україні. Зокрема, на вітчизняному ринку набирає обертів послуга із назвою «фулфілмент», яка вже давно користується попитом у світі [3].

Найбільш вдалим та зрозумілим є таке тлумачення: «фулфілмент – це логістика для інтернет-магазину дистанційної торгівлі».

Загалом фулфілмент передбачає виконання певних операцій/послуг: прийом товару на склад; зберігання товару на складі; обробка замовлення; комплектація товару для замовлення; упаковка замовлення; доставка замовлення; прийом оплати; управління поверненнями; управління залишками товарів на складі в режимі онлайн, послуги call-центру тощо [4].

Фулфілмент дозволяє гравцям ринку e-commerce значно скоротити витрати на логістику та вдосконалити внутрішні процеси. По-перше, інтернет-магазину не треба інвестувати великі ресурси у складські приміщення та навчання персоналу. По-друге, логістичний оператор здатен якісно та швидко обробити повний об'єм замовлень навіть у високий сезон продажів. По-третє, логістичні провайдери значно якісніше та оперативніше можуть виконати повернення непроданого товару постачальнику. У вииграші залишається і кінцевий споживач, адже, якщо логістичні процеси побудовані правильно, значно скорочується час доставки інтернетзамовлення [3].

На підставі поширення світового досвіду організації логістичних процесів

ТОВ «ЗАММЛЕР СКЛАД» запровадив восени 2015 року проект FULFILLMENT by ZAMMLER, що є одним із вагомих досягнень компанії. Удосконалення фулфілмент-бізнесу є додатковим поштовхом для розвитку ринку електронної комерції, а на сьогодні в Україні недосконалість логістичної інфраструктури та відповідних компетенцій основної маси учасників ринку гальмує розвиток онлайн-торгівлі та електронного бізнесу в цілому. У зв'язку з чим, саме відкриття якісних фулфілмент-центрів забезпечить впровадження нових ефективних методів підвищення якості та зниження витрат суб'єктів господарювання у цій сфері торгівлі.

Перевагами FULFILLMENT BY ZAMMLER є:

- комплексний сервіс;
- індивідуальні рішення;
- персональний менеджер;
- привабливі комерційні умови;
- низький показник помилок (0,02%);
- високий ступінь залучення та відповідальності за проект;
- скорочення витрат на складські приміщення, комунікації, персонал;
- оптимізація операційних витрат (скорочення витрат в ІТ й капітальних витрат у складські приміщення);
- можливість відстеження показників ефективності складу;
- надання найбільш оптимального виду доставки та оплати;
- оплата тільки отриманих послуг [1].

Друга новітня складова діяльності «ЗАММЛЕР СКЛАД» – крос-докінг, тобто організація руху товару через склад напряму, фактично без його розміщення та зберігання. Відомо, що класичною схемою крос-докінгу вважається пряме перевантаження з одного транспортного засобу на інший, іноді, до класичної схеми додається перекомплектація та перетарування. Застосування такого підходу в складській логістиці дозволяє отримати значне скорочення витрат на зберігання товарів і вантажів (20-30%), а також простої та порожній пробіг транспорту. Крос-докінг дозволяє прискорити постачання вантажу кінцевому споживачу, що особливо важливо при роботі з швидкопсувною продукцією [5].

Крос-докінг від «ЗАММЛЕР СКЛАД» є оптимальним методом доставки вантажу для:

- оптовиків, які потребують швидкого отримання товару для його подальшої реалізації через кілька торгових точок;
- компаній-імпортерів в Україну та країни СНД;
- компаній, які закупають і продають товари з/в країни, де вимагається доставка морськими шляхами (напр. Китай, США і т.д.) [1].

До клієнтського портфелю ZAMMLER входять як українські, так і іноземні компанії. Ключові клієнти за сферою діяльності: FMCG, e-commerce, обладнання та техніка, будівельні матеріали, паперова промисловість, фармацевтика та промислова хімія, меблева промисловість, автомобільна промисловість, АПК, виробництво пакувальних матеріалів.

Отже, група компаній ZAMMLER активно підтримує розвиток вітчизняної

логістичної галузі. За 12 років роботи ZAMMLER в Україні було активізовано процеси стандартизації вітчизняного ринку логістики та насичення автоматизованими процесами. Крім того, слід відзначити забезпечення зв'язку ТОВ «ЗАММЛЕР УКРАЇНА» з навчальними закладами на основі довгострокового співробітництва, зокрема: у квітні 2017 року логістичний оператор уклав договір з Київським національним торговельно-економічним університетом, який передбачає спільну організацію конференцій, семінарів, участь у навчальному процесі, 90 проведення наукових досліджень, а також підвищення кваліфікації, стажування та проходження практики студентами університету в групі компаній.

Список літератури

1. Офіційний сайт ZAMMLER. Послуги. Складська логістика. URL: <https://www.zammler.com.ua/ru/services/warehousing/>
2. Компанії групи ZAMMLER отримали міжнародний сертифікат ISO 9001:2015. URL: <https://logist.fm/news/kompaniyi-grupi-zammlerotrimali-mizhnarodniy-sertifikat-iso-90012015>
3. Логістика для e-commerce в Україні виходить на новий рівень. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2017/05/19/624977/>
4. Жуков О. Логістика для інтернет-магазину: 5 основних проблем. URL: <http://www.kom-dir.ru/article/90-red-logistika-dlya-internetmagazina/>
5. Сток Дж.Р., Ламберт Д.М. Стратегічне управління логістикою: Пер. з 4-го англ. вид. М.: ІНФРА-М, 2005. 797 с.

УДК 027.7

Христенко Д.О., аспірант, викладач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2858-2116>

*Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради, м. Харків, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ

У сучасному суспільстві проблема збереження і зміцнення здоров'я молоді стоїть дуже гостро. Адже здоров'я молоді – це майбутнє України. Проте здоров'я не існує саме по собі, не є постійним і незмінним. Воно потребує ретельної турботи з самого раннього дитинства. Результати статистики свідчать, що вже в дошкільному віці здорових дітей практично немає, а при вступі до навчання 60% нездорових дітей [2]. Не слід забувати, що дошкільний вік найсприятливіший час для формування основ здорового способу життя, тобто вироблення правильних звичок, які у поєднанні з подальшим навчанням, прийомом вдосконалення і збереження здоров'я приведуть до позитивних результатів в майбутньому.

Ряд досліджень свідчить про стабільне погіршення стану здоров'я [1, 3],

фізичного розвитку та рухової активності молоді. Так, вважаємо, що недостатньо однієї педагогічної майстерності викладачів з рішення проблеми незадовільного стану справ у фізичному вихованні. Тому постає завдання у розробці інноваційних оздоровчих технологій, за допомогою яких буде підвищення рівня рухової активності та зміцнення здоров'я молоді.

Мета статті – теоретичний аналіз і узагальнення впровадження інноваційних оздоровчих технологій в заклади освіти у процес фізичного виховання молоді.

Із розвитком суспільства постає завдання у впровадженні інноваційних технологій в заклади освіти. Так, у фізичному вихованні можуть бути застосовані такі оздоровчі технології за профілактично-лікувальним напрямом: фітотерапія (чаї, коктейлі), вітамінотерапія (вітамінізація страв), природо терапія (заняття на свіжому повітрі), рефлексотерапія (масаж, йога).

Має велику популярність і продовжує вдосконалюватися: фітнес-системи різного напрямку, аква-аеробіка, настільний теніс тощо.

Настільний теніс з елементами іншої гри служить основою для засвоєння учнем або студентом різних видів рухів, що забезпечують ефективне формування умінь і навичок. Сюди входять стройові, загальнорозвивальні вправи, акробатичні, спрямовані на розслаблення м'язів, дихальні і зміцнення постави.

Танцювальна аеробіка представлена образно-танцювальними композиціями, кожна з яких має цільову спрямованість, сюжетний характер і завершеність. Вона також припускає здійснення спонтанної танцювальної дії, що сприяє виробленню свободи і виразності рухів, розвиває загальну рухливість і підвищує фізичні і психічні можливості організму дітей та підлітків.

Силовий фітнес – це комплекс спеціально підібраних фізичних вправ, основною особливістю яких є те, що вони виконуються в партері з використанням додаткового обладнання та без нього. Це різні вправи, в положенні сидячи, лежачи, боком, що забезпечує відсутність компресійного навантаження на суглоби.

Всі вищеперераховані комплекси можуть використовуватися як самостійні вправи, або додаткові до традиційних занять, проте, всі ці технології передбачають дотримання правил: спільна робота усіх учасників освітнього процесу; дотримання правил і норм проведення обраної технології; дозвіл медиків до таких занять; врахування рухової активності та рівня фізичної підготовленості молоді.

Висновки. Таким чином за допомогою сучасних технологій в процесі фізичного виховання вирішуються наступні завдання:

- навчання та майбутнє вдосконалення життєво важливим руховим навичкам і умінням;
- сприяння правильному фізичному розвитку молоді;
- зміцнення здоров'я і сприяння профілактиці захворювань засобами настільного тенісу та фітнесу;
- підвищення їх рівня рухової активності;
- формування у молоді мотивації до здорового способу життя.

Список літератури

1. Христенко Д. О. Виховна компетентність здобувачів вищої освіти під час карантину. *Фітнес & Здоров'я*: матеріали X Всеукр. наук.–практ. інтернет-конф. (21 квітня 2020 р., м. Харків.) / за заг. ред. О. М. Школи. С. 33-35.
2. Zhamardiy O. Checking of the methodical system efficiency of fitness technologies application in students' physical education / O. Zhamardiy, O. Shkola at all. *Wiadomości Lekarskie*. Wydawnictwo ALUNA. T. LXXIII, 2020, 73(2), pp. 332-341.
3. Zhamardiy O. Fitness technologies in the system of physical quality development by young students / O. Zhamardiy, O. Shkola at all. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol.20 (1). Art 19. 2020. pp. 142 – 149.

УДК 616.133/.134+616.137.83/.93-044.6-06:617.58-005.4-089-059

Черняк В.А., д.м.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8424-4691>

Карпенко К.К., майор медичної служби ЗСУ

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9737-4484>

*Київський Національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна*

ЛІКУВАННЯ ТРОФІЧНИХ ВИРАЗОК ІННОВАЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ

Вступ. Питання застосування вітчизняних технологій, створення умов для їх новітнього вдосконалення та впровадження є пріоритетом практичних лікарів і науковців. Саме тому клітинні технології, біологічна дія магніто-лазерного випромінювання у поєднанні з загальноприйнятими є актуальним напрямом сучасних клінічних досліджень.

Матеріали і методи. Робота виконана на клінічній базі кафедри хірургії з курсом невідкладної та судинної хірургії хірургії НМУ імені О.О. Богомольця МОЗ України у відділенні судинної хірургії Олександрівської клінічної лікарні м. Києва та відділенні хірургії судин Національного військово-клінічного медичного центру “Головний військовий клінічний госпіталь”. Клінічний матеріал включав у себе результати спостережень за 225 хворими із трофічними виразками (ТВ) судинного генезу, які знаходилися на стаціонарному або амбулаторному лікуванні у даних клініках з 2004 по 2021 роки. Пацієнти були розділені на дві клінічні групи відповідно до типу проведеного лікування: - основна група (проспективна) включала у себе 105 (62.87%) хворих, що знаходилися на лікуванні у період з 2004 по 2017 рік і яким застосовували мініінвазивні методики хірургічних втручань і сучасну іноваційну консервативну терапію; - контрольна (група порівняння, або ретроспективна група) включала 62 (37.13 %) хворих, що знаходилися на лікуванні у період з 2018 по 2021 роки і яким застосовували “відкриті” хірургічні втручання. Окрім того у дослідження було включено пацієнтів, які отримали бойову травму нижніх кінцівок в зоні проведення АТО/ООС з розвитком ТВ, що включала

58 хворих. У хворих основної групи і бойової травми на першому етапі лікування проводили ліквідацію горизонтального і вертикального рефлюксів виключно за допомогою загальновідомих мініінвазивних хірургічних методик з ендовазальними лазерними, радіочастотними, склерозуючими та клейовими методиками, СЕПС, а також розроблених електрозварювальних та електрокоагуляційних технік.

Хворим основної групи використали апробований в клініці пристрій «Інноваційна лазерна терапевтична установка «Фотонікс-21», призначений для лікування пацієнтів з використанням лазерного та оптичного випромінювання в діапазоні довжин хвиль червоного (від 0,63 до 0,67 мкм) та інфрачервоної (ІЧ) (від 0,81 до 0,95 мкм) та синього областей спектра, а також додаткової стимуляції низькочастотним магнітним полем. Для надання лікувальної дії на поверхнево розташовані вогнища використовували сканування лазером в червоній частині спектра випромінювання в безперервному режимі генерації. Для лікування периопераційної хронічної анемії застосували трьохвалентне залізо для внутрішньовенного введення Суфер® – розчин для в/в ін'єкцій; діюча речовина: 1 мл розчину містить 20 мг заліза у вигляді заліза (III) гідроксид сахарозного комплексу. Як базовий компонент мультимодальної аналгезії застосовували Інфулган (парацетамол), який відмінявся в післяопераційному періоді. Необхідним кроком в мультимодальній аналгезії був Кейдекс (декскетопрофен). Ропілонг (ропівакаїн) застосовували як контроль післяопераційного болю з мінімальним м'язовим блоком для швидкого відновлення поранених. Він мав також судинозвужувальний ефект, що подовжує знеболюючу дію препарату.

З метою профілактики інфекційних ускладнень використали лефлоцин - антибактеріальний препарат широкого спектру дії, фторхінолонового ряду з вираженим бактерицидним ефектом. У комплекс засобів для покращення мікроциркуляції залучали препарати реосорбілакт, сорбілакт та застосували схему терапії «Тріо»: базова терапія + Реосорбілакт 400 мл/доба, Латрен 400 мл/доба, L-аргінін 100 мл/доба. Комбінований препарат Латрен блискуче поєднав дію пентоксифіліна і полііонного розчину. Препарат ДЕКАСАН® 250 мл в bottle – pack з системою «twist-off» - рідина, здатна легко заповнювати навіть незначні отвори і порожнини Він виявився активнішим за хлоргексидин в 16 разів, ефективним на всі Gr(+) та Gr(-) бактерії, віруси (включаючи СНІД, гепатит) та грибки, не викликає алергії та інших побічних ефектів. Для обробки шкіри по периметру трофічних змін препаратом вибору був Горостен.

Результати. Аналіз даних про післяопераційні ускладнення, що виникли у прооперованих хворих основної та контрольної груп показав, що вони мали місце у 18,1% хворих основної та 45,16% контрольної груп, отже, різниця у частоті виникнення післяопераційних ускладнень зменшується на 47,34% (χ^2 з поправкою Йейтса 12.814, $p < 0,001$) при використанні мініінвазивних методик та при застосуванні розроблених нами пристроїв та способів для ліквідації горизонтального і вертикального рефлюксу. У пацієнтів, які мали мінімальний вплив болю на повсякденну діяльність після лікування абсолютний ризик в основній групі склав 0,472, абсолютний ризик у контрольній групі

0,278, відносний ризик 1,698, стандартна помилка відносного ризику 0,306, 95% ДІ (0,933- 3,091), що вказує на вірогідність 69,8% кращого результату лікування в основній групі. Стосовно динаміки набряків у пацієнтів з тяжким їх ступенем виявлено зменшення відповідної клінічної симптоматики переважно в основній групі: абсолютний ризик в основній групі (EER) 0,867, абсолютний ризик у контрольній групі (CER) 0,600, відносний ризик (RR) 1,444, стандартна помилка відносного ризику (S) 0,379, межі довірчого інтервалу 95% ДІ (0,687-3,036), зниження відносного ризику (RRR) 0,444, різниця ризиків (RD) 0,267, число хворих, яких необхідно лікувати (NTT) 3.750.

Висновок. Результати дозволяють з впевненістю говорити про можливість застосування розглянутих розробок у клінічну практику через наявність клінічних переваг при лікуванні тяжких пацієнтів із ТВ включно з пораненими внаслідок бойових дій.

УДК 338.46

Якуб'як О.Р., студентка

Науковий керівник: Юрик Н.Є., к.е.н., доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1672-3049>

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
м. Тернопіль, Україна*

ЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ

Управління людьми здавна було шанованою та престижною професією. Керівників поважали та дослухалися до їхніх думок. Проте, щоб бути здатним повести за собою інших, спершу керівнику потрібно навчитися керувати самим собою та правильно організувати свій час. Саме це вміння допомагає розвинути тайм-менеджмент, основне завдання якого полягає у набутті практичних навиків правильного розподілення власного часу з метою своєчасного виконання керівником усіх поставлених перед ним завдань.

В сучасних умовах війни, управління часом є важливим та необхідним елементом діяльності кожного керівника, незалежно від сфери його діяльності. Все це пов'язано із збільшенням кількості непередбачуваних та непланових завдань, які виникають в умовах невизначеності та вимагають використання керівником нових методів та підходів до управління й самоуправління. Саме таким методом і є тайм-менеджмент, який, у свою чергу, дає можливість керівнику навчитися правильно планувати свій робочий день з метою підвищення ефективності та результативності його управлінської роботи.

Тайм-менеджмент повинен включати в себе різні правила, методи та техніки, які керівникам варто використовувати у своїй практичній діяльності, серед яких варто виділити [1]:

- правило десяти хвилин, згідно з яким керівник, в межах даного

проміжку часу, може продумати всі моменти, які пов'язані із прийняттям конкретного рішення щодо доцільності його реалізації; переходу до іншої справи, або ж взагалі до відпочинку;

- правило двох хвилин, відповідно до якого, керівник приймає рішення про невідкладність вирішення конкретного завдання у визначених часових межах, з метою здолання власної прокрастинації;

- правило відмови від багатозадачності, що суттєво впливає на концентрація уваги керівника, усвідомлення своїх потенційних можливостей без переоцінки наявних сил, а також пошук власного біологічного прайм-тайму для підвищення продуктивності роботи;

- правило пріоритизації завдань, яке полягає в першочерговій реалізації керівником найважливіших і термінових завдання, а потім – всіх інших;

- правило автофокусу, згідно якого керівнику рекомендовано вивчити список завдань, прислухаючись до того, які емоції у нього викликає кожне з них і тоді починати свій робочий день з того завдання, яким йому найбільше хотілося б займатися;

- метод Помодоро, суть якого полягає у розбивці робочого часу керівника на певні часові інтервали, з метою його раціонального та оптимального використання;

- метод дедлайнів, за допомогою якого керівник може самостійно встановлювати терміни виконання завдання, що є дуже великим стимулом для керівника працювати швидше, встигаючи виконувати всі заплановані справи вчасно;

- техніка тайм-боксингу, яка дозволяє самостійно встановлювати та регулювати час в залежності від здатності керівника концентруватися на виконанні поставленого конкретного завдання;

- техніка тимчасових блоків, суть якої полягає в тому, щоб наперед визначати час на кожне завдання, яке повинен виконати керівник, не займаючись сторонніми справами. Дана техніка дозволяє керівнику встановлювати чітку часову межу на виконання кожного окремого завдання.

Таким чином можна зробити висновок, що всі ці техніки, методи та правила обираються керівником персонально, із врахуванням власних навиків, звичок, вподобань, психологічних та біологічних особливостей. Проте, якщо їх підібрати правильно, тоді в сукупності це допоможе не лише підвищити продуктивність праці та концентрацію увагу керівника, але також збільшить його стресостійкість, кількість вільного часу та зацікавленість в особистісному розвитку, пізнанні чогось нового, що в загальному принесе велику користь як самому керівнику, так і підприємству, на якому він працює.

Список літератури

1. Нове дослідження пропонує дивовижний урок управління часом: не плануйте свій день. A New Study Offers a Surprising Time Management Lesson: Don't Schedule Your Day. *Ink*. URL: <https://www.inc.com/jessica-stillman/productivity-time-management-scheduling.html> (дата звернення: 28.03.2023).

УДК 621. 51/. 54

Яненко М.В., фахівчиня

*Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

магістрантка

Класичний приватний університет, м. Запоріжжя, Україна

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Дистанційне навчання може стати ефективним інструментом в умовах воєнного стану, оскільки дозволяє забезпечити продовження навчання для студентів та учнів незалежно від того, де вони знаходяться. У таких умовах, коли школи та університети можуть бути закриті, або учні та студенти не можуть дістатися до навчальних закладів через обмеження в пересуванні, дистанційне навчання може допомогти забезпечити продовження навчального процесу.

Однак, в умовах воєнного стану, дистанційне навчання може зустрічати певні виклики та перешкоди, такі як відсутність доступу до Інтернету, обмежена доступність електронних пристроїв та програмного забезпечення, обмеженість можливостей взаємодії між учнями та вчителями, та зниження якості освіти в результаті зниження інтерактивності та спілкування в режимі реального часу. Як результат необхідна розробка нових нормативно-правових і законодавчих актів та внесення змін в наявні.

Організація навчального процесу в онлайн форматі може бути викликом для викладачів, оскільки зростає потреба в підвищенні зацікавленості дітей навчанням та отриманні партнерської роботи батьків.

Дистанційне навчання – це форма навчання з використанням комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, які забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів та студентів на різних етапах навчання та самостійну роботу з матеріалами інформаційної мережі.

Відповідно до статті 9 Закону України «Про освіту» загальна освіта може бути організована за такими формами:[1] інституційна (очна: денна, вечірня); заочна (дистанційна, мережева); індивідуальна (екстернатна).

Дистанційне навчання потребує нових підходів до прикладу:

Інтерактивні методи навчання, такі як дискусії, групові проекти, взаємодія з технологіями, можуть бути корисними для залучення уваги дітей до навчання. Ці методи можуть допомогти збільшити зацікавленість учнів у темі, що вивчається, і сприяти більш глибокому розумінню матеріалу [2]. Підтримка комунікації з батьками може допомогти вчителям залучити їх до навчального процесу. Вчителі можуть надсилати регулярні оновлення про навчальну програму, викликані проблеми та можливості для дітей. Вчителі можуть також надсилати корисні поради та ресурси батькам, які допоможуть їм допомогти своїм дітям вивчати.

Забезпечення доступності для учнів з різними потребами може бути важливим фактором для залучення їх до навчання. Це може означати забезпечення доступності до технологій, підтримки психологів та інших професіоналів, а також розгляд варіантів адаптації матеріалів до потреб учнів .

Створення позитивної та динамічної атмосфери в класі може допомогти

залучити увагу дітей до навчання.

Підсумовуючи вище сказане можна зробити висновок, що дистанційне навчання в умовах військового стану має наступні переваги:

Глобальний доступ до освіти: Дистанційне навчання дозволяє студентам отримувати якісну освіту з будь-якої точки світу, де є доступ до Інтернету.

Гнучкість: Дистанційне навчання дозволяє студентам вивчати в зручний для них час і темп, що дозволяє їм поєднувати навчання з роботою, сімейними обов'язками та іншими активностями.

Ефективність: Дистанційне навчання може бути більш ефективним за традиційну форму навчання, тому що студенти можуть зосередитися на матеріалі в зручний для них спосіб, а викладачі можуть надавати індивідуальну увагу кожному студенту.

Зменшення витрат: Дистанційне навчання може зменшити витрати на транспорт, проживання та інші витрати, пов'язані з традиційним навчанням.

Використання новітніх технологій: Дистанційне навчання може дозволити використання новітніх технологій, таких як віртуальна реальність та інтерактивні платформи для навчання, що допомагають студентам краще засвоювати матеріал.

Масштабованість: Дистанційне навчання може бути масштабоване для великої кількості студентів, що дозволяє економити час.

Список літератури

1. Закон України «Про освіту». Стаття 9 «Форми здобуття освіти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 24.04.2023)
2. Дистанційне навчання, переваги, недоліки, питання організації: рекомендаційний список літератури / уклад. І. А. Калініченко; ЗДМУ, наукова бібліотека. Запоріжжя, 2021. 12 с.

УДК 621. 51/. 54

Яцина М.М., к.т.н., заступник директора

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1945-0864>

Холодний В.Ю., к.т.н., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4528-5655>

Вище професійне училище №7, м. Кременчука, Україна

Орел В.М., к.т.н., науковий співробітник

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8775-3253>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЩОДО РОЗРОБКИ КОРИСНОЇ МОДЕЛІ ФІЛЬТРУЮЧОГО ЕЛЕМЕНТУ ПНЕВМАТИЧНИХ ДВИГУНІВ РОТОРНОГО ТИПУ

На великих підприємствах однією з важливих технологічних ланок на виробництві є використання транспортних засобів різного призначення, а саме засобів механізації і автоматизації виробничих процесів. Сьогодні технологія, джерелом рушійної сили в якій є звичайне стиснене повітря, може стати поряд з

електромотором і водневим двигуном та знову виявитися перспективною.

В об'ємі напрацювань стосовно перспективності використання пневматичних двигунів роторного типу, для транспортних засобів різного призначення [1] та засобів механізації і автоматизації виробничих процесів, було розглянуто ряд питань стосовно системи очищення мастила. Одним з важливих пунктів, що впливає на довговічність роботи системи, є саме змащування основних поверхонь тертя пневмодвигуна. Процес змащування може здійснюватись двома методами: безпосередньою закладкою мастила при складанні пневмодвигуна, або у вигляді масляного туману, що здійснюється при надходженні мастила разом із стиснутим повітрям. Оскільки перший метод не дозволяє забезпечити перевірку рівня та стану мастильного матеріалу, то змащування поверхонь тертя здійснюється масляним туманом.

Однак, на відміну від більшості конструкцій пневмодвигунів [2], де змащування відбувається лише за допомогою конденсату вологи, що часто викликає заклинювання пневмодвигуна при кристалізації вологи за низьких температур навколишнього середовища. Зпроектована нами конструкція системи змащування зменшує зношування поверхонь тертя, що призводить до збільшення надійності використання пневмодвигуна.

Важливим є те, що розглядаючи систему змащування пневмодвигуна, треба враховувати процеси, що протікають під час роботи пневмодвигуна [3]. Так у більшості пневмодвигунів роторного типу змащування відбувається за рахунок конденсату вологи, що виникає при розширенні стиснутого повітря в робочих камерах, через значне зниження температури повітря. З урахування даних термопроцесів у робочих камерах використовується мастило, що здатне зберігати свої властивості при низьких температурах.

Система фільтрації призначена для фільтрації та згущення суспензій за допомогою ультразвуку [4]. Пристрій містить корпус, фільтрувальну перегородку, трубу для відведення фільтрату, ультразвуковий випромінювач. Корпус виконаний у вигляді склянки, на дні якої отвір, в який вставлена циліндрична замкнута фільтрувальна перегородка, випромінювач розташований уздовж осі корпусу і перегородки, а труба для відведення фільтрату розташована вище рівня корпусу. Таке розташування ультразвукового випромінювача фільтрувальної перегородки і труби для відводу очищеної рідини, дозволяє підвищити ступінь очищення мастила для його повторного використання.

Для збереження екологічності пневмодвигуна та зменшення втрат мастила при експлуатації пневмодвигуна, на випускному отворі необхідно встановлювати маслоуловлювачі, що дають можливість не лише уловлювати емульсію, а й відфільтровувати мастило для його подальшого використання.

Розроблена корисна модель, що відноситься до фільтруючих елементів пневматичних двигунів роторного типу, і може бути використана на міжцехових та внутрішньоцехових транспортних засобах з автономним джерелом живлення.

Головною метою, що ставилася перед авторами, було підвищення ефективності системи очищення мастила при проходженні стиснутого повітря від пневмодвигуна роторного типу на малогабаритних транспортних засобах,

що можуть працювати у вибухонебезпечних та високоекологічних зонах.

Для підвищення енергоефективності пневматичної системи живлення та зменшення кількості додаткових вузлів запропоновано використання вібраційного фільтра, що в сукупності пневматичної гальмівної системи з пневмодвигуном, дає можливість максимально ефективно використовувати енергію стиснутого повітря та забезпечити належну фільтрацію змащувальної рідини.

Технічним результатом винаходу є можливість тонкого очищення мастила від вкраплень конденсату та отримання можливості багаторазового використання зазначеного продукту, можливість виготовлення, компактного пристрою у вигляді вібраційного фільтра як для стаціонарної, так і для автономної роботи.

Список літератури

1. Транспортні енергетичні установи (традиційні, нетрадиційні та альтернативні), принцип роботи та особливості будови: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Ю.Ф. Гутаревич, Л.П. Мержиєвська, О.В. Сирота, Д.М. Трифонов. К.: НТУ, 2015. 243 с.

2. Конструкції елементів пневмоагрегатів [Електронний ресурс] : навч. пос. / М. Г. Прокопов, С. М. Ванєєв, В. М. Козін, Ю. С. Мерзляков. Суми : СумДУ, 2020. 146 с.

3. Лабораторний практикум до проведення практичних та лабораторних робіт з експлуатації та обслуговування гідро- та пневмоприводів машин для здобувачів спеціальностей 208 «Агроінженерія» ОПП «Технічний сервіс сільськогосподарської техніки» та 274 «Автомобільний транспорт» ОПП «Автомобільний транспорт» денної і заочної форми навчання Кропивницький: ЦНТУ, 2022. – 130 с.

4. Луговська К.О. Особливості застосування ультразвукових коливань в технології фільтрування рідини / К.О. Луговська, А.І. Зілінський, О.О. Коваленко. *Mechanics and Advanced Technologies*. 2018. №83. С. 11–17.

УДК 656.712:658.26(043.2)

Агєєва Г.М., к.т.н., с.н.с

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9376-8753>

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ АЕРОПОРТІВ УКРАЇНИ – ЗАВДАННЯ НАЙБЛИЖЧОГО ЧАСУ

Аеропорти як складові зовнішніх транспортних систем локального, регіонального та світового рівнів є джерелами стабільно агресивних впливів на прилеглі території, міські ландшафти та ін., зокрема, емісії вуглецю (CO₂) [1, с. 85]. Незважаючи на традиційно низький показник частки аеропортів – до 5 % – у загальному об'ємі емісії вуглецю авіаційною галуззю, системна інтеграція низьковуглецевої політики (декарбонізація) в діяльність аеропортів світу є актуальною.

У більшості випадків, декарбонізацію та енергетичну ефективність авіаційної галузі пов'язують з підвищенням ефективності експлуатації повітряних суден та оптимізацією режимів польотів. Але збільшення річних обсягів перевезень пасажирів і вантажів суттєво впливає на рівень енергоспоживання аеропортів. Це є наслідком високої енергоємності пасажирських та вантажних терміналів, інших об'єктів і технологічних процесів наземної інфраструктури, пов'язаних з обслуговуванням повітряних суден, вантажу та наданням послуг авіапасажирам [2, с. 86].

Експлуатація наземних споруд і обслуговування авіаперевезень сучасними аеропортами супроводжується зростанням попиту на електричну та теплову енергію, обсяги яких дорівнюють енергетичним потребам малих та середніх міст [1, с. 290].

Формування сучасними аеропортами політики декарбонізації, визначення відповідної стратегії, обрання напрямків та планування заходів щодо скорочення обсягів емісії CO₂ і підвищення енергетичної ефективності ґрунтуються на певних інституціональних засадах. Останні дозволяють прийняти відповідні управлінські рішення та обрати інструменти, необхідні для досягнення позитивних результатів.

Для України декарбонізація аеропортів – завдання найближчого часу [3, с. 9]. Пovoєнне відновлення інфраструктури вітчизняних аеропортів вже зараз потребує формування інституціонального середовища з декарбонізації та енергоефективності аеропортів, вивчення світового досвіду, зокрема, таких ініціатив:

- вуглецева акредитація аеропортів [4, с. 18];
- компенсація та скорочення викидів CO₂ для міжнародної авіації [3, с. 10];
- впровадження системи енергетичного менеджменту (СЕМ) [2, с. 87];
- поширення практики інвестиційних проєктів на рівні муніципалітетів для неавіаційних видів діяльності аеропортів [3, с. 11].

Найбільш поширеною ініціативою є вуглецева акредитація аеропортів,

учасниками якої на 10.03.2023 року є 463 аеропорта 87 країн 5 макроекономічних регіонів світу (Європейського, Азійсько-Тихоокеанського, Африканського, Північноамериканського та Латиноамериканського). Частка цих аеропортів у світовому обсязі пасажиро перевезень складає 42,9% (4,6 млрд. пас/рік). Акредитація здійснюється за чотирма рівнями: 1 (відображення), 2 (скорочення), 3 (оптимізація), 3+ (нейтральність). Останній свідчить про вуглецеву нейтральність діяльності акредитованого аеропорту.

Ця ініціатива офіційно підтримується або схвалюється такими організаціями: International Civil Aviation Organization, United Nations Environment Programme, European Commission DG MOVE, DG CLIMA; Eurocontrol; European Civil Aviation Conference.

Збільшення кількості акредитованих аеропортів упродовж двох останніх років (для порівняння: за офіційними даними на 20.07.2020 року у програмі брали участь 312 аеропортів 71 країни світу (44,7 % світового обсягу пасажиро перевезень [3, с. 10]) свідчить про те, що критичний для авіаційної галузі пандемічний період (COVID-19) був використаний ними для формування політики декарбонізації, прийняття відповідних управлінських рішень, тощо.

За цей період змінилася й система акредитації. З'явилися ще два рівня акредитації: 4 (трансформація), 4+ (перехід).

На даний час:

- за рівнем 4 акредитовані 25 аеропортів, зокрема, 15 – в Європі;
- за рівнем 4+ акредитовані 34 аеропорта, зокрема, 26 – в Європі.

Підписання на початку 2022 року угоди про спільний авіаційний простір суттєво вплине на ринок авіаперевезень. Тому, по завершенню воєнних подій, слід очікувати збільшенням кількості авіаперевізників та обсягів авіаперевезень вітчизняними аеропортами. Як наслідок, наземна інфраструктура авіаційного транспорту повинна бути готова не тільки для надання відповідних послуг, забезпечення сучасного рівня обслуговування та комфорту перебування в аеропорту, але й забезпечувати реалізацію принципів сталого розвитку, зокрема, стійкості екосистем.

Список літератури

1. Стрелкова Г. Г., Агеєва Г. М. Енергетична ефективність аеропортів у рамках концепції "місто - аеропорт". *Енергоефективність в будівництві та архітектурі*. 2014. Вип. 6. С. 288-294.
2. Strelkova G., Ageieva G. System approach towards enhancement of airports' energy efficiency. Proceedings of the 17th Conference for Junior Researchers 'Science – Future of Lithuania' Transport Engineering and Management, 8 May 2014, Vilnius, Lithuania. Vilnius, 2014. P. 85-89.
3. Агеєва Г. М., Стрелкова Г. Г. Декарбонізація та енергетична ефективність аеропортів – складові сталого розвитку муніципалітетів. *Енергоефективне місто. XXI століття*: Міжнародна науково-практична конференція, 15-16 жовтня 2020 р., м.Одеса. Одеса: ОДАБА, 2020. С. 8-12.
4. Агеєва, Г. М. Декарбонізація діяльності аеропортів. *Проблеми розвитку міського середовища*. 2019. №1 (22). С. 16-32.

УДК 66.09:504.05:62(477.64)

Белоконь К.В., к.т.н., доцентка, заступниця директора

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2000-4052>

Вагін А.В., Румянцев М.В., аспіранти

Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ НА СТРУКТУРНІ ТА ФАЗОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В ІНТЕРМЕТАЛІДНИХ Fe-Al КАТАЛІЗАТОРАХ ОКИСНЕННЯ ОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ ТА ВУГЛЕВОДНІВ

Одними із основних джерел забруднення навколишнього середовища України оксидом вуглецю та вуглеводнями є металургійні та коксохімічні підприємства, а також підприємства з виробництва вуглецевої продукції. Перспективним напрямком в області очищення викидів є розробка каталізаторів з заміною благородних металів на інтерметалідні з'єднання. До них можна віднести каталізatori на основі інтерметаліду FeAl зі структурою Ренея (структура Ренея утворюється в результаті вилуговування Al з інтерметаліду FeAl, в якому залишається тільки Fe, що має розгалужену структуру), синтезованих методом теплового самозаймання.

У роботі досліджувалися дві серії зразків FeAl каталізаторів. Перша серія зразків була отримана в результаті механосинтезу суміші Fe і Al, який проводився у високоенергетичному кульовому млині планетарного типу протягом 1 і 2 хв в інертній атмосфері аргону. Друга серія зразків була отримана при об'єднанні методів механосинтезу та теплового самозаймання: активовану протягом 1 і 2 хв суміш Fe і Al пресували в таблетку при тиску 4-6 Торр, потім здійснювався метод теплового самозаймання. Метод теплового самозаймання є відомим методом отримання порошкових інтерметалідних матеріалів [1]. Синтез полягає в тому, що запалення порошкової суміші елементів призводить до високоекзотермічної реакції, що протікає по всьому об'єму зразка з великою швидкістю. Основними перевагами даного методу є практично повна відсутність енерговитрат, простота обладнання, висока швидкість перебігу процесу за високої величини градієнта температур, висока продуктивність і безвідходність виробництва. Механічне розмелювання порошкової суміші призводить до підвищення реакційної здатності реагентів в результаті «накачування» в них додаткової енергії через утворення структурних недосконалостей, збільшення площі реакційної поверхні та зменшення масштабу гетерогенності системи. Таким чином, попередня механічна обробка сумішей порошків у високоенергетичному млині дозволяє збільшити швидкість хімічного перетворення при подальшому тепловому самозайманні. Однак важливо, щоб на етапі механічного розмелювання не відбувалося хімічних перетворень, на які могла б витрачатися запасена в ході розмелювання енергія.

Варто зазначити, що інтерметаліди заліза та алюмінію становлять практичний інтерес як каталітичні матеріали, здатні витримувати високу температуру та демонструють високий опір корозії. При цьому широке

застосування таких матеріалів утруднене через тендітність інтерметалічних фаз. Підвищення пластичності даних сполук можна досягти шляхом зменшення розміру зерна.

Згідно з рівноважною діаграмою станів у системі Fe-Al температури, при яких відбувається утворення інтерметалідів становлять близько 1000 °C. Однак мессбауерівські спектри досліджуваних нами зразків після механосинтезу свідчать про те, що вже після 1 хв розмелювання відбувається формування незначної кількості інтерметалічної фази, представленій на мессбауерівському спектрі центральним дублетом з параметрами близькими до параметрів фаз Fe₂Al₅ або Fe₂Al. Велика величина ширини лінії цього дублету ($\Gamma = 0,43$ мм/с) може свідчити як про наявність розподілу концентрацій, так і про малий розмір частинок даної фази. Зі збільшенням часу розмелювання до 2 хв кількість цієї фази зростає до 7%.

Для суміші після 2 хв розмелювання середній розмір частинок становить близько 15-20 нм, що опосередковано пояснює причину відповідного розширення мессбауерівських ліній секстету, що відповідає α -Fe.

Рентгенівська дифракційна картина після 1 і 2 хв розмелювання містить структурні максимуми тільки заліза та алюмінію. Аналіз положень і профілю максимумів показав, що після 2 хв розмелювання відбувається зсув і розширення структурних максимумів Al з гранецентрованими кубічними ґратами вліво, а також з'являється їх слабка асиметрія. Значення параметра решітки Al зменшується з величини $a = 4,0496$ Å до $a = 3,3007$ Å, що може свідчити на користь утворення твердого розчину Fe в Al. Величина параметра решітки ОЦК заліза, розрахована по зрушенню структурного максимуму, дорівнювала 2,8609 Å (для чистого заліза з ОЦК ґратами $a = 2,8673$ Å).

Таким чином, високоенергетичне механічне розмелювання суміші протягом 1 хв призводить до подрібнення частинок заліза в сукупності з локальним плавленням алюмінію. Відбувається взаємодія малих активних частинок заліза та алюмінію з утворенням твердого розчину заліза в алюмінії та упорядкованої інтерметалічної фази Fe₂Al₅. Взаємодія елементів при нерівноважному процесі – механосинтезі – відбувається через утворення інтерметаліду, температура утворення якого в рівноважних умовах становить близько 1100-1200 °C. Утворення цієї фази стає можливим, оскільки механічне розмелювання призводить до утворення великої контактної поверхні між нанорозмірними компонентами і запасання великої енергії пружної деформації. Саме ці умови є необхідними для ініціювання гетерогенної твердофазної хімічної реакції з утворенням інтерметалічної сполуки.

Проведений кількісний фазовий аналіз рентгendifракційних кривих, отриманих для механоактивованих зразків, що отримані за допомогою теплового самозаймання, дозволив виділити рефлекси, що відповідають твердому розчину α -Fe(Al) та інтерметалічним фазам Fe₂Al₅ і FeAl₂. Було виявлено, що збільшення часу попереднього механічного розмелювання з 1 хв до 2 хв призводить до збільшення кількості фази FeAl, що утворюється в процесі теплового самозаймання. За даними рентгенофазового аналізу,

концентраційний склад цієї фази близький до $Fe_{60}Al_{40}$.

Особливо чітко різкі зміни, що відбуваються в системі після теплового самозаймання, виявляються в мессбауерівських спектрах. Насамперед, у спектрі з'явилися центральний вузький синглет, що свідчить про утворення фази FeAl, і дублет розпорядкованого інтерметаліду Fe_2Al_5 . Слід зазначити, що менша ширина лінії ($\Gamma = 0,36$ мм/с) дублету в порівнянні з механосинтезованим зразком свідчить про впорядкування цієї фази в процесі теплового самозаймання або збільшення розмірів частинок цієї фази. Аналіз надтонких магнітних полів мессбауерівських спектрів виразно показав утворення твердого розчину α -Fe(Al), спектр якого описується суперпозицією секстетів. Мессбауерівські параметри спектрів всіх досліджуваних зразків наведені нижче в таблиці 1. Оцінка концентрації алюмінію в твердому розчині за даними месбауерівської спектроскопії показує, що в ньому розчинено близько 8 ат.% алюмінію.

З результатів мессбауерівського фазового аналізу видно, що після 2 хв попереднього розмелювання кількість фази FeAl, що утворюється в процесі теплового самозаймання, різко зростає порівняно зі зразком після 1 хв механоактивації в основному за рахунок зменшення кількості твердого розчину α -Fe(Al) і фази Fe_2Al_5 .

Таблиця 1 – Мессбауерівські параметри спектрів досліджуваних зразків

Досліджувані зразки	Фаза	$\delta \pm 0.005$ мм/с	$\Delta Q \pm 0.005$, мм/с	$H_{ef}, \pm 5$ кЕ	$\Gamma \pm 0.005$, мм/с
Fe (60 ат.%) +Al (40%) 1хв размолу	α -Fe	0.00	0.00	330	0.33
	$Fe_2Al_5, FeAl_2$	0.23	0.41	-	0.44
Fe (60 ат.%) +Al (40%) 1 хв размолу після теплового самозаймання	α -Fe,	0.00	0.00	330	0.33
	$Fe_2Al_5, FeAl_2$	0.23	0.41	-	0.36
	FeAl	0.23	-	-	0.45
	α -Fe(Al)	0.07	0.03	276	0.68
Fe (60 ат.%) +Al (40%) 2хв размолу	α -Fe	0.05	0.10	308	0.33
	$Fe_2Al_5, FeAl_2$	0.00	0.00	330	0.30
Fe (60 ат.%) +Al (40%) 2хв размолу	α -Fe	0.00	0.00	330	0.30
	$Fe_2Al_5, FeAl_2$	0.23	0.41	-	0.43
Fe (60 ат.%) +Al (40%) 2 хв размолу після теплового самозаймання	α -Fe	0.00	0,00	330	0.33
	$Fe_2Al_5, FeAl_2$	0.23	0.41	-	0.35
	FeAl	0.23	-	-	0.45
	α -Fe(Al)	0.04	0,03	276	0.68
		0.05	0,10	308	0.33

Список літератури

1. Belokon K., Belokon Yu. The usage of heat explosion to synthesize intermetallic compounds and alloys. *Ceramic Transactions*. 2017. Vol. 261. P. 111-116.

УДК 620.9.004.18

Butenko E.O., Ph.D., Associate Professor, Head of the Department

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6296-2075>

Pryazovsky State Technical University, Mariupol-Dnipro, Ukraine

THE USE OF LAYERED DOUBLE HYDROXIDES OF VARIABLE COMPOSITION FOR POST-TREATMENT OF INDUSTRIAL WASTEWATER FROM METALLURGICAL ENTERPRISES

Water basins located near the steel mills, mines, chemical plants are contaminated with toxic substances. The content of heavy metals, sulfides, phenols, toluene, formaldehyde, naphthalene series compounds and other potent substances is much higher than the maximum permissible concentration.

Most of the existing water purification methods require the use of scarce reagents that alter its physical and chemical composition, and the increase in salinity is harmful to living organisms.

For wastewater treatment using various methods, one of which is the adsorption using various adsorbents, the most common of which are activated carbons. However, these sorbents are expensive and their use is limited. Besides, there are problems with the disposal of sorbents absorbed contaminants.

Sorbents which would be absorbed at once both organic and inorganic substances, of both cationic and anionic type have not found wide practical application.

The aim of work was to investigate the adsorption of both anions and cations of inorganic as well as organic pollutants on anionic clays belonging to the class of layered double hydroxides. In addition, methods were developed for the safe disposal of spent sorbents.

Layered double hydroxides (LDHs) are products of the isomorphous substitution of the metal cation hydroxide cations higher oxidation. Isomorphous substitution of Mg^{2+} ions by Al^{3+} in the rod leads to an excess of positive charge, and thus to the basic properties, so LDH are solid bases. Bronsted main sites in these compounds may be a hydroxyl, localized at the tetrahedral aluminum. Lewis basic centers are the lone pair of electrons of oxygen. The presence of the main sites of the Bronsted and Lewis type of process allows anion exchange in the inner space of LDH. Anion exchange process is an equilibrium, equilibrium shift the concentrations of anions and selective sorbents to certain anions. The greatest selectivity LDH show respect to carbonate anions [1, p. 3-4].

The specific surface area and porosity of LDHs allow us to estimate the study of matter in terms of their effectiveness and suitability as sorbents.

In the thermal effects at temperatures above 500 °C is an irreversible dehydration to form spinel structures. This is a feature of layered double hydroxides are extremely important for their use as adsorbents of toxic anions. Heat treatment

can link them into insoluble compounds and disposed of without fear of the return of the desorption process under the action of external conditions, it is possible for conventional adsorbents such as activated carbons, and more. During the heat treatment the formation of new oxide phases. When heat treatment is not only weight loss but changes and distribution sites strenght.

Sorption removal of chromate-ions. Hexavalent chromium ions CrO_4^{2-} and $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ pollutants are encountered in industrial wastewater. They can be extracted from the waste water by ion exchange with using LDHs and, furthermore, may be safely disposed of.

The adsorption capacity of sorbents studied in the reaction of chromate ions with CrO_4^{2-} LDHs of different composition. Kinetic parameters of the ion exchange, the concentration of absorbed chromate ions in the aqueous phase after adsorption spectrophotometry with using diphenylcarbazide. The experimental results showed that the sorption rate varies in direct proportion to the concentration of injected sorbent.

Since LDH are the products of isomorphic substitution , they have a number of acidic and basic sites. The main sites in the LDHs and the processes taking place on them , discussed above. However, due to the statistical distribution of the isomorphic substitution are present both basic and acidic sites. Acid sites are local domains in which the metal cation is surrounded by cations with a higher degree of oxidation.

The main factor determining the number of acid sites and their strength is the degree of isomorphic substitution of metal cations , in this case the substitution of Al^{3+} ions by Mg^{2+} in the $\text{Al}(\text{OH})_3$. Therefore, you can always calculate the degree of isomorphic substitution, resulting in a maximum number of acid sites on the surface of LDH.

Kinetic studies were carried out sorption processes chromium (Cr^{3+}) by weight of the sorbent.

The activation energy was determined by performing the reaction at different temperatures: $E = 11.5$ kJ/mol. The resulting value of the activation energy indicates that the reaction occurs in the diffusion region.

To determine the kinetic parameters of the process were carried out kinetic studies of sorption. Sorption sulfide ions layered double hydroxides in the CSTR was performed with periodic sampling , the concentration of sulfide ions was determined spectrophotometrically .

Were determined by calculation of the rate constant of the first order sorption of sulfide ions with different masses of the sorbent. The resulting dependence of the kinetic sorption says the first order in the mass of the sorbent. To change the weight of sorbent at the concentration of active centers in the volume of solution used for dynamic capacitance values of LDH that are defined in terms of dynamic equilibrium.

To determine the activation parameters of sorption of sulfide ions were investigated on LDHs leakage of ion exchange at different temperatures. Were determined rate constants sorption of sulfide ions at various temperatures. The

resulting value of the activation energy indicates that the reaction proceeds in the diffusion region, but considerably closer to the kinetic area than other sorbents investigated, suggesting high acidity sulfide ions.

We have thus shown that the LDHs sorbents for the effective removal of sulfide ions from the liquid phase [2, p. 27].

Sorption removal of the phenols

Since phenol is an acid, the reaction is represented by anion exchange takes place almost completely and irreversibly. In addition, phenol is a strong organic acid and ion exchange process takes place very quickly [3, p.24].

We investigated the adsorption capacity of the sorbent with varying degrees of isomorphic substitution in the reaction with phenol. Using this data were calculated the rate constants for adsorption of phenol sorbents with different molar ratio of Mg/(Mg+Al).

To determine the activation parameters sorption phenols LDH leakage was studied ion exchange at different temperatures.

By calculation were determined rate constants of adsorption of phenol at different temperatures.

Conclusion

1. The physical-chemical properties of layered double hydroxides – composition, structure, basic were investigated.

2. In the resulting investigations have shown that the sorption capacity is determined by elemental composition, structure, internal space.

3. We were investigated the kinetics of ion exchange for the anionic and cationic forms of chromium, sulfide ions, phenols.

4. The work was shown a difference in the behavior of layered double hydroxides during the sorption of organic compounds by ion-exchange mechanism and physical sorption and shows patterns of confirming speculation about changes in the structure of layered double hydroxides during the sorption of the compounds of the naphthalene series.

References

1. Butenko E. Use of Layered Double Hydroxides to Create New Environmental Technologies. *International Journal of Scientific Research in Environmental Science and Toxicology*. 2018. Vol. 3, N 2. P. [1–5].

2. Butenko E., Dan O., Neverova-Dziopak E., Kapustin A. Analysis of Mariupol Metallurgical Enterprises Influence on Ecological State of Surface Waters // *Geomatics and environmental engineering*. 2017. Vol. 11, N 1. P. 25–31.

3. Butenko E., Dan O., Neverova-Dziopak E., Kapustin A. Naphthalene Removal with Layered Double Hydroxides. *Geomatics and environmental engineering*. 2020. Vol. 14, N 2. P. 19–30.

УДК 330.131.5:620.925:58

Вовк В.Ю., аспірантка, асистент кафедри

Науковий керівник: Гончарук І.В., д.е.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4029-5109>

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВ ІЗ АГРОБІОМАСИ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВІДХОДІВ

Використання альтернативного палива в енергоустановках сприяє збереженню традиційних енергоресурсів і поліпшення стану навколишнього середовища відповідно до принципів енергозберігаючих технологій. Використання технологій виробництва біопалив є економічно доцільним там, де є сільськогосподарське виробництво. Крім цього аспекту, необхідно проаналізувати сировинні джерела біопалива і ареали його розміщення в кожній конкретній місцевості.

Криза світової економіки, яка пов'язана, в першу чергу, з дефіцитом паливно-енергетичних ресурсів, стимулює впровадження енергозберігаючих технологій переробки біологічних відходів з метою отримання біогазу, здатного замінити природний газ для електростанцій і транспорту [1].

Всі види біомаси можемо класифікувати наступним чином:

- сировина рослинного походження;
- сировина тваринного походження;
- відходи життєдіяльності людини.

Енергетична ефективність біомаси визначається її кількістю, яку можна отримати на даній території протягом певного часу, а її вартість залежить головним чином від коливань ринку та походження (лісова, сільськогосподарська або біовідходи), що визначає її фізико-хімічні властивості та впливає на технологічні процеси її переробки. В енергетичному секторі найчастіше використовується біомаса рослинного походження у вигляді тріски, тирси, пелетів та брикетів [2].

Із сировини рослинного походження можна виготовляти тверді, рідкі та газоподібні біопалива.

Найбільш розповсюдженим видом твердого біопалива є дрова, деревні гранули (пелети). Теплота згоряння пелет 16-17 МДж/кг. Найбільша теплота згоряння у деревного вугілля до 32-35 МДж/кг. Деревне вугілля вважається найекологічнішим чистим біопаливом. Його використовують, як і в промисловості так, і в побуті. Зазначимо, що вугільні брикети випускають з широким спектром заздалегідь заданих характеристик: швидкість горіння (швидке чи повільне), димність (бездимність) при згоранні, запах диму та інше.

Найбільше серед сільськогосподарських відходів біомаси на даний момент використовується солома. В Україні цей енергоресурс складає 50 мільйонів тон щороку. Солома в основному складається з целюлози, геміцелюлози та лігніну. До брикетування найбільш придатна солома з жита, пшениці, ріпаку, гречки та

кукурудзи. Калорійність соломи як енергетичного палива залежить від її виду, вологості та техніки зберігання. Доцільніше використовувати солому сіру, тобто підсушену попередньо в погодних умовах у полі. Такий продукт характеризується дещо кращими енергетичні властивості від соломи жовтої свіжозрізаної, оскільки при її спалюванні утворюється менші кількості сполук сірки та хлору. Занадто волога солома має не тільки нижчу енергетичну цінність, але також спричиняє більше викидів забруднюючих речовин при спалюванні.

Основним параметром оцінки енергетичних ресурсів є показник теплотворної здатності. Він визначає основні якісні параметри твердого біопалива. Цей показник може коливатися від 6-8 МДж/кг для біомаси із вмістом вологи 50–60% до 15-17 МДж/кг для висушеної біомаси, вологість якої становить 10-20%, до 19 МДж/кг для повністю висушеної біомаси. Однак теплотворна здатність біомаси значно нижча ніж у кам'яного та бурого вугілля (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники теплотворної здатності палива [3]

Показник	Солома	Деревина	Торф	Буре вугілля	Кам'яне вугілля
Вологість,%	12-70	20-60	90-95	20-55	5-20
Зольність,%	4-7	0,8-1,6	1-25	1-50	3-20
Вміст сірки в сухому стані, S,%	0,05-0,12	0,06	0,1-1,2	0,3-6	0,3-2,5 (6)
Вміст гідрогену в сухому стані, H,%	38-44	40-44	30-40	12-30	2-15
Вміст карбону в сухому стані, C,%	47-48	50-52	55-60	58-78	75-93
Вміст летючих речовин в сухому стані,%	73-80	76-80	65-70	54-65	3-45
Вища теплота згоряння, МДж/кг	17-18	18-21	21-22	22-31	до 36,5
Нижча теплота згоряння,Мдж/кг	16-17	17-20	20-21	21-30	до 35,6

До біопалива з відходів тваринного походження відносять біогаз, який отримують при анаеробній ферментації суспензії гною тварин; при бродінні мулу на очисних спорудах. При цьому існує два способи ферментації – сухий і мокрий. Під час бродіння більше половини органічних відходів перетворюється на біогаз. Склад біопалива біогазу може змінюватися залежно від типу, кількості та якості біомаси. В складі біогазу в більшій мірі переважає метан CH_4 40% – 80%; вуглекислий газ CO_2 20% – 55%; сірководень H_2S 0,1% – 5,5%; у незначних кількостях: водень H_2 , чадний газ CO , азот N_2 , кисень O_2 . Спалюючи біогаз можна отримати тепло або електроенергію [4].

Ще одним шляхом отримання рідких біопалив є агрохімічний спосіб перетворення оліймістних культур. Рідке біопаливо отримують з насіння енергомістких культур. Технологія виробництва біодизельного палива з

ріпакової олії побудована на механічній і хімічній переробці відфільтрованої олії до форми метилового ефіру. Даний продукт утворюється у результаті хімічної реакції: рослинна олія (жир) + метиловий спирт (у присутності каталізатора) = метиловий ефір. Теплотворна здатність біопалива 37 МДж/кг або 33 МДж/л. Виробництво біодізеля, орієнтованого на використання ріпаку, сої та кукурудзи як вихідної сировини, також залежить від запровадження сучасних технологій покращення жирно-кислотного складу вихідної сировини, застосування новітніх підходів до етерифікації жирних кислот, використання сучасних каталізаторів та побічних продуктів його виробництва, у першу чергу таких, як гліцерин [5].

Значні перспективи для біоенергетики в Україні мають культури, здатні накопичувати велику біомасу: спориш сахалінський (*Polygonumsachalinense*), міскантус (*Miscanthusspp.*), очеретяна канарея (*Phalarisarundinacea*), топінамбур (*Helianthustuberosus*), багатоквіткова троянда; нові сорти тополі, верби та інших деревних культур.

Отже, використання біомаси в енергетичних цілях може принести багато переваг, пов'язаних зі зменшенням викидів парникових газів, збільшенням зайнятості в сільській місцевості та підвищенням ефективності сільськогосподарського виробництва на сімейних фермах. Однак при цьому слід пам'ятати про концепцію сталого розвитку, який дозволяє використовувати природні блага при збереженні їхніх ресурсів для майбутніх поколінь.

Список літератури

1. Пантелеєва І.В., Шматько Н.М., Глушко А.В. Забезпечення енергозбереження при використанні установок на біопаливі. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. 2020. № 2 (4). С. 38-44. DOI:10.20998/2413-4295.2020.02.05.
2. Гончарук І.В., Вовк В.Ю. Виробництво біометану з агробіомаси в Україні: проблеми та перспективи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2022. № 2 (37). С. 65-72. DOI: <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2022-2-10>.
3. Кошлак Г.В., Павленко А.М. Перспективи енергетичного використання біомаси в Україні. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*. 2021. № 1 (23). С. 22-32. DOI: 10.31471/2415-3184-2021-1(23)-22-32.
4. Вовк В.Ю. Еколого-економічна ефективність виробництва біогазу з сільськогосподарських відходів. *Економічний простір*. 2022. № 181. С. 177-182. DOI: 10.32782/2224-6282/181-31.
5. Vovk V., Krasnoselska A. Ecologization of Agricultural Production Based on the Use of Waste-Free Technologies to Ensure Energy Autonomy of AIC. *Global trends and prospects of socio-economic development of Ukraine: scientific monograph*. Publishing House "Baltija Publishing", Riga, Latvia. 2022. P. 59-87. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-193-0-2>.

УДК 504.3.054

Гасан А.В., здобувач освіти

Наукові керівники: Тимощук О.І., Чечель І.Ю., викладачі

*Кременчуцький медичний фаховий коледж імені В.І. Литвиненка,
м. Кременчук, Україна*

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ – ШЛЯХ ДО «НОВОГО ЧИСТОГО СВІТУ»

Актуальність. У двадцять першому столітті, в різних частинах світу почастишали природні катаклізми – урагани, засухи, затоплення, зсуви ґрунту, землетруси, тривала спека, або, навпаки аномальне похолодання. Вчені всього світу однією з причин глобального потепління називають діяльність людини по спалюванню викопних видів палива, що збільшує концентрацію вуглекислого газу в атмосфері і приводить до «парникового ефекту» - надмірного нагрівання земної поверхні. Боротьба зі зміною клімату та зменшення викидів парникових газів є глобальним викликом, вирішення якого потребує спільних зусиль. Разом з тим, зростає рівень захворювань населення на серцево-судинну, онкологічну, пульмонологічну та професійну патологію, спричиненою агресивною індустріалізацією. Лікарі кажуть: індустріальний регіон, значить «онко травмований».

Мета. Всесвітня кліматична мета ставить амбітні, проте реалістичні цілі. Щоб стримати зростання викидів парникових газів протягом наступного десятиліття, уряд планує зробити ставку на поступову відмову від вугілля в енергетиці, енергоефективні заходи та контроль за викидами у ключових секторах. Також ЄС запропонувало пакет «Fit for 55», у якому пропонуються зміни стосовно: вуглецевого користування, у секторі транспорту, енергетики, авіаційного та морського палива і сільського господарства. Всі ці зміни, розраховані на те, щоб скоротити викиди парникових газів до мінімуму і мінімізувати вплив на організм людини.

Матеріали і методи. Під час проведення роботи застосовували звіти різних років з приводу контролю повітря. Також були задіяні дані з інтернет ресурсів, і довідникового матеріалу та річні звіти захворюваності провідних спеціалістів у галузі охорони здоров'я Кременчуцького району.

Результати. Розглянувши всі необхідні матеріали, можна зрозуміти, що поставлена ціль всесвітньої кліматичної мети, є цілком реальною та може бути досягнута у визначені терміни «Fit for 55». Також можна зазначити, що саме Україна, займає одне з провідних місць, стосовно екологічної теми та медичної екології (має найвищий рівень професійної патології у світі).

Висновки. Отже, у світі відбуваються серйозні революційні зміни. Великі компанії перебудовують свою енергетику і пов'язані з нею, багато інших галузей економіки, ідучи при цьому на величезні збитки, через припиненням діяльності тих потужностей, які на сьогодні приносять основні прибутки, але які вже завтра не зможуть адаптуватися до нових реалій ринку і збанкрутують.

Старий світ, побудований на енергетиці викопних джерел скінчився. Людство стоїть перед основною метою збудувати новий світ з новою чистою енергетикою. Цивілізована держава, повинна мати за мету, якомога вищий рівень здоров'я населення та безпечно для проживання людей довкілля.

УДК 504.054

Генова А.В., аспірантка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-9078-7905>

Науковий керівник: Харламова О.В., д.т.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8844-8368>

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна*

РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЛОКАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ ПІДЗЕМНИХ ВОД

Екологічні проблеми є одними із найгостріших викликів нашого часу. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, близько 23% усіх смертей у світі пов'язані з незадовільним станом довкілля [1]. Найбільший вплив на здоров'я населення мають забруднення повітря, води та ґрунту.

Будучи центром урбанізації регіону, місто Кременчук проявляє значний антропогенний вплив на гідросферу за рахунок скидів неочищених дощових вод у поверхневі водойми, втрат з комунікацій та інфільтрації забруднень крізь зону аерації – на підземні води. Згідно паспорту Полтавської області на місто припадає 27,4% від викидів усієї Полтавської області [2]. Одним із найбільших джерел забруднення водних ресурсів Кременчуцького району є ставок-випарник об'єкту дослідження. Загальна кількість нафтопродуктів у підземних горизонтах виробничого майданчика становить близько 60 тис. т. Через забруднення підземних водоносних горизонтів у зоні впливу ставка-випарника ряд сіл користуються привізною питною водою [3].

З метою отримання інформації про поширення вуглеводневого навантаження на довкілля, яка необхідна для локалізації наявних вогнищ забруднення та зниження його рівня, забезпечення екологічної безпеки виробничої діяльності, а також планування та регулювання надрокористування, запропоновано реалізувати систему локального моніторингу геологічного середовища виробничого майданчика. Пропонується її реалізувати на основі інтегрованої системи моніторингу, що дозволяє вирішити комплекс взаємозалежних завдань, включаючи:

- накопичення та оперативну обробку даних про зміну стану компонентів геологічного середовища;
- контроль динаміки забруднення надр, у тому числі, поширення забруднення, що транспортується потоком ґрунтових вод, за межі території підприємства;
- моделювання процесів у геологічному середовищі, діагностику та

прогнозування стану довкілля, необхідних для обґрунтування профілактичних та рекультиваційних заходів.

Систематичні спостереження за показниками стану компонентів геологічного середовища ведуться на спеціально створеній мережі стаціонарних спостережних пунктів. Основу мережі становлять свердловини та п'єзометри спеціальної конструкції, які призначені для вимірювання гідродинамічних та фізико-хімічних показників підземних вод [4]. Для цього на кожному спостережному пункті обладнується свердловина в яку встановлюється багаторівнева система моніторингу (Multilevel Systems).

Multilevel Systems (MLS) – це інженерні технології, які встановлюються в окремих свердловинах вище і/або нижче рівня ґрунтових вод для отримання даних з різних інтервалів глибини. Технології можуть складатися з різних труб, вкладишів, портів доступу, пробовідбірних насосів, датчиків тиску та механізмів герметизації, які тимчасово або постійно встановлюються у свердловинах. MLS мають наступні переваги у порівнянні з вкладеними та кластерами моніторингових свердловин:

– у свердловині прикріплюється лише одна обсадна трубка. Це спрощує процес встановлення кільцевих ущільнень між контрольними зонами та підвищує їх надійність;

– полегшує відбір проб підземних вод та вимірювання гідравлічного тиску на більш дискретних глибинах;

– надає змогу вести спостереження за якістю води, що просочується із зони аерації до зони насичення;

– дозволяє отримувати інформацію про фізико-хімічні параметри підземних вод на регулярній основі та в режимі реального часу, чого не можна досягти за допомогою одноразових інструментальних та лабораторних досліджень;

– створює менше порушень поверхні землі, ніж кластер моніторингових свердловин. Таким чином, одна MLS менш помітна та нав'язлива [5].

Отже, реалізація системи локального моніторингу суттєво допоможе у вирішенні практичних завдань контролю динаміки забруднення геологічного середовища території підприємства та за її межами, діагностики екологічного стану довкілля, а також оцінки ефективності природоохоронних заходів, що проводяться.

Список літератури

1. Всесвітня організація охорони здоров'я. Постійне представництво України при Відділенні ООН та інших міжнародних організаціях у Женеві. URL <https://geneva.mfa.gov.ua/ukraine-io/who> (дата звернення: 23.03.2023).

2. Екологічний паспорт Полтавської області. Полтава, 2020. 62 с.

3. Стратегія розвитку міста Кременчука на період до 2028 року. Кременчук: Кременчуцька міська рада, 2017. С. 66-67.

4. Генова А.В., Харламова О.В. Удосконалення системи моніторингу підземних вод. *Комплексне використання ресурсів довкілля* : збірн. тез та доповід. IX Регіон. наук.-практ. конф. (Луцьк, 25 лист. 2022 р.) / Держ. вищ.

навч. заклад «Донецький національний технічний університет». Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2022. С. 10.

5. Parker, Beth L, John A Cherry, and Steven W Chapman. «Discrete fracture network approach for studying contamination in fractured rock». *AQUAMundi: Journal of Water Science* 60. P. 101-116.

UDC 504.064.2 : 502.31 : 331.461 : 598.2 : 629.7

Horobtsov I.V., postgraduate student

Supervisor: Cherniak L.M., Ph.D., Associate Professor

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6890-4370>

National aviation university, Kyiv, Ukraine

COMPARATIVE ANALYSIS OF ANTHROPOCENTRIC AND BIOCENTRIC APPROACHES TO ORNITHOLOGICAL RISK CONSIDERATION

Traditionally the ornithological risk in aviation is defined as a probability of adverse consequences to human health or other assets due to the possibility of encounters with avifauna. In such a concept, humans are presented as ultimate recipients of hazard, while the other party, namely birds, are ignored. [1] While this approach may pose benefits of simplification, it also has significant downsides associated with overlooking essential environmentally focused wildlife-related factors in the risk assessment and management, leading to the lower efficiency.

Alternatively, there also exists a much less popular, utilized and studied approach to risk consideration, centered around environmental contribution and birds' receptivity to the risk of collisions. Bearing in mind how significantly the choice of such accentuation can influence the control of the actual danger, we decided to define and compare the principal differences of the two viewpoints. To do that we studied the literature, determined the main indicators and drew a corresponding comparative table (Fig. 1).

From the comparison it is obvious that discussed approaches present diametrically opposed positions regarding the key components of ornithological risk – namely sources and victims of the collision danger. Yet from the long aviation history we know that such view misses at the very least half of the overall picture, which translates into underperformance of risk prevention procedures, as the variety of man-made or environmental factors (or both) are neglected in implementation of assessment and management.

Therefore in our opinion it is crucial that aviation enterprises should start incorporating elements of biocentric approach into their ornithological control and operation.

Classification indicator	Nature of the risk	
	<i>Anthropocentric</i>	<i>Biocentric</i>
By type [5]	Individual, technological and/or economic risk	Environmental risk
By source of hazard [4, 5]	Natural risk	Anthropogenic (technogenic) risk
By risk recipients (objects) [5]	Human health risk, technological risk, financial (economic) risk	Risk for wildlife, ecosystems, risk of deterioration of natural resource potential, ecosystem services
By scale [4]	Local or regional risk	Local, regional or global risk
By magnitude [2, 3]	Predominantly acceptable risk, critical only in case of human deaths	Risk varies from acceptable to catastrophic (depending on species, its conservation status, role, value for ecosystems etc.)
By probability of occurrence [6]	Usually low or medium probability	Usually high probability
By frequency of occurrence [3, 4, 5]	Sporadic (periodic) risk	Constant risk
By possibility of prediction [3, 5]	Anticipated (predictable) risk	Unforeseen (unpredictable) risk
By nature of origin [3, 4, 5]	Exogenous (external) risk	
By the degree of systematicity [6]	Systemic risk	
By duration [5]	Permanent risk	
By reasons of occurrence [2]	The risk conditioned to the uncertainty of the future and/or lack of information	

Fig.1 – Comparative table of anthropocentric and biocentric approaches to ornithological risk

Conclusion. The results of our work are aimed to further promote and assist in the investigation of significance of biological and environmental components of ornithological risks in aviation and study their contribution, which will enable their incorporation as factors into actual practices of risk determination and minimisation.

References

1. Horobtsov I., Padun A., Radomska M., Cherniak L. Anthropocentric and biocentric approaches in the study of avian-aviation interactions. *Actual trends of modern scientific research*. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Munich, Germany. 2021. Pp. 126-129.
2. Швець Ю. О. Ризики в діяльності промислових підприємств: види, методи оцінки та заходи подолання ризику. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2018. Випуск 17, частина 2. Pp. 131-135.
3. Журавель К. В. Сутність та класифікація ризиків при транспортному обслуговуванні на залізничному транспорті. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*. Серія: Проблеми економіки та управління. 2008. №628. С. 95–101.
4. Артимонова І. В. Класифікація чинників і видів господарських ризиків аграрних підприємств. *Збірник наукових праць "Економіка та управління АПК"*. 2012. Випуск 7 (93). С. 20–25.

5. Рачинська А. В. Сутність та класифікація ризиків на залізничному транспорті. *Ефективна економіка*. 2016. №11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5267>.

6. Горовий Д. А., Нестеренко В. Ю. Сутність та класифікація ризиків інвестиційної діяльності. *Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст»*. 2006. №75. С. 268–275.

УДК 620.9.004.18

Губачов О.І., к.пед.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1826-259X>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОНЕНТНОГО МЕТОДУ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ОЦІНЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ РИЗИКІВ НАСТАННЯ ТРАВМАТИЧНИХ ПОДІЙ

Застосування сучасної концепції прийняттого (допустимого) ризику щодо забезпечення виробничої безпеки передбачає встановлення кількісного значення виробничих ризиків. Запровадження ризик-орієнтованого підходу [1] забезпечує швидкість та ефективність вирішення нагальних проблем у галузі охорони праці, забезпечує профілактику травматизму та професійних захворювань в умовах виробництва. Серед різних методів кількісного визначення виробничих ризиків заслуговує на увагу комплексне оцінювання виробничих ризиків із застосуванням компонентного методу.

Аналіз статистичних даних нещасних випадків і травматичних подій за період 2017–2022 рр. вказує на відсутність суттєвого зниження рівня травматизму практично в усіх галузях. Зберігається тенденція відносно високих показників виробничого травматизму зі смертельними наслідками [2].

Усе зазначене вище спонукало автора розглянути проблему комплексного оцінювання виробничих ризиків настання травматичних подій із застосуванням компонентного методу [3].

Дольовий розподіл кількісних оцінок виробничих ризиків за видами травматичних подій визначається як відношення кількості кожної травматичної події до загальної кількості травматичних подій для кожного показника:

$$R'_i = \frac{R_{ij}}{R_j}. \quad (1)$$

Для кожного виду травматичних подій обчислюється середнє арифметичне значення розподілу оцінок виробничого ризику за відповідними показниками:

$$\bar{R}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^m R_{ij}. \quad (2)$$

де R_{ij} – кількість зафіксованих травматичних подій за кожним з показників, m – кількість травматичних подій; n – кількість показників ризик-значущої інформації.

Застосування компонентного методу для оцінки показників виробничих ризиків дозволяє робити розподіл більш рівномірним, а їх оцінювання стає суттєво об'єктивнішим. Проблема кількісного оцінювання виробничих ризиків розглядалась у працях В. В. Березуцького, Г. Г. Гогіташвілі, О. Є. Кружилки, О. Є. Лапшина, М. О. Лисюка, С. В. Сукача, А. Ю. Цини, М. Farrokhi, Y. Rohach, S. Amani та ін. [1–5].

У ході аналізу сучасних методик визначення кількісних характеристик виробничих ризиків було встановлено, що універсального підходу щодо кількісного методу тут немає. Існуючі методики розроблені до кожного конкретного підприємства з урахуванням галузі виробництва, його профілю, рівню автоматизації, технологічних особливостей, обсягів виробництва тощо. Запропонована у цій роботі методика комплексного оцінювання виробничих ризиків настання травматичних подій з використанням компонентного методу дозволяє використовувати її як універсальний метод.

Для дослідження використовувалася статистична інформація сайту фонду соціального страхування України за період 2017–2022 рр. Однак, статистична інформація за 2021 р. на цей момент відсутня. Кількісні показники причин страхових нещасних випадків і травматичних подій наведено у вигляді натуральних чисел і у % відповідно (табл. 1).

Таблиця 1 – Кількість причин страхових нещасних випадків і травматичних подій за період 2017–2022 рр.

Причини страхових нещасних випадків і травматичні події	2017 р.		2018 р.		2019 р.		2020 р.		2022 р.	
	Натур. число	%	Натур. число	%	Натур. число	%	Натур. число	%	Натур. число	%
Організаційні причини	3249	65,5	3211	66,8	2933	66,7	3501	52,7	2217	45,5
Психофізіологічні причини	1109	22,3	1002	20,9	810	20,4	1100	16,6	639	13,1
Технічні причини	607	12,2	592	12,3	525	12,9	495	7,5	217	4,5
Техногенні, природні, соціологічні (військові)	–	–	–	–	29		106	1,5	1804	36,9
Інші події	–	–	–	–	97		1444	21,7	–	–
Загальна кількість подій	4965		4805		4394		6646		4877	

Показники дольового розподілу кількісних оцінок виробничих ризиків настання нещасних випадків подано на рис. 1.

Як видно з даних рис. 1, показники кількості причин і травматичних подій за період 2017–2022 рр. залишаються відносно високими без тенденції суттєвого зниження.

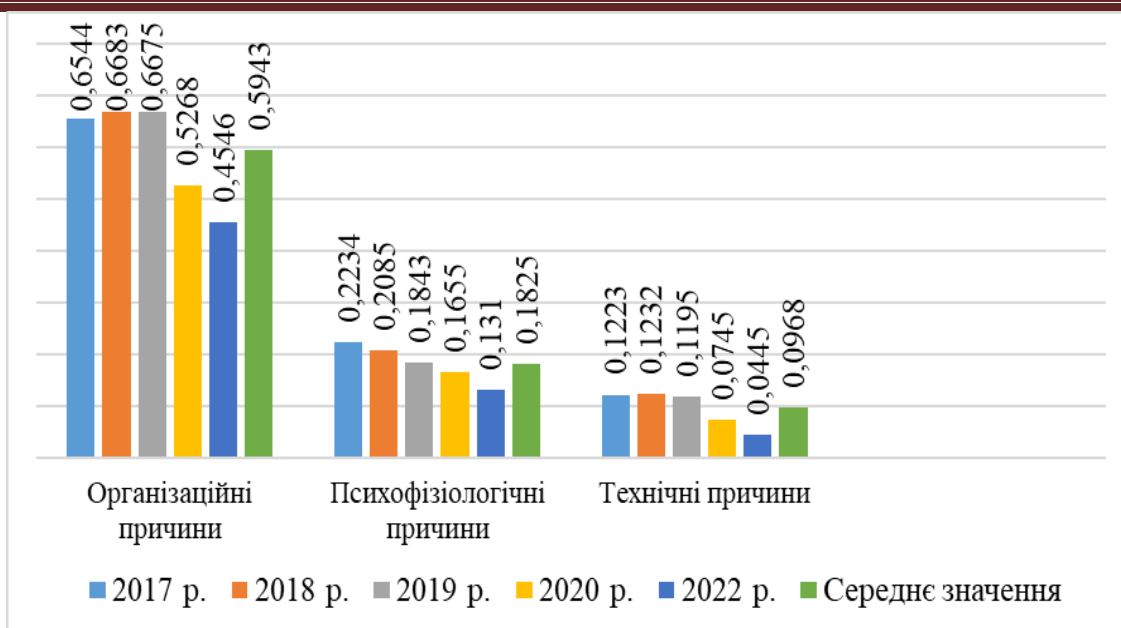


Рисунок 1 – Динаміка розподілу ризиків настання нещасних випадків за 2017–2022 рр.

Група організаційних причин страхових нещасних випадків складає вагому частку (68,09 %) серед психофізіологічних (20,89 %) і технічних причин (11,08 %) від середньо арифметичного значення за відповідний період. Динаміка розподілу ризиків організаційних причин страхових нещасних випадків від 0,6544 (2017 р.) до 0,4546 (2022 р.) показує тенденцію до зменшення, що складає 30,53 %. У групі психофізіологічних причин також спостерігається така ж тенденція зниження розподілу ризиків страхових нещасних випадків від 0,2234 (2017 р.) до 0,1310 (2022 р.), що складає 58,64 %.

У групі технічних причин також спостерігається тенденція зниження розподілу ризиків страхових нещасних випадків від 0,1223 (2017 р.) до 0,0445 (2022 р.), що складає 36,39 %.

Отже, застосування компонентного методу для комплексного оцінювання виробничих ризиків настання травматичних подій дозволяє констатувати збереження високого рівня ризиків травматичних подій у групі організаційних причин, частка яких серед психофізіологічних та технічних причин складає 68,09 %, яка включає, зокрема, невиконання вимог інструкцій з охорони праці; невиконання посадових обов'язків; порушення правил безпеки руху (польотів); порушення технологічного процесу; порушення вимог безпеки під час експлуатації обладнання, устаткування, машин, механізмів тощо. Зазначене вище вимагає суттєвого удосконалення законодавчої бази у питанні організації охорони праці на виробництві (закони, стандарти, регламенти, положення, правила, норми, інструкції), які б мали забезпечити об'єктивну статистику даних з травматичних подій та більш якісний менеджмент у галузі безпеки виробництва для обґрунтованого прийняття управлінських рішень.

Список літератури

1. Гогіташвілі Г. Г., Карчевські Є. Т., Лапін В. М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами. Київ : Знання, 2007. 367 с.

2. Фонд соціального страхування України. URL :
<http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/index>

3. Губачов О. І., Сукач С. В., Ченчева О. О., Цибульник Н. Н. Комплексне оцінювання ризиків настання страхових нещасних випадків і травматичних подій з використанням компонентного методу. *Комунальне господарство міст*. 2021. Т. 4. Вип. 164. С. 178–190.

4. Березуцький В.В. Ризик-менеджмент використання обладнання та технологій : навч. посіб. для студ. спец. 263 «Цивільна безпека», освіт. прогр. «Охорона праці». Харків : НТУ «ХТП»; ФОП Панов А. М., 2020. 424 с.

5. Amani S. et all. Factors affecting professional competency of Iranian preschool administrators based on crisis management approach. *Health in Emergencies and Disasters Quarterly*. 2018. Vol. 3(4). P. 185–190. DOI: <http://dx.doi.org/10.32598/hdq.3.4.185>.

УДК 628.8:613.155

Кирилова А.С., курсантка

Науковий керівник: Козловська Т.Ф., к.х.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6106-5524>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ПОЛЯ ЯК ЧИННИК ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ І БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Електромагнітне поле – вид матерії, під дією якого відбувається взаємодія між зарядженими тілами, зарядженими частинками, намагніченими тілами. Електромагнітна взаємодія виявляється між частинками, які мають електричний заряд, і визначає структуру речовини (зв'язує електрони та ядра в атомах і атоми в молекулах), хімічні й біологічні процеси.

Антропогенне забруднення – це речовина й енергія, які або взагалі не характерні для біосфери, або нехарактерні їхніми концентраціями та інтенсивністю. У вигляді енергії навколишнє середовище забруднюється теплом, іонізуючим випромінюванням, електромагнітними полями (ЕМП), світловою енергією (у тому числі, ультрафіолетовим й інфрачервоним випромінюванням), акустичним шумом, вібрацією, ультразвуком. Отже, електромагнітне/електромагнітне поле/поля – це один з видів енергетичного забруднення навколишнього середовища [1, 2].

Отже, виходячи із зазначеного вище актуальним є комплексне вивчення природних і техногенних джерел електромагнітних полів як чинника функціонування електротехнічних систем, як різновиду фізичного забруднення навколишнього природного середовища та оцінка їх шкідливого впливу на біологічні системи.

Існує класифікація джерел електромагнітних полів [3], яка охоплює і специфіку електротехнічних, і біологічних систем.

I. Природні джерела:

- поле Землі (сталі електричне і магнітне поля);
- радіохвилі, генеровані космічними джерелами (Сонце, зірки і т.і.);
- атмосферні процеси (розряди блискавок і т.і.).

II. Штучні джерела.

1) Джерела високочастотних випромінювань (від 3 кГц до 300 ГГц):

– комерційні передавачі (радіо, телебачення), радіотелефони (авто-, радіотелефони, радіо СВ, любительські радіопередавачі, виробничі радіотелефони), направлений радіоз'в'язок (супутниковий, наземні релейні станції), навігація (повітряне сполучення, судоплавство, радіоточки), локатори (повітряне сполучення, судоплавство, транспортні локатори, контроль за повітряним транспортом);

– різноманітне технологічне обладнання, що використовує СВЧ-випромінювання, перемінні (50 Гц–1 МГц) і імпульсні поля, побутове обладнання (СВЧ-печи), засоби візуального відображення інформації на електронно-променевих трубках (монітори ПК, телевізори тощо).

2) Джерела низькочастотних випромінювань (від 0 до 3 кГц):

– усі системи виробництва, передачі і розподілу електроенергії (лінії електропередачі, трансформаторні підстанції, електростанції, різноманітні кабельні системи);

– домашня і офісна електронна техніка;

– транспорт на електроприводі, залізничний транспорт і його інфраструктура, а також метро, тролейбусний і трамвайний транспорт.

Різноманіття електротехнічних систем промислового і побутового призначення потребує нормування впливів електромагнітних полів за потужностями і довжинами хвиль, оскільки саме вони переносять енергію ЕМП з об'єкта на об'єкт і негативно впливають на біологічні системи.

Зважаючи на це гранично допустимі рівні напруженості електричного поля залежать від частоти [4], а гранично допустимі рівні густини потоку енергії складають для населення – $2,5 \text{ мкВт/см}^2$, для працюючих – 25 мкВт/см^2 .

Гранично допустимі рівні ЕМП, які створюють телерадіостанції в діапазоні частот від 48 до 1000 МГц, визначаються за формулою:

$$E_{ГДР} = 21 f^{-0,37}, \quad (1)$$

де $E_{ГДР}$ – гранично допустимий рівень електричної складової ЕМП, В/м; f – несуча частота каналу, МГц (табл. 1) [4].

При визначенні впливу електромагнітних полів електротехнічних систем на біологічні об'єкти необхідно враховувати і фонові значення потужностей зазначених полів природного походження – так звані біогеопатогенні зони [5], тобто зони впливу природних електромагнітних полів. При цьому біологічний шкідливий вплив притаманний тільки тим областям, що розташовані вертикально між точками перехрестя підземних водоносних потоків, де потужності електромагнітних полів є суттєвими. Ці ділянки і є причиною біогеопатологій.

Таблиця 1 – Характеристики діапазонів частот за значеннями гранично допустимих рівнів

Метричний розподіл діапазонів	Частоти	Довжина хвиль	ГДР, В/м
Кілометрові хвилі (низькі частоти, НЧ)	30–300 кГц	10–1 км	25
Гептаметрові хвилі (середні частоти, СЧ)	0,3–3 МГц	1–0,1 км	15
Декаметрові хвилі (високі частоти, ВЧ)	3–30 МГц	100–10 м	3
Метрові хвилі (дуже високі частоти, ДВЧ)	30–300 МГц	10–1 м	3

Практично у всіх випадках хронічних захворювань, у виникненні яких відіграє роль біогеопатологія, причиною їх розвитку є так звані індуковані перехрестя [5]. Їх визначають зазвичай за допомогою діагональної сітки М. Каррі, Альберта (рис. 1) і сіток Е. Хартмана, З. Вітмана (рис. 2).

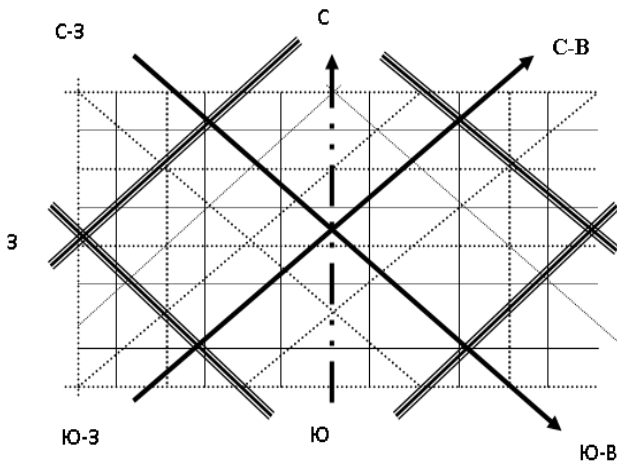


Рисунок 1 – Діагональна сітка М. Каррі, Альберта

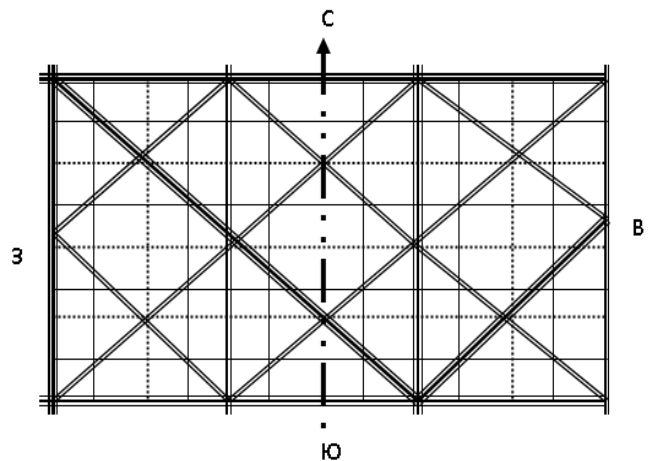


Рисунок 2 – Сітка Е. Хартмана, З. Вітмана

При дослідженнях довготривалого впливу ЕМП на живі об'єкти зафіксовано прояви специфічних форм мутацій, що виявляються у деяких випадках у посиленні деформацій частин тіла, порушенні функціонування центральної нервової системи на рівнях потужності ЕМП в інтервалах 2,25–20 [5].

Взаємодія ЕМП з біологічними системами враховує методи оцінки макроскопічних властивостей речовин, так і методами квантової електродинаміки, які розглядають зміну мікроструктури речовини під дією ЕМП і базуються на квантовій теорії поля. Ефект впливу ЕМП на біологічні об'єкти залежить і від кількості поглиненої енергії ЕМП за певний проміжок часу, тобто від дози опромінення.

Слід зазначити, що механізм взаємодії ЕМП із речовиною ґрунтується на змінах її електрофізичних параметрів – діелектричної проникності «ε» й питомої електричної провідності «σ». Для людини як біологічного об'єкта відбуваються ті ж самі процеси, але не тільки на рівні клітин, але й на органо-

тканинному рівні організації живої матерії [5].

До негативних змін в організмі людини під дією ЕМП можна віднести теплову дію, індуковані струми у тканинах – нерівномірний нагрів

Специфічна дія ЕМП полягає у резонансному поглинанні енергії молекулами білка, прямому і непрямому впливі на ЦНС, нервово-м'язових ефектах, іонізації, поляризації молекул тощо. При цьому може спостерігатись головний біль, порушення сну, дратівливість, зниження активності ферментів, зміна частоти серцевих скорочень.

Шкідлива дія електромагнітних полів проявляється не тільки у поверхневому впливі, але і в глибокому пошкодженні різноманітних органів і систем організму людини.

У табл. 2 наведені глибини проникнення електромагнітних хвиль до різноманітних органів і систем. Дані свідчать, що найбільш уразливим є кистковий мозок за будь-яких частот ЕМП, але зі збільшенням частоти електромагнітного поля, глибина проникнення, а відповідно і глибина ураження зменшується [5].

Для захисту від впливу шкідливої дії ЕМП існує науково обґрунтований комплекс організаційних і технічних заходів щодо захисту навколишнього середовища та людини від електромагнітних полів [6].

Таблиця 2 – Глибина проникнення ЕМП у тканини людини, см [6]

Тканина	Частота, МГц				
	100	200	400	1000	3000
Кістковий мозок	22,9	20,66	18,37	11,90	9,92
Головний мозок	3,55	4,13	2,07	1,93	0,47
Хрусталик ока	9,42	4,39	4,23	2,91	0,50
Кров	2,86	2,15	1,79	1,40	0,78
М'яз	3,45	2,32	1,84	1,46	–
Шкіра	3,76	2,78	2,18	1,64	0,64

До них належать, по-перше, «пасивні методи» захисту – це захист відстанню (організація захисних зон), часом (обмеження часу перебування в електромагнітних полях), екранування (застосування поглинаючих та екрануючих матеріалів), містобудівні заходи (озеленення, спеціальне планування прилеглих до випромінюючих об'єктів районів, застосування природного та створення затіняючого рельєфу місцевості) тощо.

Отже, приведені дані свідчать про взаємозв'язок електротехнічних і біологічних систем як джерела і об'єкту впливу електромагнітних полів різної потужності. Охарактеризовані фізичні величини, за якими нормуються рівні електромагнітних полів антропогенно-техногенного походження, та приведені приклади формування електромагнітного навантаження від деякого технологічного обладнання на біологічні системи.

Список літератури

1. Апостолук С. О., Джигирей В. С., Апостолук А. С. Промислова екологія : навч. посіб. Київ : Знання, 2005. 474 с.
2. Носачова Ю. В., Іваненко О.І., Вембер В. В. Екологічна безпека інженерної діяльності. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 294 с.
3. Чорний О. П., Никифоров В. В., Родькін Д. Й., Ноженко В. Ю. Сучасний стан досліджень впливу електромагнітних випромінювань на організм людини / *Інженерні та освітні технології в електротехнічних і комп'ютерних системах*. 2013. № 2/2013 (2). С. 112-124.
4. Моніторинг, моделювання, керування рівнями фізичних чинників приміщень промислового та цивільного призначення : монографія / С. В. Сукач, О. І. Запорожець, Т. Ф. Козловська і ін. Кременчук : Видавництво «НОВАБУК», 2022. 240 с.
5. Малеткин В. Н., Некрутенко В. В., Голяев И. Е. Биофизика воздействия электромагнитных полей Земли на человека с точки зрения безопасности жизнедеятельности. *Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля*. 2011. № 11 (165), част. 2. С. 165–169.
6. Демчук Г. В. Безпека життєдіяльності та цивільний захист : конспект лекцій. Част. 1. Київ : НТУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2018. 35 с.

УДК 504.054 (45)

Кічата Н.М., асистентка

Синило К.В., к.д.т., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6991-3970>

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

**ОСНОВНІ ВІДМІННОСТІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ
АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ ЗА
НАЦІОНАЛЬНИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ ВІД СТАНДАРТІВ
ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

Забруднення атмосферного повітря є однією з найбільших екологічних проблем в Україні. Одним з основних джерел забруднення є автотранспорт, який викидає в атмосферу шкідливі речовини. У зв'язку з цим, система моніторингу атмосферного повітря від автотранспорту має велике значення для забезпечення здоров'я населення та збереження довкілля.

В Україні система моніторингу якості повітря регулюється рядом законодавчих актів та стандартів [1-5].

Система моніторингу якості атмосферного повітря від автотранспорту включає в себе вимірювання різноманітних параметрів, які пов'язані з викидами транспортних засобів. До таких параметрів належать:

1. Кількість оксидів азоту (NO_x) та оксидів вуглецю (CO), які викидаються з вихлопних газів автотранспорту.
2. Кількість частинок твердих викидів (PM), які можуть бути

небезпечними для здоров'я людей.

3. Кількість аміаку (NH_3), який може викидатися з вихлопних газів дизельних автомобілів, що працюють на рідинному паливі.

4. Кількість бензапірену (BaP), який є канцерогеном та може викидатися з вихлопних газів автотранспорту.

Однак, національне законодавство України відрізняється від стандартів Європейського Союзу (ЄС), наприклад, відмінності можуть стосуватися характеристик забрудників, методів вимірювання та оцінки рівня забруднення повітря, частоти та місць розташування станцій моніторингу, а також переліку забрудників, що підлягають моніторингу. У ЄС програма спостережень формується на основі порогових рівнів, перевищення яких визначає необхідність впровадження певного виду моніторингу. Це дозволяє не вимірювати велику кількість речовин, зосередившись натомість на ключових забрудниках [2].

Моніторинг повітря від автотранспорту в країнах ЄС відрізняється від українського моніторингу наступними аспектами: у країнах ЄС моніторинг повітря від автотранспорту може проводитися в більш широкому масштабі, охоплюючи більшу кількість міст і доріг, в ЄС існують стандарти вимірювань, які визначають, які параметри повітря потрібно вимірювати, як вимірювати ці параметри та як обробляти отримані дані, існують норми якості повітря, які встановлюються для різних забруднювачів та параметрів повітря і регулярно переглядаються. Україна також має норми якості повітря, але вони можуть відрізнятися від європейських. Також у країнах ЄС розроблені системи сповіщення про погіршення якості повітря, які можуть надавати інформацію мешканцям та автомобілістам щодо необхідності обмеження руху транспорту та заходів для зменшення впливу забруднення повітря. ЄС має розвинену систему аналізу даних, яка дозволяє не лише вимірювати параметри якості повітря, а й аналізувати їх та розробляти стратегії щодо зменшення забруднення. У порівнянні з тим, в Україні аналіз даних зазвичай здійснюється на рівні окремих станцій моніторингу, а результати їх роботи не завжди доступні широкому загалу. Крім цього, у ЄС наявні повітряні басейни, що охоплюють кілька країн і потребують координації та співпраці між країнами. Україна ж, як правило, моніторить якість повітря в межах власної території, і там можуть бути встановлені різні вимоги щодо типів моніторингових станцій та методик вимірювання параметрів якості повітря, в ЄС вимагають використання певних типів станцій та методик, які дозволяють отримувати більш точні результати.

Україна активно співпрацює з Європейським Союзом у сфері покращення якості повітря та впровадженням стандартів ЄС [6]. Зокрема, в рамках Програми ЄС "Horizon 2020" реалізується проект "Моніторинг повітря в Україні", проект спрямований на підтримку наукових досліджень та взаємодії між Україною та країнами ЄС у цій сфері.

Потрібно зазначити, що в Україні для впровадження системного європейського аналізу необхідно забезпечити модернізацію моніторингу (деякі

норми у нас діють ще з радянських часів) та розвиток, потребується методологія, кадри, координація між центральною та місцевою владою.

Таким чином, відмінності між системою моніторингу якості повітря від автотранспорту за національним законодавством та стандартами ЄС полягають у жорсткості вимог до рівня забруднення, стандартизації методів та вимог до якості вимірювань, а також в розширеному обсязі моніторингу повітря в Європейському Союзі. Це дозволяє більш точно виявляти рівень забруднення та вживати ефективних заходів щодо його зменшення, що є важливим у питаннях збереження навколишнього середовища та здоров'я людей.

Останнім часом було розроблено та випробувано кілька технологій та досліджень, які вже зарекомендували себе в країнах ЄС і можуть допомогти вдосконалити системи моніторингу та зменшити вплив забруднення повітря і в Україні [7]. Одна з таких технологій - це датчики забруднення повітря, які можуть бути встановлені в різних частинах міста та вимірювати рівень забруднення повітря в режимі реального часу. Датчики можуть бути встановлені на лініях громадського транспорту, що дозволить вимірювати рівень забруднення повітря на маршрутах руху транспорту та вживати заходів для його зменшення.

Інша технологія - це застосування штучного інтелекту та машинного навчання для аналізу даних моніторингу якості повітря. Застосування цих технологій дозволить вживати ефективних заходів для зменшення забруднення та зниження його впливу на здоров'я людей та навколишнє середовище.

Одним з найновіших досліджень є використання дронів для моніторингу якості повітря. Дрони можуть бути оснащені датчиками забруднення повітря та камерами, що дозволяє збирати дані про рівень забруднення повітря в різних частинах міста та вимірювати його висоту та концентрацію.

У цілому, Україна здійснює моніторинг якості повітря згідно з національними стандартами та законодавством. Уряд України працює над вдосконаленням системи моніторингу якості повітря та впровадженням нових технологій та методів. Наприклад, в 2020 році в Україні була створена Національна система моніторингу та контролю якості повітря, яка забезпечує збір, обробку та аналіз даних про якість повітря в різних регіонах країни. Також, українські науковці продовжують дослідження в галузі моніторингу та очищення повітря.

Отже, Україна активно працює над покращенням системи моніторингу якості повітря та впровадженням нових технологій та методів з метою зменшення негативного впливу забруднення повітря на довкілля та дотримання стандартів ЄС.

Список літератури

1. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16 вересня 1992 року № 2707-ХІІ
2. Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe

3. Закон України "Про державний екологічний моніторинг" від 23.02.2017 р. № 2059-VIII.

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 10 лютого 2016 року № 106 «Про затвердження Порядку здійснення державного контролю за додержанням вимог охорони повітря в атмосферному повітрі»

5. ДСТУ 4153:2019 «Якість повітря. Норми викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря міст».

6. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. (2014). Офіційний вісник Європейського Союзу, L161, 3-222.

7. Ананьева О. В. Вдосконалення гігієнічної оцінки забруднення атмосферного повітря викидами автомобільного транспорту : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 14.02.01 «гігієна та професійна патологія». Київ, 2017. 22 с.

УДК 341.231.14:342.716 (364)

Кличков А.О., доктор філософії, викладач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6287-5676>

Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ ПРАВА ГРОМАДЯН УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Конституція України визначає найвищою соціальною цінністю людину, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпеку. Розпочинаючи з 24 лютого 2022 року, відповідно до Закону України «Про правовий режим воєнного стану» на всій території України введено воєнний стан, із запровадженням якого, відповідно до Конституції України, існують правові підстави для обмеження конституційних прав і свобод людини і громадянина та прав і законних інтересів юридичних осіб із зазначенням строку дії цих обмежень. Не винятком в даному випадку є й екологічні права громадян України.

Екологічні права людини і громадянина – це встановлені та гарантовані державою можливості у сфері використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища та забезпечення екологічної безпеки. вони пов'язані з охороною, використанням і відтворенням природних ресурсів, гарантуванням екологічної безпеки, запобіганням і ліквідацією негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереженням природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною [3, с. 36]

Визнання екологічних прав важливо не лише для самих громадян, а

передусім для всього суспільства і держави. Так, соціально відповідальна держава може розраховувати на підвищення ефективності природоохоронної діяльності громадськості, на участь у прийнятті екологічно значимих рішень, на участь оцінки впливу запланованої господарської діяльності на стан довкілля тощо [6, с. 925]. Таким чином, державна підтримка у послідовній реалізації екологічних прав громадян виступає основою для відновлення безпечного і якісного стану навколишнього природного середовища в країні, покликана забезпечити нормальну життєдіяльність людини. Набувається еколого-правовий статус особи у відповідних правовідносинах [2, с. 28].

Саме тому законодавець і передбачив у статті 9 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» (далі - Закон) перелік екологічних прав, а саме: а) безпечно для його життя та здоров'я навколишнє природне середовище; б) участь в обговоренні та внесення пропозицій до проектів нормативно-правових актів, матеріалів щодо розміщення, будівництва і реконструкції об'єктів, які можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, внесення пропозицій до органів державної влади та органів місцевого самоврядування, юридичних осіб, що беруть участь в прийнятті рішень з цих питань; в) участь в розробці та здійсненні заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, раціонального і комплексного використання природних ресурсів; г) здійснення загального і спеціального використання природних ресурсів; д) об'єднання в громадські природоохоронні формування; е) вільний доступ до інформації про стан навколишнього природного середовища (екологічна інформація) та вільне отримання, використання, поширення та зберігання такої інформації, за винятком обмежень, встановлених законом; є) участь у громадських обговореннях з питань впливу планованої діяльності на довкілля; ж) одержання екологічної освіти; з) подання до суду позовів до державних органів, підприємств, установ, організацій і громадян про відшкодування шкоди, заподіяної їх здоров'ю та майну внаслідок негативного впливу на навколишнє природне середовище; и) оскарження у судовому порядку рішень, дій або бездіяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, їх посадових осіб щодо порушення екологічних прав громадян у порядку, передбаченому законом; і) участь у процесі здійснення стратегічної екологічної оцінки. Важливо зазначити, що Законами України можуть бути визначені й інші екологічні права громадян.

Визначаючи екологічні права, законодавець у статті 10 Закону передбачив гарантії за якими забезпечуються екологічні права, зокрема:

а) проведенням широкомасштабних державних заходів щодо підтримання, відновлення і поліпшення стану навколишнього природного середовища;

б) обов'язком центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ, організацій здійснювати технічні та інші заходи для запобігання шкідливому впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, виконувати екологічні вимоги при плануванні, розміщенні продуктивних сил, будівництві та експлуатації об'єктів економіки;

в) участю громадських організацій та громадян у діяльності щодо охорони навколишнього природного середовища;

г) здійсненням державного та громадського контролю за додержанням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

д) компенсацією в установленому порядку шкоди, заподіяної здоров'ю і майну громадян внаслідок порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

е) невідворотністю відповідальності за порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

є) створенням та функціонуванням мережі загальнодержавної екологічної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи забезпечення доступу до екологічної інформації.

Діяльність, що перешкоджає здійсненню права громадян на безпечне навколишнє природне середовище та інших їх екологічних прав, підлягає припиненню в порядку, встановленому цим Законом та іншим законодавством України. Україна гарантує своїм громадянам реалізацію екологічних прав, наданих їм законодавством. Порушені права громадян у галузі охорони навколишнього природного середовища мають бути поновлені, а їх захист здійснюється в судовому порядку відповідно до законодавства України.

Варто погодитись з думкою Сурілової О.О., яка зазначає, що передумовою забезпечення фундаментального екологічного права людини під час збройних конфліктів (воєнного стану) є охорона природного середовища її існування, тим більш, що тісний зв'язок між якістю довкілля та правами людини, зокрема правом на життя та правом на охорону здоров'я підтверджується міжнародними природоохоронними інструментами, регіональними договорами та судовою практикою, в яких йдеться про життя та здоров'я людини в контексті охорони довкілля. Автор передбачає 3 етапи захисту екологічних прав: 1) опосередковану охорону навколишнього природного середовища; 2) екологізацією міжнародного права збройних конфліктів (воєнного стану), що пов'язано з усвідомленням наслідків війни під час якої застосувалися засоби ведення війни проти навколишнього природного середовища (дефоліанти для знищення лісів, використання важкої гусеничної техніки для руйнування родючих ґрунтів); 3) посиленням уваги до захисту екологічних прав людини під час збройних конфліктів (воєнного стану) [7, с. 343].

Таким чином, в Україні на законодавчому рівні визначені екологічні права громадян, а також гарантії їх захисту. Проте, запровадження воєнного стану зумовило необхідність обмеження вище зазначених екологічних прав громадян, особливо на територіях на яких ведуться бойові дії, а також тих, які перебувають під окупацією. І важливо зазначити, що Україна на таких територіях вживає всіх можливих дієвих заходів щоб повною мірою контролювати ситуацію щодо дотримання екологічних прав громадян. В той же час, в деяких випадках, надання інформації про загрози екологічній безпеці є майже єдиним засобом забезпечення екологічних прав людини.

Список літератури

1. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
2. Краснова М. В., Краснова Ю. А. Реалізація та захист екологічних прав громадян: теоретико-правові аспекти: наукове видання Київ: ФОП Ямчинський О.В. 2021. 148 с.
3. Ортинський В.Л. основи держави і права України: підручник / В.Л. Ортинський [та ін.] К., 2008. 583 с.
4. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-ХІІ URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.
5. Про правовий режим надзвичайного стану : Закон України від 16.03.2000 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1550-14#Text>.
6. Сіненко П.О. Захист екологічних прав громадян. *Молодий вчений*. 2018. №11(63) С. 924–928.
7. Сурілова О. О. Екологічні права людини: проблеми реалізації під час збройних конфліктів. *Права людини – пріоритет сучасної держави : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Одеса, 10 грудня 2021 року)*. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 343-347.

УДК 620.9.004.18

Козерема В.А., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Капленко Г.В., д.е.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1651-7904>

**Львівський національний університет імені Івана Франка,
м. Львів, Україна**

РОЗВИТОК ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ В ІНТЕГРАЦІЇ З ЄС

Європейський зелений курс – це план дій для реалізації амбітного плану ЄС щодо переходу до кліматично нейтральної Європи до 2050 року. Україна також має намір приєднатися до ЄЗК, що важливо з огляду на необхідність розробки та реалізації державної політики, яка враховує екологічні та кліматичні виклики сьогодення. В останні роки в Україні спостерігається значне зростання частки відновлюваних джерел енергії в енергетиці, особливо в частині електроенергії на основі вітрових і сонячних електростанцій. Заслуговує на увагу розвиток малої гідроенергетики та основні змін у розвитку біоенергетики [1].

З початком повномасштабної війни з Російською Федерацією ринок електроенергії, особливо виробництво альтернативних джерел енергії, зазнає економічних труднощів. Зараз багато сонячних і вітрових електростанцій, розташованих на окупованих територіях, потерпають від бойових дій. Як наслідок, половина виробництва «зеленої» електроенергії в Україні знаходиться під загрозою знищення. За даними Української асоціації відновлювальної

енергетики, майже 90% вітрових електростанцій, 37% наземних, 35% дахових/фасадних сонячних електростанцій та майже половина (48%) електростанцій на біомасі розташовані в районах, де ведуться бойові дії [2].

Проте подальший прогрес України в напрямку європейської інтеграції, яка отримала статус кандидата на членство в ЄС у червні 2022 року, означає, що нові проекти «зеленої» енергетики є перспективними. Цьому сприяють правила схеми «Fit for 55» та ціни на електроенергію в ЄС.

План «Fit for 55» передбачає скорочення викидів парникових газів на 55% до 2030 року, зокрема шляхом розвитку «зеленої» енергії та механізмів коригування меж вуглецю, включаючи додаткові податки на товари, вироблені в країнах з високим рівнем викидів.

Наразі головною метою є розвиток власного ринку електроенергії та підготовка до інтеграції з європейськими майданчиками. Інтеграція України та європейського ринку електроенергії залежить від якості імплементації норм ЄС в Україні. Йдеться про REMIT – ініціативу щодо зменшення ручного регулювання ринків та використання європейських правил у сфері державної допомоги суб'єктам господарювання, а також – запобігання зловживань та маніпулювання оптовими ринками енергоресурсів, усунення перехресного субсидювання побутових споживачів.

Ще одним важливим аспектом є розвиток регулювання якості відновлюваної енергетики. Ще нещодавно в Україні планували запровадити систему гарантованих джерел електроенергії та замінити «зелений» тариф на систему 'feed-in' premium. Є навіть конкретні законодавчі ініціативи від Міненерго, професійних асоціацій та ін. Також варто запровадити такі механізми, як сертифікати походження («зелені» сертифікати) та договори на різницю, які закріплені в українському законодавстві як послуга для забезпечення стабільності цін на електроенергію.

Важливо, що для України кандидатура в ЄС не є кінцевою метою. Після інтеграції ринку національне регулювання вплине на конкуренцію не лише в Україні, а й на європейському ринку електроенергії, а це означає, що регуляторні рішення в Україні (включаючи будь-які механізми підтримки відновлюваної енергетики, атомної енергетики, гідроенергетики тощо) повинні будуть бути схвалені Європейською Комісією та підпадати під юрисдикцію Європейського суду, який суворо перевірятиме його на відповідність європейським стандартам і нормам.

Тому для розробки нових нормативно-правових актів у сфері відновлюваної енергетики необхідна скоординована робота Міненерго, НКРЕКП та АМКУ із залученням не лише експертів у сфері енергетики та інвестицій, а й експертів з конкурентного права ЄС [3].

Також можна зробити висновок, що Україна має потужний потенціал для розвитку «зеленої» енергетики за умови відповідної інтеграції з ринком ЄС. Щоб досягти цього, уряд має привести регулювання національного ринку у відповідність до європейських стандартів і завершити поточну комерційну інтеграцію [4].

Список літератури

1. Зелена енергетика в Україні на межі банкрутства. Що далі? URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/04/10/685513/> (дата звернення: 28.03.2023)
2. Зелена енергетика 2.0: чого чекати її виробникам після закінчення війни. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3533739-zelena-energetika-20-cogo-cekati-ii-virobnikom-pisla-zakincenna-vijni.html> (дата звернення: 28.03.2023)
3. Як кандидатство в ЄС може вплинути на ринок зеленої енергетики в Україні? URL: https://biz.ligazakon.net/analitycs/213350_yak-kandidatstvo-v-s-mozhe-vplinuti-na-rinok-zeleno-energetiki-v-ukran (дата звернення: 27.03.2023)
4. Екологічні реформи України на шляху до ЄС. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/08/10/690226/> (дата звернення: 28.03.2023)
5. Як змінилась логістика під час війни та що буде з імпортом та експортом. URL: https://cfts.org.ua/blogs/yak_zminilasya_logistika_za_pivroku_viyuni_ta_scho_bude_z_importom_i_eksportom_651 (дата звернення: 27.03.2023).

УДК 656. 113

Козодой Д.С., к.т.н., доцент

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-2901-1411>

Гриценко Н.В., к.е.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3615-1815>

*Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків, Україна*

**МОНІТОРИНГ ПРОБЛЕМ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ТРАНСПОРТУ НА
НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

Екологічні проблеми транспорту є приводом переглянути ставлення до цього і інших секторів інфраструктури та економіки.

Велика кількість автомагістралей, великих морських та повітряних портів, а також залізниць будувалася поза увагою та навіть без урахування збитків навколишньому середовищу. Проблема була помічена та озвучена порівняно недавно, коли антропогенні зміни у ландшафті, воді та повітрі стали незворотними. Для їх очищення, приведення в нормальний стан, потрібні додаткові зусилля від людини.

Забруднюючі речовини, що утворюються на транспорті, в основному складаються з газів, що викидаються з вихлопних систем автомобілів, поїздів та суден. Вони переміщуються повітрям. Це оксиди азоту, діоксид сірки, діоксид вуглецю, метали, а також органічні сполуки (летючі, зокрема деякі токсичні, стійкі, біологічно накопичені).

Наприклад, річковий транспорт завдає великої шкоди. Життя у річках та

інших внутрішніх водоймах знищується витіканням шкідливих хімікатів. Річки, які є основними комунікаційними артеріями, вже мертві на багатьох ділянках. У ґрунтові води потрапляють і шкідливі речовини. Забруднення озер та річок сприяє збідненню багатьох екосистем. Вмирають не тільки риби, а й тварини та рослини, що мешкають навколо водойм.

На транспортний сектор припадає 40-80% загальних викидів оксидів азоту. Екологи у своїх дослідженнях вказують, що існує близько 15 мільйонів різних типів забруднюючих речовин, що викидаються автомобілями, багато з яких ще не були повністю досліджені.

Перевищення допустимих концентрацій основних забруднювачів: діоксиду сірки та пилу, а також максимально зафіксованих концентрацій оксидів азоту стосується переважно великих міст. Відмінності у концентраціях діоксиду сірки у містах та її межами 1996 р. становили понад 30%, діоксиду азоту – 50%.

На якість повітря у містах значною мірою впливає організація автомобільного руху та технічний стан транспортних засобів, зокрема громадського транспорту. За останні 30 років кількість легкових автомобілів у Україні збільшилася більш ніж у 5 разів.

Розширення вуличної мережі не встигає зростанню кількості автомобілів. Також відсутня адекватна організація руху. Ці фактори створюють пробки і, як наслідок, збільшують викиди окису вуглецю, оксидів азоту, вуглеводнів, сполук свинцю та сажі. У присутності оксидів азоту та вуглеводнів під дією сонячної радіації утворюється вторинний забруднювач із сильно окислюючими властивостями – озон.

Влітку, при високій температурі повітря та тривалому перебуванні на сонці протягом кількох днів, концентрація озону може досягати значень, характерних для літнього смогу. Шосе та дороги, побудовані людиною, вносять незворотні зміни до навколишнього середовища.

Рослини, що ростуть на відстані до 200 м від них, зазнають впливу шкідливих елементів, що виділяються вихлопними газами (свинець, кадмій, кобальт, алюміній, миш'як та ін.). Страждають і тварини. Їх природне місце існування було прорізано мережею автомобільних доріг. Щороку на українських дорогах гинуть сотні зайців, лисиць, оленів і навіть жаб, нездатних подолати відстань у кілька метрів, заповнену машинами, що мчать. Вмирають не лише тварини, вмирають дерева та ліси, луки та поля.

Автомобіль – найменш екологічно чистий із усіх транспортних засобів, що використовуються у містах. Негативний вплив автомобільного транспорту на довкілля в основному пов'язаний із викликаним ним збільшенням забруднення повітря, води, ґрунту та рослинності.

Сьогодні залізничний транспорт стає менш шкідливим для довкілля, оскільки поїзди живляться від екологічно чистої електроенергії.

Основна шкода залізничного транспорту: забруднення повітря та води; шум; заняття території природного довкілля для різних видів флори та фауни; дорожньо-транспортні пригоди.

Залізниця має залишатися основним та дешевим видом транспорту. Її слід

покращувати технічно, підвищувати рівень обслуговування та підвищувати швидкість, щоб зробити її конкурентоспроможною з автомобілями та літаками.

Морський транспорт становить понад 70% світової торгівлі. До появи в морі перших танкерів він не завдавав великих екологічних втрат. Зростання попиту на сиру нафту і продукти з неї призвело до раптового попиту на потужні танкери (тоннаж від сотень до кількох тисяч тонн).

У воду потрапляє велика кількість сирової нафти, олій та інших шкідливих речовин, завдаючи величезних збитків екосистемам. Потужні ділянки морів (особливо прибережні, поблизу портів) перетворюються на так звану «мертву воду». Розливи нафти сприяють зникненню багатьох видів морських рослин та тварин.

За останні роки значення повітряного транспорту зросло. Здебільшого це стосується пасажирського транспорту. Літак значно скорочує час у дорозі і досягає найвіддаленіших куточків земної кулі.

Всупереч видимості, авіація також негативно впливає на навколишнє середовище. Повітряний транспорт є одним із основних факторів парникового ефекту та зникнення озонового шару. Хоча безпосередньо не відчувається ця дія, забруднення на великій висоті погіршує глобальне довкілля. Забруднення повітря на висоті кількох тисяч метрів залишається у стратосфері протягом тривалого часу та має небезпечні наслідки для навколишнього середовища.

Кількість палива, спаленого літаком за годину польоту, показує, наскільки велика кількість шкідливих речовин потрапляє в атмосферу, наприклад Boeing 737-500 – 5 т, Boeing 767-200 – 6 т, ATR 72 – 0,4 т. Це колосальні цифри, якщо врахувати, скільки літаків літають щодня.

Найважливішою метою транспортної політики має бути дотримання принципів сталого розвитку. Екологічні, соціальні та економічні аспекти мають бути рівною мірою прийняті до уваги.

Виходячи з перерахованих екологічних проблем впливу транспорту на навколишнє середовище, необхідно проводити відповідну політику, що впливає на поведінку користувачів транспортних систем, і ширше використовувати ринкові інструменти, які б належним чином враховували екологічні витрати. Потрібно заохочувати ширше використання екологічно безпечних транспортних засобів. Такі інновації, як інтелектуальні транспортні системи, нові бізнес-моделі та самохідні транспортні засоби підвищують ефективність транспорту в майбутньому.

Основними напрямками зниження забруднення довкілля транспортом є:

- застосування нових видів екологічного автотранспорту;
- раціональна організація та керування транспортними потоками;
- використання більш якісних екологічно чистих видів палива;
- застосування досконалих каталізаторів палива та систем шумоглушення.

Технічне вдосконалення двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) автомобілів спрямоване на економію палива, введення присадок у паливо, використання нових видів палива, очищення газів, що відпрацювали. Важливу роль системі зниження шкідливих викидів грає використання нейтралізаторів.

Важливим еколого-економічним аспектом цієї проблеми відноситься переробка відходів автотранспортних засобів, оскільки вони є цінною вторинною сировиною.

Вирішення екологічних проблем в транспортному секторі країни, дасть можливість не тільки значно знизити модуль техногенного навантаження на довкілля, сприяти збереженню унікальних природних та історико-культурних ландшафтів, а й суттєво зменшити рівень захворюваності населення.

Список літератури

1. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення». URL: <https://zakon.help/zakonodavstvo-ukraini/4004-12> (дата звернення 10.04.2023).
2. Білявський Г.О. Фурдуй Р.С, Костіков. І.Ю. Основи екології: підручник 2-ге вид. К.: Либідь, 2005. - 408 с.
3. Трофімов І. Л. Зниження шкідливого впливу викидів моторного транспорту на стан атмосферного повітря. Наукоємні технології. 2014. №3(23). С. 364 - 369.
4. Русіло П.О., Костюк В.В.; Афонін В.М. Вплив на довкілля автомобільного транспорту на всіх стадіях його життєвого циклу. Наук. вісник НЛТУ України. 2008, вип. 18.3 С.85-89.

УДК 504.054

Лантій П.О., аспірант кафедри

Науковий керівник: Даншина С.Ю., д.т.н, доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9714-0880>

*Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна*

ЗАДАЧА ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ОБГРУНТУВАННЯ МІСЦЬ РОЗМІЩЕННЯ ПОСТІВ КОНТРОЛЮ ПРИЗЕМНИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ПОВІТРЯ

Однією з найважливіших задач регіонального управління з охорони навколишнього середовища і природокористування є задача оперативного контролю якості приземного шару повітря [1].

Аналіз досліджень свідчить про те, що існує дві основні стратегії організації систем моніторингу навколишнього середовища [1-4]. Перша заснована на припущенні, що «зовнішні умови» детерміновані, а отже їх вплив можна врахувати під час проектування просторової мережі збору даних щодо якості повітря. Рішення, отримані в цьому випадку, формуються з урахуванням максимальної концентрації забруднюючих речовин [2].

Друга стратегія ґрунтується на всебічному дослідженні стану повітря. Вона припускає можливе виникнення аварій з виділенням хімічних речовин на

промислових об'єктах або при транспортуванні потенційно небезпечних вантажів автомобільним або залізничним транспортом, враховує появу аномальних метеообставин, їх вплив на процеси розсіювання домішок у повітрі тощо. В рамках цієї стратегії вибір місця розташування постів спостереження у системи контролю повітря є більш гнучким, враховує більшу кількість небезпечних впливів, передбачає урахування більшої кількості умов (направлення і швидкість вітру, координати джерел забруднення, можливі наслідки різноманітних аварій тощо) [3].

Сформуємо задачу прийняття рішень щодо вибору місця положення постів спостереження в системі контролю якості повітря.

Припустимо, існує множина можливих варіантів розміщення i -тих постів контролю за повітрям $V_i \in V$. Кожний варіант V_i однозначно характеризується якісним показником повітря δ_i . Тоді, відповідно до першої стратегії, пошук варіанту розташування постів здійснюють за найбільшим значенням δ_i , що забезпечить фіксацію місця максимальної концентрації забруднюючих речовин. Звідси задача прийняття рішень щодо вибору оптимального варіанта місця положення постів спостереження [4]:

$$V_o = \{V_i^o \mid V_i^o \in V, \forall V_i^o \exists \delta_i^o = \max_i \delta_i\}, \text{ при } i = 1, \dots, I \quad (1)$$

де множина V_o – множина оптимальних варіантів, складається із варіантів V_i^o , що належать множині V , обраними за значеннями оцінок δ_i , $i = 1, \dots, I$ – кількість постів спостереження, передбачених в системі контролю повітря.

Запропонований підхід можна використовувати також під час реалізації другої стратегії за певними припущеннями [4].

Припустимо, для кожного варіанту розміщення $V_i \in V$ формується матриця вигляду [4]:

$$\Delta = \left| \delta_{ij} \right| \text{ при } j = 1, \dots, J, \quad (2)$$

де кожен елемент матриці δ_{ij} відповідає прийнятим параметрам повітря, що досліджуються для кожного i -го посту; $j = 1, \dots, J$ – необхідна кількість параметрів контролю, що визначають якість повітря.

Отже, рішення щодо вибору варіанта розташування постів спостереження за повітрям можуть відповідати вибору за найгіршим показником контролю якості, тобто:

$$\delta_i^o = \max_i (\max_j \delta_{ij}) \text{ при } j = \overline{1, J} \text{ для } \forall V_i \in V. \quad (3)$$

Отримане за виразом (3) значення δ_i^o є основою формування рішення щодо положення постів спостереження відповідно до виразу (1).

Перспективою подальших досліджень незалежно від прийнятої стратегії контролю повітря є алгоритм визначення значень δ_i ($i = \overline{1, I}$) або формування матриці Δ ($i = \overline{1, I}; j = \overline{1, J}$).

Роботу виконано за підтримки Міністерства освіти і науки України (державний номер реєстрації проєкту 0122U002298).

Список літератури

1. Burger L.W., Mulholland M. Real-time prediction of point – source distributions using an anemometer – bivariate and a microprocessor. *Atmospheric Environment*. 1988. Vol. 22, issue 7. P. 1309 - 1317.
2. Danshyna S., Laptii P. Environmental planning methods as the basis for sustainable development of the country. *Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток: матеріали XXI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 14-16 листопада 2022 р. К., 2022. С. 225 - 226.*
3. Wesely M. L. Parameterization of surface resistances to gaseous dry deposition in regional-scale numerical models. *Atmospheric Environment*. 1989. Vol. 23, issue 6. P. 1293 - 1304.
4. Danshyna S., Laptii S. Formalization of environment condition evaluation processes. *Сучасні інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях: матеріали XX Міжнар. наук.-практ. конф. К., 2021. С.87-88.*

УДК 656.223:502.5

Ломотько Д.В., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7624-2925>

Огар О.М., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1967-5828>

Ломотько М.Д., аспірант

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0294-2686>

**Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків, Україна**

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ «ЗЕЛЕНОЇ» ЛОГІСТИКИ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Метою застосування «зеленої» логістики є обґрунтований підхід до екологічно раціонального проектування та експлуатації логістичних систем. За оцінками фахівців, на транспорт припадає приблизно 8 % всього вуглецевого забруднення атмосферного повітря на планеті. Це є передумовою впровадження «зелених» технологій в логістичній діяльності всіх видів транспорту. Тому дослідження та розвиток технологій транспортування вантажів з урахуванням екологічних критеріїв можна вважати актуальними [1].

Переважають більшість викидів пересувних джерел забруднення дає автомобільний транспорт. Частка залізничного, авіаційного та водного транспорту у забрудненні атмосферного повітря є незначною. Так, за даними Держстату України за період перед введенням в Україні воєнного стану,

перевищення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від автомобільного транспорту у порівнянні із залізничним становить 49 разів.

Розпорядженням КМУ схвалено Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року, яка містить розділ «Безпечний для суспільства, екологічно більш чистий та енергоефективний транспорт» [2]. Структуру витрат АТ Укрзалізниця на природоохоронні заходи наведено на рис. 1.

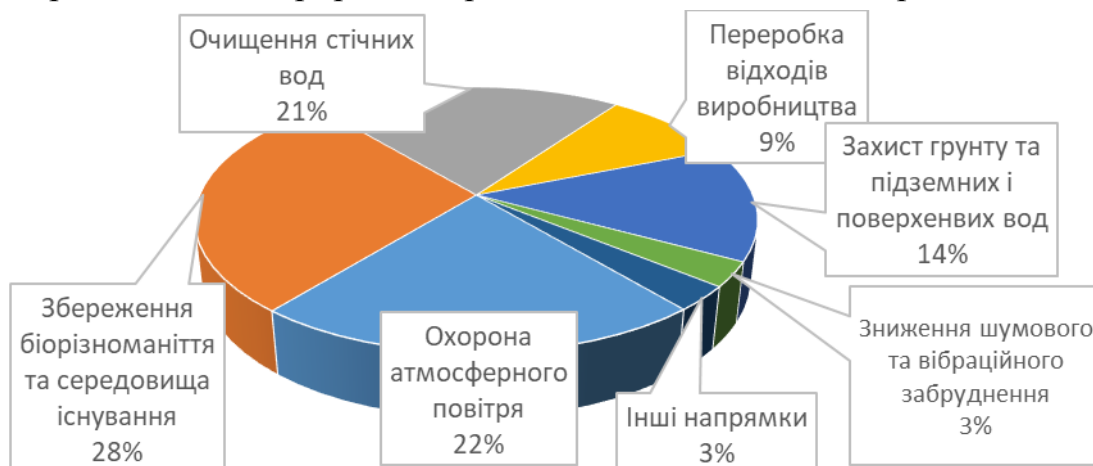


Рисунок 1 – Структура витрат АТ «Укрзалізниця» на природоохоронні заходи

Екологічні обмеження на внутрішні перевезення вантажів автотранспортом висунуто у Національній транспортній стратегії [2], де передбачається зменшення кількості великовагових вантажівок (контейнеровозів) на довгих маршрутах протяжністю понад 200 км. У країнах ЄС ці обмеження позначено у Білій книзі ЄКМТ [4], відповідно до якої транспортна система ЄС прагне до 2030 р. перевести 30% автомобільних вантажних перевезень з дальністю поїздки понад 300 км на більш екологічні залізничний та внутрішній водний види транспорту.

В даному контексті перед усіма учасниками вантажних перевезень постає необхідність забезпечення екологічної безпеки та охорони навколишнього середовища. Це можливо досягти шляхом створення системи екологічного менеджменту у відповідності до міжнародного стандарту ДСТУ ISO 14001 «Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосування» [3], що містить систему заходів, які стосуються: впливу на атмосферне повітря; впливу параметричного забруднення (шум, вібрація); впливу на ґрунти; впливу на водні об'єкти; поводження з відходами.

Перевагами впровадження системи екологічного менеджменту та сертифікації згідно з ДСТУ ISO 14001 при перевезеннях дозволяє значно знизити споживання електроенергії та природних ресурсів, зменшити розміри екологічних податків та створює умови для ефективного управління екологічними ризиками. Вже зараз у багатьох галузях країн ЄС від логістичних операторів вимагається наявність сертифіката ISO 14001, як обов'язкової умови для співпраці. Оцінку екологічної ефективності залізниці, як частини логістичного ланцюга можливо зробити на підставі рекомендації стандарту

ISO/FDIS 14031:2021 [4], який дозволяє визначити структуру операційної діяльності перевізника та фактори, що впливають на його екологічну ефективність, процеси утворення відходів і викидів.

Стратегії впровадження «зеленої» логістики передбачають зменшення шкідливих викидів з пересувних джерел. Однак зростання попиту на вантажні перевезення тісно пов'язане з економічним зростанням, тому в епоху швидкого глобального економічного розвитку існує сильна кореляція між скороченням викидів двоокису вуглецю та попитом на вантажні перевезення [6]. Низку закордонних досліджень пов'язано із перспективами зменшення викидів CO₂ шляхом зменшення та коригування попиту на транспортування за допомогою таких методів, як оптимізація планування виробничого підприємства [7], раціональне проектування логістичної мережі [8], оптимізація транспортних маршрутів [9], застосування у вантажних перевезеннях дорожнього електричного транспорту [10] та електрифікації залізниць [11].

З іншого боку, наукові дослідження у межах глобальної стратегії змін (Shift strategies), яку спрямовано на зменшення викидів CO₂, зосереджені на аналізі поведінки вантажовідправників у виборі способу доставки. Для обґрунтування вибору вантажовідправником способу перевезення дослідження присвячено передаванню потоку вантажів з автодоріг на залізницю через конкурентоспроможність залізниць та її більш кращі екологічні показники [12].

Таким чином, перспективу «зеленої» логістики в сфері залізничного та інших видів транспорту можна ув'язувати із вимогами міжнародних стандартів ISO та нормативів, які є визнаним інструментом щодо створення ефективної системи екологічного менеджменту. Розвиток мультимодальних перевезень вантажів сприяє впровадженню «зелених» логістичних технологій в процесі поступової відмови від далеких (вище 300 км) вантажних автоперевезень.

Список літератури

1. Lomotko, D., Ohar, O., Kozodoi, D., Barbashyn, V., Lomotko, M. Efficiency of “Green” Logistics Technologies in Multimodal Transportation of Dangerous Goods. In: Arsenyeva, O. and etc. Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2022. *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 536. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-20141-7_74.
2. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80>.
3. Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001:2015, IDT) : ДСТУ ISO 14001:2015. – [Чинний від 2016-07-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30 с. (Нац. стандарт України).
4. Біла книга Європейської Комісії – план розвитку єдиного європейського транспортного простору - на шляху до конкурентоспроможної та ресурсоефективної транспортної системи. Видавничий центр Європейського Союзу в Люксембурзі 2011 28 с. doi:10.2832/30955
5. ISO/FDIS 14031:2021. Environmental management - Environmental performance evaluation - Guidelines. / Екологічний менеджмент. Оцінка

екологічної ефективності. Керівництво. - URL: <https://www.iso.org/standard/81453.html>

6. Matteo Muratori, Steven J. Smith at etc Role of the Freight Sector in Future Climate Change Mitigation Scenarios. *Environmental Science & echnology*. 2017 51 (6), 3526-3533 DOI: 10.1021/acs.est.6b04515

7. Holmström J., Gutowski T. Additive manufacturing in operations and supply chain management: No sustainability benefit or virtuous knock on opportunities? *Journal of Industrial Ecology*. 2017. Т. 21. №. S1. P. S21-S24. DOI: 10.1111/jiec.12580

8. Y.L. Yang, J. Zhang, W.J. Sun, P. Yun Research on NSGA-III in Location-routing-inventory problem of pharmaceutical logistics intermodal network J. *Intell. Fuzzy Syst.*, 41 (1). 2021, pp. 699-713, 10.3233/JIFS-202508

9. L. Li, X. Zhang Reducing CO₂ emissions through pricing, planning, and subsidizing rail freight Transport. Res. Transport Environ., 87. 2020, Article 102483, DOI:10.1016/j.trd.2020.102483

10. Y.X. Qi, S. Harrod, H.N. Psaraftis, M. Lang Transport service selection and routing with carbon emissions and inventory costs consideration in the context of the Belt and Road Initiative Transp. Res. Pt. e-Logist. Transp. Rev., 159. 2022, Article 102630, DOI:10.1016/j.tre.2022.102630

11. X. Zhang, Z. Lin, C. Crawford, S. Li Techno-economic comparison of electrification for heavy-duty trucks in China by 2040, Transport. Res. Part D-Transport Environ. Times, 102. 2022, Article 103152, DOI:10.1016/j.trd.2021.103152

12. A.F. Jensen, M. Thorhauge, G.D. Jong, J. Rich, T. Dekker, D. Johnson A disaggregate freight transport chain choice model for Europe Transp. Res. Pt. e-Logist. Transp. Rev., 121, 2019, pp. 43-62, DOI: 10.1016/j.tre.2018.10.004

УДК 338.27:519.71:330.46

Микитенко В.В., д.е.н, професорка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8212-9777>

**Інститут економіки промисловості Національна академія наук України,
м. Київ, Україна**

УПОРЯДКОВАНИЙ АЛГОРИТМ УПРАВЛІНСЬКИХ ДІЙ ПЕРЕХОДУ УКРАЇНИ ДО СТАЛОГО ГОСПОДАРЮВАННЯ

Загальний формат упорядкованого алгоритму управлінських дій переходу України до сталого господарювання в сучасних турбулентних умовах функціонування національної соціально-економічно системи має достатньо складну послідовність виконання із застосуванням певного комплексу специфічного управлінського інструментарію, реструктуризаційних засобів і методів (добір яких має відповідати принципам сталого розвитку та господарювання). За типізованою формою, алгоритм управлінських дій із розбудовою відповідного формату систем сталого господарювання [1] має бути

реалізований за наступною послідовністю етапів, які обґрунтовані за використання ключових положень сталого господарювання у три- вимірній системі координат: час – гроші – простір охоплення [2] (табл. 1).

Таблиця 1 – Типізований формат алгоритму управлінських дій переходу України до сталого господарювання*

Змістовність кожного кроку типізованого алгоритму управлінських дій
Крок I. Аналіз поточного стану: дослідження ступеня розвитку соціальної та економічної сфер, аналіз рівня зайнятості та доходів населення, оцінка ступеня соціальної та екологічної вразливості населення та ін. Етап "Аналіз поточного стану" є першим етапом у загальному алгоритмі управлінських дій переходу України до сталого господарювання.
Крок II. Визначення стратегії: розроблення стратегії переходу до сталого господарювання, включаючи визначення конкретних цілей, завдань та ресурсів, необхідних для їх досягнення.
Крок III. Розроблення та впровадження заходів для досягнення визначених цілей (за соціетальними, виробничими, інституціональними, екологічними та економічними пріоритетами), включаючи програми зайнятості, заходи для зменшення відставання у розвитку соціальної та економічної інфраструктури, програми підтримки малозабезпечених верств населення, збільшення доступності соціальних та екологічних послуг та ін.
Крок IV. Контроль та оцінка результатів впровадження заходів, аналіз їх ефективності та внесення необхідних коректив для досягнення стратегічних цілей.
Крок V. Комунікація та залучення громадськості: комунікація та залучення громадськості до процесу переходу до сталого господарювання, забезпечення широкого розуміння проблем та заходів, що спрямовані на їх вирішення.
Крок VI. Міжнародна співпраця: встановлення міжнародної співпраці у сфері сталого соціально-економічного розвитку, включаючи обмін технологіями і досвідом; тощо

Визнаємо, що пріоритети в межах алгоритму управлінських дій за соціетальною домінантою (у періоді «підтримки» за циклом сталого господарювання [3]) повинні спрямовуватися на підвищення якості життя, зменшення рівня бідності та соціальної вразливості, покращення доступності до освіти та охорони здоров'я, збільшення рівня зайнятості та доходів населення, забезпечення рівних можливостей для розвитку кожного. Крім того, важливими пріоритетами є - збільшення: а) ефективності та транспарентності управління державними ресурсами, зменшення корупції та підвищення довіри до влади (для досягнення цілей слід здійснювати різної природи управлінські заходи з розробки та впровадження ефективних просторових механізмів управління й забезпечення траєкторії сталого господарювання [4], залучення громадськості до процесу управління та контролю за його реалізацією); б) доступності до житла та покращення стану житлової інфраструктури, забезпечення сталого розвитку територій, зменшення негативного впливу людської діяльності на довкілля, розбудови системи сталого господарювання ін. Усі пріоритети мають бути взаємопов'язані та спрямовані на досягнення соціетального розвитку при переході до сталого господарювання. Для реалізації дії соціетальної домінанти за результатами перебудови національної системи сталого господарювання за

алгоритмом управлінських дій при здійсненні ключових для сталого розвитку процесів (економічних, виробничих, соціетальних, екологічних, інституційних), рекомендовано провадити їх синхронізацію із комплексним використанням управлінських засобів і методів із реорганізації, рекомбінації та ревіталізації.

У другому періоді – «забезпечення» за екологічною домінантою за Алгоритмом управлінських дій мають бути такими, що вимагають локалізації зусиль, наступні пріоритети: I) зменшення викидів шкідливих речовин: зменшення викидів в атмосферу, воду та ґрунт, зокрема шляхом переходу до використання енергоефективних технологій і застосування альтернативних джерел енергії; II) захист природних ресурсів: збереження природних ресурсів, зменшення втрат ґрунту та лісів, охорони біо- різноманіття та забезпечення екологічно чистого середовища ін.; III) розвиток екологічних технологій: розвиток екологічно чистих технологій в області енергетики, транспорту і сільського господарства; IV) забезпечення доступу до екологічно чистих послуг (водопостачання, поводження з відходами та ін.); V) підвищення екологічної свідомості: підвищення екологічної свідомості населення і залучення громадськості до вирішення проблем екології.

Поряд із забезпеченням переходу України до сталого господарювання, слід упорядкувати одночасно й процеси реструктуризації національної господарської системи [9]. Звідси, відповідний тип алгоритм має включати виконання цільових завдань щодо:

I) аналізу та оцінки стану національної господарської системи: вивчають стан економіки, аналізують проблемні питання та означають перспективи розвитку;

II) формування стратегії реструктуризації: визначається мета та завдання реструктуризації, обирають напрямки та методи реалізації;

III) розробки рекомендацій щодо політики та регулювання: визначають необхідні заходи для регулювання ринку та політики в сфері господарювання (у т.ч. щодо забезпечення пропорційної конкуренції, розробки законодавства та політики для підтримки ефективного функціонування ринку);

IV) проведення реструктуризації та реалізація заходів: має відбуватися реалізація стратегії, проведення заходів із реструктуризації, відновлення та реорганізація господарської діяльності;

V) моніторингу та оцінки результатів: проводиться моніторинг та оцінка результатів реструктуризації, визначається наскільки були досягнуті поставлені цілі та реалізовані завдання (корекція за необхідністю);

VI) залучення зацікавлених сторін: суб'єктів господарювання, стейкхолдерів і громадськості до активізації процесів реструктуризації, убезпечуючи належну підтримку та розуміння цілей і орієнтирів, визначеного за пріоритетом, процесу.

З огляду на приведені обґрунтування щодо того, що перехід України до сталого господарювання є багатовимірним складним процесом та потребує реалізації широкого комплексу заходів і використання різної природи підходів, то найбільш раціональний упорядкований алгоритм управлінських дій має бути

представленим у замкненому взаємозв'язку реалізації семи кроків (табл. 2).

Таблиця 2 – Упорядкований алгоритм управлінських дій переходу України до сталого господарювання замкненого типу*

Сутність та зміст реалізації кроків упорядкованого алгоритму замкненого типу
Крок I. Визначення стратегії переходу до сталого господарювання, яка враховуватиме національні потреби та можливості, а також міжнародні зобов'язання.
Крок II. Розроблення законодавчої бази, яка сприятиме сталому розвитку економіки і суспільства та сталому господарюванню.
Крок III. Розроблення інструментів підтримки сталого господарювання, включаючи фінансові механізми, податкову політику, державні закупівлі та інші.
Крок IV. Розроблення та впровадження нових технологій та інновацій, що забезпечать економічний, соціальний, виробничий, інституціональний та екологічний розвиток.
Крок V. Забезпечення належного рівня освіти й науки, інформування та залучення населення до процесу переходу України до сталого господарювання.
Крок VI. Здійснення моніторингу і оцінки ефективності заходів, спрямованих на перехід до сталого господарювання та внесення необхідних коректив.
Крок VII. Уточнення орієнтирів сталого господарювання держави та удосконалення просторових механізмів забезпечення траєкторії сталого господарювання

Джерело * Визначено та обґрунтовано й систематизовано у табличному вигляді автором дослідження.

Таким чином, за результатами дослідження розроблено та обґрунтовано упорядкований алгоритм управлінських дій замкненого типу, реалізація якого передбачає послідовне логічно-взаємопов'язане провадження управлінських заходів за сімома кроками у контексті забезпечення переходу України до сталого господарювання та реструктуризації національної господарської системи.

Список літератури

1. Микитенко В. В. Типізація систем сталого господарювання та формалізація їхніх базових моделей. *Наука та наукознавство*. Київ: ДУ ІДНТПН ім. Г.М. Доброва НАН України, 2022. № 9 (115) С. 21 – 35. <https://doi.org/10.15407/sofs2022.03.021>
2. Микитенко В. В., Рогов П. Д, Хомік М. В., Хорошилова С. Й. Формалізація процесу сталого господарювання у три-вимірній системі координат: час – гроші – простір охоплення. *Journal of Scientific Papers “Social Development and Security”*, Vol. 11, No. 6. 2021. С. 231 – 247. DOI: <https://doi.org/10.33445/sds.2021.11.6.18>
3. Основні положення імплементації концепту сталого господарювання/ І. К. Бистряков, Д. В. Клиновий, Н. В. Коржунова, В. В. Микитенко. ДУ ІЕПСР НАН України. URL: <https://ecos.kiev.ua/news/view/1218> (дата звернення 09.03.2023)
4. Микитенко В. В. Формування тріади просторових механізмів забезпечення траєкторії сталого господарювання. – ДУ ІЕПСР НАН України. URL: <https://ecos.kiev.ua/news/view/1211> (дата звернення 09.03.2023)

УДК 504.054 (45)

Назарков Т., магістр

Науковий керівник: Синило К.В., к.д.т., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1333-0351>

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ОЦІНКА ПОГІРШЕННЯ МІСЦЕВОЇ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПІД ЧАС АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В АЕРОПОРТАХ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ

Аеропорт вважається об'єктом підвищеної загрози через низку техногенних чинників, а саме авіаційний шум, зберігання значної кількості палива на складах паливно-мастильних матеріалів, емісії авіадвигунів, наявність устаткування з високим рівнем електромагнітного випромінювання (курсо-глісадочна система), спеціальний та пасажирський автотранспорт.

Однією з складових авіаційної безпеки аеропорту є проведення регулярних заходів з тренування аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення польотів. Зазначені заходи регулюються державними нормами, розпорядженнями Державної авіаційної служби України та стандартами й рекомендованою практикою Міжнародної організації цивільної авіації (ІСАО).

Планові навчання та тренування пожежників відбуваються відповідно до плану затвердженого керівництвом аеропорту. Тренування аварійно-рятувальних служб спрямовані на відпрацювання заходів з пожежогасіння у випадку загорання розлитого палива, пошкодження пневматичних систем шасі, розгерметизації фюзеляжу та вибуху авіадвигуна.

Організація повномасштабних навчань аварійно-рятувальних служб щодо реагування в умовах надзвичайної ситуації техногенного, природного або військового характеру вимагає залучення: Державної служби надзвичайних ситуацій; Центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф; Національної поліції; Повітряних Сил ЗС України; Державної прикордонної служби України; Товариства Червоного Хреста України.

У квітні 2023 року були організовані такі навчання в МА «Бориспіль», де фахівці тренувались локалізувати аварію на повітряному судні.

Відпрацьовування алгоритму дій та вдосконалення навичок на високому рівні було досягнуто завдяки тренуванню на справжньому В737. Це дає перевагу аеропорту Бориспіль перед іншими аеродромами, де використовуються макети або прототипи повітряних суден, рис.1.

Дослідження забруднення атмосферного повітря внаслідок тренувальних заходів з пожежі в межах аеродрому складається з двох розрахункових блоків:

1. Інвентаризація валових викидів забруднюючих речовин від ділянки з пожежних заходів (ДПЗ);
2. Розсіювання домішок забруднюючих речовин вітром та атмосферною турбулентністю: обчислення поля максимально-разової концентрації забруднюючих речовин внаслідок тренувальних заходів з пожежі.



Рисунок 1 – Тренування аварійно рятувальних служб в аеропорту Бориспіль на нинішньому літаку Boeing 737-200

Розрахунок концентрацій забруднюючих речовин внаслідок тренувальних заходів з пожежі ґрунтується на моделі Гауса для точкового джерела викидів:

$$C(x; y; z; H) = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y \cdot u} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \cdot \left[\exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right] \quad (1)$$

C - концентрація в приймачі, мкг/м³; (x, y, z) – координати приймачів відносно джерела викидів з урахуванням напрямку вітру, м; H – ефективна висота викиду викидів, м; Q – масовий викид забруднюючої речовини, в мкг/с; u – швидкість вітру, м/с; σ_y – стандартна дисперсія меж потоку забруднення в горизонтальній площині, м; σ_z – стандартна дисперсія меж потоку забруднення в вертикальній площині, м.

Зазначена модель Гауса реалізована в програмі EDMS [2], яка є рекомендованим інструментом відповідно до Керівництва ICAO з контролю якості повітря аеропорту («Airport Air Quality, Doc9889» [1]) для виконання природоохоронних робіт, в тому числі оцінці рівнів забруднення атмосферного повітря аеропортів та інвентаризації стаціонарних й пересувних джерел викидів у межах аеропорту. Для дослідження забруднення атмосферного повітря внаслідок тренувальних заходів з пожежі в межах аеродрому була використана програма EDMS [2]. З метою дослідження та оцінки рівнів забруднення атмосферного повітря внаслідок тренувальних заходів з пожежі в межах аеродрому було виконано розрахунок максимально – разової концентрації оксидів вуглецю, оксидів азоту, оксидів сірки та ЗЧ₁₀ за моделлю розсіювання для заданих метеорологічних умов та з урахуванням превалюючого південно-західного напрямку вітру.

Згідно з отриманими результатами максимальна концентрація (період осереднення складає 20 хвилин) оксидів вуглецю та зважених часток рівень ГДК_{МР} відповідно у 1,3 та 1,7 рази.

Отриманні результати розрахунку викидів та розсіювання забруднюючих речовин дозволяють вдосконалення принципи організації аварійно-рятувальних заходів з пожежної безпеки, а саме:

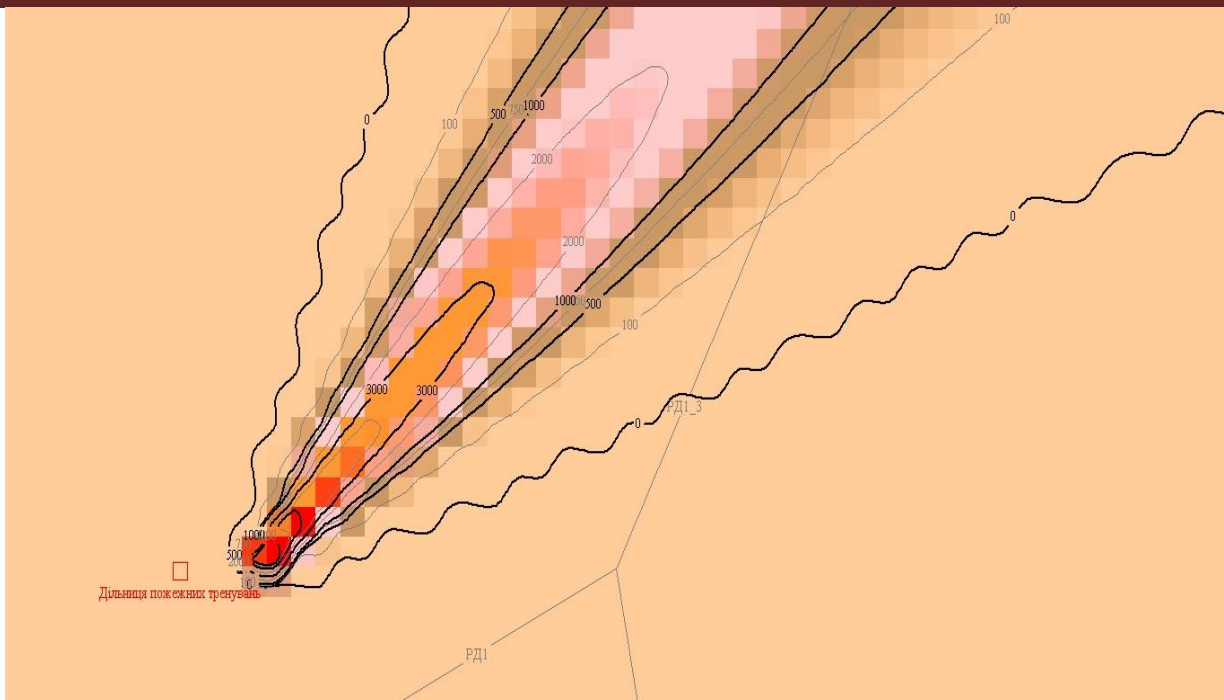


Рисунок 2 – Поле концентрацій оксиду вуглецю в результаті викидів від ділянки з пожежно-тренувальних заходів для південно-західного (225°) напрямку вітру

- узгодження тренувань з аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення з графіком обслуговування пасажирів та розкладом авіа руху та іншими заходами на території аеродрому;
- організація тренувань з аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення з урахуванням прогнозу несприятливих метеорологічних умов, які призводять до формування високих максимально-разових концентрацій оксидів азоту, оксидів вуглецю та зважених часток, а також несприятливого впливу забруднюючих речовин на здоров'я пасажирів та персоналу аеропорту;
- на етапі проектування аеропорту (реконструкція або розширення інфраструктури) доцільно обґрунтувати ділянку для протипожежних тренувань розрахунками поля концентрацій забруднюючих речовин за несприятливих метеорологічних умов;
- обґрунтування локації автоматизованої системи датчиків для моніторингу місцевої якості повітря та розмірів санітарно-захисної зони аеропорту.

Список літератури

1. ICAO Doc 9889. Airport Air Quality. – 1st ed. 2011. 200 p.
2. FAA EDMS Airport Air Quality Model Development. Volpe National Transportation Systems Center 55 Broadway Cambridge, MA 02142.

УДК 504.062

Оберемко О.О., студентка

Науковий керівник: Данишина С.Ю., д.т.н, доцентка кафедри

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

АНАЛІЗ СТАНУ НАЦІОНАЛЬНОГО ПАРКУ «БУЗЬКИЙ ГАРД»: МОЖЛИВІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Однією з найважливіших проблем сучасного світу для забезпечення сталого розвитку суспільства є проблема ефективного використання природних ресурсів, вирішити яку можна створенням національних парків, що дають змогу зберігати для майбутніх поколінь унікальні екосистеми та природні ресурси [1]. Один із таких національних парків є парк «Бузький Гард», розташований у Миколаївській обл. України, унікальність якого полягає в тому, що він об'єднує в собі біологічне і природне різноманіття, унікальні лісові, водні та ґрунтові ресурси (табл. 1) [2].

Таблиця 1 - Природні ресурси Національного парку «Бузький Гард»

Ресурси	Кількісне значення
1. Лісові	90% території
2. Водні	10 озер, річки
3. Ґрунтові	Більше 1200 видів рослин

Аналіз наукових статей, звітів і відкритих джерел інформації, пов'язаних з природними ресурсами та екологічним станом «Бузького Гарду» дозволив оцінити стан природних ресурсів парку, виявити його головні проблеми та запропонувати напрямки їх вирішення. Основна мета дослідження – ідентифікувати джерела неефективного використання природних ресурсів парку «Бузький Гард» задля збереження природної спадщини країни.

Відповідно до мети дослідження на початковому етапі засобами геоінформаційних технологій проведено оцінювання території «Бузького Гарду» для визначення можливих ризиків, пов'язаних не тільки із забрудненням середовища парку, а й із руйнуванням або погіршенням стану природних екосистем парку, що є наслідком існуючого або минулого використання цієї території, близького межування із землями та ділянками, які зазнають інтенсивного антропогенного навантаження тощо [1, 3, 4].

З використанням відкритих даних Google Earth та EO Browser, які регулярно оновлюються, та за допомогою програмного забезпечення ArcGIS [4] визначено низку проблем, перш за все, пов'язаних з:

1. Перевищенням кількості водосховищ, що порушує екологічні норми у співвідношенні площі території парку та кількості створених на ній штучних водойм та є загрозою затоплення вагової частини території парку.

2. Загрозою знищення культурної спадщини та унікальних рослин. Аналіз супутникових знімків території парку показав, що нею протікає р. Південний Буг, за течією якої розташовано Олександрівське водосховище.

Це водосховище є нижньою водоймою Ташлицької гідроакумулюючої електростанції, яка регулює баланс енерговиробництва Южноукраїнської АЕС [5]. Також візуально визначено та додатково перевірено за даними інтернет-джерел, що на р. Південний Буг є 16 великих водосховищ, що порушує вимоги ст. 76 «Водного Кодексу України» про порядок експлуатації водогосподарських систем. Це порушення чинного законодавства, на нашу думку, є причиною наявних обмілів в деяких частинах Південного Бугу, що візуалізуються за знімками. Дешифровано близько 190 великих і значна кількість малих гребель, що можуть призводити до замулювання річки [3, 5]. За даними інтернет-джерел відомо, що планується будівництво електростанції на р. Стрий, а, отже, будуть створені додаткові водосховища, які можуть призвести до екологічних і технологічних катастроф, забруднення води та повітря, зниження якості навколишнього середовища, впливу на флору і фауну національного парку «Бузький Гард», погіршення показників здоров'я місцевого населення та ін. [5]. Побудова гідроелектростанцій і необхідних водосховищ може стати початком знищення унікальних рослин-ендемів (мерингії бузької, гвоздики бузької, смілки бузької, громовика гранітного тощо), які зустрічаються лише у «Бузькому Гарді» і недостатньо досліджені вченими-ботаніками, а також зникнення ботанічних і геологічних пам'яток природи (Гирло річки Бакшала, Протичанська скеля, Турецький стіл та ін.) [2]. Таким чином, проведене дослідження виявило проблеми національного парку «Бузький Гард». Залучення ГІС-технологій дає змогу здійснювати регулярний моніторинг території парку, створювати статистику та продемонструвати динаміку зміни території парку внаслідок антропогенного впливу, запобігаючи порушенню норм чинного законодавства та підтриманню природного балансу.

Список літератури

1. Ващук, Д.С. Проблеми та перспективи використання національних природних парків для розвитку екологічного туризму в Україні. *Актуальні проблеми країнознавчої науки* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Луцьк, 15-16 грудня 2015 р. С. 203 - 207.
2. Бузький Гард. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
3. Даншина, С. Ю. Застосування методів геоінформаційного аналізу в проєктах екорозвитку регіону. *Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проєктами і програмами «ММП-2021»*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків - Миколаїв, 13-17 вересня, 2021 р.) Х.: ХНУРЕ, 2021. - С. 55-58.
4. Липка, Л.О. Екологічна оцінка території національного природного парку «Кременецькі гори», можливі екологічні проблеми та шляхи їх вирішення. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Геологічні науки* – 2018. Вип. 9. С. 127 - 130.
5. На Миколаївщині Національний природний парк під загрозою підтоплення URL: <https://suspilne.media/>.

УДК 528.88

Пащенко Р.Е., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6218-0324>

Марюшко М.В., асистент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3743-8535>

*Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна*

ФРАКТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОСМІЧНИХ ЗНІМКІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗМІН СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

В останні роки швидко зростає потреба в просторовій інформації космічних знімків, яка використовується для рішення різноманітних агрономічних, екологічних та економічних завдань [1]. Космічні знімки відрізняються від всіх інших просторових даних (топографічних карт, карт агровиробничих груп ґрунтів та ін.) різноманітністю інформації, яку можна отримати на їх основі, більшою доступністю і актуальністю за рахунок регулярності оновлення. Вони незамінні як основа для екстраполяції даних в регіональних і глобальних дослідженнях, а також у випадках, коли необхідно простежити зміну властивостей рослинного покриву в часі, в моніторингових дослідженнях і при аналізі агроекологічних загроз [2]. Більшість сучасних підходи до оцінки стану сільськогосподарських земель сконцентровані на застосуванні спектральних характеристик для картографування і аналізу параметрів посівів [3].

Перспективним напрямком підвищення інформативності космічних знімків, які отримуються тільки в одному діапазоні хвиль, є застосування методів фрактального аналізу цифрових зображень [4]. В основі фрактального аналізу лежить поняття фрактальної розмірності, (ФР) яка, як правило, є позитивним нецілим числом, що відображає, деяким чином, геометричну складність аналізованої структури (сигналу, зображення і т. д.). Різна складність поверхонь та рослинності приводить до різних форм цифрового зображення, що у свою чергу приводить до різних значень величин ФР зображення. Для оцінки зміни стану сільськогосподарських земель можна використовувати космічні знімки супутників Sentinel-2, які є у вільному доступі у мережі Інтернет. Приклади часткових космічних знімків супутника Sentinel-2 заданого розміру, вирізаних з великого космічного знімка, наведено на рис. 1.

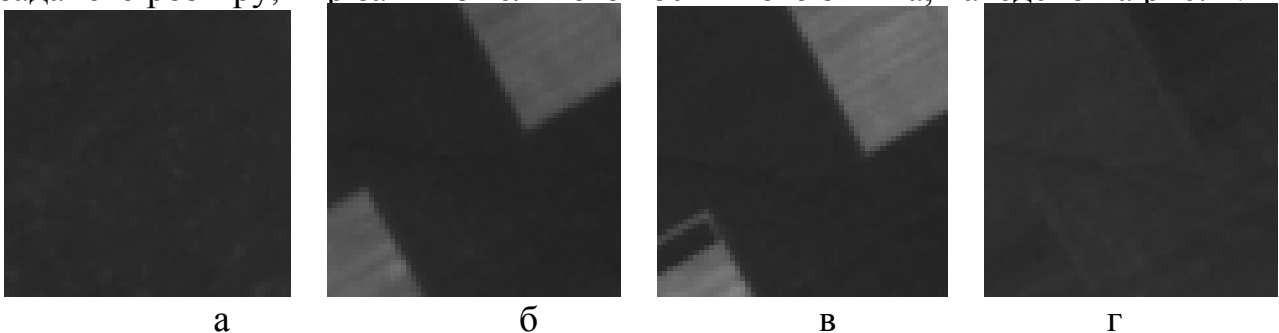


Рисунок 1 – Часткові космічні знімки поля на якому проводилися роботи, станом на: 29.06.18 (а); 29.07.18 (б); 05.08.18 (в); 18.08.18 (г)

Аналіз даних, наведених на рис. 1, показує, що на знімку станом на 29.06.18 (а) спостерігається однорідне поле. На знімках станом на 29.07.18 (б), 05.08.18 (в) видно, що проводилися польові роботи і стан поля змінювався, а на знімку станом на 18.08.18 (г) роботи були закінчені і знову спостерігається однорідне поле, але уже зоране. Але візуальний аналіз дозволяє лише якісно оцінити масштаби робіт і зміну структури поля. Кількісна оцінка цих змін без подальшої обробки неможлива.

Основою фрактального аналізу космічних (цифрових) зображень є побудова поля фрактальних розмірностей (ПФР). Процес побудови ПФР розглянуто у роботі [4]. Під час побудови ПФР проводиться сканування зображення «вікном» заданого розміру з заданим кроком переміщення. На кожному кроці (для кожного положення «вікна») визначається чисельне значення ФР у «вікні» і записується в матрицю, яка називається «полем фрактальних розмірностей». На практиці найчастіше для розрахунку ФР застосовують метод покриття і метод призми [4]. Після розрахунку ПФР можна здійснити його візуалізацію, тобто весь діапазон змін ФР, що є у ПФР, розбивається на декілька рівнів (пороги сегментації). При цьому кожен рівень відображається відповідним кольором (виділяються сегменти із заданими ФР). Приклади візуального представлення ПФР поля на якому проводилися роботи наведено на рис. 2. Наведені ПФР космічних знімків були побудовані з використанням методу призми і «ковзаючого вікна» розміром 5×5 пікселів. Діапазон змін ФР розбивався на 5 рівнів.

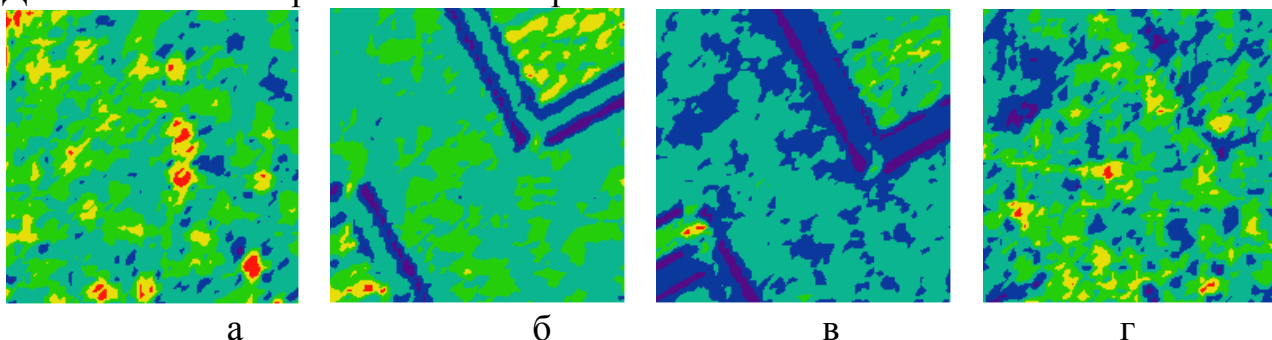


Рисунок 2 – Візуальне представлення ПФР поля на якому проводилися роботи, станом на: 29.06.18 (а); 29.07.18 (б); 05.08.18 (в); 18.08.18 (г)

Як видно на рис. 2, візуальний аналіз ПФР дозволяє визначити межі аномалій на знімку (проведених робіт, впливу природних чинників та ін.).

Як зазначалося вище, величини ФР залежать від складності (порізаності) перепадів яскравості знімка, тому зміна величини ФР може бути використана для виявлення зміни стану поля (можна проводити моніторинг початку і закінчення польових робіт за величиною ФР).

У табл. 1 наведено чисельні значення мінімальних ФР, максимальних ФР та їх різниці космічних знімків поля, на якому проводилися роботи, що були розраховані з використанням «ковзаючого вікна».

З аналізу даних табл. 1 видно, що максимальні значення ФР практично не змінюються для всіх знімків, тому є не інформативними для оцінки аномального стану полів.

Таблиця 1 – Величини мінімальних ФР, максимальних ФР та їх різниці космічних знімків поля, на якому проводилися роботи

Дата	Значення ФР		
	$D_{\text{мін}}$	$D_{\text{макс}}$	ΔD
04.06.18	2,909	2,996	0,087
14.06.18	2,897	2,994	0,097
16.06.18	2,889	2,994	0,105
21.06.18	2,904	2,992	0,088
26.06.18	2,885	2,996	0,111
29.06.18	2,865	2,998	0,133
29.07.18	2,554	2,999	0,445
05.08.18	2,459	2,995	0,536
08.08.18	2,488	2,999	0,511
10.08.18	2,330	2,998	0,668
18.08.18	2,879	2,996	0,117
23.08.18	2,863	2,994	0,131
25.08.18	2,877	2,996	0,119

Найбільш інформативними є мінімальні значення ФР і різниця максимальних і мінімальних ФР. З даних табл. 1 видно, що, коли на полі проводилися роботи (в кінці липня і на початку серпня), мінімальні значення ФР стають меншими на $\approx 0,3 - 0,4$ у порівнянні з іншими періодами, а різниця між максимальними і мінімальними ФР збільшується приблизно на таку ж величину. Це дозволяє зробити висновок, що зменшення мінімальних значень ФР або збільшення різниці між максимальними і мінімальними ФР дозволяє виявляти аномальні зміни на полях.

Таким чином, розрахунок і візуалізація ПФР космічних знімків сільськогосподарських земель дозволяє здійснювати їх сегментацію і виділяти межі проведених польових робіт та зміну їх у часі. Зміна стану сільськогосподарських земель приводить до аномальної зміни значень мінімальних ФР або різниці максимальних і мінімальних ФР.

Список літератури

1. Remote Sensing and Cropping Practices: A Review / Bégué A., Arvor D., Bellon V., Betbeder J. et al. *Remote Sensing*. 2018. Vol. 10, Iss. 1. P. 1-32.
2. Агроекологічний супутниковий моніторинг / Тараріко О.Г., Сиротенко О.В., Ільєнко Т.В., Кучма Т.Л. К.: Аграр. наука, 2019. 204 с.
3. Бальченко І.В., Казимир В.В., Клименко В.П. Сучасні методи управління станом аграрної екосистеми. *Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Серія «Технічні науки»* 2012. №3 (59). С. 213-220.
4. Фрактальный анализ процессов, структур и сигналов / коллективная монография / Доля Г.Н., Иванов В.К., Пащенко Р.Э., Стадник А.М. и др.; под ред. Р.Э. Пащенко. Х.: ХООО НЭО «ЭкоПерспектива», 2006. 348 с.

УДК 349.6[502.51:504.5](477)

Полішко Н.Л., доктор, доцент кафедри

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-000203898-3896>

Національної академії внутрішніх справ, м. Київ, Україна

ПРАВОВА ОХОРОНА ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ РЕАЛІЇ

Україна є однією з найменш водозабезпечених країн Європи, при цьому водокористування в країні здійснюється переважно нераціонально. Внаслідок токсичного, мікробіологічного та біогенного забруднення відбувається погіршення екологічного стану річкових басейнів, а також прибережних вод та територіальних вод Чорного і Азовського морів. Особливо слід відзначити незадовільний стан причорноморських лиманів, більшість з яких належать до природно-заповідного фонду і є унікальними рекреаційними ресурсами. Підземні води України в багатьох регіонах за своєю якістю не відповідають установленим вимогам до джерел водопостачання, що пов'язано передусім з антропогенним забрудненням, а інтенсивне їх використання призводить до виснаження горизонтів підземних вод.

Основними джерелами забруднення вод є скиди з промислових об'єктів, неналежний стан інфраструктури водовідведення та очисних споруд, недотримання норм водоохоронних зон, змив та дренажування токсичних речовин із земель сільськогосподарського призначення. Основні речовини, що призводять до забруднення, - сполуки важких металів, сполуки азоту та фосфору, нафтопродукти, феноли, сульфати, поверхнево-активні речовини. Останнім часом зростає забруднення медичними відходами та мікропластиком, яке на сьогодні не контролюється (розділ I Закону України "Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року") [3].

До факторів, які спричиняють забруднення водойм відходами промисловості можна віднести: використання застарілих технологій виробництва та устаткування; надмірна концентрація промислових підприємств; незручна структура промислового виробництва, що полягає в значному рівні зосередження екологічно небезпечних виробництв у межах певних регіонів чи місцевостей; недосконалість або відсутність необхідних природоохоронних систем; відсутність необхідного юридичного та економічного механізмів, які б заохочували запровадження екологічно безпечних технологій і природоохоронних систем.

Забруднення вод призводить до виникнення різноманітних захворювань населення, зниження загальної резистентності організму і, як наслідок, до підвищення рівня загальної захворюваності, зокрема на інфекційні та онкологічні захворювання.

Діюча нині система моніторингу вод є неефективною та застарілою, не відповідає сучасним європейським стандартам.

Для цілей запобігання забруднення водойм, у тому числі, відходами промисловості Водним кодексом України (далі – ВК України) у статтях 35-40 закріплено відповідні нормативи стосовно використання та охорони водних об'єктів, до яких належать: вимоги екологічної безпеки водокористування; екологічні вимоги щодо якості води масивів поверхневих та підземних вод; вимоги стосовно дозволеного рівня скидання забруднюючих відходів; галузеві технологічні вимоги формування речовин, що викидаються у водойми; технологічні нормативи використання води [1].

Відповідно до ВК України забороняється скидання у водні об'єкти виробничих, побутових, радіоактивних та інших відходів і сміття.

Підприємствам, установам, організаціям і громадянам заборонене забруднення, засмічування поверхні водозаборів, льодового покриву водойм, водостоків, а також морів, їх заток, лиманів, виробничими побутовими та іншими забруднюючими речовинами.

Власники засобів водного транспорту, трубопроводів, плаваючих та інших споруд зобов'язані забезпечувати охорону вод від забруднення мастильними, паливними, хімічними, нафтовими та інших забруднюючими речовинами.

Сільськогосподарські, лісогосподарські підприємства, фермерські господарства та громадяни зобов'язані дотримувати встановлених правил зберігання, транспортування та використання добрив, хімічних засобів захисту рослин та інших токсичних препаратів і речовин.

Підприємства, установи і організації, діяльність яких може впливати на стан підземних вод, які експлуатують накопичувачі промислових, побутових і сільськогосподарських стоків чи відходів, повинні здійснювати заходи що до попередження забруднення підземних вод, а також об'єднувати локальні мережі спостережу вальних свердловин для контролю за якісним станом цих вод.

Користування водами, що зазнали радіоактивного забруднення, здійснюється відповідно до Закону України "Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи" та інших актів законодавства України [4].

Усі води підлягають охороні від забруднення, засмічення, вичерпання, та інших дій, які можуть погіршити умови водопостачання, завдати шкоди здоров'ю людей, зменшенню рибних запасів, погіршенню умов існування деяких тварин, зниження родючості землі та інші несприятливі явища в наслідок зміни фізичних і хімічних властивостей вод, зниження їх здатності до природного очищення, порушення гідрологічного і гідрогеологічного режиму вод.

Діяльність фізичних та юридичних осіб, що завдає шкоди водам (водним об'єктам), може бути припинена за рішенням суду (стаття 95 ВК України) [1].

На рівні Європейського Союзу (далі – ЄС) проблемі забруднення водних ресурсів відходами промисловості приділяється особлива увага. Так, для цілей захисту водного середовища запроваджено переліки небезпечних речовин, скидання яких у водні об'єкти взагалі заборонено або може здійснюватися

виключно за наявності відповідного дозволу у встановлених обсягах. Окрім того, на держави-члени ЄС покладено зобов'язання розробити відповідні програми для цілей зменшення обсягів забруднення водойм, які містять стандарти екологічної якості водних ресурсів. Також розроблено критерії оцінки хімічного стану води, критерії виявлення значних і підвищених тенденцій зростання концентрацій забруднень у підземних водах та виявлення початку зворотної тенденції тощо.

Відповідно до I Протоколу до Женевських конвенцій від 12 серпня 1949 року, який стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів, прийнятого у 1977 році, від держав, які ведуть війну, вимагається захищати природне середовище від “масштабних, довготривалих і серйозних уражень”, та забороняються методи чи засоби ведення війни, “які мають на меті або можуть призвести до” заподіяння такої шкоди [2].

Військові дії росії, безперечно, є невинуватим і неспровокованим актом агресії проти незалежної і суверенної України, а також порушенням усіх чинних норм міжнародного права щодо охорони природи, сталого розвитку, гуманітарного права, основних норм моралі та принципів людського співіснування.

У результаті вторгнення та пошкодження інфраструктури вже виник цілий перелік загроз і викликів: завдається шкода системам водопостачання і водовідведення та комунікаціям, що безпосередньо загрожує аварійному забрудненню річок, які є джерелами води для промислових та комунальних підприємств і населення; відновлення водопроводів і ліній електропередач у районах бойових дій часто проводиться з великими затримками, і в такі періоди різко погіршується якість питної води; відбувається локальне забруднення підземних і поверхневих вод внаслідок масштабних розливів нафтопродуктів із підірваних резервуарів, від знищеної техніки та інших бойових дій та катастрофічно зростає вірогідність руйнування хвостосховищ, шламосховищ, сміттєзвалищ, що загрожує забрудненням водойм та надзвичайними ситуаціями в регіонах.

Російські війська атакують портову інфраструктуру вздовж узбережь Чорного та Азовського морів та кораблі на якірних стоянках, що призводить до забруднення вод і поширення токсинів у море.

Ризики, пов'язані з пошкодженням комунікацій, виробництв та інших об'єктів, що становлять підвищений екологічний ризик, мають особливе значення, оскільки за відсутності вільного доступу та обмеженої можливості ліквідації негативних наслідків пошкоджень, з кожним днем масштаби негативних впливів збільшуються.

Список літератури

1. Водний кодекс України: Закон України від 06.06.1995 №213/95-ВР
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Додатковий протокол до Женевських конвенцій від 12 серпня 1949 року, що стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів

(Протокол I), від 08.06.1977 URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_199#Text

3. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019 № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>.

4. Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи: Закон України. 27.02.1991 № 791а-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/791%D0%B0-12#Text>.

УДК 349.6:502.1(477)

Поліщук Р.П., студент

Науковий керівник: Полішко Н.Л., доктор філософії, доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-000203898-3896>

Національної академії внутрішніх справ, м. Київ, Україна

ВОЄННІ ДІЇ В УКРАЇНІ ЯК ФАКТОР НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ

Життя нерозривно пов'язане з природним середовищем. На ранніх етапах свого становлення людина, користуючись продуктами природи, не завдавала помітної шкоди природним ресурсам. Але з посиленням практичної діяльності, пов'язаної з винаходом знарядь праці, вплив її на природу неухильно зростає. В останні десятиліття ХХ століття у зв'язку із високими темпами науково-технічного прогресу, небувалим розширенням сфер матеріального виробництва він став особливо значним і великомасштабним.

Крім того, воєнні дії призводять до погіршення економічного стану країни та соціальних умов життя, загрожують навколишньому середовищу. В цій ситуації увага влади зосереджується на нагальних питаннях – фінансування армії, влаштування біженців та надання допомоги пораненим. Але водночас потрібно приділяти увагу й іншим наслідкам війни та вивчати їх комплексно, оскільки проблеми стану довкілля можуть легко перетворитися на загрози соціального характеру.

Українська природа є ще однією жертвою російської агресії. Війна вплинула на кожний компонент довкілля – тваринний і рослинний світ, воду, повітря, ґрунт. Наслідки цього негативного впливу будуть довгостроковими та матимуть не лише локальний, а й глобальний характер.

Як наслідок російської військової агресії щодня маємо факти умисних дій окупантів, що спричиняють техногенні аварії та загрожують екологічній безпеці тисяч людей.

Надзвичайно важливі екологічні проблеми, які виникають у світі внаслідок бойових дій – це порушення екосистем, руйнування екологічно-небезпечних промислових об'єктів, погіршення санітарно-гігієнічних показників питної води, порушення діяльності природоохоронних територій, загроза

радіоактивного забруднення.

Відповідно до I Протоколу Женевської конвенції, яка стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів, від держав, які ведуть війну, вимагається захищати природне середовище від «масштабних, довготривалих і серйозних уражень», та забороняються методи чи засоби ведення війни, «які мають на меті або можуть призвести до» заподіяння такої шкоди [1].

Важливий фактор впливу воєн на природу це переміщення значних мас людей, спорядження й озброєння. Особливо це стало виявлятися лише в ХХ столітті, коли ноги мільйонів солдат, колеса й особливо гусениці десятків тисяч машин стали стирати в пил землю, а їхні шуми і відходи забруднювати місцевість на багато кілометрів навколо, фактично суцільною смугою.

І все-таки найбільший збиток природі був нанесений у війнах ХХ століття, що цілком природно. Дві найважливіших обставини, що визначили це - нові могутні снаряди і двигуни.

Силу нових снарядів визначило те, що нові типи вибухових речовин давали вибухи набагато більшої потужності, чим чорний порох, змінилися гармати - вони стали посилати снаряди під набагато більшими кутами, так що снаряди і падали на землю під великим кутом, і глибоко проникали в ґрунт, головним у прогресі артилерії стало збільшення дальності стрільби. Далекобійність знарядь збільшилася настільки, що вони стали вести стрільбу за обрій, по невидимій цілі. Укупі з неминучим збільшенням розсіювання снарядів це привело до стрільби не по цілях, а по площах.

У зв'язку зі зміною бойових порядків військ на зміну розривним бомбам гладкоствольних знарядь прийшли шрапнель і гранати (і артилерійські, і ручні, і гвинтівкові і т. д.). Та й звичайні фугаси дають багато осколків - це ще один вражаючий фактор, що уражає як ворога, так і природу.

До артилерійських знарядь додалася й авіація: бомби теж мають велике розсіювання і проникають глибоко в ґрунт, навіть глибше, ніж снаряди такої ж ваги. При цьому заряд бомб набагато більше, ніж в артснарядах. Крім руйнування ґрунтів і знищення тварин безпосередньо вибухами й осколками снарядів, нові боєприпаси викликають лісові і степові пожежі. До усього цього необхідно додати такі види забруднень, як акустичне; хімічне забруднення, як продуктами вибуху (а усі без винятку сучасні вибухові речовини дають при згорянні, тобто при вибуху, велику кількість отрутих газів) і пороховими газами (які також є вибуховими речовинами), так і продуктами горіння, викликаного вибухами.

Інша група негативних впливів на навколишнє середовище пов'язана із застосуванням двигунів. Перші двигуни - ними були парові машини - не наносили особливого збитку, якщо, звичайно, не вважати величезну кількість сажі, що викидається ними. Але наприкінці ХІХ століття на зміну їм прийшли турбіни і двигуни внутрішнього згорання, що працюють на нафті. Перші військові двигуни взагалі і нафтові зокрема з'явилися на флоті.

Дані забруднення не є специфічно військовими, це характерно для всіх суден. Але головною особливістю військових кораблів зокрема, і війни на морі

взагалі, є загибель суден, які залишають величезні плями нафти на поверхні і труять придонну фауну масою отруйних синтетичних речовин. Крім того танкери возять по морю нафту і нафтопродукти і у воєнний час їх топлять у першу чергу, тому що без пального сама грізна техніка перетворюється на металобрухт.

На додаток до цього війна на морі має ще одну специфічну небезпеку для всього живого, пов'язану з особливостями водного середовища. Будь-яка сучасна війна використовує силу вибуху різних речовин і у воді ударна хвиля володіє нищівною силою.

У ХХ столітті усі види озброєнь розвивалися. З'явилися також і нові: танки, авіація, ракети. І хоча їхня сила була непомірно вище, ніж у старих видів, вони також уражали за раз одного чи кілька людей. Найбільш істотним в розвитку озброєнь у ХХ столітті є те, що з'явилися якісно нові види озброєнь - ті, що називаються зброєю масової поразки. Це хімічна, бактеріологічна й атомна зброя.

Про вплив їхнього бойового застосування можна і не говорити - їх наслідки зрозумілі і так. Кількість випробувань хімічної й атомної зброї не йде ні в яке порівняння з кількістю фактів їхнього бойового застосування.

При виробництві хімічної й особливо атомної зброї виходить безліч шкідливих і небезпечних речовин, що важко утилізувати і зберігати, та й то вони нерідко не утилізуються і не зберігаються, а просто викидаються. Якщо врахувати, що багато хімічних речовин не розпадаються сотнями років, а радіоактивні - сотні тисяч, мільйони і навіть мільярди років - то стає зрозумілим, що військова промисловість закладає міну уповільненої дії під генфонд людства.

Виробництво будь-яких виробів вимагає витрат яких-небудь ресурсів, що, природно, беруться з запасів природи. Зброя не є виключенням, до того ж вона, як правило, дуже складна і вимагає безліч усіляких видів сировини.

Про природозберігаючі технології військові взагалі не занадто піклуються, а під час війни тим більше - діє формула якнайбільше, якнайдешевше і якнайшвидше. При такому підході не має сенсу навіть говорити про охорону природи і її багатств.

Якщо раніше основою усіх воєн служила фізична поразка військ, то в другій половині ХХ століття основою стратегії і тактики воюючих країн з'явилося свідоме руйнування природи на території супротивника - "екоцид".

24-й Принцип Декларації Ріо про навколишнє середовище та розвиток проголошує, що війна за своєю суттю є руйнівною для сталого розвитку. Тому держави поважають міжнародне право, що забезпечує захист довкілля під час збройного конфлікту, і, якщо необхідно, а також співпрацюють заради його подальшого розвитку[2].

Список літератури

1. Додатковий протокол до Женевських конвенцій від 12 серпня 1949 року, що стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів

(Протокол I), від 8 червня 1977 року URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_199#Text

2. Конференція ООН по окружающей среде и развитию: Рио-де-Жанейро, 14 июня 1992 г. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml

УДК: 628.4:579.6

Синящик В.Ф., аспірант

Науковий керівник: Харламова О.В., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-6399-2293>

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна*

БІОЛОГІЧНЕ ВИЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ – ДРУКОВАНИХ ПЛАТ

Швидкі технологічні інновації значно скоротили життєвий цикл електронних пристроїв. Масове утворення відходів електронного обладнання продемонструвало експоненціальне зростання зі швидкістю понад 3–5% на рік [1].

Друковані плати (ДП) є основним і критичним компонентом обладнання, а отримані відходи складають приблизно 3–6 % від загального обсягу електронних відходів. ДП містять різноманітні дорогоцінні метали, такі як золото (Au), срібло (Ag) і паладій (Pd), концентрації яких у десятки чи сотні разів перевищують вміст природних руд. За вмістом Au друковані плати можна поділити на низькі (100 г/т), середні (100–400 г/т) і високі (400 г/т) марки.

За останні кілька десятиліть захоронення, спалювання та неофіційна переробка, така як очищення від кислоти та відкрите спалювання, призвели до значного забруднення навколишнього середовища. Несанкціоноване спалювання електронних відходів призвело до значно високих рівнів забруднення повітря, виявлених у точках обробки, що, в свою чергу, створило загрозу для довкілля та здоров'я населення[2].

Останнім часом було розроблено багато передових технологій для полегшення відновлення металу з ДП, включаючи пірометалургію, гідрометалургію, фізико-механічне розділення, електроліз, надкритичну рідину та біовилуговування. Серед них пірометалургійні процеси, як правило, працюють при 300–900 °С і мають недолік високого споживання енергії та дорогих капіталовкладень. Гідрометалургійні процеси використовують ціанід, галогенід, тіосульфат для відновлення металів, споживаючи велику кількість хімічних реагентів, а також виробляючи великий обсяг стоків. Операції механічного збагачення, такі як гравітаційні повітряні класифікатори, сепарація за допомогою вихрових струмів і магнітна сепарація, широко використовуються на заводах з переробки електронних відходів у всьому світі. Однак вилуговувані метали є змішаними і потребують очищення.

В біовилуговуванні використовуються різні мікроорганізми, включаючи хемолітотрофні прокаріоти, гетеротрофні бактерії та гриби для витіснення металів з друкованих плат на основі трьох наступних механізмів:

- 1) перетворення органічних або неорганічних кислот (протонів);
- 2) реакції окислення та відновлення;

3) виведення комплексоутворюючих агентів. Він долає проблеми високого енергоспоживання, серйозного забруднення навколишнього середовища та складної експлуатації, і тому розглядається як перспективний метод для відновлення металів.

Останнім часом були розроблені різні методи вилуговування. У лабораторних дослідженнях використовуються перколяторне вилуговування, заглиблене та колонкове. У промислових цілях застосовують відвальне, підземне та резервуарне [3].

Було встановлено, що мікроби мають здатність добувати метали, тому мікробна технологія була більш розвиненою. Використання мікробних взаємодій на мінеральних речовинах набуває практичного значення.

Вилуговування металів з руд дозволяє отримати розчини, наприклад міді або урану, з яких ці метали можна виділити за допомогою гідрометалургійних процесів. Мікроби також здатні отримувати метали з електронних відходів. У процесі біовилуговування ріст мікроорганізмів зазвичай включає дві стадії. На першому етапі відбувається реакція органічного цукру і кислоти з ДП, а на другому – розвиток мікроорганізмів. Найчастіше біовилуговування здійснюється в кислому середовищі, використовуючи такі процеси, як окислення сірки або її відновлених сполук до сірчаної кислоти і виробництво, органічних кислот в кисневих дихальних циклах або в результаті бродіння вуглеводів. Мікроорганізми, які беруть участь у вимиванні, включають не тільки бактерії (*Acidithiobacillus*, *Thiobacillus*), а й гриби (*Fusarium*, *Alternaria Candida*). Бактерії, що окислюють залізо та сірку (*Acidithiobacillus ferrooxidans*, *Leptospirillum ferrooxidans*), широко використовуються в біогідрометалургійному процесі.

Хемолітотрофні організми використовують атмосферний вуглекислий газ як джерело вуглецю та неорганічні сполуки, такі як двовалентне залізо (Fe^{2+}), елементарна сірка (S°) та відновлюючі сполуки сірки (S_8 , $S_2O_3^{2-}$, H_2S і полісульфід), як джерело енергії. Ці характеристики сприяють розчиненню металу через серію біоокислювачів і реакцій біовилуговування. Відповідно до бажаних температур хемолітотрофні організми можна класифікувати як мезофіли (28–37 °C), помірні термофіли (40–60 °C) і термофіли (60–80 °C). Більшість із них ростуть при низькому рН 2,0 або нижче та мають високу толерантність до токсичності важких металів. *Acidithiobacillus ferrooxidans* був найвідомішим і широко вивченим мікроорганізмом у біометалургійному застосуванні [4].

Гетеротрофні бактерії та гриби є основними мікроорганізмами гетеротрофного біовилуговування, покладаючись на органічні сполуки як джерело енергії у своєму метаболізмі. У фазі росту вони виділяють різні

органічні кислоти, такі як молочна, лимонна, щавлева та глюконова кислоти, а також ферменти, які можуть бути використані в процесі вилуговування. На відміну від хемолітотрофних організмів, вони можуть переносити більш широкий діапазон рН, а також складні метали та використовуються для обробки помірно лужних відходів. У випадку деяких типів друкованих плат, які не мають сульфідів металів і не можуть забезпечити достатній запас джерел енергії, гетеротрофне біовилуговування розглядається як більш перспективний метод.

Гриби виробляють велику кількість органічних комплексоутворювачів, включаючи лимонну кислоту, винну кислоту, щавлеву кислоту та навіть карбонові кислоти, індукуючи солюбілізацію металів із ДП шляхом регулювання окисно-відновного потенціалу та кислотності під час процесу грибового біовилуговування, а також механізмів ацидолізу та редоксолізу [3].

Метали в платах з електроніки можуть бути вилучені шляхом біовилуговування, однак значна кількість неметалевої фракції залишається поза увагою, що залишається серйозним екологічним занепокоєнням. Мікроорганізми не тільки мають здатність до вилучення металу, але також є перспективними для деградації пластмас.

При контактному біовилуговуванні відбувається фізичний контакт мікроорганізмів із сульфідом металу (наприклад, піритом, FeS_2). Солюбілізація металів відбувається, коли бактерії, такі як *A. ferrooxidans*, окислюють сульфід металів і безпосередньо отримують електрони з відновлених матеріалів. Коли Fe^{3+} із шару позаклітинних полімерних речовин приймає електрон, він буде відновлюватися до Fe^{2+} і дифундувати до зовнішньої мембрани, де іон може повторно окислюватися до Fe^{3+} знову. Гідролітична реакція Fe^{3+} також може пригнічуватися в кислотних умовах. У безконтактному біовилуговуванні існує двовалентний двовалентний цикл, який включає планктонні (вільноживучі) бактерії, які окислюють Fe^{2+} до Fe^{3+} , а також перетворюють види сірки на сірчану кислоту; і іон Fe^{3+} приймає електрони від сульфідів металів і в свою чергу відновлює їх до Fe^{2+} [4].

Процес біологічного вилуговування пропонує переваги з точки зору низької вартості та екологічної безпечності для навколишнього середовища, а також є перспективним для рециклінгу електронних відходів.

Список літератури

1. Харламова О.В. Моніторингові дослідження станів екологічної небезпеки регіонального рівня. *Вісник Житомирського державного технічного університету*. Серія: технічні науки Житомир: ЖДТУ, 2013. № 4 (67). С. 146-150.
2. Синящик В.Ф., Харламова О.В., Петряшев І.І. Екологічні аспекти поводження з електронними відходами. Львів, 2022. С.212-213.
3. Awasthi A.K., Hasan M., Mishra Y.K. Environmentally sound system for E-waste: *Biotechnological perspectives*. *Curr. Res. Biotechnol.* 2019;1:58–64.
4. Becci A., Amato A. Bioleaching of End-of-Life Printed Circuit Boards: *Mathematical Modeling and Kinetic Analysis*. *Ind. Eng. Chem. Res.* 2021;60:4261–4268

УДК 504.054

Тітова А.О., Бігдан С.А., аспіранти

Науковий керівник: Шмандій В.М., д.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0749-4747>

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна*

ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ВИЛУЧЕННЯ БІОГАЗУ З ПОЛІГОНУ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Полігони твердих побутових відходів є потенційними забруднювачами довкілля. Однією із проблем експлуатації полігонів є утворення біогазу, основними складниками якого є метан та карбон (IV) оксид. Емісії біогазу в атмосферне повітря збільшують концентрації парникових газів, що призводить до підсилення парникового ефекту. Утворений у тілі полігону біогаз стає причиною виникнення пожеж і навіть вибухів на звалищах. Пожежі у тілі полігону важко піддаються гасінню, при цьому здійснюються додаткові викиди в атмосферне повітря, що безумовно небезпечно для навколишнього середовища і здоров'я людей [1].

Окрім того, полігони твердих побутових відходів можуть розглядатись як альтернативне джерело енергії завдяки використанню утвореного біогазу. Одним із популярних методів утилізації біогазу в Європі є використання технології «зеленого газу» або біометану. Цей процес включає очищення біогазу і перетворення його на біометан, що застосовують в автомобільному транспорті та інших галузях промисловості. Для виробництва біометану використовують технології анаеробного розкладу, в тому числі процеси, що відбуваються в біогазових установках та системах біореакторів [2]. В Україні на полігонах ТПВ для утилізації біогазу застосовують енергогенеруючі установки. Принцип роботи таких установок ґрунтується на спалюванні біогазу в спеціальному двигуні внутрішнього згоряння, при цьому відбувається виробництво електроенергії та тепла. Електроенергія може подаватись у загальноміську електромережу, а отримане тепло використовуватись для опалення приміщень. Державними будівельними нормами [3] рекомендовано використовувати технологію активної дегазації полігону ТПВ, що ґрунтується на зборі біогазу за допомогою газових свердловин, в яких розташовуються перфоровані труби, що підключаються до газопереміщуючого обладнання – компресора або вентилятора і системи газопроводів.

Вилучення та утилізація біогазу є перспективним напрямом у сфері поводження з відходами, оскільки дозволяє частково вирішити проблему забезпечення енергетичних потреб на місцевому рівні.

Ми вважаємо, що прогнозування потенціалу утворення біогазу з полігонів та сміттєзвалищ залишається актуальною задачею для подальшої експлуатації місць захоронення відходів.

Для забезпечення ефективної роботи системи необхідною є інформація про наявний обсяг накопичених відходів: не менше 1 млн. т, а середня глибина

полігону - більше 10 м. Вважається, що при виконанні цих умов система дегазації працює ефективно, оскільки на полігоні виділяється необхідний об'єм біогазу за рахунок зрілої стадії метаногенезу. Ефективність метаногенезу, як кінцевої фази анаеробної біодеструкції відходів, залежить від морфологічного складу відходів і наявності компонентів, що сприяють біодеструкції. Загалом, процес утворення біогазу на полігоні побутових відходів є складним процесом та залежить від багатьох факторів, основними з яких є:

- температура - чим вище температура, тим більше утворюється біогазу;
- вологість - в умовах підвищеної вологості біогаз утворюється швидше;
- склад відходів - деякі види відходів уповільнюють або зовсім зупиняють процес утворення біогазу;
- розміри полігону - більші за розмірами полігони утворюють більшу кількість біогазу.

Визначення енергетичного потенціалу полігону ТПВ проводиться за формулою [3]:

$$V_{p.б} = P_{ТПВ} * K_{л.о} * (1 - Z) K_p, \quad (1)$$

де: $V_{p.б}$ - розрахункова кількість біогазу, м³;

$P_{ТПВ}$ - загальна маса ТПВ, які складаються на полігоні, кг;

$K_{л.о.}$ - вміст органіки, що легко розкладається, в 1 т відходів ($K_{л.о.}$ - 0,5 - 0,7);

Z - зольність органічної речовини (Z - 0,2 - 0,3);

K_p - максимально можливий ступінь анаеробного розкладання органічної речовини за розрахунковий період (K_p = 0,4 - 0,5).

При цьому, отримані дані досить усереднені, адже формула (1) не враховує низку важливих показників, таких як: характер експлуатації полігону, дотримання технології шарування відходів, наявність та кількість пожеж на полігоні, що призводять до згорання біогазу. Також, важливим показником при розрахунку потенціалу вилучення біогазу ми вважаємо співвідношення захоронення на полігоні ТПВ побутових та промислових та будівельних відходів. Органічні фракції, що містяться у складі ТПВ, збільшують виділення біогазу та концентрацію в ньому метану.

Робимо висновок, що точний прогноз тривалості стадії утворення біогазу, а також його об'єму спрогнозувати не можливо. Вважаємо доцільним при розрахунку потенціалу вилучення біогазу з конкретного полігону побутових відходів враховувати всі перелічені вище показники і безпосередньо проводити пробний відбір біогазу.

Список літератури

1. Екологічна безпека. Підручник /В.М. Шмандій, М.О. Клименко, Ю.С. Голік, А.М. Прищеп, В.С. Бахарєв О.В. Харламова. Херсон: Олді-плюс, 2017. 336 с.
2. M. Malovanyu; V. Nikiforov; O. Kharlamova; O. Synelnikov. Production of renewable energy resources via complex treatment of cyanobacteria biomass.- *Journal» Chemistry & Chemical technology»*. Vol. 10, No. 2, 2016. С. 251-254.
3. Державні будівельні норми України. Проектування. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування. ДБН В.2.4-2-2005.

УДК 504.330.338

Томашук І.В., докторка філософії з економіки, старша викладачка

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-6847-3136>

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ В АГРАРНІЙ СФЕРІ: ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ

Інноваційна діяльність у сільському господарстві визначається різноманітністю видів сільськогосподарської продукції та відмінностями в технологіях їх виробництва; значною диференціацією по регіонах і технологічною залежністю виробництва від природних умов; відокремленістю виробників від наукових установ; нерозробленістю організаційно-економічних механізмів трансферу новацій в інновації; різноманіттям організаційних форм сільськогосподарської діяльності.

Вітчизняні вчені розглядають екологічні інновації як засіб розв'язання екологічних проблем. серед інших важелів розв'язання екологічних проблем і забезпечення сталого розвитку економіки будь-якої країни пропонується створення економічних передумов розвитку підприємництва у природоохоронній галузі та розширення ринку екологічних інновацій [1].

Екологічні інновації можна розглядати в трьох аспектах:

- об'єктному (об'єкт – результат НТП);
- процесному;
- процесно-інвестиційному.

У рамках процесного підходу еколого-інноваційний процес характеризують як комплексний процес, який включає розроблення, впровадження, розповсюдження, комерціалізацію й утилізацію нових споживацьких цінностей (товарів, техніки і т.д.). у рамках процесно-інвестиційного підходу інновація визначає процес інвестицій в інновації [1]. У табл. 1 представлено основні напрями розвитку екологічного підприємництва.

У сучасних умовах інноваційний розвиток аграрних підприємств можливий тільки на основі відповідної моделі, яка має враховувати регіональні особливості агропромислового виробництва та можливості інноваційного розвитку [2; 3].

Таблиця 1 – Основні напрями розвитку екологічного підприємництва

№ з/п	Характеристика напрямів
1	2
1	• Виготовлення, установлення й експлуатація природоохоронних (очисних) споруджень;
2	• Розроблення та впровадження екологічно чистих технологій;
3	• Виробництво екологічно чистих продуктів;
4	• Управління життєвим циклом товарів;
5	• Перероблення, транспорт та поховання відходів, ліквідація токсичних відходів;
6	• Торгівля екологічними технологіями, продуктами й відходами; енергозбереження;
7	• Збереження земельних ресурсів;
8	• Водний, повітряний контроль;
9	• Екоаудит та екоекспертиза;

ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

1	2
10	• Екологічне кредитування та страхування;
11	• Природоохоронна пропаганда й освіта;
12	• Екотуризм;
13	• Екологічна медицина та професійна безпека;
14	• Інформаційні технології;
15	• Життєохоронні системи;
16	• Підтримування рівноваги екосистем.

Джерело: [5, с. 53]



Рисунок 1 – Модель еколого-економічного механізму управління в аграрному виробництві

Розвиток агропромислової інтеграції, що враховує економічні інтереси всіх її учасників, також сприяє забезпеченню інноваційного вектора розвитку агропромислових підприємств. На рис. 1 зображена модель еколого-економічного механізму управління в аграрному виробництві.

Еко-інновації забезпечують поступовий вплив на сталий розвиток. Навіть якщо суттєві зміни відсутні, то показники екологічності підприємств все одно зростають, що у сукупності формує комплексну спрямованість до закріплення принципів сталого розвитку в масштабах реального сектору економіки країни [4].

Активізації інноваційної діяльності в сільському господарстві на етапах розробки, апробації та відтворення новацій сприятиме створення технопарків, регіональних центрів трансферу технологій, бізнес-інкубаторів та інших інноваційних структур з урахуванням регіональних особливостей агропромислового виробництва [6]. Упровадження принципів екологізації в діяльність підприємств за ефективного державного стимулювання інноваційних розробок дасть змогу забезпечити дієвий механізм раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища.

Список літератури

1. Мельничук А.Б. Інновації як провідний фактор розвитку аграрної сфери в умовах глобалізації. *Економіка і суспільство. Серія: Економіка та управління національним господарством*. 2017. Вип. 8. С. 174-178.
2. Бібен О. І. Підвищення рівня інноваційного розвитку аграрного виробництва. *Ефективна економіка*. 2014. № 12. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3677> (дата звернення 17.04.2023).
3. Луцяк В.В., Томашук І.В. Екологічний менеджмент потенціалу Вінницької області. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 1. С. 33-47.
4. Tomashuk I. Green economy as a guarantee of sustainable development. *Three Seas Economic Journal*. 2022. Vol. 3. № 2. P. 105-119.
5. Ілляшенко С.М., Прокопенко О.В. Формування ринку екологічних інновацій: економічні основи управління: монографія. Суми: Університетська книга. 2012. 250 с.
6. Гончаренко О.В. Інноваційний розвиток аграрних підприємств у контексті формування інформаційної економіки. *Актуальні проблеми економіки. Серія: економіка та управління підприємствами*. 2012. № 10 (136). С. 103-109.

УДК 378.147:912

Федонюк В.В., к.геогр.н., доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1880-6710>

Федонюк М.А., к.геогр.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4034-3695>

Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ТЕМПЕРАТУРИ У ВОЛИНСЬКОМУ РЕГІОНІ В КОНТЕКСТІ ЗМІН КЛІМАТУ

У наш час однією з глобальних проблем планети Земля є проблема зміни клімату: на зібраннях посадовців країн світу та в наукових колах активно обговорюється перспектива подальшої зміни температури повітря на нашій планеті та можливі наслідки таких змін.

Ця проблема є актуальною і для України. В Україні та, зокрема, у Волинському регіоні, зміни температурного режиму відбуваються навіть більш прискореними темпами, ніж на планеті в цілому: у деяких районах України середні температури повітря в останні десятиліття зросли на 1,5 – 2⁰С, що може дати поштовх суттєвим змінам у природно-ландшафтних комплексах та екосистемах. Ландшафтні комплекси Волині є особливо чутливими до таких змін. Це пов'язано з тим, що поліські ландшафтні комплекси регіону для своєї природної зони, і найменша зміна їх стійкості, порушення сталості екосистем – це загроза для збереження в еталонному, незміненому стані таких об'єктів. Тому завдання дослідження протікання і характеру кліматичних змін на території Волинської області є дуже актуальним [1,3].

Метою виконання даної роботи було дослідження особливостей зміни температурного режиму за даними ст. Маневичі. Мета дослідження зумовила виконання наступних завдань: оцінка особливостей мікроклімату в зоні дослідження та його впливу на процеси, які протікають у природно-ландшафтних комплексах (гідробіологічний режим боліт і озер, стан біоти, тощо); статистичний та графічний аналіз динаміки температурного режиму за основними показниками протягом періоду 2016 – 2020 рр, який брався як такий, що репрезентує сучасні кліматичні зміни, та порівняння його з температурним режимом в заповіднику у 1980 – 1984 рр. (цей період брався як контрольний для порівняння, він припадає на час, коли глобальні зміни клімату ще майже не проявлялися в регіоні; прояви таких змін почали відмічатися у другій половині 80-х років ХХ ст) [1,2].

Використані методи дослідження: в процесі виконання роботи було використано такі методи наукового дослідження, як метод аналізу та синтезу, порівняльний метод, статистико-математичні та графічні методи, методи ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій), метод польових досліджень та інші. Метеорологічні показники (температура повітря, 0С) та їх зміни визначалися за даними метеостанції Маневичі, використано також матеріали електронного архіву даних метеорологічних станцій світу на сайті Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО), її європейського офісу: <https://www.ecad.eu/dailydata/customquery.php> [1].

Проведене дослідження порівняльного характеру динаміки температурного режиму на ст. Маневичі, яка розташована в центральній частині Волині, у ХХ ст. та у ХХІ ст. (на прикладі двох п'ятирічних періодів 1980-1984 рр. і 2016-2020 рр.) показало, що регіональні прояви глобальних кліматичних змін є суттєвими, вони проявляються у стійкому зростанні температури повітря, як середньої, так і максимальної та мінімальної.

Відмінності у місячній, сезонній та річній динаміці основних температурних показників (середні температури повітря, абсолютні мінімуми та максимуми) на території дослідження наочно показують прояви регіональних змін клімату. Зокрема, встановлено зростання середніх та максимальних температур: середня річна температура зросла від $+7,1^{\circ}\text{C}$ для періоду 1980 – 1984 рр. до $+9,4^{\circ}\text{C}$ для періоду 2016 – 2020 рр., зростання становить $2,3^{\circ}\text{C}$. Зросла також середня максимальна температура повітря (від $+9,3^{\circ}\text{C}$ до $+12,9^{\circ}\text{C}$, зростання склало $3,6^{\circ}\text{C}$). Середня мінімальна температура є мінливою і не має чіткого зростання.

Всі описані та проаналізовані зміни, тенденції та кліматичні тренди вимагають підвищеної уваги до розробки науково обґрунтованої системи гідроекологічного моніторингу у зоні Волинського Полісся для вчасного реагування на прояви несприятливих процесів.

В подальшому доцільно продовжити моніторинг температурних показників на досліджуваній території для оцінки впливу регіональних кліматичних змін на природні комплекси, а також для розробки заходів по запобіганню негативних змін у гідро – та біоекосистемах.

Список літератури

1. Мирка В.В., Федонюк В.В., Іванців В.В., Федонюк М.А. Порівняння динаміки мікрокліматичних показників на території Черемського природного заповідника у XX та XXI ст. *Екологічні науки : науково-практичний журнал*. К.: Видавничий дім «Гельветика», 2022. № 7(40). С.120 – 125. URL: <http://eco.j.dea.kiev.ua/archives/2022/1/22.pdf>
2. Михайлюк В.А., Пашковська Ю.В., Федонюк В.В. Аналіз кліматичних показників у Черемському природному заповіднику у 2020 р. *Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування*. VII Міжнародний молодіжний конгрес, 10 – 11 лютого 2022 р., Україна, Львів. Збірник матеріалів. К. : Яроченко Я.В., 2022. С. 54 – 55.
3. Хаблюк О.А., Федонюк В.В., Федонюк М.А. Екологічні проблеми державних заказників Волинської області. *Актуальні проблеми, пріоритетні напрямки та стратегії розвитку України: тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції, м. Київ, 10 лютого 2022 року/ редкол. О.С. Волошкіна та ін. К.: КНУБіА - ІТТА, 2022. С.40 – 43.*

УДК 681.3.06

Федоренко О.А., наукова співробітниця наукової лабораторії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4048-5060>

Національної академії внутрішніх справ, м. Київ, Україна

СУПУТНИКОВІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ДЛЯ РОЗКРИТТЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗЛОЧИНІВ

Наслідками збройного конфлікту на сході України, окрім людських втрат, є значна шкода екологічним системам та природним ресурсам, завдана у результаті порушення міжнародних принципів та національного законодавства.

Відповідно до I Протоколу до Женевських конвенцій [1] від 12 серпня 1949 року, який стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів, прийнятого у 1977 році, від держав, які ведуть війну, вимагається захищати природне середовище від «масштабних, довготривалих і серйозних уражень», та забороняються методи чи засоби ведення війни, «які мають на меті або можуть призвести до» заподіяння такої шкоди.

24-й Принцип Декларації про навколишнє середовище та розвиток проголошує, що війна за своєю суттю є руйнівною для сталого розвитку. Тому держави поважають міжнародне право, що забезпечує захист довкілля під час збройного конфлікту, і, якщо необхідно, співпрацюють заради його подальшого розвитку.

Військові дії росії, безперечно, є невиправданим і неспровокованим актом агресії проти незалежної і суверенної України, а також порушенням усіх чинних норм міжнародного права щодо охорони природи, сталого розвитку, гуманітарного права, основних норм моралі та принципів людського співіснування. Агресія рф призвела до потрапляння у довкілля шкідливих і

небезпечних речовин, знищення родючого шару ґрунту, рослинного покриву, об'єктів дикої фауни, в тому числі занесених до Червоної книги України. Через забруднення, яке надходить від боєприпасів, військових дій, родючість ґрунту зазнає впливу і може бути зруйнована. Фосфорні бомби, які використовуються, є надзвичайно небезпечним матеріалом. Фосфор потрапляє в ґрунтові води потім в річки і як наслідок відбувається зростання забруднення.

Внаслідок дій російської армії в Україні вже нараховані дві тисячі екологічних злочинів. Втім, це цифра без урахування ситуації на тимчасово окупованих територіях, куди не мають доступу екологи. Такі докази необхідно фіксувати, з метою в подальшому, через міжнародні суди стягнути з росії всі завдані збитки.

За протоколом, екологічні злочини треба фіксувати того ж дня, але під час війни зробити це фактично нереально.

Екологічні збитки на деокупованих територіях неймовірних масштабів. Один із методів обрахунку екологічних збитків визначається за кількістю землі, яку вже не можна використовувати за призначенням, наприклад, сільгосп угіддя чи ліси.

Як засвідчують дані Державної екологічної інспекції України, за вісім місяців війни:

- 182 880 кв. м ґрунту забруднені шкідливими речовинами;
- 680 618 тонн нафтопродуктів згоріли за час обстрілів, у повітря викинувши шкідливі речовини;
- 23 286 гектарів спалені ракетами чи снарядами. На відновлення частини лісових площ знадобиться щонайменше 10 років.
- 7 155 689 кв. м об'єктів знищено, зокрема й критичної інфраструктури, що також завдало значних збитків навколишньому середовищу України.

Крім того, Україна зараз вважається однією із найбільш забруднених мінами країн. А 2 365 129 кв. м землі завалені залишками знищених предметів та боєприпасів [2].

У КК України статтею 239 передбачено покарання за забруднення або псування земель речовинами, відходами чи іншими матеріалами, шкідливими для життя, здоров'я людей або довкілля, внаслідок порушення спеціальних правил, якщо це створило небезпеку для життя, здоров'я людей чи довкілля. Одним із проявів такого діяння можна розглянути на прикладі Чернігівщини де третина її території забруднена через дії російських окупантів. І на прикладі околиць Чернігова, екологи вишукують воронки від трьох видів снарядів: авіабомб, артилерії та реактивної системи залпового вогню. Речовина, що забруднює ґрунт, у цих видів зброї відрізняється. Потім ці дослідження накладатимуть на супутникові знімки. Так можна буде підрахувати збитки на тимчасово окупованих територіях, до яких екологи не мають доступу.

За допомогою супутникових зображень були виявлені пожежі в лісах біля Запорізької АЕС які виникли внаслідок атаки окупантами і завдала значної шкоди станції. Ця АЕС є найбільшою в Європі й третя у світі за сукупною потужністю атомна електростанція. Пожежі навколо атомної електростанції посилювали побоювання, що інфраструктура станції може бути більше

пошкоджена, оскільки було відомо, що російські окупанти розмістили військову техніку, вибухівку та зброю поруч енергоблоку АЕС.

Важливо встановити та фіксувати всі факти екологічних злочинів, та встановити нанесену шкоду. Всі порушення у сфері захисту довкілля під час воєнних дій на території України фіксуватимуться фахівцями в подальшому будуть узагальнювати, аналізувати для розрахунку збитків, завданих навколишньому природному середовищу. Такі матеріали будуть передані до міжнародних судів [3] з метою притягнення до відповідальності країни агресора та відшкодування збитків.

Таким чином, на сьогодні важлива співпраця Міндовкілля з Державним космічним агентством України яка значно розширює спектр використання супутникових знімків в Україні. Така діяльність сприяє розвитку сервісів, які вже давно працюють у передових країнах світу та приносять значний результат у протидії та попередженні злочинів в екологічній сфері [4]. Практика використання космічних знімків забезпечує отримання швидких результатів щодо фіксації природоохоронних правопорушень та встановлення винуватців. А ретроспективний аналіз допомагає зрозуміти, на яких територіях потрібно проводити посилений контроль.

Список літератури

1. Додатковий протокол до Женевських конвенцій від 12 серпня 1949 року, що стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів (Протокол I), від 8 червня 1977 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_199#Text.
2. Державна екологічна інспекція України. URL: <https://dei.gov.ua/post/25223>.
3. Фахівці зафіксували 2 тис. екологічних злочинів агресорки Росії під час війни. URL: <https://tsn.ua/exclusive/fahivci-zafiksuvali-2-tis-ekologichnih-zlochiv-agresorki-rosiyi-pid-chas-viyni-chomu-ce-vazhливо-2141170.html>.
4. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/news/36824.html>.

УДК 349.6(477)(1-751.3)

Якимець О.І., к.ю.н., професор

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-7030-104X>

Національної академії внутрішніх справ, м. Київ, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

Природно-заповідний фонд України є національним надбанням народу України та невід'ємною частиною Всесвітньої природної та культурної спадщини. Екологічні системи та окремі об'єкти, що входять до їхнього складу, забезпечують не тільки збереження унікальних природних ландшафтів та біологічного різноманіття країни, а й сприяють сталому екологічному розвитку навколишнього природного середовища взагалі та уникненню дисбалансу в

біоценозах. Саме тому території та об'єкти природно-заповідного фонду виступають ключовими елементами у національній екологічній мережі.

Природно-заповідний фонд становлять ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонових моніторингу навколишнього природного середовища [3]. У зв'язку з цим законодавством України природно-заповідний фонд охороняється як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, відтворення і використання. Держава розглядає цей фонд як складову частину світової системи природних ресурсів. Завданням законодавства України про природно-заповідний фонд України є регулювання суспільних відносин щодо організації, охорони і використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, відтворення їх природних комплексів, управління у цій галузі. До природно-заповідного фонду України належать: природні території та об'єкти – природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища; штучно створені об'єкти – ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. Найбільш відомими є Асканія-Нова (Херсонська область, кінець XIX в.), Шацький національний природний парк (Волинська область), дендрологічні парки – «Софіївка» (Черкаська область), «Олександрія» (Київська область), Тростянецький дендропарк (Чернігівська область), а також пам'ятники природи – Скелі Довбуша на Івано-Франківщині і Львівщині, Кам'яні Могили в Донецькій і Запорізькій областях, Великий каньйон у Криму.

Згідно із Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» особливій охороні підлягають природні території та об'єкти, що мають велику екологічну цінність як унікальні та типові природні комплекси для збереження сприятливого екологічного стану, запобігання та стабілізації негативних природних процесів і явищ [2]. Природні території та об'єкти, що підлягають особливій охороні, утворюють єдину територіальну систему. Вона включає території та об'єкти: природно-заповідного фонду, курортні та лікувально-оздоровчі, рекреаційні, водозахисні, полезахисні та інші типи територій. Охорона і збереження біологічного різноманіття є важливим показником сталого розвитку, а одним із засобів його збереження є організація, охорона і раціональне використання природно-заповідного фонду України, збереження його комплексів та об'єктів.

Правову охорону територій та об'єктів природно-заповідного фонду можна визначити як систему заходів, спрямованих на охорону і раціональне використання природно-заповідного фонду України, відтворення його комплексів та об'єктів. Правову охорону територій та об'єктів природно-заповідного фонду реалізують шляхом встановлення правового режиму цих територій та об'єктів, тобто сукупність науково обґрунтованих екологічних вимог, норм і правил, які визначають правовий статус, призначення цих територій та об'єктів, особливості допустимої діяльності в них, порядок

охорони, використання і відтворення їхніх природних комплексів. Основною складовою правового режиму охорони територій та об'єктів природно-заповідного фонду, що надає їм особливих рис і специфіки у системі природних територій та об'єктів взагалі і особливо охоронюваних природних територій та об'єктів зокрема, є заповідний режим, як один із методів охорони природи і культурних цінностей, відображений у забороні або істотному обмеженні їх використання з господарськими, рекреаційними, культурно-оздоровчими цілями в інтересах збереження цих цінностей для науки і культури як національного надбання теперішніх і майбутніх поколінь.

Незважаючи на те, що території природно-заповідного фонду мають тенденцію до збільшення, їх частка в Україні є недостатньою. Згідно з Основними засадами (стратегією) державної екологічної політики України на період до 2030 року однією з основних проблем у сфері довкілля є недостатня частка земель природно-заповідного фонду в Україні порівняно з більшістю держав-членів Європейського Союзу [1].

Створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду можна вважати найефективнішим важелем у процесі охорони природних екосистем, унікальних природних територій, ландшафтів та рідкісної флори та фауни, та й загалом збереження національного багатства України. Разом із тим, необхідно удосконалювати й законодавство, що ефективно захищало би заповідники. Перші законодавчі акти про охорону природних багатств на території України були видані за часів Київської Русі. Так, «Руська Правда» Ярослава Мудрого визначала відповідальність за незаконний відстріл бобрів і деяких рідкісних видів птахів, а за наказом князя Данила Галицького було створено великі заповідники у межах сучасних Біловезької (Білорусь) та Уманської пуш (Україна), які й сьогодні є природоохоронними територіями.

Українське законодавство є, але воно, на жаль, не завжди ефективно у протидії тим, хто прагне нажитися на знищенні заповідних зон. Правові основи створення, організації, охорони, ефективного використання природно-заповідного фонду України, відтворення його природних комплексів та об'єктів визначають Закони України: «Про природно-заповідний фонд України», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про рослинний світ», «Про тваринний світ», «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України» та іншими нормативно-правовими актами.

Список літератури

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28.02.2019 № 2697-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>.

2. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992 № 2456-XII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>.

УДК 510.5

Борода М.К., студент

Науковий керівник: Склярова Т.В., викладачка вищої категорії

Відокремлений структурний підрозділ «Слов'янський фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Слов'янськ, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕФЕКТИВНИХ АЛГОРИТМІВ КРИПТОГРАФІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ

На сьогоднішній день доцільно розглянути алгоритми кібербезпеки та криптографії так як вони є важливими аспектами в сучасному світі, де комп'ютерна технологія займає все більше місця в нашому житті. Захист від кібератак та забезпечення безпеки обміну інформацією є критичним завданням для багатьох організацій та компаній, а також для індивідуальних користувачів.

Математичні моделі є важливим інструментом для розробки ефективних алгоритмів криптографії та кібербезпеки. Вони дозволяють визначити потенційні уразливості систем та розробити ефективні заходи з їх захисту. Крім того, математичні моделі допомагають зрозуміти принципи роботи криптографічних алгоритмів та допомагають виявляти та виправляти помилки в них.

Криптографія – це наука про математичні методи забезпечення конфіденційності і автентичності інформації.

У криптографії в алгоритмах шифрування генеруються ключі як серія бітів, які використовуються для шифрування та дешифрування частини інформації. Існує велика кількість різних алгоритмів криптографії, які використовуються для захисту даних. Однак, жоден алгоритм не є ідеальним і має свої недоліки.

Залежно від принципів побудови алгоритмів криптосистеми підрозділяють на симетричні і з відкритим ключем.

У симетричному шифруванні повідомлення перетворюється в криптограму (шифрований текст) за допомогою алгоритму, який використовує спільний ключ. Цей ключ потрібно захистити, оскільки він дозволяє розшифрувати повідомлення. [1, с. 19]

Отримувач повідомлення повинен мати доступ до того ж самого ключа, щоб розшифрувати криптограму і отримати початкове повідомлення. Тому, для передачі повідомлення в безпечний спосіб, ключ також повинен бути переданий безпечним каналом.

Симетричне шифрування використовується для шифрування повідомлень у телефонних розмовах, месенджерах, в електронній пошті, на дисках тощо.

Симетричні системи шифрування працюють дуже швидко через просту роботу алгоритму та потребують менше обчислювальної потужності, ніж системи, які працюють з іншими алгоритмами.

Недоліком таких алгоритмів є те, що ключ має бути надійно збережений і захищений від несанкціонованого доступу.

Одним з алгоритмів симетричного шифрування є AES. Він використовує ключ довжиною 128, 192 або 256 біт, і шифрує повідомлення блоками довжиною 128 біт. Основна операція AES - це змішування та заміна байтів у

блоках даних згідно з певним раундовим ключем, що виконується протягом 10, 12 або 14 раундів, залежно від довжини ключа. Кожен раунд складається з трьох етапів: заміна байтів (SubBytes), перемішування рядків (ShiftRows) і змішування колонок (MixColumns). Останній раунд також включає етап AddRoundKey, де ключ об'єднується з блоком даних. [1, с. 91]

У асиметричних алгоритмах шифрування (або криптографії з відкритим ключем) для шифрування інформації використовують один ключ (відкритий), а для розшифровки - інший (секретний). Ці ключі різні і не можуть бути отримані один з іншого. [1, с. 19]

Асиметричне шифрування може застосовуватися в системах, де в багатьох користувачів може виникати потреба шифрування та дешифрування повідомлення чи набору даних, особливо коли швидкість і обчислювальна потужність не є основними проблемами. Одним із прикладів такої системи є зашифрована електронна пошта, в якій публічний ключ можна використовувати для шифрування повідомлення, а приватний ключ — для його дешифрування.

Такі алгоритми шифрування забезпечують більшу безпеку даних через використання двох ключів, гарантують, що дані залишаться захищеними, якщо їх хтось зможе перехопити посередині каналу. Також ці алгоритми забезпечують аутентифікацію – дані бачить і дешифрує тільки той об'єкт, який має їх отримувати. Це гарантує, наприклад, що ви спілкуєтеся з реальною людиною чи організацією.

Недоліками таких алгоритмів є те, що вони більш складні, ніж алгоритми симетричного шифрування, та потребують більше обчислювальних потужностей.

RSA став першим алгоритмом такого типу, придатним і для шифрування і для цифрового підпису. Алгоритм використовується у великій кількості криптографічних застосунків.

Порівняння симетричних та асиметричних алгоритмів шифрування наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняння алгоритмів шифрування

Симетричне шифрування	Асиметричне шифрування
Один ключ використовується для шифрування і дешифрування даних	Використовується два ключі – відкритий та закритий
Процес шифрування простий	Процес шифрування складний через використання пари ключів
Шифрує великі обсяги даних	Використовується переважно для аутентифікації
Забезпечує високу продуктивність, вимагає мало ресурсів	Процес повільний і вимагає багато ресурсів

Також існують гібридні алгоритми, які використовують переваги обох методів шифрування.

Гібридний метод шифрування дозволяє поєднувати переваги високої секретності, властиві асиметричним криптосистемам з відкритим ключем, з перевагами високої швидкості роботи, властивими симетричним криптосистемам з секретним ключем. При такому підході асиметричні алгоритми шифрування застосовуються для шифрування, передачі і подальшого розшифрування тільки

секретного ключа симетричною криптосистемою. А симетрична криптосистема застосовується для шифрування і передачі вихідного відкритого тексту. В результаті асиметричні алгоритми шифрування не замінює симетричну криптосистему з секретним ключем, а лише доповнює її, дозволяючи підвищити в цілому захищеність переданої інформації. Такий підхід іноді називають схемою електронного цифрового конверта.

Недоліками таких систем є складність їх реалізації, великі витрати на обчислення, залежність від асиметричних систем шифрування.

Алгоритм роботи такої криптосистеми: з допомогою RSA генерується пара ключів, далі AES шифрує дані випадково згенерованим секретним (сесійним) ключем, сесійний ключ шифрується за допомогою публічного ключа, зашифровані дані і сесійний ключ передаються отримувачу, отримувач використовує приватний ключ для розшифрування сесійного ключа, і з отриманим сесійним ключем розшифровує дані.

Отже, у процесі дослідження розкрито, що сьогодення криптографія повністю побудована на математиці, а головна мета, яку переслідує математика в криптографії - це криптографічна стійкість, тобто можливість витримувати теоретичні та практичні атаки на шифр. Таким чином, системи шифрування, які використовуються в криптографічних системах в всесвітній мережі використовують останні досягнення теорії чисел та алгебри. Зламати їх – вирішити найскладніші математичні задачі.

Список літератури

1. Гулак Г.М., Мухачов В.А., Хорошко В.О., Яремчук Ю.Є. Основи криптографічного захисту інформації. Вінниця: ВНТУ, 2011. 198 с.
2. URL: <http://um.co.ua/8/8-9/8-95263.html>
3. URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/symmetric-vs-asymmetric-encryption>
4. URL: <https://hostpro.ua/wiki/ua/security/encryption-types-algorithms>
5. URL: https://kursoviks.com.ua/bd_kompyuternyye/article_post/1056-laboratorna-robota-nob-asimetrichni-sistemi-shifruvannya
6. Алгоритм RSA — Wiki ТНТУ (tntu.edu.ua)

УДК 004.94

Виганяйло С.М., к.е.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5350-0728>

*Сумська філія Харківського університету внутрішніх справ,
м. Суми, Україна*

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Революційні технології приходять в Україну попри війну, і українці відкривають для себе нові можливості для власного розвитку. Останнім часом для пересічних громадян України стала доступною до використання найновіша

і найгучніша технологічна розробка, що використовує штучний інтелект – чат-бот ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer, «генеративний попередньо навчений трансформатор»).

Це остання технологічна новинка, розроблена американською лабораторією досліджень OpenAI, стала доступною для українців, адже у боротьбі за незалежність, визначальну роль мають сучасні прогресивні технології та доступ до останніх наукових розробок. ChatGPT – це чат-бот на основі мовної моделі штучного інтелекту. В той час, коли звичайні пошукові системи, знаходять потрібну інформацію за пошуковим запитом на сайтах, які необхідно аналізувати, та фільтрувати штучний інтелект прямо відповідає на поставлене питання, обробляючи, порівнюючи знайдену інформацію та генеруючи пряму відповідь на питання. Задаючи певний тон, та вказавши відповідну тему, можна спонукати до «обговорення» необхідної теми. Завдання, які може з легкістю розв'язати штучний інтелект: це написання текстів, написання програмних кодів, проведення фінансових аналізів, написання статей, законів, побудова прогнозів, аналіз та обговорення будь-яких тем, надання порад та консультацій, ведення діалогу та багато інших важливих задач. Це задачі, які в ручному режимі потребують великої кількості часу та ресурсів, та потребують технічної та інтелектуальної підтримки. Можна сказати, що це надзвичайно сучасний та інформативний довідник, який за допомогою зручного інтерфейсу в форматі запитання-відповідь дає можливість спілкування з користувачами мережі. Мовна модель - принцип функціонування чат-боту, навчалась на великих обсягах інформації. Робота з моделлю штучного інтелекту проходила у два етапи. На першому етапі відбувалось навчання засобами діалогів, коли оператор-тренер одночасно виступав у ролі потенційного користувача й асистента штучного інтелекту під час складання відповідей. На другому етапі відбувалось оцінювання оператором різних варіантів відповіді, що були згенеровані мовною моделлю, та розмістити їх за рейтингом і вибудувати систему пріоритетів.

Розглянемо основні можливості мовної моделі. ChatGPT здатний вирішувати наступні завдання:

- 1) генерувати великі за обсягом тексти, наближені до стилю письма людини;
- 2) давати відповідь на правильно сформульований запит;
- 3) надати досить повну та якісну інформацію з певної теми;
- 4) писати нескладні програмні коди;
- 5) генерувати перелік ідей;
- 6) створити статтю, таблицю, написати проект закону;
- 7) здатний підтримувати діалог, при цьому визнавати свої помилки, запам'ятовувати і враховувати інформацію, згадану раніше у розмові, уникати неетичних відповідей і відхиляти неприйнятні запитання.

Розглянемо основні недоліки, що притаманні цій технології.

- 1) Існують способи, як обходити фільтри та знімати етичні обмеження, задані розробниками.
- 2) можна змусити чат-бот вжитися у роль іншого штучного інтелекту,

який буде брехати, спілкуватися на заборонені теми і використовувати нецензурну лексику.

3) чат-бот може виконувати неприйнятні вказівки і демонструвати ознаки упередженої поведінки, надавати, на перший погляд, правдоподібні, та насправді хибні чи безглузді відповіді (викликано недосконалістю технології).

4) Існує ризик використання зловмисниками ChatGPT, що може стати небезпечним інструментом.

5) Чат-бот легко можна перетворити на «фабрику» плагіату, використовувати для створення величезних обсягів спаму, поширення шкідливого програмного забезпечення, а також генерування тексту для пропаганди, чи фішингових атак з метою одержання конфіденційних даних.

Розглянемо основні перспективи використання: можливості штучного інтелекту варто розглядати у напрямку спрощення та полегшення деяких процесів у житті людини. Чат-бот налаштований на спрощення процесу пошуку інформації, надаючи користувачам розгорнуті відповіді, замість списку посилань. В майбутньому розробки на основі штучного інтелекту можуть замінити людину у виконанні широкого кола задач. Втім, для формулювання правильних вимог, відбору найкращих рішень, оцінки відповідності результату певним очікуванням і буде потрібна людина з високими професійними навичками і глибоким розумінням того чи іншого фаху. [1].

Отже, використання штучного інтелекту, та впровадження його в різні моделі дає можливість більш швидко і якісно впоратись із складними задачами, чи з великими обсягами інформації у широкому спектрі задач.

Список літератури

1.ChatGPT тепер в Україні. Як це працює і що там пишуть українці? URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/news-64687543> (дата звернення: 30.04.2023).

УДК 004.312.466

Воєділо В.А., магістрант

Науковий керівник: Нерода Т.В., к.т.н., доцентка

Українська академія друкарства, м. Львів, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ РІДКОКРИСТАЛІЧНОГО ДИСПЛЕЮ HD44780 ЯК КІНЦЕВОГО ТЕРМІНАЛА В САК ФАРБОПЕРЕДАЧІ ПОВНОКОЛІРНОГО ВІДБИТКА

Для повноцінної взаємодії оператора з проєктованим пристроєм САК фарбопередачі повноколірного відбитка [1] було використано рідкокристалічний дисплей для виводу інформації щодо поточного стану системи контролю за наявністю первинних кольорів на відбитку.

Вибраний контролер HD44780 для матричних рідкокристалічних дисплеїв здатен відобразити алфавітно-цифрові символи, чого цілком достатньо для розробленої супервізорної системи [2]. Зокрема, його можна налаштувати за

допомогою чотирьох- або восьмирозрядного мікроконтролера по відповідних роз'ємах. Оскільки всі функції, такі як оперативна пам'ять дисплея, генератор символів і драйвер рідкокристалічного дисплея, необхідні для управління матричним дисплеєм, реалізовані на одній мікросхемі, за допомогою комбінації контролер/драйвер можна сміливо створювати будь-яку систему [3].

HD44780U має два 8-розрядних регістри, регістр команд і регістр даних. Оперативна пам'ять даних дисплея зберігає дані дисплея, представлені у вигляді 8-розрядних символічних кодів. Її розширена ємність складає 80×8 біт, або 80 символів. Область в оперативній пам'яті даних дисплея, яка не використовується для відображення, може бути використана як загальна оперативна пам'ять даних.

Один рідкокристалічний дисплей HD44780 може відображати від одного 8-символьного рядка до двох 8-символьних рядків. Постійна пам'ять генератора символів HD44780 порівняно із попередниками, має місце на значно більшу кількість символів у буфері, що надає можливість для створення 208 символічних шрифтів розміром 5×8 точок і 32 символічних шрифтів розміром 5×10 точок, в цілому 240 різних символічних шрифтів. Визначені користувачем шаблони символів також доступні для ПЗП, запрограмованого за допомогою маски. В оперативну пам'ять генератора символів користувач може переписувати шаблони символів за програмою.

Для 5×8 точок можна записати вісім символів можна записати вісім, а для 5×10 точок — чотири символічних шаблони. Області, які не використовуються для відображення, можуть бути використані як загальна оперативна пам'ять.

Особлива перевага обраного дисплея полягає у можливості модифікації існуючих шаблонів символів. При цьому було уточнено та розширено наявний алгоритм (рис. 1). Передусім зі сторони Користувача необхідно встановити відповідність між кодами символів та зразками символів (вершина 1).

Далі складається відповідна мікропрограма, що вказує на відповідність між адресами EPROM та даними (вершина 2). EPROM із запрограмованими шаблонами символів (вершина 3) надсилаються в до компанії Hitachi (вершина 4).

Відтак, зі сторони Hitachi виконується комп'ютерна обробка надісланої EPROM для створення лістингу шаблонів символів (вершина 5), який надсилається назад Користувачеві. В разі схвалення користувачем надісланого примірника в Hitachi створюється пробний LSI, зразки якого надсилаються користувачеві для оцінки (вершина 6).

І лише коли користувач підтверджує, що шаблони символів правильно написані, у Hitachi розпочинається серійне виробництво LSI.

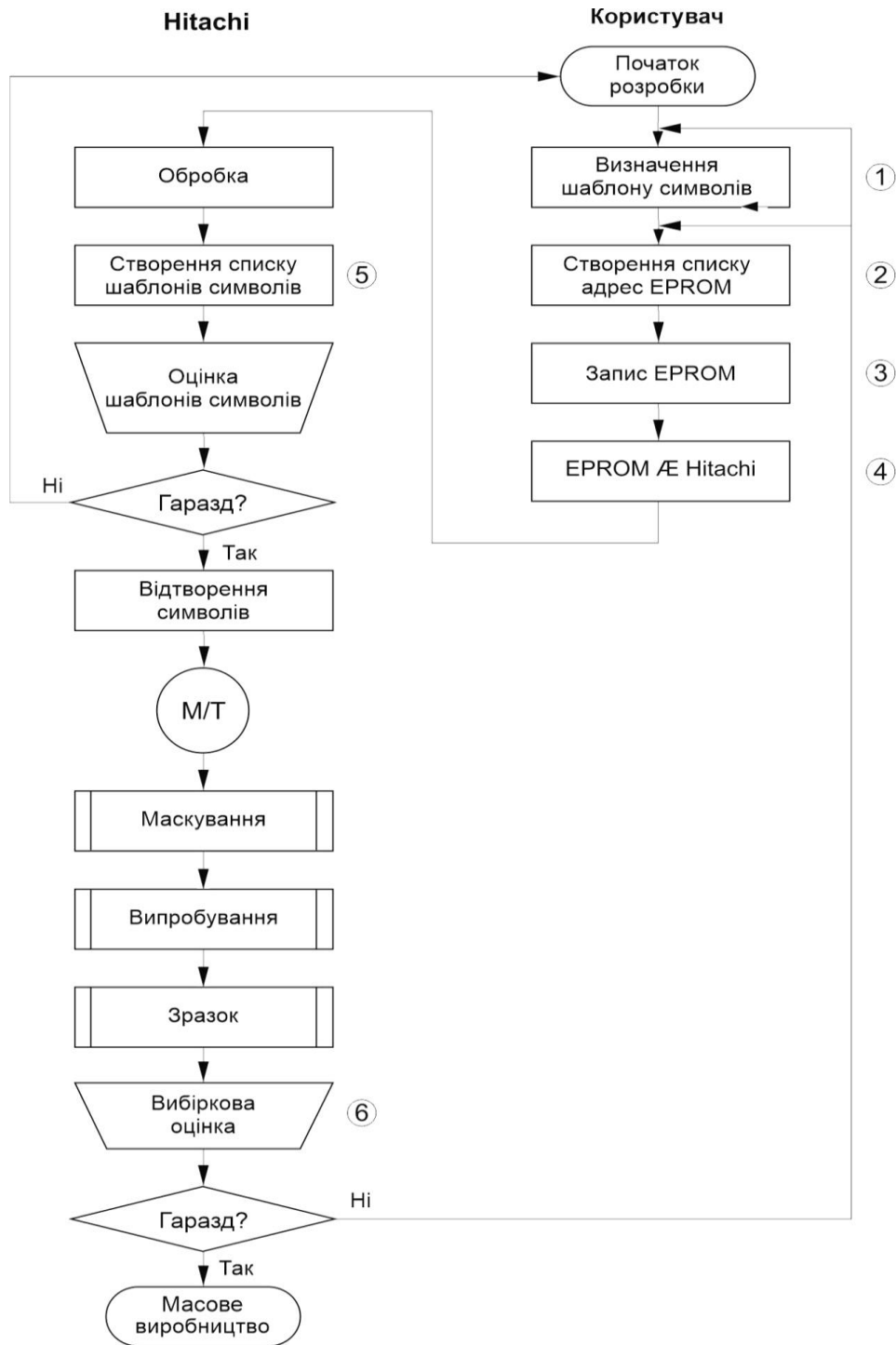


Рисунок 1 – Етапи модифікації шаблонів бортового знакогенератора

Список літератури

1. Респектр – широкоформатний друк. URL: respectr.com
2. Воеділо В.А. Візуалізація даних на LCD дисплеї з допомогою мікроконтролера серії PIC. Тези доповідей студентської наукової конференції УАД. Львів, 2019. С. 20.
3. Дурняк Б.В., Стрепко І.Т., Тітов Г.Н. Пристрої та системи цифрового друку. Львів: Фенікс, 2002. 106 с.

УДК 533.6.01

Голенко К.Е., к.т.н., викладач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6140-4573>

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна

Войчишин Ю.І., аспірант кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7004-0567>

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

Гетьман М.М., аспірант кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-3793-7411>

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ АЕРОДИНАМІКИ ТІЛ НА ПРИКЛАДІ МОДЕЛЮВАННЯ КРИЛА У СЕРЕДОВИЩІ ANSYS FLUENT

Аеродинаміка - це наука, що вивчає рух повітря і його взаємодію з твердими тілами. Важливим аспектом аеродинаміки є визначення оптимальних форм тіл для забезпечення максимальної ефективності. Для досягнення цього використовуються спеціальні методи оцінки аеродинаміки тіл [1-3]. У цій статті розглянемо декілька з них. Моделювання на комп'ютері - це один з найбільш важливих способів оцінки показників аеродинаміки. Для цього використовують програмне забезпечення, що дозволяє створювати віртуальні моделі тіл та визначати їхню поведінку в повітряному потоці [4].

Одним з найпопулярніших пакетів для моделювання аеродинаміки тіл є ANSYS Fluent та дозволяє проводити численні експерименти з тисячами різних варіантів форм тіл. Такий підхід полегшує пошук оптимальної форми тіла для певної задачі [5]. Наприклад, для автомобіля оптимальна форма може залежати від швидкості, а для літака - від висоти та швидкості польоту. Окрім ANSYS Fluent, існує багато інших програм, які використовуються для оцінки аеродинаміки[6]. Деякі з них:

1. OpenFOAM - відкрите програмне забезпечення для моделювання течій, яке включає модуль для аеродинамічного моделювання.

2. STAR-CCM+ - програмне забезпечення для моделювання течій та аеродинаміки тіл, що включає в себе різноманітні інструменти для аналізу аеродинаміки.

3. COMSOL Multiphysics - програмне забезпечення, що використовується для моделювання різноманітних фізичних процесів, включаючи аеродинаміку тіл.

4. SolidWorks Flow Simulation - програмне забезпечення для моделювання течій та аеродинаміки тіл з використанням методу обмежених об'ємів.

5. MATLAB - програмне забезпечення, що використовується для чисельних обчислень та моделювання, включаючи аеродинаміку тіл.

На прикладі січення крила літака дослідимо підхід до оцінки швидкості потоків повітряних мас. Для цього запишемо рівняння Бернуллі, де відповідні параметри повітря над крилом p_1 , v_1 і під крилом p_2 , v_2 . В такому випадку різниця тисків під крилом і над ним визначатиметься за наступним рівнянням:

$$p_2 - p_1 = \frac{1}{2\rho(v_1^2 - v_2^2)} \quad (1)$$

Підймальна сила, що діє на виділену смужку крила:

$$dF_{\Pi} = \rho v_0 (v_1 - v_2) l dx \quad (2)$$

Для знаходження результуючої підймальної сили, що діє на все крило, співвідношення (2) необхідно проінтегрувати по всій довжині хорди:

$$dF_{\Pi} = \rho v_0 l \int_0^d (v_1 - v_2) l dx, \quad (3)$$

де: v_0 – швидкість вхідного потоку повітря (швидкість руху літака); $l dx$ – площа елементарного січення.

Загалом, підймальна сила прямо пропорційна щільності середовища, квадрату швидкості та куту атаки (формула Жуковського). Таким чином, ми вже розуміємо, що завдяки моделюванню поперечного січення крила можна визначати значення підймальної сили та інші показники аеродинаміки. Змоделюємо крило у середовищі ANSYS Fluent у середовищі при температурі 273 К та на швидкості $v_0 = 150$ м/с й продемонструємо значення швидкостей та тиску в довільних площинах поперечного перерізу крила (рис. 1):

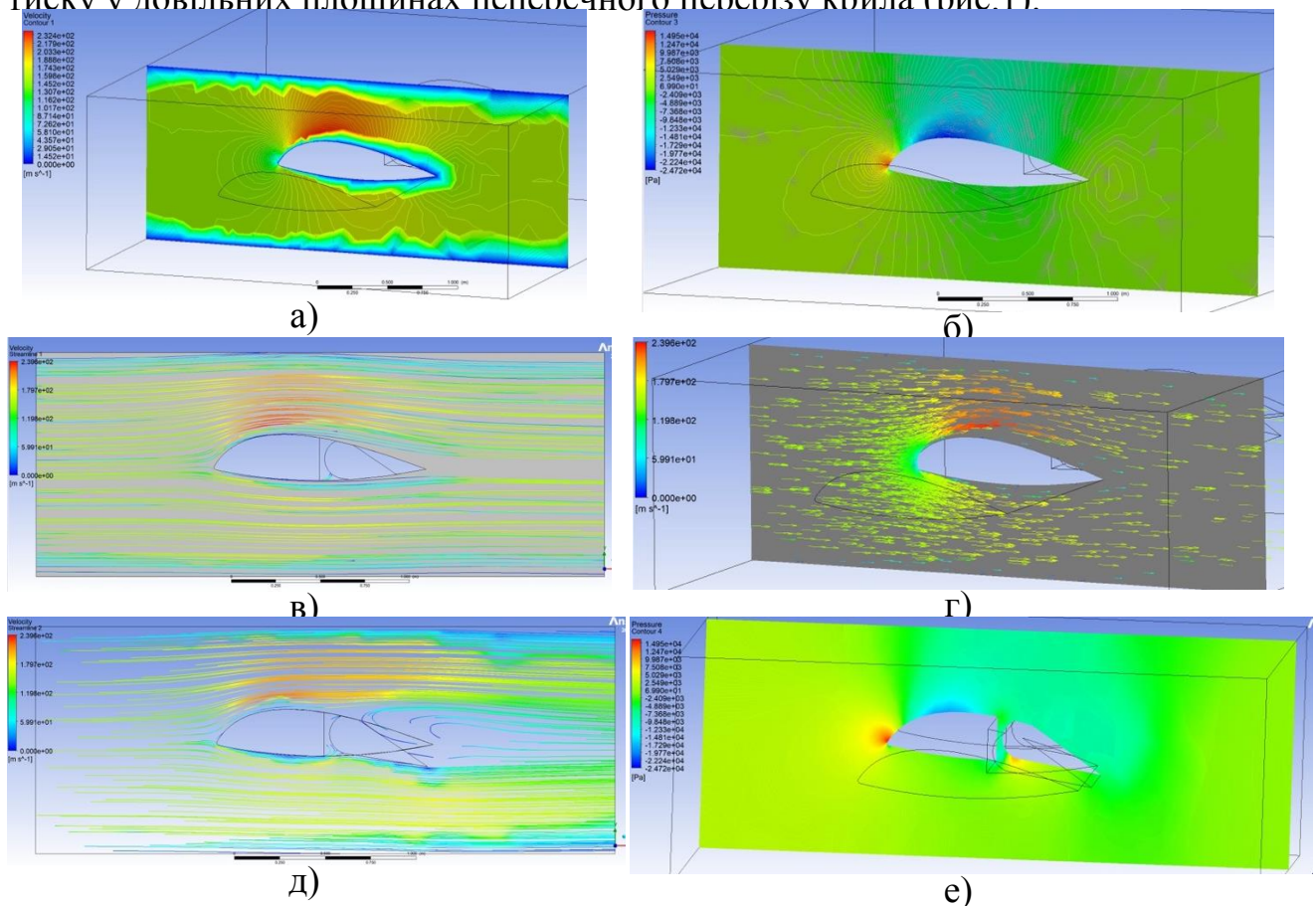


Рисунок 1 – Моделювання повітряних потоків крила літака у середовищі ANSYS Fluent: а) карта швидкостей; б) карта розподілу тиску; в) ламінарні потоки повітря; г) векторне представлення швидкостей; д) карта швидкостей у січенні крила з елероном; е) карта розподілу тиску у січенні крила з елероном

Як бачимо, візуально підтверджуються базові принципи підйимальної сили (2) на основі різниці швидкостей та тиску над крилом та під ним (1) – чітко спостерігаються зони підвищеної швидкості та відповідного розрідження над крилом (рис.1). Вплив елерону на характер розподілу повітряних потоків є значним по обох показниках (швидкість й тиск): спостерігаються завихрення в області за елероном (рис.1д). Задані матеріали моделі ANSYS: повітря для середовища та алюміній для тіла крила.

Наведені результати дозволяють легко зняти потрібні показники швидкості й тиску для обраних локацій крила або іншого досліджуваного елемента літака, а також, наприклад, для автомобільного транспорту у середовищі ANSYS Fluent. Методика може бути розширена до визначення теплопередачі між тілом й середовищем, аналізу мікроклімату у салоні на базі досліджень конвекції, температури й вологості, тощо. Вкрай важливим є адекватне формування крайових умов розрахунку, починаючи від створення Solid-моделі та розбиття її на кінцеві елементи потрібної конфігурації, закінчуючи попередньо проведеними аналітичними розрахунками щодо швидкості, тиску, температури, вологості та інших фізико-механічних властивостей не тільки середовища, а й тіла моделі.

Список літератури

1. Chetia, Tandralee & Rajaram, Dhayalan & Sreejalekshmi, K.. (2022). Aerodynamic and flight dynamic parametric studies of a flapping wing. *International Journal of Intelligent Unmanned Systems*. ahead-of-print. 10.1108/IJIUS-06-2021-0039.
2. Wang, Gang & Xu, Guosheng & Wang, Yukun & Yao, Yimeng & Wang, Kun & Hu, Xi & Sun, Heyao & Liu, Jingwang. (2022). Deployment Modes and Aerodynamic Analysis of UAV Orthogonal Biaxial Folding Wing. *Aerospace*. 10. 26. 10.3390/aerospace10010026.
3. Xue, Yujing & Cai, Xuefei & Liu, Hao. (2022). Effects of wing-body interaction on Hawk-moth aerodynamics and energetics at various flight velocities. *Physics of Fluids*. 34. 10.1063/5.0087161.
4. Kulkarni, Girish & H S, Balasubramanya & b v, Nagesh & Lakkegowda, Yogesha & R, Omkaresh. (2022). Aerodynamics Study of The Formula SAE Car using Analytical Approach. *Journal of Mines, Metals and Fuels*. 455-461. 10.18311/jmmf/2022/32024.
5. Winski, Krzysztof & Piechna, Adam. (2022). Comprehensive CFD Aerodynamic Simulation of a Sport Motorcycle. *Energies*. 15. 5920. 10.3390/en15165920.
6. Lu, Jiaxin & Lu, Yang & Wang, Junjie & Shao, Mengxue. (2022). Numerical study on aerodynamic characteristics of two-dimensional propulsive wing in cruise and hover. *International Journal of Micro Air Vehicles*. 14. 175682932211221.10.1177/17568293221122170.

УДК 539.4.015

Голенко К.Е., к.т.н., викладач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6140-4573>

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна

Гончар В.А., к.т.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3719-1408>

Хмельницький національний університет, м.Хмельницький, Україна

ОЦІНКА МІЦНОСТІ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ПРИКЛАДІ МОДЕЛЮВАННЯ КРИЛА У СЕРЕДОВИЩІ ANSYS STATIC STRUCTURAL

Від моменту першого успішного польоту літака більше ста років минуло, і з тих пір авіація зробила значний крок вперед. Одна з найважливіших проблем, з якими стикаються конструктори, пілоти та інженери, що працюють з літаками - це міцність крила літака. Оскільки крило літака є одним з найбільш важливих компонентів, воно повинно витримувати великі навантаження від аеродинамічних сил, а також вагу самого літака. У цій статті ми розглянемо розрахунок міцності крила літака під час польоту.

Розрахунок міцності крила літака є складним процесом, який вимагає знань з різних галузей науки, таких як аеродинаміка, механіка та матеріалознавство. Основним завданням розрахунку міцності крила літака є визначення напружень та деформацій, які виникають в крилі внаслідок дії аеродинамічних сил та ваги літака. Для цього необхідно використовувати різноманітні методи, включаючи чисельне моделювання та аналітичні розрахунки.

Загальна міцність крила літака залежить від декількох факторів, зокрема від форми та розмірів крила, матеріалу, з якого воно виготовлено, та властивостей цього матеріалу. Найбільш поширеними матеріалами для виготовлення крил літаків є алюміній, титан та композитні матеріали, такі як вуглецеві волокна. Кожен з цих матеріалів має свої переваги та недоліки, тому вибір матеріалу залежить від конкретних потреб та вимог конкретної літакобудівної компанії.

Для визначення деформацій в крилі літака використовують різні методи, зокрема метод скінченних елементів та метод аналітичних розрахунків. Метод скінченних елементів полягає в розбитті крила на невеликі частини, які можна описати математичними моделями. Після цього проводяться розрахунки деформацій в кожному елементі та обчислюють загальні деформації крила. Метод аналітичних розрахунків полягає в розрахунку деформацій в крилі на основі аналітичних формул та спрощених моделей.

В рамках наших досліджень розглянемо такі крайові умови розрахунку методом скінченних елементів:

- консольні защемлення (в'язі і області А на рис.1а);
- розподілене навантаження по нижній частині структури крила – 5×10^4 Н (область В на рис.1б);

- властивості матеріалу Aluminium Alloy, які було закладено в Ansys engineering data: для нас найбільш важливими є межа текучості $\sigma_T = 280$ МПа та міцності $\sigma_u = 310$ МПа (рис.2).

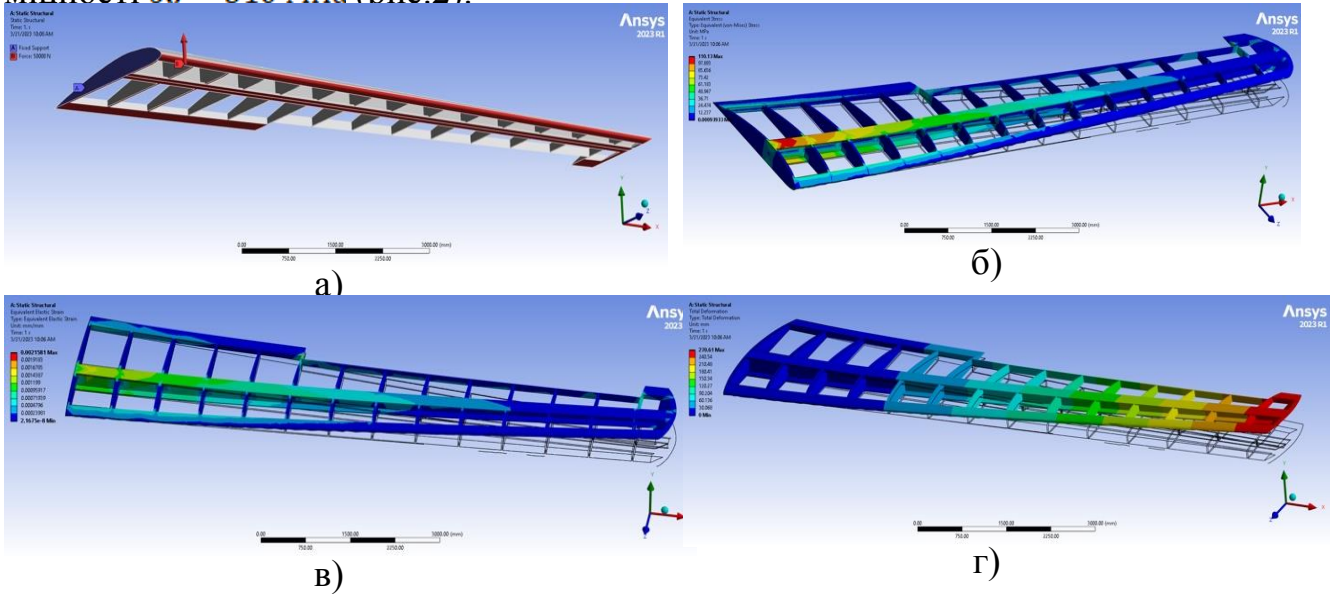


Рисунок 1 – Аналіз міцності моделі просторової ферми крила: а) крайові умови навантаження; б) карта напружень; в) карта еквівалентних пружних деформацій; г) карта переміщень

За результатами розрахунків у середовищі Ansys Static Structural можна дійти висновку, що за поточних крайових умов крило витримало прикладені до його поверхні навантаження:

- максимальні напруження склали 110.13 МПа і зафіксовані в області, наближеній до консольного зацмлення (рис.1б). Виходячи із значення межі текучості матеріалу виготовлення (280 МПа), можна говорити про достатній запас міцності врахуванням коефіцієнту $k=1.5$:

Property	Value	Unit
Material Field Variables	Table	
Density	2770	kg m ⁻³
Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion		
Coefficient of Thermal Expansion	2.3E-05	C ⁻¹
Isotropic Elasticity		
Derive from	Young's Modulus and Poisson's Ratio	
Young's Modulus	7.1E+10	Pa
Poisson's Ratio	0.33	
Bulk Modulus	6.9608E+10	Pa
Shear Modulus	2.6692E+10	Pa
S-N Curve	Tabular	
Interpolation	Semi-Log	
Scale	1	
Offset	0	Pa
Tensile Yield Strength	2.8E+08	Pa
Compressive Yield Strength	2.8E+08	Pa
Tensile Ultimate Strength	3.1E+08	Pa
Compressive Ultimate Strength	0	Pa

Рисунок 2 – Характеристики матеріалу Aluminium Alloy

- відносні еквівалентні пружні деформації склали 0.00216 мм/мм і спостерігаються у центральному брусі просторової ферми крила (рис.1в);
 - фактичні максимальні переміщення становлять 270.61 мм і зафіксовані на краю крила, максимально віддаленому від консольного зацмлення (рис.1г).

Таким чином, можна дійти висновків, що базовий міцнісний розрахунок на основі статичних навантажень у середовищі Ansys Static Structural дає досить цінну інформацію для продовження наступних більш ґрунтовних досліджень: миттєві ударні навантаження (Ansys Explicit Dynamics або модуль LS-DYNA); аеродинамічні навантаження сукупно з власною вагою та з відповідними коефіцієнтами динамічності (Ansys Transient Structural та CFD); інші розрахункові випадки. Фактично такий підхід до комплексної оцінки міцності є базою для прийняття рішень щодо оптимізації структури несівної частини крила або підбору альтернативних матеріалів виготовлення.

Список літератури

1. Kumar, Dhananjay & Pandey, Pankaj & Patidar, Dr. (2023). Structural Analysis of Airplane Wing Using Composite and Natural Fiber Materials: A Survey. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. 11. 575-586. 10.22214/ijraset.2023.48634.
2. Makarov, Ihor & Ignatovich, Sergey. (2019). SELECTION AND OPTIMIZATION OF FUSELAGE COMPONENTS FOR MODERN AIRPLANES. *Aerospace technic and technology*. 12-20. 10.32620/aktt.2019.7.02.
3. Alkan, Mahmut & Celik, Erhan & Sunecli, Ahmet & Can, Umut & Kocadag, Sinan. (2022). Isogrid Structure Design and Mass-Strength Optimization in Airplane Lids. 8. 2395-0056.
4. Hasan, Hiba & Abbas, Mohammed & Sherza, Jenan. (2021). Numerical Simulation for Using Winglet to Enhance the Airplane Wing Drag. 30. 113-123.
5. Lu, R. & Li, X. & Li, Y. & Hu, W. & Teng, C.. (2016). Design of uncontained engine rotor fragments failure during airplane design. *Hangkong Xuebao/Acta Aeronautica et Astronautica Sinica*. 37. 351-363. 10.7527/S1000-6893.2015.0341.
6. Sugin, Aldrin & Rao, V. & Srinivasan, Purushothaman. (2022). Characterization of Aluminium Flyash Particulate Metal Matrix Composites for Application to Wings of Plane. *European Journal of Scientific Research*. 96. 17-23.
7. ALVINDI, ROIDIAN. (2022). Comparative Study of Forward Wingtip Fence and Reward Wingtip Fence on Wing Airfoil Eppler E562. 10.31219/osf.io/yk9fd.

УДК 517.977.1

Даниліна Г.В., к.т.н., доцентка

Рашевський М.О., к.ф.-м.н., доцент

*Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету,
м. Кривий Ріг, Україна*

ПРО ЗАДАЧУ ОПТИМАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ ЛІНІЙНИМИ СИСТЕМАМИ З ВИРОДЖЕННЯМИ

Розглянемо процес, що описується системою диференціальних рівнянь

$$\varepsilon^h B(t, \varepsilon) \frac{d\bar{x}}{dt} = A(t, \varepsilon)\bar{x} + C(t, \varepsilon)\bar{u}, \quad (1)$$

де $A(t, \varepsilon)$ та $B(t, \varepsilon)$ – квадратні матриця n -го порядку, $C(t, \varepsilon)$ – $(n \times m)$ -матриця, $\bar{x}(t, \varepsilon)$ – n -вимірний вектор стану, $\bar{u}(t, \varepsilon)$ – m -вимірний вектор керування, $\varepsilon > 0$ – малий параметр, h – натуральне число, $t \in [0; T]$. Задачу про знаходження керування, під дією якого система (1) переходить зі стану $\bar{x}(0, \varepsilon) = \bar{x}_1(\varepsilon)$ до стану $\bar{x}(T, \varepsilon) = \bar{x}_2(\varepsilon)$, надаючи мінімуму функціоналу $\frac{1}{2\varepsilon^h} \int_0^T (D(t, \varepsilon)u, u)dt \rightarrow \min_u$ розв'язано [1, 2] у різних припущеннях про спектр в'язки $\det(A(t, 0) - \lambda B(t, 0))$.

Принциповою умовою, що накладалась у згаданих роботах на спектр, була стабільність. Системи керування із нестабільним спектром розпочали вивчати у дослідженні [3], де побудовано асимптотичне зображення розв'язку сисемою керування, що описується системою диференціальних рівнянь.

Проблема побудови асимптотичних розв'язків систем диференціальних рівнянь мають більш ніж столітню історію, і на теперішній час розроблено декілька методів такої побудови.

Нестабільний спектр у системах диференціально-алгебричних рівнянь розпочали вивчати нещодавно [4]. Двомасштабним методом в роботі [4] досліджено питання про побудову розв'язку системи лінійних диференціальних рівнянь з виродженням матриці при похідній.

У цій доповіді методи [2, 4] використовуються для побудови двомасштабної асимптотики розв'язку описаної вище задачі оптимального керування системою (1) із нестабільністю у спектрі граничної в'язки матриць.

Застосування до описаної задачі принципу максимуму Понтрягіна, приводить до необхідності побудови розв'язку системи вигляду

$$\begin{aligned} \varepsilon^h B(t, \varepsilon) \frac{d\bar{x}}{dt} &= A(t, \varepsilon)\bar{x} + C(t, \varepsilon)\bar{u}; \\ \varepsilon^h \frac{d}{dt} (B^*(t, \varepsilon) \cdot \bar{p}) &= -A^*(t, \varepsilon) \cdot \bar{p} + C^*(t, \varepsilon) \cdot \bar{p}; \\ C^*(t, \varepsilon) \cdot \bar{p} - D(t, \varepsilon)\bar{u} &= 0. \end{aligned}$$

У позначеннях $\bar{y}(t, \varepsilon) = \text{col}(\bar{x}(t, \varepsilon), \bar{p}(t, \varepsilon), \bar{u}(t, \varepsilon))$ остання система запишеться так:

$$\varepsilon^h \tilde{B}(t, \varepsilon) \frac{d\bar{y}}{dt} = \tilde{A}(t, \varepsilon) \bar{y}. \quad (2)$$

Тут $\tilde{B}(t, \varepsilon) = \text{diag}\{B(t, \varepsilon), B^*(t, \varepsilon), 0\}$,

$$\tilde{A}(t, \varepsilon) = \begin{pmatrix} A(t, \varepsilon) & 0 & C(t, \varepsilon) \\ 0 & -A(t, \varepsilon) - \varepsilon^h B^*(t, \varepsilon) & 0 \\ 0 & C(t, \varepsilon) & -d(t, \varepsilon) \end{pmatrix}.$$

Розв'язок системи будується за степенями малого параметра залежно від кратності коренів характеристичного рівняння $\det(\tilde{A}(t,0) - \lambda\tilde{B}(t, \varepsilon)) = 0$.

Нестабільність спектру системи (1) спричиняє нестабільність у спектрі системи (2). Розглядаються два випадки.

$$I) \tilde{A}(0,0) = \text{diag}\{E_q, J_p\}; \tilde{B}(0,0) = \text{diag}\{J_q, E_p\};$$

$$II) \tilde{A}(0,0) = \text{diag}\{E_q, O_p\}; \tilde{B}(0,0) = \text{diag}\{J_q, O_p\}.$$

Тут E_q – одинична матриця порядку q , J_q – нільпотентна жорданова клітина порядку q , O_q – нульова квадратна матриця порядку q .

В обох випадках досліджується можливість побудови двомасштабного асимптотичного розв'язку системи (2). Зокрема, у випадку II) за наявності простої точки повороту «зовнішне» розвинення частинного розв'язку будується у вигляді

$$y_i(t, \varepsilon) = u_i(t, \varepsilon) \exp\left\{\frac{1}{\varepsilon} \int_{k_0\varepsilon^\sigma}^t \lambda_i(t, \varepsilon) dt\right\}, i = \overline{1, 2n}.$$

Методом [3, 4] будується асимптотичне зображення розв'язку названої задачі і дається оцінка відхилення k -наближення $x_k(t, \varepsilon)$ від точного розв'язку $x(t, \varepsilon)$ задачі та аналогічна оцінка для вектора керування $u(t, \varepsilon)$ і його k -наближення $u_k(t, \varepsilon)$:

$$\|\bar{x}(t, \varepsilon) - \bar{x}_k(t, \varepsilon)\| \leq C\varepsilon^{p(k)}; \|\bar{u}(t, \varepsilon) - \bar{u}_k(t, \varepsilon)\| \leq C\varepsilon^{p(k)}.$$

У записаній оцінці число $p(k) > 0$ залежить від кратності виродження, що спричиняє нестабільність спектру.

Список література

1. Яковець В.П., Тарасенко О.В. Побудова асимптотичного розв'язку однієї задачі оптимального керування. *Нелінійні коливання*. 2010. 13. 3. С. 420-438.
2. Тарасенко О.В. Приближенное решение задачи оптимального управления для сингулярно возмущенной дифференциально-алгебраической системы. *Нелінійні коливання*. 2014. 17. 1. С. 127-137.
3. Leifura V. N. On One Problem of Automatic Control with Turning Points. *Symmetry in Nonlinear Mathematical Physics : Proceedings of the Second International Conference*. Kyiv, 1997. V. 2. P. 488-491.
4. Самойленко А.М., Самусенко П.Ф. Асимптотичне інтегрування сингулярно збурених дифференціально-алгебраїчних рівнянь із точками повороту. *І. Укр. мат. журн.*, 2020, т. 72, № 12. С. 1669-1681.

УДК [629.7.004+658.56](075.8)

Жданюк М.М., начальник відділу

Камак Ю.О., начальник управління

Пантелєєва Н.М., д.е.н., к.т.н., професорка,

Хуторна М.Е., д.е.н., професорка

Чередніков О.М., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0339-5445>

Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси, Україна

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ЛЬОТНО - ТЕХНІЧНОГО ОБМУНДИРУВАННЯ

Вирішення проблеми розробки та виготовлення льотно-технічного обмундирування (ЛТО), яка б відповідала всім сучасним вимогам, надзвичайно важлива. І саме повномасштабне вторгнення росії в Україну по-новому актуалізує цю проблематику з огляду на те, що саме реальне ведення бойових дій завжди стає поштовхом до якісної трансформації не лише військової техніки, але й військового спорядження, у тому числі обмундирування всіх різновидів військ.

Стосовно якості ЛТО, то важливо розглядати її як комплексну та мультиаспектну характеристику, а її оцінювання здійснювати за багатокритеріальним підходом задля об'єктивного визначення рівня ефективності його використання. Останнє є запорукою успішного виконання всіх поставлених службових та бойових завдань, що виконуються льотним складом та авіаційними рятувальниками [1-3, 6].

Багатокритеріальна модель оцінювання зразків ЛТО передбачає застосування сукупності критеріїв для визначення ефективності проведення випробувань і придатності ЛТО до використання. Для формування моделі оцінювання льотно-технічного обмундирування доцільно використовувати такі методи [4, 5]:

- метод аналітичного ієрархічного процесу (АНР) для визначення вагових коефіцієнтів різних критеріїв оцінювання ЛТО;
- метод аналізу ієрархій (АНР), який дозволяє враховувати багато факторів при прийнятті рішень про ЛТО стосовно складових якості, які, взаємодіючи між собою, формують певний рівень надійності, безпеки та ефективності;
- метод порівняння з ідеалом (TOPSIS) для визначення кращого дослідного зразку зі списку представлених ЛТО;
- метод показників (PI), згідно з яким оцінка зразків здійснюється на основі значень відповідних показників, які можуть бути як числовими, так і якісними. PI дозволяє визначити найбільш ефективний зразок ЛТО на основі зведення різних показників;
- метод вагово-центрованого підходу (WLC) для оцінювання ЛТО

шляхом врахування ваги кожного з показників та їх значень.

Авторами [6] запропоновано методологію побудови інтегрованого інформаційного середовища з урахуванням етапів життєвого циклу ЛТО та, на основі врахування значимості кожного з показників якості, запропоновано модель комплексної багатокритеріальної оцінки льотно-технічного обмундирування.

Дослідження якості ЛТО з використання багатокритеріальної моделі оцінювання ЛТО відіграє надзвичайно важливу роль у забезпеченні об'єктивної діагностики якосте-формуючих характеристик ЛТО (технічних, фізико-механічних, фізіолого-гігієнічних, ергономічних, естетичних, функціональних та експлуатаційних), які на основі синергії уможливають ефективне виконання бойових завдань і спрямовані на покращення (модернізацію) та створення нових зразків, що відповідатимуть подальшому розвитку авіаційної техніки.

У широкому розумінні якість ЛТО визначається базовими компонентами надійності, безпеки та ефективності. При цьому під надійністю ЛТО розуміємо його здатність відповідати всім тактико-технічним вимогам замовника незалежно від умов та факторів зовнішнього впливу. Безпеку тлумачимо як набір характеристик ЛТО, що забезпечують збереження життя та здоров'я льотчиків при виконанні своїх функціональних обов'язків. Своєю чергою, під ефективністю розуміємо такий набір характеристик, які формують передумови до виконання поставлених завдань (бойових, рятувальних, пошуково-розвідувальних та ін.) як у нормальних (планових), так і позаштатних (аварійних) ситуаціях [6].

Виділено три групи факторів, які визначають якість ЛТО (базові компоненти надійності, безпеки та ефективності). На основі об'єднання трьох груп чинників розроблено модель багатокритеріальної оцінки для випробувань зразків ЛТО (рис. 1).



Рисунок 1 – Системне уявлення щодо випробувань зразків ЛТО

Запропонований концептуальний підхід можливо використовувати для отримання науково обґрунтованих і достовірних висновків. Методи, що базуються на апостеріорному підході, безумовно забезпечують високу точність оцінки ефективності оцінювання ЛТО, проте забезпечують оцінку вже після впровадження та експлуатації. Серед різних методів оцінки ефективності

впровадження моделі оцінювання, найбільш важливі ті методи, які дозволяють оцінити таку ефективність до реалізації самого проєкту, на етапі техніко-економічного обґрунтування, іншими словами, методи в рамках апріорного підходу. До них належать фінансові, евристичні методи та імовірнісні методи: IRR (Internal Rate of Return), ROI (Return on Investment), TEI (Total Economic Impact), NPV (Net Present Value), BSC (Balanced Score Card), EVA (Economic Value Added) [4].

Таким чином, можемо зробити висновок, що запропонований методичний підхід до оцінювання ефективності результатів може бути застосований при дослідженні інших виробів. Отже, багатокритеріальна модель оцінювання льотно-технічного обмундирування є важливою для виробників та споживачів, оскільки вона дозволяє збирати та аналізувати детальну інформацію щодо вимог та потреб споживачів, порівнювати продукти різних виробників та забезпечувати безпеку в повітряному транспорті.

На основі аналізу наукових напрацювань вітчизняних та закордонних вчених доведено відсутність єдиного підходу до оцінювання ефективності ЛТО. Науковою новизною є запропонований методичний підхід до оцінювання ефективності результатів випробувань що базується на багатокритеріальній оцінці кількісних та якісних показників та вагомості їх впливу на ефективність використання ЛТО. Однак, будь-який отриманий науковий результат може мати різні підсумкові цінності та потребувати подальших досліджень. У рамках використання багатокритеріального оцінювання також необхідно присвятити розробці методичних засад автоматизації необхідних формальних розрахунків щодо комплексної оцінки ефективності використання ЛТО.

Список літератури

1. Алгоритм ергономічної оцінки дослідних зразків льотно-технічного обмундирування / Андрієнко О.В., Бояров В.Т., Кайдаш К.І., Чередніков О.М., Хмель Є.В. *Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки*/ ДНДІ ВС ОВТ. Чернігів: Брагинець О.В., 2021. Вип. № 4(10). – С.5-13.
2. Тенденції удосконалення екіпіровки військового льотчика/ І.М. Ключніков, А.Г. Єрилкін, О.М. Марченко. *Наука і техніка Повітряних Сил ЗСУ*. Харків: ХНУПС, 2017. 311 с.
3. Хмель Є.В., Корольов О.О., Андрієнко О.В., Бойченко О.І. Концептуальний підхід до визначення вимог до фізико-механічних властивостей тканин для виготовлення льотно-технічного обмундирування для авіації Збройних Сил України. *Наукові праці Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки*, 2022. №2(12). С.145-151.
4. Aloini D., Dulmin R., Mininno V., Pellegrini L., Farina G. (2018) Technology assessment with IF-TOPSIS: An application in the advanced underwater system sector. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 131. P. 38–48.
5. Метод TOPSIS та його використання для багатокритеріального порівняння альтернатив / І. С. Романченко, М. М. Потьомкін. *Системи обробки*

інформації. 2016. № 138. С. 104– 106.

6. Формалізація процесу випробувань дослідних зразків льотно-технічного обмундирування / Хуторна М.Е., Пантелєєва Н.М., Чередніков О.М., Шевченко Д.Т., Хмель Є.В. *Проблеми інформації та управління*. 2022. №4(72). С.67-72.

УДК 378

Кирилова А.С., здобувачка освіти

Науковий керівник: Подгорних Н.В., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1503-6896>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ВИБОРІ МАТЕРІАЛІВ

У нашому житті ми щодня зустрічаємось із ситуаціями, коли потрібно прийняти рішення. Це можуть бути різноманітні ситуації - від побутових питань до складних рішень продуктивності підприємства. Приймати більш обґрунтовані та ефективні рішення допомагають нам різні методи теорії прийняття рішень. Дуже важливо до прийняття рішення підходити з наукової точки зору, бо рішення, які приймає людина інтуїтивно, тобто так, як їй здається буде краще, часто є не найкращими варіантами, що призводить до негативних наслідків.

Звісно, дуже легко обрати найкращу альтернативу (варіант), якщо критерій один. А якщо критеріїв багато, та всі вони не рівнозначні, тобто якийсь критерій більш значущий, якийсь – менш, то обрати найкращу альтернативу – це не тривіальне питання. В цьому випадку нам допоможе метод Сааті.

Метод Сааті (метод аналітичного ієрархічного процесу) є одним із найбільш розширених методів прийняття рішень. Він дозволяє порівнювати альтернативи на основі багатьох критеріїв та визначати їх вагомість.

Розглянемо основні етапи цього методу:

– Визначення мети прийняття рішень та формулювання критеріїв, за якими потрібно порівнювати альтернативи.

– Визначення важливості кожного критерію та альтернативи. Це можна зробити за допомогою парних порівнянь, коли кожен критерій порівнюється з кожним іншим, або за допомогою шкали Сааті, що дозволяє оцінити відносну вагомість на підставі чисел від 1 до 9, де 1 означає, що обидва елементи мають однакову значущість, а 9 - що один елемент має значуще значення для іншого.

– Розрахунок вектора переваг для кожної альтернативи на основі вагомості кожного критерію.

– Визначення глобального критерію переваг.

Розглянемо приклад задачі. Постановка задачі: потрібно обрати матеріал для виготовлення стільця. Які критерії при виборі матеріалу нас цікавлять?

Наприклад: міцність, естетичність, вартість, стійкість до вологи та температурних змін, екологічність. Які варіанти (альтернативи) ми будемо розглядати? Дерево, метал, пластик.

Тепер потрібно визначити важливість кожного критерію, бо вони не є рівноправними. Результати переваг критеріїв зазначимо в табл.1. Ці переваги для кожної особи, що приймає рішення є індивідуальними. Заповнюється таблиця наступним чином: по діагоналі ставимо 1, бо кожний критерій сам з собою не порівнюємо.

В кожну клітинку, яка є перетином двох критеріїв ставимо число, яке відповідає перевазі певного критерію. Звертаємо увагу, що таблиця критеріїв повинна бути узгодженою.

Для заповнення стовпчика «Власний вектор» обчислюємо корінь п'ятого степеня з добутку всіх коефіцієнтів рядка. Для заповнення стовпчика «Вектор переваг» знаходимо частку кожного елементу власного вектора на суму всіх елементів власного вектора.

З цієї таблиці видно, що найбільшу вагу має критерій «міцність», а найменшу – «стійкість до вологи та температурних змін».

Таблиця 1 – Таблиця переваг критеріїв.

Критерії \ Критерії	Міцність	Естетичність	Вартість	Стойкість до вологи та температурних змін	Екологічність	Власний вектор	Вектор переваг
Міцність	1	2	3	1	2	1,64	0,30
Естетичність	0,5	1	0,5	4	3	1,25	0,23
Вартість	1/3	2	1	2	2	1,22	0,23
Стойкість до вологи та температурних змін	1	0,25	0,5	1	0,25	0,50	0,09
Екологічність	0,5	1/3	0,5	4	1	0,80	0,15

Але це для цієї особи, що приймає рішення. Описаний метод дає змогу з'ясувати найважливіший критерій, якщо одразу складно виокремити його з переліку всіх критеріїв.

Розглянемо тепер всі наші альтернативи (варіанти вибору) за кожним критерієм. Принцип побудови таблиць вже розглянуто.

Таблиця 2 – Порівняння альтернатив за критерієм «Міцність»

Альтернативи \ Альтернативи	Дерево	Метал	Пластик	Власний вектор	Вектор переваг
Дерево	1	0,2	3	0,84	0,19
Метал	5	1	7	3,23	0,73
Пластик	1/3	1/7	1	0,36	0,08

Таблиця 3 – Порівняння альтернатив за критерієм «Естетичність»

Альтернативи \ Альтернативи	Дерево	Метал	Пластик	Власний вектор	Вектор переваг
Дерево	1	8	8	3,94	0,77
Метал	1/8	1	6	0,91	0,18
Пластик	1/8	1/6	1	0,28	0,05

Таблиця 4 – Порівняння альтернатив за критерієм «Вартість»

Альтернативи \ Альтернативи	Дерево	Метал	Пластик	Власний вектор	Вектор переваг
Дерево	1	5	8	3,38	0,72
Метал	1/5	1	6	1,06	0,23
Пластик	1/8	1/6	1	0,28	0,06

Таблиця 5 – Порівняння альтернатив за критерієм «Стійкість до вологи та температурних змін»

Альтернативи \ Альтернативи	Дерево	Метал	Пластик	Власний вектор	Вектор переваг
Дерево	1	1/3	1/7	0,37	0,09
Метал	3	1	1/2	1,14	0,29
Пластик	7	2	1	2,39	0,61

Таблиця 6 – Порівняння альтернатив за критерієм «Екологічність»

Альтернативи \ Альтернативи	Дерево	Метал	Пластик	Власний вектор	Вектор переваг
Дерево	1	5	9	3,51	0,76
Метал	1/5	1	2	0,74	0,16
Пластик	1/9	1/2	1	0,39	0,08

Складемо результуючу таблицю, яка буде містити глобальний вектор переваг, розрахований з урахуванням всіх попарних порівнянь альтернатив і «важливості» кожного критерію (табл.7). Для отримання результату множимо вектор переваг критеріїв на вектор переваг кожної альтернативи (рядок).

Таблиця 7 – Таблиця глобальних пріоритетів альтернатив.

Альтернативи	Критерії					Глобальний вектор переваг
	Міцність	Естетичність	Вартість	Стійкість до вологи та температурних змін	Екологічність	
Дерево	0,19	0,77	0,72	0,09	0,76	0,52
Метал	0,73	0,18	0,23	0,29	0,16	0,36
Пластик	0,08	0,05	0,06	0,61	0,08	0,12

Можна зробити висновок, що найкращою альтернативою в даному випадку є дерево. Звісно, тільки в цьому прикладі, бо ми будували вектор переваг критеріїв спираючись на вподобання особи, що приймає рішення.

Список літератури

1. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – 2-ге вид., перероб. та допов. К. : ВПЦ "Київський університет", 2010. 336 с.
2. Файнзільберг Л. С., Жуковська О. А., Якимчук В. С. Теорія прийняття рішень. Київ: Освіта України, 2018. – 246 с.

УДК 372.853

Кусяка Д.С., курсант

Науковий керівник: Пилипенко Л.М., викладачка вищої категорії, викладачка-методист

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7348-7030>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ

Стрімкий розвиток науки у світі та викликаний ним науковий прогрес ХХІ ст. ставить гострі питання та актуальні задачі перед освітою в Україні, зокрема і вищою. Ці запити стимулюють до пошуків нових принципів і критеріїв, нових технологій, які націлені на підготовку здобувачів освіти, орієнтованих на розвиток особистості. Якісний рівень математичної підготовки можна досягти в процесі навчання, яке безпосередньо зорієнтоване на всебічне розкриття взаємозв'язків математики з життям та певними актуальними питаннями сучасного навколишнього світу. Тому стає очевидною, необхідність, підходити до формування математичних компетентностей з позиції спрямування уваги на прикладний та практичний характер матеріалу. У наш час, математична наука проникла в усі сфери наукової та практичної діяльності і стала поряд з іншими науками безпосередньо виробничою силою суспільства.

Серед природничо-математичних дисциплін, фізика посідає одне з провідних місць у вирішенні комплексних завдань навчання, виховання і розвитку молоді, сприяючи формуванню у них сучасних наукових уявлень про навколишній світ. У самому загальному вигляді пізнання, у фізиці можна побудувати модель того чи іншого фізичного явища. Ця побудова починається з виділення об'єкту дослідження, визначення його істотних властивостей і зв'язків між ними. Такі зв'язки описуються у фізиці мовою математики, у формі математичної моделі реального фізичного явища. Таким чином, основою побудови моделі є емпіричне дослідження, після чого нова інформація про

об'єкт здобувається вже засобами теоретичного пізнання. Свідомо спрощуючи об'єкт дослідження, моделювання дає можливість визначити властивості та зв'язки, які не можуть бути виділені у ході безпосереднього сприймання фізичного явища, але, разом з тим, створена математична модель втрачає очевидність та наочність і набуває абстрактного характеру. Тому традиційно, при розгляді математичних моделей, основну увагу приділяють фізичному тлумаченню отриманих рівнянь та їх розв'язків. Але, на жаль, значно менше уваги приділяється аналізу математичної структури побудованої моделі.

Першим етапом розв'язання будь-якої фізичної задачі є короткий запис умови задачі, в якому здобувач освіти, самотійно або під керівництвом викладача, має розкрити зв'язки між даними і шуканими величинами, співвідношення, задані в умові. Головне на цьому етапі – зрозуміти задачу, тобто з'ясувати, що в ній відомо, що потрібно визначити, встановити взаємозв'язки між даними і шуканими параметрами.

Вітчизняний психолог О.М. Леонт'єв зазначав, що «актуально усвідомлюється тільки той зміст, який є предметом цілеспрямованої активності суб'єкта». Тому, щоб структура задачі стала предметом аналізу та вивчення, необхідно видалити все несуттєве і представити у вигляді, який забезпечує необхідні для розв'язання дії, тобто у вигляді короткого запису умови. Короткий запис умови задачі є першим етапом побудови математичної моделі задачі, її змістовною моделлю. Тому головною проблемою залишається те, що здобувачі освіти, не можуть перейти від тексту задачі до математичної моделі. У деяких задачах для аналізу змісту задачі та будови її моделі необхідно виконати малюнки, креслення або схеми. Графічне відтворення змісту задачі допомагають нам, не тільки виявити приховані залежності між фізичними величинами, але й спонукають до активного мислення, пошуку найраціональнішого шляху розв'язання задачі, допомагають не тільки засвоювати знання, а й опановувати вмінням застосовувати їх. У такому випадку навчання має розвиваючий характер. Графічна інтерпретація при постановці фізичної задачі зображає взаємозв'язки між даними і шуканими величинами, тим самим, допомагаючи виявити мовне значення проблемної ситуації, а потім і знайти можливий шлях розв'язання [2, с. 91].

Після того, як складена структурна модель задачі, переходимо до побудови математичної моделі. На жаль, однією з проблем на цьому етапі є досить невисокий рівень математичної підготовки. Для подолання протиріч між потребами математичного апарату фізичних задач та рівнем математичної підготовки, можливі такі шляхи розв'язання проблеми: співпраця з викладачами математичних дисциплін із узгодження змісту курсу математичних дисциплін, який використовується у курсі фізики; індивідуально-консультативна робота зі студентами.

Традиційно при розв'язуванні фізичних задач використовуються такі організаційні форми:

– демонстрація розв'язування задачі викладачем на дошці, що відповідає

репродуктивному рівню навчання. Таку форму використовують тоді, коли потрібно показати хід розв'язання типової задачі або розв'язати складну задачу. Можливе залучення здобувачів освіти до аналізу задачі з метою їх активізації;

- колективний аналіз та пошук шляху розв'язання та наступна демонстрація одним із здобувачів освіти, розв'язання задачі на дошці (інші – у своїх конспектах). Активність і самостійність при такій організації роботи невисока, тому викладач має постійно звертатись до аудиторії з запитаннями щодо фізичних явищ, про які йдеться в умові задачі;

- самостійне розв'язання задачі студентами після колективного обговорення плану розв'язання задачі або й без нього. Активність і самостійність здобувачів освіти досить високі, але вони розв'язують задачі неодноразово, що викликає певні труднощі.

При підборі фізичних задач викладач має дотримуватися таких вимог:

- складність задачі має відповідати загальному рівню знань і навичок здобувачів освіти;

- зміст задачі повинен відображати реальні фізичні процеси та явища, бути інформаційно політехнічним;

- стимулювати розвиток мислення, спонукати здобувачів до побудови логіки міркувань, відкривати щось нове, тощо.

Математичне моделювання - це процес побудови математичної моделі, що дозволяє описати фізичні явища за допомогою математичних формул і рівнянь. При розв'язуванні фізичних задач, математичне моделювання може бути корисним і ефективним методом.

Перш за все математичне моделювання дозволяє відтворити складні фізичні явища в простій математичній формі. Наприклад, при вивченні руху тіла можна використовувати математичну модель руху, яка дозволяє описати рух тіла за допомогою рівняння, що зводиться до законів Ньютонів.

По-друге, математичне моделювання дозволяє проводити чисельні розрахунки та передбачати результати експериментів. Наприклад, можна використовувати моделі електричних кіл, щоб передбачити струм і напругу в колі, які можуть бути виміряні проводячи експеримент. Крім того, математичне моделювання дозволяє проводити віртуальні досліди, які можуть бути неможливі або небезпечні в реальному житті. Наприклад, можна використовувати моделі термодинаміки, щоб вивчити явища термодинаміки в умовах, які неможливо створити в реальному житті [1 ст.24].

У випадках коливань і хвиль математичні моделі використовують для визначення основних параметрів, таких як частота, амплітуда та період. Одним з найбільш поширених типів коливання є гармонічні коливання, де зміна системи з часом змінюється відповідно до оберненої залежності від часу. Ці коливання можуть бути змодельовані за допомогою простих математичних формул, відомих як рівняння гармонічного коливання:

$$x(t) = A \sin(\omega t + \varphi),$$

де $x(t)$ -зміщення системи від початкового положення;

A - амплітуда,

ω - циклічна частота коливань,

a φ – фаза.

Розглянемо хід розв'язання однієї фізичної задачі.

Задача. Обчислити роботу сили F при стисканні пружини на 0,08 м., якщо для її стиснення на 0,01 м потрібна сила 10 Н.

Дано:

$$\Delta x_1 = 0,08 \text{ м}$$

$$A = \frac{kx_2^2}{2} - \frac{kx_1^2}{2}$$

$$\Delta x_2 = 0,01 \text{ м}$$

$$F = k\Delta x$$

$$F_2 = 10 \text{ Н}$$

$$\text{Знаходимо коефіцієнт пружності } k = \frac{F}{\Delta x_2}$$

$$k_1 = k_2$$

$$A = \frac{k\Delta x_1^2}{2}, \quad A = \frac{\frac{F}{\Delta x_2} \Delta x_1^2}{2} = F \frac{\Delta x_1^2}{2\Delta x_2}$$

$$F_1 = ?$$

$$[A] = \frac{\text{Нм}^2}{\text{м}} = \text{Дж}, \quad A = \frac{10 \cdot 0,08^2}{2 \cdot 0,01} = 3,2 \text{ Дж.}$$

Відповідь: 3,2 Дж.

А тепер розв'яжемо цю задачу методом математичного моделювання.

Розв'язання:

За законом Гука сила $F = kx$, знайдемо $k = \frac{F}{x} = \frac{10 \text{ Н}}{0,01 \text{ м}} = 1000$, отже

$$F(x) = kx = 1000x$$

Робота сили $F(x)$ при переміщенні тіла з точки a в точку b дорівнює :

$$A = \int_0^{0,08} 1000 dx = 1000 \frac{x^2}{2} \Big|_0^{0,08} = 3,2 \text{ (Дж)}$$

Як бачимо розв'язання за допомогою методу математичного моделювання займає менше часу, та не є таким трудомістким [3, с. 37].

Опанування методу математичного моделювання при розв'язуванні фізичних задач, сприяє розвитку їх теоретичного та логічного мислення, формуванню наукового світогляду. Фізична задача, розв'язання якої передбачає використання математичного моделювання, є вагомою складовою системи навчальних завдань з елементами математичного моделювання.

Список літератури:

1. Анісімов А. Як складати і розв'язувати задачі з фізики/ А. Анісімов, Г. Редько, Г. Толпекіна. Київ: Ред. загальнопед. газ., 2004. 128 с.
2. Гончаренко С.У. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики /С.У. Гончаренко, Є.В. Коршак, А.І. Павленко та ін.; за заг. ред. Є.В. Кораша. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. 185с.
3. Жук О.Ю. Головні етапи процесу розв'язання навчальної фізичної задачі з використанням педагогічних програмних засобів математичної підтримки. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Виниченка 2001. Вип. №34. С. 35-39.

УДК 656.1

Орел В.М., к.т.н., науковий співробітник

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8775-3253>

Павленко О.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8277-340X>

Харьков О.А., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2561-4837>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ANSYS ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПРОЕКТУВАННЯ ТА АНАЛІЗУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

За останні десятиліття системи комп'ютерного моделювання (CAE – Computer-aided engineering) набули великого розповсюдження у різних галузях світової промисловості. Розповсюдженню засобів CAE сприяє широкий асортимент інструментів для вирішення різноманітних інженерних задач з використанням інтуїтивно зрозумілих інженеру етапів: під час попередньої обробки моделюють геометрію та фізичні властивості майбутньої конструкції, а також доквілля у вигляді прикладених навантажень або обмежень. Потім модель вирішується з використанням відповідного математичного апарату. На етапі постобробки результати проектування підлягають перевірці [1]. При цьому типовий набір різних галузей фізики, у яких можна застосовувати інструменти CAE досить великий: аналіз напружень та динаміки компонентів та складальних одиниць з використанням методу кінцевих елементів (МКЕ), тепловий та гідродинамічний аналіз з використанням обчислювальної гідродинаміки (CFD), кінематика та динамічний аналіз механізмів (динаміка багатьох тіл), акустичний аналіз із використанням FEA або методу граничних елементів (BEM), моделювання мехатронних систем для проектування багатодомених мехатронних систем, моделювання механічних подій (MES), аналіз систем керування, моделювання виробничих процесів, таких як лиття й штампування, оптимізація продукту чи процесу [1]. Кількість розроблених і найбільш поширених програмних продуктів у світі досягає щонайменше тридцяти позицій [2].

У галузі будовання літальних апаратів системи CAE набули великого поширення у частині обчислювальної гідродинаміки (CFD - Computational Fluid Dynamics) щонайменше для вирішення типових задач: аналіз аеродинаміки літака, аналіз обтікання потоком повітря окремих частин повітряного судна, оптимізація конструкції крила, моделювання вихроутворення на крилах, вентиляція салону [3] тощо.

Використання методів моделювання потоків повітря навколо фюзеляжу вертольоту дозволяє вирішувати велику кількість задач з проектування та експлуатації вертольотів, наприклад, визначення навантажень від потоку повітря на фюзеляж [4] або дослідження способів керування потоком від

несучого гвинта [5].

Для вирішення подібних задач можна використовувати широкий спектр програмних продуктів, що реалізують розрахунки із застосуванням різних математичних методів: у [4] використано вирішувач GEANS без використання сітки Ейлера и Нав'є-Стокса, що є не типовим; у [6] було модельовано потік від ізольованого несучого гвинта з використанням вирішувача FINFLO на основі усереднених за числом Рейнольдса рівнянь Нав'є-Стокса.

Протягом останнього десятиліття програмні продукти, за допомогою яких можна виконати моделювання потоків, що створює несучий гвинт, набули великого розвитку, суттєво зросли їх можливості, точність та швидкість розрахунків, можливості візуалізації. Це дає можливість значно скоротити об'єми фізичних експериментів, виграти час на проведення досліджень, скоротити фінансові витрати, а також визначити умови для проведення більш детальних фізичних дослідів, які на даний час неможливо дослідити віртуально.

Технології прямої тривимірної аеродинамічної оптимізації з використанням модулів ANSYS вже зараз дозволяють вирішувати задачі створення криволінійних форм аеродинамічних поверхонь напряду, без застосування поміжних CAD систем. Це дає можливість створення більш досконалих аеродинамічних форм, які раніше не могли бути створеними, або на їх створення витрачалось дуже багато часу, що рівносильно призупиненню розробок.

Список літератури

1. Computer-Aided Engineering (CAE). URL: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/our-story/glossary/computer-aided-engineering-cae/13112>
2. Best Simulation & CAE Software. URL: <https://www.g2.com/categories/simulation-cae>
3. Radu Crahmaliuc. 5 Ready-to-Use CFD Simulations for Aircraft Design. URL <https://www.simscale.com/blog/5-cfd-simulations-aircraft-design/>
4. Arora, Konark & Anandhanarayanan, Karuppanasamy & Krishnamurthy, R. & Chakraborty, Debasis. Flow simulation around a helicopter. Conference: *17th Annual AeSI CFD Symposium At: Bangalore, India. 2015.* URL: https://www.researchgate.net/publication/320840401_Flow_simulation_around_a_helicopter
5. F Tejero et al. Aerodynamic analysis of potential use of flow control devices on helicopter rotor blades. 2014 J. Phys.: Conf. Ser. 530 012067. DOI 10.1088/1742-6596/530/1/012067
6. Ilkko, Juho & Hoffren, Jaakko & Siikonen, Timo. (2011). Simulation of a helicopter rotor flow. *Rakenteiden mekaniikka*. 44. 186-205. URL: https://www.researchgate.net/publication/273961236_Simulation_of_a_helicopter_rotor_flow

УДК 658.5:004.94

*Романенков Ю.О., д.т.н., професор**Вартамян В.М., д.т.н., професор*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6544-5348>*Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна***ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛІЗУ ЯКОСТІ
ДВОПАРАМЕТРИЧНОЇ ПРОГНОЗНОЇ МОДЕЛІ**

Успішне вирішення завдання забезпечення якості прогностичної діяльності в цілому, та якості прогнозів, зокрема, є необхідною умовою ефективного управління організацією [1].

У цьому процесі можна виділити два важливі етапи: вибір моделі прогнозування (структурний синтез) та визначення оптимальних внутрішніх параметрів моделі (параметричний синтез) [2]. І якщо критерієм структурного синтезу можуть бути, наприклад, алгоритмічна складність моделі, бажана точність прогнозу, професійний рівень аналітика або щось подібне, то критерієм параметричного синтезу є виключно ретроспективна точність прогнозованої моделі [3].

Для аналітичних прогнозних моделей існує принципова можливість формалізувати задачу ретроспективного аналізу у вигляді ретроспективних рівнянь [4]. Наприклад, при використанні однопараметричної моделі Брауна

$$\hat{y}_t = \alpha y_{t-1} + \alpha(1-\alpha)y_{t-2} + \dots + \alpha(1-\alpha)^{n-1} y_{t-n} = \sum_{i=1}^n \alpha(1-\alpha)^{i-1} y_{t-i}, \quad (1)$$

ретроспективне рівняння для моменту часу $(t-1)$ виглядатиме так:

$$\varepsilon_{t-1}(\alpha) = 100 \cdot \frac{\hat{y}_{t-1}(\alpha) - y_{t-1}}{y_{t-1}} = \frac{100}{y_{t-1}} \cdot \left(\sum_{i=1}^{n-1} \alpha(1-\alpha)^{i-1} y_{t-i-1} - y_{t-1} \right) = 0 \quad (2)$$

де \hat{y}_t – прогнозна оцінка на момент часу t , α – параметр (константа) згладжування, y_{t-i} – значення часового ряду в моменти часу $(t-i)$, n – довжина вибірки часового ряду, $\varepsilon_{t-1}(\alpha)$ – аналітична залежність і відносної ретроспективної помилки прогнозу на момент часу $(t-1)$ від параметра згладжування α .

Рівняння (2) – алгебраїчне, $(n-2)$ -го порядку відносно змінної α , дійсні корені якого, за умови потрапляння у допустимий для параметра згладжування інтервал, можуть бути обрані у якості оптимальних значень настроювального параметра. При цьому в разі існування кількох дійсних коренів у допустимому інтервалі, вони можуть бути проранжовані за критеріями якості [5].

У разі використання структурно складніших прогнозних моделей, формалізація задачі ретроспективного аналізу ускладнюється. Це можна показати, наприклад, на прикладі моделі Хольта [6, 7]:

$$\begin{cases} L_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)(L_{t-1} - T_{t-1}) \\ T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}, \\ \hat{y}_{t+1} = L_t + T_t \end{cases} \quad (3)$$

де L_t та T_t – згладжені значення часового ряду та його тренду, α та β – настроювальні параметри моделі (параметри згладжування).

Для моделі (3) можна шляхом позбавлення змінних L_t та T_t сформуванати ретроспективне рівняння вигляду:

$$f(\alpha, \beta, y_t, y_{t-1}, \dots, y_{t-n}) = 0, \quad (4)$$

яке звичайно неможна вирішити відносно настроювальних параметрів моделі.

Таким чином, у разі використання двопараметричної моделі йдеться не про відшукання коренів ретроспективного рівняння, а про графічну побудову та аналіз «кривих якості», тобто ліній у площині настроювальних параметрів, які обмежують область заданої якості прогнозованої моделі, а точніше адекватності прогнозованої моделі конкретному часовому ряду. Знаходження графоаналітичних підходів до вирішення цього завдання виглядає перспективним напрямом забезпечення якості прогностичної діяльності.

Список літератури

1. Романенков Ю.О., Зейнієв Т.Г. Завдання контуру стратегічного управління ефективністю бізнес-процесів в організації. *Системні дослідження та інформаційні технології*. 2015. № 3. С. 43-47.
2. Baets S., Harvey N. Using judgment to select and adjust forecasts from statistical models. *European Journal of Operational Research*. 2020. Vol. 284, Iss. 3. P. 882-895.
3. Кулонов М.С. Проверка адекватности математических моделей. *Научный вестник МГТУ ГА*. 2015. № 211. С. 29-36.
4. Романенков Ю.А., Вартанян В.М. Технология параметрического синтеза модели Брауна по результатам ретроспективного анализа. *Проблемы информационных технологий*. 2016. №1 (019). С. 7-17.
5. Романенков Ю.А. Параметрические критерии качества ретроспективных прогнозных оценок. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. X. : НТУ «ХПІ». 2015. № 1 (1110). С. 85 – 90.
6. Розен В.П., Хомаківський І.Г. Керування електричним навантаженням з використанням короткострокового прогнозування методом Хольта. *Вісник НТУУ «КПІ»*. Серія «Гірництво». 2016. Випуск 30. С. 101-114.
7. Васильєв, О.С., Лилка О.С. Використання методу Хольта для аналізу часових рядів. *Проблеми інформатизації та управління*. 2010. №3(31). С. 26-29.

УДК 535.8

Семенюк А.М., здобувач вищої освіти

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2910-6258>Донецький національний університет імені Василя Стуса,
м. Вінниця, УкраїнаРЕГІСТРИ ПАМ'ЯТІ З ФУНКЦІЄЮ ДОДАВАННЯ
НА ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННІЙ БАЗІ

Використання бінарних елементів для зберігання та обробки даних накладає ряд обмежень на взаємодію людина-ПК, на можливості моделювання процесів. Головним з них є необхідність перетворення інформації, представлена в десятковому вигляді для сприйняття людиною в двійковий для обробки на комп'ютері.

Але реалізувати елементну базу яка може знаходитись в десяти стійких станах з використанням електричних сигналів занадто важка справа. Для її вирішення пропонується застосовувати операційні елементи на оптоелектронній базі (надалі квантрон [1], рис. 1)

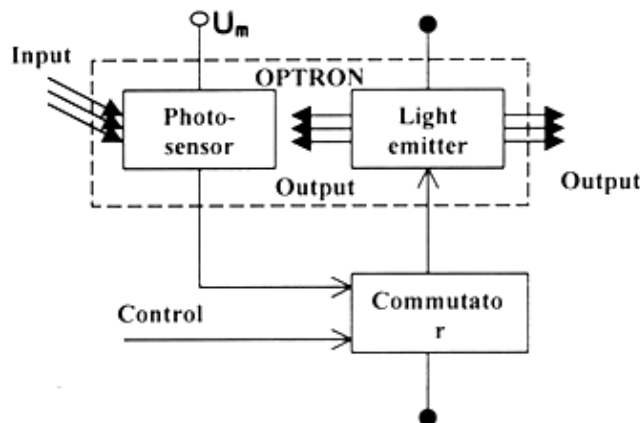


Рисунок 1 – Модель оптоелектронної комірки пам'яті

Даний елемент, має десять стійких станів, в може оперувати даними в десятковій системі числення. Інформація зі службових оптовипромінювачів може бути одночасно використана для сприйняття та відображення інформації.

В якості фотоприймача може буди використаний будь який світлочутливий елемент. Випромінювач представляє собою засіб перетворення електричної енергії в світлову, причому діапазон випромінювання (спектр) повинен збігатись з діапазоном сприймання фотоприймача. Якщо пристрій планується використовуватись для сприйняття інформації людиною, то оптоелементи повинні функціонувати у видимому діапазоні.

Для формування десяткового регістру, який здатен зберігати десяткову цифру, використовують комбінацію з дев'яти таких елементів. Як уже зазначалось, наявність елементів випромінювання, дозволяє візуалізувати свій стан (рис. 2).

Для прискорення виконання операцій оптоелектронного регістра, в структуру додатково вводять світлочутливий елемент, що дозволить, як це

показано на рис. 3, з'єднати лінійку квантронів для створення десяткового регістра паралельної дії.

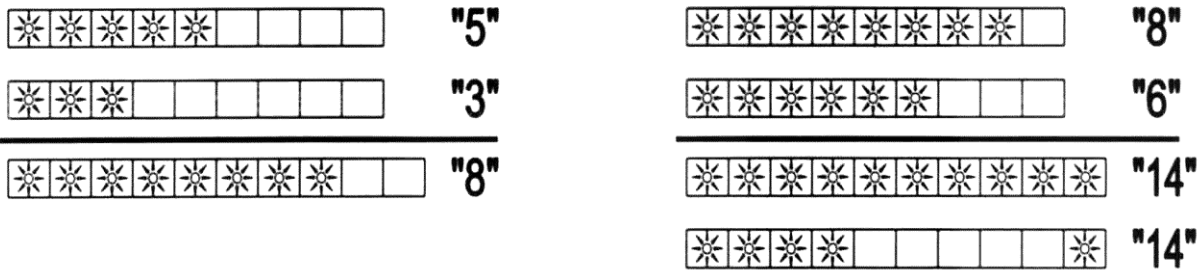


Рисунок 2 – Відображення інформації на регістрі

В ньому вхідний сигнал подається одночасно на фотоприймаючі елементи всіх розрядів. Ці елементи через низку опорів, величина яких однакова і визначається дискретизацією вхідного сигналу, підключаються до входу. Так як, для відкриття комутатора значення струму на його вході повинно досягнути відповідної величини, то, падіння напруги на опорі компенсується величиною фотоструму від опромінення фотоприймача вхідним сигналом.

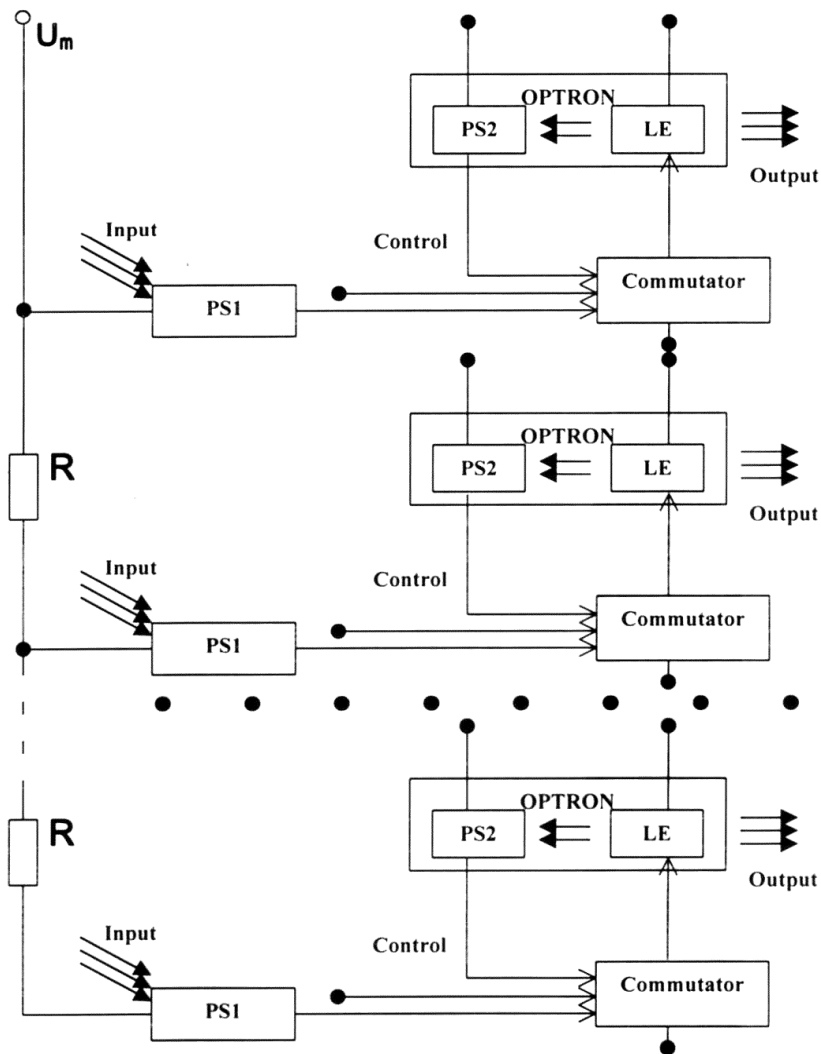


Рисунок 3 – Оптоелектронний паралельний регістр

Кількість збуджених елементів (квантронів) визначає величину вхідного сигналу, а отже значення числа.

Використовуючи каскадне з'єднання регістрів дасть можливість отримати потрібну кількість розрядів.

Так як вхідний сигнал одночасно надходить до всіх фотоприймачів, то час спрацювання регістрів (фіксації інформації що надходить) не залежить від кількості підключених регістрів.

В запропонованих елементах відсутня закономірність по накопиченню "заряду" від тривалості надходження сигналу, отже в них відсутній "ефект пам'яті", і присутня стійкість до хибного сприйняття вхідного сигналу.

Розглянуті вище оптоелектронні засоби пам'яті дозволяють створювати також і пристрої для виконання арифметичних дій. Регістр послідовної дії на квантронах в якому реалізована функція зсуву дозволяє одночасно виконувати операції додавання і віднімання цифр.

Отже, використання оптоелектронних перетворювачів дозволить створювати обчислювальні системи в яких в якості носіїв інформації буде використане оптичне випромінювання, а АЛУ, за рахунок того, що швидкість обробки наблизиться до максимально відомої на сьогоднішній день – до швидкості світла, будуть обробляти такі дані в реальному масштабі часу.

Список літератури

1. Кожем'яко В. П. Образний відео-комп'ютер око-процесорного типу: Монографія. Вінниця: Універсум-Вінниця. 2008. 215 с
- 2 Кожем'яко В.П., Іванов О.А. Оптично-керований комутатор на основі фотонних кристалів. *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*. Вип.2. 2012. С. 76-80

УДК 519.85+ 372.851

Symon Serbenyuk, Researcher

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6806-6319>

Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine

SOME TECHNIQUES OF MATHEMATICAL ECONOMICS: USEFUL TOOLS

Mathematical economics is an important part in the professional education and training for the future specialist in various areas of economics. One can note (see [2]) that mathematical economics mainly deals with modelling, analyzing, and solving economics problems by mathematical techniques; it includes such areas of mathematics as matrix algebra, simple geometry, and calculus, etc. In the complicated case, theory of differential equations, theory of stochastic processes, and theory of dynamical systems, as well as functions with complicated local structure, etc. are used for modelling and prognostication of processes and phenomena.

For example, economics and mathematical methods and models is studied as a

discipline under the professional training for the specialty “FINANCE, BANKING, INSURANCE AND STOCK MARKET”. The discipline is an important since its learning helps to understand basis, elementary techniques, and tools for modelling and solving of economics problems, as well as for “understanding a role of using mathematical models for economics research and obtaining scientific results, formatting skills for constructing mathematical models in economics.” [1].

The main topics of the studying include constructing mathematical models of linear programming, the Monge-Kantorovich transportation problem, the input-output model, the simplex method of linear programming, the graphic method of linear and nonlinear programming, as well as the method of Lagrange multipliers in mathematical optimization, etc.

A useful tool in education is testing of students’ knowledge. In this talk, the main attention is given to presentations of examples of open test tasks on the simplex method of linear programming. The considered method is a classic example of using of mathematical models in economics problems, this method included in almost all textbooks (for example, see [3,4]). A full form of the considered task is a full task such that each its step of solving has a test form.

Let us consider an example of such type questions which are considered by the author in [1].

TASK. Suppose that a mathematical model is of the form:

$$h = 5x_1 + 7x_2 + 2x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 3x_4 \leq 600 \\ 10x_1 + 5x_2 + 5x_3 + 10x_4 \leq 500. \end{cases}$$

Completing the following simplex Tab. 1 (using new variables if necessary), answer the questions:

Table 1 - A simplex table.

Table No.	Row No.	Base	The reference plan	Coefficients for variables					
				x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	...
1	0	h	0	-5	-7	-2	-5
	1	variable1=...	...	2	2	2	3
	2	variable2=...	...	1	5	5	1

1. Specify the base variables: (variable 1, variable 2) = _____.
2. Write the vector of the initial reference plan: _____.
3. Is this plan optimal? ____
4. What variable should be deduced from the basis? ____
5. What variable should be introduced into the basis? ____
6. Write a vector column whose elements are the numbers in simplex table 2 in the place of the key column of simplex table 1: _____.

This task includes previous tasks (which are text questions) on construction of an objective function and of a system of restrictions.

Let us note that one of the simplest solving by the simplex method was

described in [3]. Here this technique is used for solving the last task. Really, according to descriptions from [1], in the simplex table, potentials are not calculated. Instead of, an objective function is used, i.e., one can write $z = 5x_1 + 7x_2 + 2x_3 + 5x_4$ as $z - 5x_1 - 7x_2 - 2x_3 - 5x_4 = 0$. "In the simplex table, the objective function is in the last-mentioned form. A variable for which the minimum negative coefficient corresponds in row 0, is introduced into the basis" [1].

Finally, one can note that such tests require less time for solving than usual tasks. As for the practical important, tasks of such type help to reduce the time of solving for students, as well as to evaluate students' ability and knowledge of constructing and solving mathematical models for the teacher.

Reference

1. Serbenyuk S. (2021) On Some Aspects of the Examination in Econometrics, *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University* 8 (3) (Nov. 2021). Pp. 7-16. DOI: <https://doi.org/10.15330/jpnu.8.3.7-16>.
2. Wikipedia Contributors, Mathematical economics, Wikipedia, the free encyclopedia, available at https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_economics
3. Іващук Т. О. Економіко-математичне моделювання: навч. посіб. Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. 704 с.
4. Наконечний С. І., Савіна С. С. Математичне програмування: навчю посіб. Київ : КНЕУ, 2003. 452 с.

УДК 511.11+511.176+ 517.51+ 51-32+ 510.56

Symon Serbenyuk, *Researcher*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6806-6319>

Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine

GALAMBOS'S DISCUSSION ON ONE OPEN PROBLEM: BACKGROUNDS AND ANSWERS

In 1869, German mathematician Georg Cantor published the paper [1], where the following expansion of real numbers from $[0,1]$ was introduced:

$$\frac{i_1}{q_1} + \frac{i_2}{q_1 q_2} + \frac{i_3}{q_1 q_2 q_3} + \dots + \frac{i_k}{q_1 q_2 q_3 \dots q_k} + \dots \quad (1)$$

Here (q_k) is a fixed sequence of positive integers, $q_k > 1$, and $i_k \in Q_k := \{0, 1, 2, \dots, q_k - 1\}$, as well as $Q = (Q_k)$ is a sequence of alphabets.

Now expansions of form (1) are called *Cantor series*, as well as the existence of such expansion for a fixed number $x \in [0,1]$ is denoted by $\Delta_{i_1 i_2 \dots i_k}^Q$ and is called the representation of $x \in [0,1]$ by a positive Cantor series.

One can remark that in modern mathematics, Cantor series expansions have been intensively studied from different points of view. Such investigations include modelling of various mathematical objects defined in terms of Cantor series and of

their generalizations, as well as applications in probability theory, numerical analysis, function theory, etc. Functions with complicated local structure (singular, non-differentiable, or nowhere monotone functions), which have applications in economics and physics are modeled by such expansions. A brief description of such researches is noted in [8].

Considering more detail, one can note (see [8]) investigations of Cantor series such that related to the following topics: various types of the normality of numbers, their relations, and conditions of the existence; the completeness of the Lebesgue measure, as well as the density, topological properties, and the Hausdorff measure of sets whose elements are numbers having the property of the normality of a certain type; a properties of a function of the sum of digits in Cantor expansions; the Hausdorff dimensions of sets whose elements are defined in terms of the frequencies of digits; various statistical properties of real numbers; the conditions under which the family of all possible rank cylinders is faithful for the Hausdorff dimension calculation; properties of sets whose elements have a restriction on using digits in their own representations, etc.

The special attention must be given to the problem on representation of rational numbers by Cantor series. In terms of generalizations of the q -ary numeral system, the problem on expansions of rational numbers is difficult. For the case of Cantor series, G. Cantor, P.A. Diananda, A. Oppenheim, P. Erdős, J. Hančl, E. G. Straus, P. Rucki, R. Tijdeman, P. Kuhapatanakul, V. Laohakosol, D. Marques, Pingzhi Yuan and other scientists studied this problem. However, almost all results are for the case when sequences (q_k) and (i_k) have some restrictions (more information can be found in [8]).

In the research [1], Cantor proven the existence of expansion (1) for all numbers from $[0,1]$ and begun investigations on representations of rational numbers by these series. It is shown that an arbitrary number from $[0,1]$ is a rational number if and only if (i_k) is ultimately periodic under the condition when a sequence (q_k) is periodic. Also, in terms of modify formulations, only the necessity of the following theorem was proven (in the case of positive expansions) with more complicated proofs than in [3]:

Theorem ([1 (partially), 3-5]). A rational number $\frac{p}{r}$ has a finite expansion by a positive or sign-variable Cantor series if and only if there exists a number n_0 such that the condition $q_1 q_2 \dots q_{n_0} \equiv 0 \pmod{r}$ holds.

In the monograph [2], the problem of representations of rational numbers by Cantor series (1) is called *the fourth open problem*. János Galambos noted the following:

“Problem Four. Give a criterion of rationality for numbers given by a Cantor series. What one should seek here is a directly applicable criterion. A general sufficient condition for rationality would also be of interest, in which the quoted theorems of Diananda and Oppenheim (including the abstract criterion by condensations) can be guides or useful tools. If in a Cantor series, negative and positive terms are permitted, somewhat less is known about rationality or irrationality

of the resulting sum. G. Lord (personal communication) tells me that the condensation method can be extended to this case as well, but still, the results are less complete than in the case of ordinary Cantor series.” ([4, p. 134]).

Considering the last-mentioned discuss, Cantor series of the following form are considered in [7]:

$$\frac{(-1)^{\rho_1} i_1}{q_1} + \frac{(-1)^{\rho_2} i_2}{q_1 q_2} + \frac{(-1)^{\rho_3} i_3}{q_1 q_2 q_3} + \dots + \frac{(-1)^{\rho_k} i_k}{q_1 q_2 q_3 \dots q_k} + \dots, \quad (2)$$

where M is a fixed subset of the set of all positive integers and

$$\rho_k = \begin{cases} 1 & \text{whenever } k \in M \\ 2 & \text{whenever } k \notin M \end{cases}.$$

It is easy to see that the last series are positive Cantor series whenever the condition $k \notin M$ holds for all positive integers k .

A useful auxiliary notion is the shift operator, which is defined for positive expansions by the following rule:

$$\sigma(x) = \sigma(\Delta_{i_1 i_2 \dots i_k \dots}^q) = \frac{i_2}{q_2} + \frac{i_3}{q_2 q_3} + \dots + \frac{i_k}{q_2 q_3 \dots q_k} + \dots \equiv q_1 \Delta_{0 i_2 i_3 \dots i_k \dots}^q,$$

$$\sigma^n(x) = \sigma^n(\Delta_{i_1 i_2 \dots i_k \dots}^q) = \frac{i_{n+1}}{q_{n+1}} + \frac{i_{n+2}}{q_{n+1} q_{n+2}} + \dots + \frac{i_{n+k}}{q_{n+1} q_{n+2} \dots q_{n+k}} + \dots \equiv q_1 q_2 \dots q_n \Delta_{0 \dots 0 i_{n+1} i_{n+2} \dots i_{n+k} \dots}^q.$$

One can note a fact that the shift operator or its compositions map a preimage into the other numeral system. In the other words,

$$\sigma^n : \begin{cases} (i_1, i_2, i_3, \dots, i_k, \dots) \rightarrow (i_{n+1}, i_{n+2}, i_{n+3}, \dots) \\ (q_1, q_2, q_3, \dots, q_k, \dots) \rightarrow (q_{n+1}, q_{n+2}, q_{n+3}, \dots) \end{cases}.$$

To evaluate digits of representations of rational numbers, this operator plays an important role (see explanations and formulations in [6, 7]).

In [7], investigations are presented in the following topics:

- Expansions by sign variable Cantor series, cylinders, and auxiliary notions of the shift operator which defined in terms of these series;
- General (i.e., in terms of integers sequences (q_k) and (i_k)) necessary and suffusion conditions for a rational number to be representable by sign-variable Cantor series.
- Calculating of values of digits in representations of rational numbers.
- The consideration of all items in the mentioned Galambos discussion from [2]. Answers are given on all problem moments.

For positive Cantor series, full investigations about rational numbers are also given in [4-6] including calculating of digits, as well as modelling of rational numbers.

Let us write some more general statement of these result.

Suppose N is the set of all positive integers.

Theorem [7]. A number x represented by Cantor series is rational for any type of expansion, if and only if there exist numbers $n \in \mathbb{N} \cup \{0\}$ and $m \in \mathbb{N}$ such that the condition $\sigma^n(x) = \sigma^{n+m}(x)$ holds.

References

1. Cantor G. (1869) Über die einfachen Zahlensysteme, *Z. Math. Phys.* 14, 121–128.
2. Galambos J. (1976) *Representations of Real Numbers by Infinite Series*, Lecture Notes in Mathematics, vol. 502 Springer.
3. Serbenyuk S. (2017) Representation of real numbers by the alternating Cantor series, *Integers* 17, Paper No. A15, 27 pp
4. Serbenyuk S. (2017) Rational numbers in terms of positive Cantor series, *Bull. Taras Shevchenko Natl. Univ. Kyiv Math. Mech.* 36, 11–15 (in Ukrainian).
5. Serbenyuk S. (2017) Cantor series and rational numbers, arXiv: 1702.00471
6. Serbenyuk S. (2020) A note on expansions of rational numbers by certain series. *Tatra Moun. Math. Publ.* 77 53–58. <https://doi.org/10.2478/tmmp-2020-0032>
7. Serbenyuk S. (2021) Rational numbers defined in terms of certain generalized series. *Acta Math. Hungar.* 164, 580–592. <https://doi.org/10.1007/s10474-021-01163-5>
8. Serbenyuk S. (2023) Cantor series expansions of rational numbers, *Communications in Mathematics* 31, no. 1, 393–407. <https://doi.org/10.46298/cm.10454>

УДК 330.621

Скачков О.М., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5402-393>

**Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна**

Скачкова І.А., к.т.н., доцентка, наукова співробітниця

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3822-538X>

**Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна**

ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ РІЗНОЇ ІНФОРМОВАНOSTI

Проблема вибору управлінських рішень в умовах різної інформованості про стан зовнішнього середовища, тобто сукупності зовнішніх факторів, що впливають на функціонування організації, зводиться до вирішення таких двох питань:

- вибір критерію прийняття рішення;
- визначення стратегії функціонування, що забезпечує найкращу реалізацію вибраного критерію.

Залежно від ступеня інформованості про стан зовнішнього середовища розрізняють такі умови прийняття рішень:

- визначеності, коли стан зовнішнього середовища строго встановлено (детерміновано), тобто ймовірність цього стану практично дорівнює одиниці;
- ризику, коли задано (відомо) розподіл ймовірностей можливих станів зовнішнього середовища;
- невизначеності, тобто розподіл ймовірностей станів зовнішнього середовища є невідомим.

Проблема вибору найбільш вигідного рішення в певних умовах зводиться до вирішення проблеми прийняття рішення в умовах визначеності. В процесі оптимального планування формується система взаємопов'язаних показників, які дозволяють прийняти найбільш правильне рішення з можливих варіантів. Для прийняття оптимального рішення будь-якої економічної задачі необхідно побудувати її економіко-математичну модель, яка за структурою включає в себе систему обмежень, цільову функцію, критерій оптимальності і рішення (оптимальний план). Моделі математичного програмування дозволяють записати задачу оптимального управління, тобто необхідно знайти невід'ємні значення обсягів випуску продукції $x_j \geq 0, j \in \{1, n\}$, що надають максимуму цільовій функції.

Сформульована задача еквівалентна задачі лінійного програмування (ЗЛП):

$$\begin{aligned} \max_{\bar{x}} & \bar{k} \cdot \bar{x}; \\ A \cdot \bar{x} & \leq \bar{b}; \\ \bar{x} & \geq 0, \end{aligned}$$

де $\bar{x} = (x_1, \dots, x_n)$ – вектор обсягу випуску продукції;

$\bar{k} = (k_1, \dots, k_n)$ – вектор коефіцієнтів цільової функції,

$A_i = \begin{pmatrix} t_1, \dots, t_n \\ s_{i1}, \dots, s_{in} \end{pmatrix}$ – матриця техніко-економічних коефіцієнтів, що

характеризують виробництво продукції $j \in \{1, n\}$;

$\bar{b} = (b_1, b_2)$ – вектор констант обмежень.

За умови повної визначеності i -го стану зовнішнього середовища, оптимальна програма випуску $\bar{x}^{(i)} = (x_1^{(i)}, \dots, x_n^{(i)})$ визначається шляхом розв'язання задачі лінійного програмування (ЗЛП).

$$\max_x \bar{k}_i \bar{X}; A_i \bar{X} \leq \bar{b}_i; \bar{X} \geq 0; \forall i \in \{1, 2\},$$

Побудовано модель планування діяльності підприємства як відкритої техніко-економічної системи в умовах ризику й невизначеності, породжуваних ринковими відносинами, яка допоможе в прийнятті рішень керівнику будь-якого підприємства.

Впровадження економіко-математичного моделювання в діяльність підприємства пов'язане з необхідністю впорядкування та відповідної обробкою великих масивів вихідної інформації. Крім того, побудова моделей і розрахунків

на їх основі різних варіантів прогнозів виглядає досить трудомісткою з технічної точки зору процедурою. Сучасні комп'ютерні технології збору та обробки інформації в поєднанні з відповідним програмним забезпеченням дозволяють максимально автоматизувати технічну сторону економіко-математичного моделювання та прогнозування економічних процесів.

З розвитком обчислювальної техніки в практиці господарської діяльності підприємств знаходять все більше застосування різноманітні готові комп'ютерні моделі, які призначені для вирішення різних завдань прикладного характеру (аналізу, прогнозування, планування). Таке моделювання називають комп'ютерним моделюванням.

Таким чином, якість управлінських рішень є одним з основних чинників ефективності діяльності підприємств і залежить від великої кількості суб'єктивних та об'єктивних факторів, які вимагають розробки методів підготовки та прийняття управлінських рішень в умовах ринкової економіки, оскільки ця проблема дуже складна та багатостороння, так як не завжди вдається точно оцінити результати прийнятого рішення, часто має місце великий розрив між процесами прийняття рішення і можливістю проаналізувати їх результативність.

Список літератури

1. Bass F.M. A New Product Growth Model For Consumer Durables. *Management Science*. 1969. № 15. С. 1. 215–227.
2. Puzanov K. Modern models of innovation dissemination: a critical analysis URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-modeli-rasprostraneniya-innovatsiy-kriticheskiy-analiz>.

УДК 004.312.466

Сторожук Д.І., студент

Науковий керівник: Нерода Т.В., к.т.н., доцентка

Українська академія друкарства, м. Львів, Україна

ВИБІР ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ВУЗЛА КЕРУВАННЯ СЕГРЕГАЦІЙНОГО КОНТЕЙНЕРА

Телеметрична система сегрегаційних контейнерів проєктованого утилізаційного комплексу збору сировинних відходів для підприємств оперативної поліграфії [1] потребує обчислювальної платформи для вузла керування, яка буде оптимальною за співвідношенням ціна/функціонал/супровід. Заклади оперативної поліграфії належать до малого бізнесу, тому обмежені у фінансових можливостях при неконтрольованому розширенні апаратної бази та утриманні сервісного персоналу на постійних умовах. Тому потрібно дуже зважено підійти до вибору брендів для проєктів модернізації машинного парку і технологічних процесів. Основними конкурентними компаніями виробниками обчислювальних платформ на ринку електроніки є BEAGLEBONE, RASPBERRY PI

та ARDUINO, порівнювані у багатьох тематичних блогах. Всі вони вважаються надійною базою для великої кількості проектів незалежно від їх масштабу.

Належачи до класу мікроконтролерів, ARDUINO підходить для простих проектів, де не потрібно наймати фахових програмістів та схемотехніків. Платформа орієнтована спеціально для початківців, тому інтуїтивно зрозуміла у налаштуванні, використанні та підключенні до зовнішніх компонентів [2]. ARDUINO найкраще надається для одноцільових проектів, де відбувається взаємодія з фізичним об'єктом. Однак плати даного виробника не мають великої обчислювальної потужності. Також у них немає графічного інтерфейсу, який би допомагав у використанні цієї плати. Проте ARDUINO і його мова програмування мають відкритий вихідний код, саме тому можна легко підключити даний практично до будь-чого, що означає велику свободу та гнучкість у налагодженні і використанні майже у будь яких цілях. ARDUINO є найдоступнішим низьковартісним варіантом, оптимальним для розширення потужностей малого бізнесу: споживаючи мало енергії, вони є надзвичайно гнучкими у налаштуванні. Ідеально підходять для невеликих проектів, є також дуже багато взаємосумісних плат розширення, тому легко підібрати цільову периферію. Проте ARDUINO не підходить для складних проектів, для роботи яких потрібна панель управління/сенсорний екран або де потрібно запускати багато різних процесів одночасно.

RASPBERRY PI вже відноситься до класу мікрокомп'ютерів і працює під управлінням Linux з SD-карти, що дозволяє запускати різноманітні інноваційні проекти [3]. RASPBERRY PI має два порти USB, порт Ethernet і порт HDMI, тому є можливість підключити класичну периферію персонального комп'ютера, розширюючи функціонал мультимедійних систем. Відносно дешева платформа, надає змогу змінити операційну систему відповідно до проєкту. Однак, на відміну від розглянутого ARDUINO мікрокомп'ютер RASPBERRY PI складно інтегрується в проекти, де потрібно взаємодіяти з зовнішніми давачами і кнопками. Тобто для вузла керування телеметричної установки він явно не підходить.

Представник класу однокристальних систем, платформа BEAGLEBONE виконує всі обчислювальні завдання комп'ютера за допомогою однієї мікросхеми [4]. Значна кількість варіантів інтерфейсу BEAGLEBONE зумовлена двома контактними полями з 46-контактними роз'ємами, підтримуючи низку операційних систем і в принципі не потребуючи дисплея для налаштування. Хоча зазначені моменти є швидше недоліками для нашого проєкту, бо потребують висококваліфікованих фахівців для супроводу.

Таким чином, виконаний аналіз дозволяє дійти висновку, що найбільш доцільним буде використання обчислювальних платформ лінійки ARDUINO, оскільки перш за все вони є не такими вартісними порівняно з конкурентами, крім того вони повністю задовільняють усі вимоги, що поставлені перед аналітичним апаратом телеметричної системи сегрегаційних контейнерів для сировинних відходів оперативної поліграфії. Подальший аналіз буде зосереджений на дослідженні наявних моделей лінійки ARDUINO з метою вибору оптимальної за співвідношенням ціна/функціонал/розширення/супровід.

Список літератури

1. Прийом відходів друкарень на переробку. URL: vtor-resursy.com.ua/ua/priem-othodov-tipografij-na-pererabotku/
2. Arduino's series of high-performance industry-rated boards. URL: www.arduino.cc/pro/hardware-product-family-portenta-family
3. Raspberry Pi for industry. URL: www.raspberrypi.com/for-industry/design-partners
4. BeagleCore™ – An industrial module-approach for BeagleBone. URL: beaglecore.com

УДК 004

Тимко В.О., здобувач освіти

*Науковий керівник: Гусарова О.В., спеціалістка вищої категорії, викладачка
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9823-0044>*

*Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР В ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ

Розвиток інформаційних технологій та комп'ютеризація майже всіх сфер людської діяльності сприяє постійній актуальності та важливості питання інформаційної безпеки. Все більше і більше даних зберігається та обробляється в електронному форматі, а також все більше людей мають доступ до цих даних. Тому, якщо ці дані стануть доступними для сторонніх осіб, це може призвести до серйозних наслідків, таких як крадіжка особистих даних, фінансові втрати або порушення приватності.

Ми все більше потребуємо ознайомлення з основними принципами інформаційної безпеки, та загрозами, що чекають нас в мережі. Метою інформаційної безпеки є забезпечення конфіденційності, цілісності даних та доступності інформації. Крім розгляду цього питання з технічної точки зору, існує й інша сторона. Чи впливає людський фактор на дотримання основних принципів інформаційної безпеки? Які можуть бути людські помилки? Чи можна від них вберегтися?

Іноді співробітники організації або підприємства можуть досить легковажно віднехатися до кібербезпеки, що може привести до негативних наслідків для організації, в якій вони працюють. Частіше всього такі питання виникають не у великих організаціях, а в малому бізнесі. Найбільш розповсюдженими є наступні помилки:

- помилки при адмініструванні інформаційних систем;
- помилки при наданні прав доступу для роботи в базі;
- помилки при розробці програмного забезпечення;
- внесення помилкових даних в інформаційні системи та ін.

Ненавмисно видалили робочу базу, відкрили для працівника-стажера доступ до всіх функцій, помилка при введенні даних для розрахунку, ці та інші помилки, і є тим самим людським фактором, від якого жодна організація не застрахована.

Одною із останніх масштабних кібератак, була атака віруса Petya, яка відбулася 27 червня 2017 року. Вона торкнулася багатьох сфер людської діяльності: органи влади, мобільний зв'язок, банківську сферу, страхування, транспорту інфраструктуру, телеканали, радіостанції та ін. До речі, це була вже третя спроба атаки на підприємства, але попередні виявилися, не настільки глобальними. Основним каналом зараження стало спеціалізоване бухгалтерське програмне забезпечення, яке використовували для введення бухгалтерського обліку та електронного документообігу в багатьох організаціях нашої країни, в одне з оновлень програми було впроваджено шкідливий код програми. Або зараження відбувалося через фішингове повідомлення, яке містило шкідливе посилання. Після зараження та перезавантаження комп'ютери були заблоковані, а файли зашифровані. Далі через мережу вірус «захоплював» інші комп'ютери організації.

У випадку зараження через програмне забезпечення і у випадку фішингу, однією з причин зараження та розповсюдження є необачні дії користувачів. Все почалося з захоплення зловмисниками одного облікового запису, або з відкриття одного листа.

Кібератаки та кіберзагрози є невід'ємною частиною нашого сучасного інформаційного суспільства і вберегти себе від них повністю не можливо. Але, побудова системи інформаційної безпеки для важливих галузей нашої країни допоможе звести ризики до мінімуму. У зв'язку з цим, виникає потреба в розробці та застосуванні ефективних методів захисту від кіберзагроз, таких як захист від шкідливих програм, кіберзлочинності, крадіжки даних та інших атак.

Людський фактор грає важливу роль в інформаційній безпеці, оскільки більшість кібератак починається саме через помилки, які роблять люди. Це можуть бути такі помилки, як відкриття шкідливих електронних листів, натискання на посилання від невідомих або сумнівних джерел, встановлення програмного забезпечення з ненадійних джерел або використання слабких паролів.

Для того, щоб підвищити рівень інформаційної безпеки, важливо звернути увагу на навчання користувачів правилам техніки безпеки. Це можуть бути регулярні тренінги, які допомагають виявляти шкідливі електронні листи або веб-сайти, та навчання користувачів створювати складні паролі, які важко зламати. Також важливо підтримувати програмне забезпечення та антивіруси на комп'ютерах оновленими, щоб захистити їх від відомих загроз.

В цілому, застосування правильних технік безпеки та свідоме ставлення до інформаційної безпеки можуть зменшити ризик кібератак та захистити конфіденційну інформацію.

Список літератури

1. Інформаційна безпека: види загроз і методи їх усунення. URL: <https://datami.ua/informatsijna-bezpeka-vidi-zagroz-i-metodi-yih-usunennya/>. (дата звернення: 18.04.2023)
2. Хакерські атаки на Україну. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki %BA% %D1%97%D0%BD%D1%83_\(2017\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%BD%D1%83_(2017)) (дата звернення: 17.04.2023)

УДК 004.9

Чабаненко А.Я., здобувачка освіти

Науковий керівник: Гусарова О.В., спеціалістка вищої категорії, викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9823-0044>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧИ ДОПОМОГО В НАВЧАННІ?

Соціальні мережі поглинули «час» більшості людей. Вони є одним з тих напрямів інтернету, який розвивається надзвичайно стрімко. Соціальні медіа стали невід'ємною частиною життя кожної молодої людини. Їх використовують для спілкування з друзями, обміну інформацією та відвідування різноманітних груп та сторінок.

Соціальна мережа — багатозначний термін:

1) веб-сайт або додаток, заснований на інтернет-технологіях; платформа для комунікацій користувачів, що надає їм можливість зв'язуватися, створюючи особисті інформаційні профілі, надаючи доступ до цих профілів іншим користувачам, створюючи спільноти зі спільними зацікавленнями;

2) добровільна інтернет-громада, спільнота користувачів, що спілкується, обмінюється інформацією, взаємодіє, використовуючи як комунікаційну платформу певний інтернет-ресурс. Соцмережа функціонує та розвивається на основі добровільного прилучення, взаємної зацікавленості учасників і не залежить від географічної віддаленості.

Отже, до поняття соціальних медіа, відносяться будь-які цифрові технології, які дозволяють людям ділитися ідеями, інформацією та думками через онлайн-спільноти та мережі. Соціальні медіа надають людині різноманітні способи віртуального спілкування з іншими (сім'єю, друзями, викладачами, членами груп за інтересами та навіть незнайомими людьми).

Сучасний список платформ соціальних медіа, якими користується молодь, постійно зростає та змінюється. До найпопулярніших платформ наразі можна віднести: Facebook, Instagram, Tik Tok та інші. В умовах коли, не у всіх є можливість «живого спілкування» саме соціальні мережі надають незліченні можливості для віртуальної взаємодії з соціумом. Кожний студент використовує соціальні мережі по-різному, в залежності від своїх інтересів: ділиться маленькими смішними моментами з друзями за допомогою відео; бере участь у локальній та глобальній активізації; читає новини; спілкується з друзями та членами родини; стежить за популярною групою та ін.

Чи можуть соціальні мережі впливати на успішність сучасних студентів і на сам процес навчання? Інформаційно-комунікаційні технології є важливими інструментами освіти. Користування комп'ютером та Інтернетом є невід'ємною складовою, як у процесах навчання так і викладання. Враховуючи наявність смартфонів у кожного студента стає легше використання можливостей інформаційних технологій.

Соціальні мережі можна використовувати у процесі навчання, як

інструмент для спілкування та обміну інформацією між студентами та викладачами. Наприклад, викладач може створити групу в соціальній мережі, де здобувачі освіти зможуть обговорювати теми занять, ділитися досвідом та роботами. Також, в соціальних мережах можна знайти багато корисних матеріалів для навчання, наприклад, відеоуроки, презентації, тестові та інтерактивні завдання.

Соціальні медіа – це прекрасна платформа для студентів, щоб виразити себе. Багато студентів соромляться наживо висловлювати думку в аудиторії, а написати пост в соцмережах для них значно легше. Соціальні медіа дозволяють здобувачам освіти висловлюватися різними способами, наприклад, публікуючи фотографії, блоги, окремі статті, відео або аудіозаписи. Це допомагає вийти з рамок класичного заняття і надає можливість проявити таланти. Такі заходи дозволять виявити здібних студентів та надають їм більше можливостей в подальшому житті.

Також, соціальні мережі, це чудові платформи на яких можна продемонструвати свої здібності. Соціальні мережі надають можливість знайомитися з різними культурами світу. Вивчати іноземну мову спілкуючись з її носіями, а також паралельно познайомитися з традиціями та способом життя якоїсь країни. Будь - яка людина користуючись різноманітними соціальними мережами може дізнатися про різноманітні курси, які існують в закладах освіти з усього світу. Багато компаній оновлюють інформацію про вакансії в соціальних мережах. Також можна дізнатися рейтинг компанії та отримати загальне уявлення про неї. Студенти, які закінчують навчання, слідкуючи за такими акаунтами, можуть подати заявку на вакансію, надіславши резюме.

Звичайно, що активне використання соціальних мереж та їх проникнення в різні сфери життєдіяльності людини, включаючи освіту, було неминучим. Це призвело до зміни освітньої філософії, соціальні мережі стають також і інструментом освіти. До позитивних сторін використання в соціальних мережах є:

- зручність і доступність. Більшість студентів вже мають облікові записи в соціальних мережах, тому використання цих платформ для навчання не потребує додаткових зусиль;
- збільшення мотивації. Використання соціальних мереж може зробити навчання більш захоплюючим і цікавим, що збільшує мотивацію студентів;
- спільна робота. Соціальні мережі дозволяють студентам співпрацювати між собою, обмінюватися ідеями та допомагати один одному.

Але використання соціальних мереж у навчанні має бути обмеженим та контрольованим, оскільки надмірне використання може призвести до Інтернет – залежності.

Список літератури

1. Велика українська енциклопедія. URL: https://vue.gov.ua/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0.
2. Соціальна мережа. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0

UDC 299.5

*Aimukhambetov T.T., seniour lecturer of religion department**Amanzholov A.Zh., student of religion department**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5345-6843>**L.N. Gumilyov Eurasian National university, Astana. Kazakhstan*

RELIGION AND HUMAN RIGHTS

Religion and human rights have had a complex and sometimes contentious relationship throughout history. While religious beliefs and values have often been invoked to promote human rights, they have also been used to justify discrimination and violence against certain groups. In this article, we will explore the relationship between religion and human rights and examine how these two concepts intersect and conflict.

A Historical Overview: Religion has played a significant role in shaping our understanding of human rights. Many religious traditions, such as Christianity, Islam, and Buddhism, have developed ethical and moral frameworks that emphasize the inherent dignity and worth of every human being. These religious teachings have often been invoked to promote social justice and to challenge oppressive practices, such as slavery and discrimination.

«However, religion has also been used to justify human rights abuses. Throughout history, religious institutions and leaders have supported practices such as slavery, forced labor, and discrimination against women and minority groups» [1]. In some cases, religious texts have been used to legitimize violence against non-believers or those who hold different beliefs.

In recent years, there has been growing recognition of the need to reconcile religion and human rights. Many religious leaders and organizations have started to acknowledge the importance of human rights and to work towards promoting greater equality and justice for all.

Areas of Conflict: Despite the growing recognition of the importance of human rights, there are still areas where religion and human rights come into conflict. One such area is in the realm of sexual and reproductive rights. Many religious traditions hold conservative views on issues such as abortion, contraception, and homosexuality, which can conflict with the human rights of individuals to make choices about their own bodies and sexuality.

Another area of conflict is in the realm of freedom of expression. Some religious traditions hold strict beliefs about blasphemy and apostasy, and may seek to limit the free expression of ideas that are critical of religious beliefs or institutions. This can conflict with the human right to freedom of expression and can stifle debate and dissent.

Finding Common Ground: Despite these areas of conflict, there are also many areas where religion and human rights can intersect and reinforce each other. For example, many religious traditions emphasize the importance of compassion, charity, and social justice, which are central to the promotion of human rights. Religious leaders and organizations can play an important role in advocating for human rights and promoting greater equality and justice for all.

«There are also many examples of religious traditions working together with human rights organizations to promote greater understanding and respect for human rights» [2]. For example, the Interfaith Alliance for Safer Communities, a coalition of religious organizations in Indonesia, works to promote greater tolerance and understanding between different religious communities and to challenge extremism and violence.

Is it possible to have equality within religion? Equality within religion is a complex and multifaceted issue. While all major religions have the potential to promote equality, the reality is that many religious institutions and practices have historically perpetuated inequality and discrimination based on factors such as race, gender, and sexual orientation.

One reason for this is that many religious texts and teachings were written in a different time and cultural context, and may contain attitudes and beliefs that are no longer acceptable or relevant today. Additionally, religious institutions have often been controlled by powerful and privileged groups, who have used their influence to maintain their own dominance and exclude marginalized individuals and communities.

However, there are also many examples of religious leaders and communities working to promote equality and social justice. Many religious traditions contain teachings that emphasize the inherent worth and dignity of every human being, and call on their followers to work for the common good and care for the marginalized and oppressed.

One way that equality can be promoted within religion is through the development of more inclusive and diverse religious communities. This can involve challenging traditional power structures and hierarchies, and actively working to include and support marginalized groups.

«Another important aspect of promoting equality within religion is addressing and confronting issues of discrimination and prejudice» [3]. This can involve educating religious leaders and communities about issues such as racism, sexism, and homophobia, and working to eliminate discriminatory practices and attitudes within religious institutions.

Ultimately, achieving equality within religion will require ongoing efforts and dialogue, as well as a willingness to examine and confront the ways in which religious institutions and practices may perpetuate inequality. However, by working together to promote greater inclusivity and social justice, we can create more equitable and compassionate religious communities that reflect the true values and teachings of our various traditions.

Conclusion: The relationship between religion and human rights is complex and multifaceted. While religion has played an important role in shaping our understanding of human rights, it has also been used to justify human rights abuses. However, there is growing recognition of the need to reconcile religion and human rights, and many religious leaders and organizations are working towards promoting greater equality and justice for all. By finding common ground and working together, we can create a world where human rights are respected and upheld, regardless of our religious beliefs or backgrounds.

References

1. Religion and Human Rights: A Dialectical Relationship. URL: <https://www.e-ir.info/2011/12/05/religion-and-human-rights-a-dialectical-relationship/>, дата доступу 15.04.2023
2. Freedom of thought, belief and religionю. URL: <https://www.equalityhumanrights.com/en/human-rights-act/article-9-freedom-thought-belief-and-religion>, дата доступу 12.04.2023
3. Religion and human rights – compatible or conflicting. URL: <https://www.renecassin.org/wp-content/uploads/2015/08/Essay-2015-Frederick-Powell.pdf>, дата доступу 22.04.2023

UDC 299.5

Aimukhambetov T.T., seniour lecturer of religion department

Kalemsharif B., seniour lecturer of religion department

Tyo A.V., bachelor degree of religion department

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5345-6843>

L.N. Gumilyov Eurasian National university, Astana. Kazakhstan

**THE ROLE OF RELIGIOUS CONGRESSES IN PREVENTING THE
ACTIVITIES OF EXTREMIST ORGANISATIONS**

Our country has become a strategically necessary actor in international relations, as evidenced by its participation in various international events. The peaceful intentions of the Republic of Kazakhstan in resolving the armed conflict in Syria cannot be missed. The foreign policy position of our country has a systematic consistency in leveling the destructive influence of radical religious groups and organizations.

One of the most striking such direction is the congress of the leaders of world and traditional religions held on a permanent basis in the city of Nur-Sultan, which has become a strategic platform for the analysis of important methods of counteracting destructive actions of radical organisations [1]. This event is not only a timely foundation for the creation of positive relations between the religions, but also a toolkit for increasing tolerance towards other religious denominations. Experts and analysts of the Republic of Kazakhstan have high praise for these events, as they are a reflection of the interaction between the state and religious confessions, the purpose of which is the rights of people and the freedom of conscience; for young people it is a good information "storm" in which the acquisition of new knowledge first-hand about the values of traditional religious faiths. It should not be forgotten that the G-Global Expert Platform, which is a milestone in the exchange of experiences and important information, is based on this Congress.

However, despite the positive picture, the question remains as to whether these events are capable of playing a role in levelling the ideas of radical religious organisations among young people.

In answer to this question, these Congresses are a unique tool for preventive

measures against radical religious organisations for the following reasons:

1.The Congress represents inter-confessional peaceful coexistence, which is an example for young people;

2.The congress tries to find a way out and solution in the confusing geopolitical situation of the world community.

3.The congress receives the participants of the most authoritative, high-ranking and having a high credibility limit personalities, who are an example for the young generation of the world community.

At the same time, the initiator of this event, Ex-President and El-Bassy Nazarbayev, closely follows the course of these events and always participates in them directly.

At the same time, for all the positive developments, it is impossible not to notice that the pessimistic fears of the participants in this event have come true and are actively affecting international processes. We hope that the planned holding of the VIII Congress of World and Traditional Leaders in 2025 will bring new inspiration in addressing these strategic issues relating to interfaith interaction and measures to counter the ideological platforms of radical religious organizations [2]. After all, this format of meetings has proved to be relevant and timely, which builds and expands measures of trust among representatives of traditional religious denominations.

In assessing the activities of these events, it is necessary to note the extensive coverage of these events and the active involvement of young professionals to participate in these activities. These aspects will contribute to a good start in achieving the goals set in the global community in general and in the Republic of Kazakhstan in particular.

In addition to the congresses, our country is also active in combating radical organisations in the international sphere: for example, active participation in the work of the Organisation for Security and Cooperation in Europe. This organisation is responsible for countering the ideological platforms of radical religious organisations and groups. As a full member of this organisation, our country seeks to maintain and strengthen stability and security in Central Asia. This, in turn, is due to the presence of political problems and the proximity to the areas of "active radical escalation" [3].

In 2010, the Republic of Kazakhstan received a unique chance to become the first country in the former Soviet Union to chair this organisation. This year, at the initiative of our country, the OSCE Summit was held in the city of Nur-Sultan, with the participation of all the full members of this organisation. At the end of this event, a declaration was adopted entitled "Towards a security community," with the motto of the program developed by the Four T's: trust, tradition, transparency, tolerance" [3].

The great importance of this Summit in the context of preventive measures against radical religious organizations is undeniable. The evaluation of this information comes from the following fact: there has been a dialogue and exchange of information among the full members of this organization, which includes countries from North America to East Asia.

These are two areas of our country's foreign policy, the focus of which is to conduct preventive measures to counter the ideological expansion of radical organisations. But at the same time we have an active work inside the country,

touching upon the categories of ethnicity and confession in a broader format.

One such organization is the Assembly of the People of Kazakhstan, established on the initiative of the former President, El Basa N. Nazarbayev on 01.03.1995. But in addition to resolving issues in the context of inter-ethnic interaction, this organisation was also charged with carrying out preventive measures against radical religious organisations. As we believe it is a unique feature of Kazakhstan's politics: the combination of religious and ethnic components in pursuing a policy of unity, peace and tolerance [3].

The practicality of understanding and the role of principles of tolerance is directly important for young people. This direction is actively conducted by state institutes not only for creation of polyconfessional and polyethnic society with observance of basic human rights, but also for conducting effective preventive work on levelling ideological activity of radical religious organizations and groups. Against the background of this policy, young people are being educated and encouraged to observe the principles of the model, in which every citizen is an important part, irrespective of the various conventions. In the medium and long term, this organisation will be a factor inhibiting manifestations of ideological platforms of radical religious organisations based on ethnicity and religion.

The institutions of state power have a clear understanding of the problems actively manifesting themselves in the Republic of Kazakhstan, namely the destructive influence of radical religious organisations on the younger generation.

References

1. Official Internet resource of the Congress of Leaders of World and Traditional Religions. URL: www.religions-congress.org.
2. Official Internet resource of the Organization for Security and Co-operation in Europe (OSCE) Programme Office in Astana. URL: www.osce.org.
3. Official Internet-resource of the Assembly of Peoples of Kazakhstan. URL: www.assembly.kz [electronic resource].

UDC 81'25

Burda A., student

Supervisor: Kozoriz O., Ph.D. in Philology, Teaching assistant

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4502-583X>

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

FUTURE PERSPECTIVES OF MACHINE TRANSLATION: EFFICIENCY OF THE MODERN SOFTWARE AND AI TOOLS

Nowadays, computational linguistics (CL) remains to be a fast-growing field at the intersection of linguistics and computer science. This discipline is concerned with understanding written and spoken language from a computational perspective, and building tools to process and produce language [1]. One of the goals of CL is to improve automatic translations and to make interactions between humans and

computers more consistent.

Machine translation (MT) is the process of translation of a text with the use of automated software. Therefore, translation is carried out without human involvement. MT allows to quickly translate large amounts of text. This process is usually based on the analysis of the comparison of already existing texts in different languages, and these masses of texts have their own term – corpora.

There are two main corpus-based methods of MT, that stand behind relatively simple interfaces of software programs: statistical MT and example-based MT [2]. The first approach involves breaking the text into small parts and comparing them between different corpora of the respective languages, selecting lexical units based on statistical likelihood.

The second method is based on breaking the parallel corpus into repeating units of translation, usually patterns of compound size, sequences of words with interspersed possible variables (for example, commonly used phrases). It is the second approach that improves the accuracy of translation by bringing it closer to the natural human language. These corpus-based translation methods are used in different software systems.

Google Translate is a widely used and available MT system developed by Google. This tool allows users to quickly translate texts of varying complexity and length. The working process of this machine translation tool has some key points.

Contrary to popular belief, Google Translate does not carry out translations from one language into another directly. English acts as an intermediary language (since majority of corpora online are available in this language), and from it the text is translated further into the corresponding language. In addition, Google Translate's MT approach has gone through several stages of modification [3].

Initially, Google Translate method of translation was based on statistical MT, which means that the most frequently used version of any expression was detected among the available human-translated documents in the given language pair. Therefore, some errors appeared during the translation of texts with complex context and sentence structures, even though the short phrases usually had no particular faults after the translation.

Since 2016 the approach to MT embedded in Google Translate has changed, become more complex, and the quality of translation has become much higher.

The complicated machine learning (ML) system called “the neural network learning” was eventually implemented. This learning system enables the machine to compare numerous texts from various sources simultaneously, which also ensures that the context is taken into account rather than carrying out the translation in isolation, only with the use of statistical data.

Google Translate conducts countless translations daily, therefore, it gets better at spotting different patterns between different language pairs. Consequently, Google Translate actively fulfills ML and becomes more accurate in its translations gradually every day.

Taking into account the need to train a computer to correctly perceive aspects of natural human language, as well as to analyse them more efficiently in the translation process, modern researchers in computational linguistics consider AI tools in their

work. Artificial intelligence (AI) is a type or neural network implementation that performs tasks or solves problems that require more intelligence or computational complexity than what is found in the computer programs with simpler mechanisms. The complexity of the AI-based software allows to generate a natural language that will seem very human-like. The central problems of AI researches are perception, communication, knowledge, planning, reasoning and learning.

At present, AI tools, including free ones, are now available online. AI is gradually being integrated into translation systems, which has already revolutionized the field of MT software. Modern AI tools are claimed to adapt to the nuances of different languages, including idiomatic expressions, grammar, and syntax, therefore, the translations become more natural and easier to understand. One such tool is the DeepL system.

DeepL is a MT tool that uses deep neural networks to provide high-quality translations in multiple languages. This system is tuned to take into account the slight differences in professional jargon, terminology and naming of concepts in different languages. Since DeepL has a more complex translation process, let us further compare the quality of translation with the help of this AI tool and Google Translate.

It is worth paying attention to the fact that, based on more complex processes for analyzing lexical units of text and context, AI software allows users to quickly translate large amounts of text with higher accuracy. However, the translation process is still based on referring to existing corpora in the respective languages. Therefore, the problem arises of the inability of AI at the current stage to analyze the emotional connotation of the text and the cultural meaning of concepts that are part of the linguistic picture of a particular ethnic group. The artistic images introduced by the author also usually lose their meaning during translation.

To illustrate this idea, it is worth giving an example of the process of MT by these two software tools into English from a completely different language in terms of morphological structure – Chinese. To do this, let us take an excerpt from Guanzhong Luo's classic "Romance of the Three Kingdoms" (“三国演义”). The sentences “次日，玄德与邹靖，引军鼓噪而进。贼众迎战，玄德引军便退。” were translated via Google Translate and DeepL accordingly as: "The next day, Xuande and Zou Jing led the army to march forward with clamor. The thieves fought against each other, and Xuande led the army back."; " The next day, Xuan De and Zou Jing, led the army into the drums. Thieves crowd to meet the battle, Xuan De led the army will retreat." Not taking into account the fact that through DeepL the time aspect in the described events (past tense) was not accurately analyzed, overall, the sentence structure is observed properly in both cases of translation. However, both translators did not reveal the exact meaning of the expression “鼓噪而进”, which means "to lead to the shouts and sound of drums." Continuing a deeper analysis of the results of machine translation, some other inaccuracies can be found, but we will not dwell on them now.

Firstly, this example of MT once again confirms the assumption that at the current stage, MT tools, including AI tools, are aimed at high-quality special translation, but are unable to analyze aspects of literary translation. Secondly, so far,

it is not possible to translate the text using a computer without the edits of a human translator. Accordingly, the transition to fully automated translation requires the implementation of the human-assisted machine translation and machine-assisted human translation. In this way, machine learning will be performed to obtain even more accurate machine translation in the future.

In conclusion, computational linguistics has already gone far from considering software as a digital representation of natural language and doing simple text analysis. At the current stage, natural language generation by computer systems, deep machine learning and the introduction of AI have come to the fore. This opens up a wide field of research for linguists. Machine translation using AI technologies is a new stage not only in MT as a separate discipline, but also in tools for research and the educational process.

However, there are still challenges to overcome in machine translation, such as the need for more accurate and reliable evaluation metrics and the ability to handle low-resource languages with limited training data. The human factor at this stage remains an integral element in ML. Nonetheless, the future of machine translation looks promising, and we can expect to see continued improvements in the efficiency and effectiveness of modern software and AI tools in this field.

References

1. Stanford Encyclopedia of Philosophy: Computational Linguistics. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/computational-linguistics/> (reference date: 16.04.23)
2. Farwell D. Computational Linguistics and Machine Translation Research and Development. *Tradumàtica: traducció i tecnologies de la informació i la comunicació*, 2006, №4, URL: <https://raco.cat/index.php/Tradumatica/article/view/56006> (reference date: 15.04.23)
3. TTC wetranslate Limited: How does Google Translate work. URL: <https://ttcwetranslate.com/how-does-google-translate-work/> (reference date: 16.04.23)

УДК 629.735(477)«36»Г-68

Гажев О.О., здобувач освіти

Сайтгарєєва О.Г., к. філос. н., викладач

Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Кривий Ріг, Україна

ГОРДІСТЬ УКРАЇНИ АН-225 «МРІЯ»: ВОЄННИЙ ТА ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

Авіація є втіленням давньої мрії людей піднятися у небо та на сучасному етапі так вкорінилось в наше людське буття, що є невід'ємною частиною життя багатьох людей. Сучасне повномасштабне вторгнення російських агресорів на територію України, перш за все, торкнулось авіації. Удари були нанесені по аеропортам та болючим актуальним питанням стало «закриття неба» над Україною. Авіація в сучасних умовах воєнного стану займає активну позицію

оборони проти російського наступу.

На початку воєнної операції був безжалісно знищений найбільший та найпотужніший у світі літак Ан-225 «Мрія» – гордість України – з унікальною конструкцією, створеною київським КБ імені Антонова головним конструктором – В.І. Толмачовим. Пишатись українці могли тим, що за понад 30 років експлуатації на рахунку «Мрії» – 240 світових рекордів. Вагомим моментом є людський фактор - благодійні заслуги, зокрема, розвезення ліків та захисних засобів, необхідних для боротьби з коронавірусом, транспортування гуманітарної допомоги постраждалим від землетрусу в Японії.

Переломним моментом та болісним історичним фактом стало те, що найбільший у світі український літак Ан-225 «Мрія» 27 лютого 2022 р. спалили російські військові у Гостомелі.

Філософія дає змогу здійснити всебічний аналіз з'ясування причин та мотивів здійснення акту знищення, врахувати первинний людський фактор. Червоною лінією дослідження людської поведінки ворога в даному злочині є визначення ціннісно-орієнтованого морального боку, який полягає в знищенні України через знищення одного з головних символів української державності – «Мрії». В площині подібного розгляду проблемного питання є філософський, а саме аксіологічний аспект даного акту російських окупантів. Як виклик даному теракту Володимир Зеленський наголосив, що окупанти змогли зруйнувати залізо та оболонку, проте це не зруйнувало душу та свободу українців [1].

Вузол причинно-наслідкових зв'язків даної трагічної події передбачає існування різнополюсних поглядів. Зокрема, матеріали німецького видання Bild сповіщають, що відразу після початку повномасштабного вторгнення АН-225 мав прилетіти до міжнародного аеропорту «Аеропорт Лейпциг/Галле», що був «другою домівкою». Капітан екіпажу Дмитро Антонов розкрив цінну інформацію, що вже 23 лютого ввечері, напередодні початку повномасштабного вторгнення, він знаходився усередині повністю заправленого літака та був в стані готовності відлітати. Але не дозволили це втілити в життя "за вказівкою вищого керівництва". Супутникові знімки аеродрому в Гостомелі, за даними Bild, яскраво демонструють те, що найважливіші літальні апарати навмисно залишили під ударом, оскільки решта повітряних суден залишилася недоторканою.

Філософський всебічний аналіз та критичний підхід до даного акту знищення виявляє на поверхню цікаві суперечливі факти та справжні причини трагедії. Служба безпеки України зібрала ґрунтовну доказову базу на колишніх гендиректорів ДП "Антонов", його заступника та начальника підрозділу з авіабезпеки, що дозволило встановити: у період січня – лютого 2022 року посадовці прямо заборонили українським військовим зводити оборонні укріплення та фортифікаційні споруди на летовищі з віданням розпорядження для цього заблокувати допуск бійців Нацгвардії на територію об'єкта [2].

До втрати легендарного літака призвела службова недбалість, в чому було висунуто звинувачення керівництва ДП «Антонов» наприкінці жовтня 2022-го з боку СБУ. Слідчі СБУ та прокурори зібрали ґрунтовну доказову базу на ексгендиректора ДП «Антонов» Сергія Бичкова, а також його заступника та начальника підрозділу з авіабезпеки. Саме за матеріалами слідства, напередодні

повномасштабного вторгнення російськими агресорами чиновники не допустили військовослужбовців Національної гвардії України на територію Гостомельського аеропорту для підготовки до його захисту [3]. Хоч сама по собі воєнна операція Росії – головна глибинна причина руйнування важливого символу української самобутності та рішучий крок «зачепити за живе», що і призвело до необхідності оборони, рятування та збереження. А вже як були проведені рятувальні операції – питання, що витікає та вимушено доводилось вирішувати.

Перемога Україна обов'язково створить нову «Мрію» – омріяну, безумовно більшу та потужнішу, яка перевершить досягнення свого попередника. Робота над цим глобальним проектом уже розпочалася. З метою швидкої акумуляції фінансів для відбудови нового літака подібного масштабу державне підприємство "Антонов" та корпорація Microsoft уклали ліцензійний договір на право використання марки Ан-225 «Мрія» в новій версії гри Microsoft Flight Simulator [4]. Всі кошти, виручені від продажу, будуть перераховані на спеціальний рахунок ДП «Антонов» та спрямовані на відновлення оновленого літака Ан-225 «Мрія». Новий Ан-225 буде усередині - новий літак із найсучаснішим обладнанням, більш потужнішим, легшим, мінімум на 10 тон, з більшими можливостями брати більше вантажу та летіти на довшу відстань.

Фундаментом є саме філософський аспект дослідження, що допомог здійснити глибинний всебічний аналіз причинно-наслідкових зв'язків проблемного питання. Людські ключові якості визначають як причини знищення героїчного літака так і, протилежні людські риси, - віру у Перемогу, відбудову та оновлення на новому рівні. "Відновлення Мрії - це і є відновлення країни. Як тільки Мрія буде відбудована, ми можемо сказати, що українська авіаційна промисловість і взагалі потужність України - відбудовані", - наголосив генеральний конструктор [5]. І ця нова українська «Мрія» буде демонструвати велич України, відродження та визнання в усьому світі.

Список літератури

1. Б.а. «Мрія» заговорила: у гостомелі завели двигун найбільшого у світі літака. *Волинські новини*. 2022. 6 квітня. URL до сайту: <https://www.volynnews.com/news/all/mriia-zahovoryla-u-hostomeli-zavely-dvyhun-naubilshoho-u-sviti-lita/>.
2. За години до вторгнення "Мрія" була готова летіти у Німеччину, але екіпажу не дозволили, – Bild – [Електронний ресурс] 24 канал. 16.03.2023. URL: https://24tv.ua/mriyu-mali-vidpraviti-nimechchinu-shhe-do-pochatku-vtorgnennya_n2275830
3. Знищення АН-225 «Мрія» - СБУ оголосила підозри екскерівникам ДП «Антонов», чії дії призвели до знищення легендарного транспортника – ІТС.ua. 10.03.2023. URL: <https://itc.ua/ua/novini/znyshhennya-an-225-mriya-sbu-ogolosyla-pidozry-ekskerivnykam-dp-antonov-chuyi-diyi-pryzvely-do-znyshhennya-legendarnogo-transportnyka/>
4. Літак Мрія з'явиться у нові версії гри Microsoft Flight Simulator: збиратиме гроші на відновлення — Україна —tsn.ua. 03.02.2023. URL:

<https://tsn.ua/ukrayina/litak-mriya-z-yavitsya-u-novi-versiyi-gri-microsoft-flight-simulator-zbiratime-groshi-na-vidnovlennya-video-2257117.html>

5. Б.а. Авіаконструктори розповіли, яким буде новий літак Мрія Економіка. *Новини України*. 2023. 27 лютого. URL до сайту: economistua.com/aviakonstryktory-rozpovily-yakym-bude-novuj-litak-mriya.

УДК 159.923.3: 17.023.32

Горошко А.І., студентка

Науковий керівник: Загалевиц В.Л., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5003-2313>

Відокремлений структурний підрозділ Кам'янець-Подільський фаховий коледж Навчально-реабілітаційного закладу вищої освіти "Кам'янець-Подільський державний інститут", м. Кам'янець-Подільський, Україна

ВПЛИВ УКРАЇНСЬКОЇ МЕНТАЛЬНОСТІ НА ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ

Проблематика формування національного характеру займає вагоме місце у дослідженнях сучасних істориків та етнографів. Що таке національний характер? Вчені вважають, що поєднання типових рис і психологічних особливостей етнічної спільноти, які сформувалися етносом протягом багатьох віків проживання його на спільній території, і відрізняють його від сусідніх народів є національним характером. Але що впливає на його формування? Чи має ментальність якийсь зв'язок з даним явищем? Спробуємо з'ясувати.

Ментальність — сукупність соціально-психологічних настанов, автоматизмів та навичок свідомості, які формують способи бачення світу та уявлення людей, що належать до тої або іншої культурної спільноти. Українці, при всіх обмеженнях, які історично зумовлені, воліли жити за нормами свободи, причому індивідуальної свободи. Це було їхньою потребою і тією політичною програмою чи ідеалом [3]. На думку психолога С.Максименко «Менталітет — це сукупність генетично і соціально обумовлених ознак, притаманних певній нації. Це, перш за все — риси характеру, спосіб мислення, групові рішення, система цінностей і норм поведінки. В українців — це демократичність, емоційність, індивідуалізм, релігійність, миролюбність. Уміння вести господарство ми повинні використовувати як одну з найсильніших наших сторін. Значна присутність такої якості, як "роздвоєння". З одного боку, нам близький козацький дух, а з іншого — пасивність у політичному житті, зміни і майбутньому. Цей інфантилізм є основою того, що ми часто не можемо досягти бажаного. Авантюрно-козацький стиль українців уживається з терпимістю, пасивністю і тому владі при такому укладі добре живеться» [1].

Звернемось до думки історика М. Грушевський який наголошував, що українці мають західний тип ментальності, хоча й не відкидав і ролі східних впливів. Зокрема однієї із рис українського менталітету є надмірна любов

українців до гумору, сатири і взагалі сміху. Також до особливостей нації відносилось те що, внаслідок пізнішої кріпацької залежності, українці не були обтяжені надто великими податками й поборами, всіма верствами мали змогу навчатися грамоти. Не лише козаки, а й простолюд міг тією чи іншою мірою впливати на владу. Суб'єктом ментальностей є не індивід, а соціум[3].

Менталітет є роздвоєним за своєю природою: це водночас психічне, безсвідоме, природне, біологічне та соціальне, прищеплене вихованням і традицією. Менталітет визначає сутність і форми відносин народу, нації, окремих її членів з природним і соціальним оточенням[3].

Дослідники вважають, що підґрунтям менталітету є архетипи, тоюто безсвідомі колективні уявлення, які, біологічно успадковуються. Найбільш глибинними, впливовими чинниками їх формування (як і взагалі ментальних відмінностей етносу) вони вважають природне і соціальне середовище, а також етнічний темперамент, пасіонарність (усвідомлене або безсвідоме непереборне внутрішнє прагнення реалізації мсти). Архетипи відображаються в образах, символах, міфах - у всіх сферах духовного життя певної спільноти, визначають специфіку світобачення, картини світу тощо. Вони відіграють в історії культури етносів конструктивну роль, забезпечують зв'язок між епохами та поколіннями, цілісність етнічної культури [1,4].

Спробуємо визначити найвагоміші архетипи українського народу:

- архетип Матері, який є уособленням Землі, України, Жінки. Даний архетип визначає шанобливе ставлення до жінки, визнання її провідної ролі в суспільстві і родині. Водночас цей архетип став джерелом прагнення оберігати рідну Землю, захищати Батьківщину, виявляти відданість та любов до неї. Шанування Богородиці та віра в її допомогу всім і кожному, у дива, які Вона творить, є ще одним прикладом вияву цього архетипу[2];

- архетип рівності синів та доньок своєї Матері-Батьківщини, який зумовлює відсутність в Україні права майорату, пріоритету старшинства та водночас унеможлиблює жорстку соціальну диференціацію, сприяє втіленню в життя демократичних засад. Українець бажає бачити у владі батька, який опікується своїми дітьми, а в державі - родину, у якій про кожного турбуються та створюють умови для реалізації творчого потенціалу.

- архетип особистої свободи, що спрямовує українців на життя та діяльність за принципом "у кожного своя доля і свій шлях широкий". Він спричиняє неприйняття нав'язаного ззовні авторитету, прагнення відмежуватися від соціуму, а також утверджує сподівання на власні сили, здібності та розум, власну ініціативу, що реалізується передусім у родинному житті[5];

- архетип едукативності, який забезпечує переконаність у тому, ЩО завдяки навчанню можна змінити своє життя, дізнатися, у чому полягає власне життєве покликання, орієнтує на пошук того знання, яке допоможе реалізувати потенціал людини та досягти найвищих результатів;

- архетип домінування минулого над майбутнім, який пов'язаний із міфологізацією та ідеалізацією минулого. З одного боку, це сприяє розвитку історичної пам'яті народу, а з другого стримує здатність до конструктивного

мислення, впровадження актуальних змін у життя;

- архетип обрядовості, що пов'язаний з орієнтацією на традиційні дії, які забезпечують життєвий комфорт, не потребують творчої активності, налаштовують на збереження і відтворення звичного та сталого. Цей архетип водночас слугує основою домінування краси над повсякденністю, зумовлює наявність бажання жити, як у казці;

- архетип долі, за яким вона визнається сильнішою за розум. Цей архетип обумовлює панування ірраціонально-героїчних вчинків за екстремальних умов і пасивне життя за умов повсякденності, впевненість у тому, що у світі все відбувається так, як має бути, тому життя потрібно сприймати як подарунок[2].

Архетипи спричиняють специфіку національного характеру, стереотипів поведінки, емоційно-чуттєвих реакцій тощо. Вони, як стверджує відомий філософ К. Г. Юнг, так укорінені у безсвідомому, що раціонально не можуть бути витлумачені. В українському менталітеті можемо розглядити домінування емоцій та почуттів над інтелектом і волею, індивідуалізм, інтровертність, кордоцентризм, ексекутивність, толерантність, антеїзм, селянськість, орієнтацію на малий гурт [2].

Перебування українських земель у складі Російської, Австро-Угорської імперій, Речі Посполитої, Румунії, Чехословаччини наклали досить помітний відбиток на культуру, традиції та побут українців. Саме цей чинник є основною причиною такої негативної риси українського менталітету, як відсутність почуття національної єдності. На думку фахівців, для жителів Західної України більш характерні такі риси, як працелюбність, індивідуалізм, вміння господарювати, повага до власності, консерватизм до обумовлених часом змін національно-етнічних цінностей, а також активні прояви національних почуттів, патріотизму, релігійності. Що стосується населення Центральної, Східної та Південної України, то, як відомо, для них головним було не національне, а соціальне визволення. Тому провідними рисами менталітету в цих регіонах стали колективізм, поєднаний з анархізмом, звичка до кропіткої праці, яка має обов'язково дати покращення матеріального становища. Родючий природний ґрунт не вимагав обов'язково саме колективних зусиль задля результативності господарської діяльності. Природа зробила українця невідповідним до боротьби з довкіллям, соціальними негараздами. Українців характеризує недовіра, вони уникають відповідальності, сповідають пасивність, невтручання у розв'язання проблем зовнішнього порядку[1].

Таким чином, на сучасному етапі розвитку українського суспільства менталітет продовжує відігравати свою важливу роль на формування національного характеру, як «вмонтованого в соціум» регулятора економічних, політичних та культурних подій. Саме завдяки особливостям українського менталітету (певному консерватизму, уповільненості, зваженості) в Україні не відбулося соціальних вибухів в періоди «помаранчевої революції» кінця 2004 року та політичної кризи початку 2006 року. В той же час потрібно зазначити, що ці риси є серйозною перешкодою на шляху реформування нашого суспільства, оскільки вони не дають змоги надати розвиткові країни бажаної

динаміки та ініціювати прорив на фронті впровадження в життя інноваційних політичних, соціальних та суто інформаційних технологій.

Список літератури

1. Для українців характерне переважання серця над розумом: інтерв'ю з психологом. Сьогодні. URL: <https://ukraine.segodnya.ua/ua/ukraine/dlya-ukraincev-harakterno-preobladani> (дата звернення: 27.03.23)
2. Історія української культури https://pidru4niki.com/158407_2056991/kulturologiya/istoriya_ukrayinskoji_kulturi (дата звернення: 27.03.23)
3. Ментальність URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD> (дата звернення: 28.03.23)
4. Чугуєнко М. Україна, яка шокує. Лабіринти історії. Харків, 2004. 350 с.
5. Смітюх Г.Є., Стрілецький В.В. Український менталітет URL: <https://www.myslenedrevo.com.ua/uk/Publ/SacralUkraine/Mentality.html> (дата звернення: 28.03.23).

УДК 81

Іванченко Л.В., викладачка, спеціалістка вищої категорії, викладачка-методистка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2740-4307>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ АВІОНІКІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Зміни, що відбуваються в освітній галузі, актуалізують проблему використання іноземної мови у майбутній професійній діяльності, оптимізують пошук шляхів удосконалення навчання майбутніх фахівців іноземної мови як засобу професійного спілкування, що має сприяти їхній мобільності та конкурентоспроможності на ринку праці, забезпечувати формування високого рівня професіоналізму.[1, с.205]

Для того, щоб стати професійно підготовленим інженером-авіоніком в авіаційній галузі, у вищому навчальному закладі необхідне створення і вироблення умінь читання та розуміння фахової літератури іноземною мовою, умінь адекватного перекладу професійної термінології, писемного та безпосереднього спілкування професійно орієнтованою іноземною мовою. Відповідно, проблема формування готовності майбутніх інженерів авіаційної галузі до використання іноземної мови у професійній діяльності потребує поглибленого дослідження.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування й експериментальна перевірка психолого-педагогічних умов формування готовності майбутніх інженерів авіаційної галузі до використання іноземної мови у професійній діяльності.

Специфіка дисципліни “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)”, яка викладається в інженерів-авіоніків, полягає у її орієнтованості на майбутню професію здобувача освіти, зумовленої інтегруванням знань із фахових дисциплін під час іншомовного спілкування при професійній підготовці. [2,с.96] Отже, професійна компетентність майбутнього фахівця розглядається як складне інтегроване новоутворення, де поєднуються фахові знання та знання з іноземної мови. Це потребує застосування технологій професійної освіти, які забезпечують реалізацію принципів доступності, природовідповідності, інтегрованості, диференціації та професійної спрямованості у структуруванні навчальної дисципліни.

Етапи підготовки виділяємо на основі врахування вікових особливостей здобувачів освіти і навчальних планів напряму “Авіоніка”.

Перший етап називаємо адаптаційно-корективним курсом, виходячи з філософських засад освіти і виховання гармонійно розвиненої особистості.

Другий етап називаємо професійно орієтованим курсом, оскільки на ньому починають розвиватися інтегровані уміння роботи з фаховою іноземною літературою та накопичується словник-мінімум. Починається робота з професійно спрямованими текстами, розвиваються вміння пояснювати фахові терміни, використовуючи знання, набуті на попередньому етапі та з фахових предметів, а також уміння використовувати засвоєну фахову термінологію у нових контекстах.

Третій етап вважаємо базовим професійно спрямованим курсом, оскільки акценти визначення тематики занять змінюються в напрямі професіоналізації знань і вмінь. Домінантними на цьому етапі стають фахові тексти, опрацювання яких готує студентів до іншомовного спілкування на професійні теми, що є джерелом поглиблення їхніх фахових знань.[3, с. 102] Саме на цьому етапі відбувається процес найглибшої інтеграції професійних знань і знань з іноземної мови, коли іноземна мова стає тим інструментом, який активізує, поглиблює професійний світогляд студента. На цьому етапі навчання на перший план виходять квазіпрофесійна (ділові ігри), ситуативна (кейс-метод) і пошукова діяльності (міжпредметні конференції, метод проектів).

Список літератури

1. Англійська мова: Architecture : навч. посіб. О. Шостак, Л. Іщенко, Л. Конопляник, О. Фурса. К. : НАУ, 2007. 284 с.
2. Конопляник Л.М. Підготовка майбутніх інженерів у системі диференційованого навчання іноземної мови професійного спрямування Л. М. Конопляник. *Вісник Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут*. Філософія. Психологія. Педагогіка : зб. наук. праць. – К. : ІВЦ “Політехніка”, 2008. № 3 (24). С. 182–185.
3. Конопляник Л. М. Англійська мова. Education. Computers. Mechanics : навч. посіб. Л. М. Конопляник. К. : Вид-во “НАУ-друк”, 2009. 108 с.

УДК: 1:656.7.08 Ф-51

*Капелюшна А.В., здобувачка освіти**Сайтгарєєва О.Г., к.філос.н., викладач**Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Кривий Ріг, Україна*

ФІЛОСОФСЬКИЙ ПІДХІД ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛЬОТУ

Сучасні тенденції розгортання глобалізаційних процесів в умовах динамічного розвитку світу та шаленів темпів прискорення часу, розширюють не лише національні межі, а й межі людських можливостей. **Авіація**, як втілення давньої мрії людини піднятися у небо, набула такого поширення, що стала практично звичною частиною життя. Але продовжують дивувати та вражати ті сміливці, що наважуються стати пілотами. Не просто набратись хоробрості та подолати страх висоти, що буває у більшості пасажирів, а й самому керувати цим процесом польоту, прагнути у небо, зробити це частиною свого життя, людського буття.

Філософія допомагає сформувати **світогляд** водія літального апарату. Адже людина з подібним вибором в житті має певне бачення світу, відношення до висоти, відчуваючи не страх, а скоріше любов до цієї висоти, ставлення до людського життя, до людських можливостей, прагне пізнати світ, розширити бачення як ззовні (з висоти), так і розвинути внутрішнє своєрідне сприйняття світу. І це вагомо, адже з'ясування причини прагнення піднятися у небо, формування відповідного світогляду та налаштування на політ – фундаментальні питання, що мають бути в корені.

Філософський аспект забезпечує всебічний підхід та глибинний аналіз дослідження людських якостей, що проявляють себе красномовно у незвичних ситуаціях, коли людина виходить за межі своєї комфортної зони, за межі звичного людського буття.

Людство на сучасному етапі особливо гостро відчуває назрілу потребу **світоглядної** проблематики взагалі, а специфічні світоглядні позиції водіїв літальних апаратів викликають особливу зацікавленість та потребу. Власне світогляд став самостійним предметом філософії достатньо пізно. На думку М. Гайдегера, головна причина полягає в тому, що тільки у Новий час «починається той рід людського існування, коли уся область людських здібностей виявляється захопленою у якості простору, де намічається і здійснюється оволодіння суцільним у цілому» [1, с. 4]. Радикальні соціокультурні зрушення на тлі сучасних глобалізаційних тенденцій посилюють глибинну філософську думку про те, що «людство має оновитися у новому світогляді, якщо воно не бажає загинути» [1, с. 2].

Кардинальним місцем та вагомим внеском може стати німецька класична філософія, особливістю якої є пріоритет розуму та раціональності, її

всезагальність. Цінним досвідом для авіаторів, зокрема, може стати творчість Георга Вільгельма Фрідріха Гегеля, що визначив здатність людини створювати саму себе, підкреслив величезні можливості свідомості людини, головне, розробив закони діалектики, що описують розвиток. Саме закон «Єдність та боротьба протилежностей» описує внутрішню боротьбу авіаційного працівника та зовнішнього життя, тобто, суперечність між наявним та бажаним станом, а також стосовно протилежностей низ та верх (висота) – їх взаємовідносини та взаємовизначеність впливають на світоглядні погляди людини авіації. На думку Гегеля, людина взагалі приречена боротись з необхідністю, передбаченою природою, а її моральна повинність передбачає здобуття самостійності завдяки діяльності розуму [2].

Філософський підхід в професійній діяльності, в тому числі авіації, дає змогу кардинально підняти на щавель вище - з рівня механічного виконання доручень та розкриває можливість стати фахівцем з критичним мисленням.

На межі психології та філософської антропології саме для льотчиків важливим є формування позиції позитивного настрою на висоту, культивування таких рис як сміливість, рішучість, спокій, відповідальність, впевненість, гуманість, альтруїзм та оптимізм. І для авіаційних працівників також філософське осмислення допомагає виробити власний погляд на життя та своєрідне розуміння реальності. Водій літального апарату повинен мати загальне уявлення про устрій світу, цілісність природи і суспільства та мати чітку визначену мету.

Філософська проблематика в сфері авіації – багатогранна та має значний спектр життєвоважливих питань. Розширення горизонтів під час польоту, а також будь-яке занурення в глибинність питання - вирішення гносеологічної (пізнавальної) проблематики. Центрове місце належить саме антропологічній проблематиці в авіації або людиноцентричності. Збереження життя людей як найвищої цінності, - головна умова професійної діяльності працівників літального апарату.

Не залежно від філософського спрямування на виявлення проблемних питань та фокусу дослідження, центрування людини – вірна філософська позиція та політика, і в авіації зокрема, де на першому місці – цінне людське життя.

Список літератури

1. Корж Г.В., Васильченко Р.В. Світоглядна культура: традиції та сучасність. Монографія. Мін-во освіти і науки України, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди. Харків : ФОП Панов А.М., 2020. 212 с.

2. Ернст-Отто Оннаш. Від Канта до Гегеля або Що таке класична німецька філософія? *Актуальні проблеми духовності: зб.наук.праць* / Ред.: Я.В.Шрамко, Кривий Ріг, 2016, Вип.17., С. 3–15.

УДК 81'344.4

*Комар Л.В., старший викладач кафедри**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1961-3221>**Придніпровський інститут Приватне акціонерне товариство "Вищий навчальний заклад "Міжрегіональна академія управління персоналом", м. Кременчук, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ ФОНОЛОГІЧНОГО ЗАСВОЄННЯ ІНШОМОВНИХ СЛІВ

Походження іншомовного слова відображається в його фонологічній організації. Як правило, в мові-реципієнті існують дві групи запозичень, які мають відмінні характеристики стосовно ступеня фонологічного засвоєння мовою-реципієнтом. До першої групи належать запозичення, в яких фонетичні структури повністю підлягають фонологічним законам мови-реципієнта – повністю асимільовані запозичення. Другу групу складають іншомовні слова, яким притаманні вимовні особливості мови-джерела – з частково асимільовані іншомовні слова. Процес фонологічного засвоєння/нормування запозичень визначається наближенням їхньої фонетичної, графічної та лексико-семантичної характеристик до норм мови, що запозичує [10, с. 56].

Процес фонетичного пристосування запозичень до системи мови-реципієнта називається фонетичною інтерференцією. Оскільки фонетичні одиниці підлягають сильній інтерференції, запозичення фонем є досить рідкісним явищем [5, с. 6]. У фонологічному аспекті, процес запозичення має наслідком заповнення прогалін у звуковій системі мови, а саме: розширення фонологічної дистрибуції та утворення або перенесення нових звуків [1, с. 199]. На думку У. Вайнрайха, джерелом фонетичної інтерференції виявляється “кожний момент відмінності між двома фонетичними системами ... незалежно від того, яка з систем є первинною” [цит. за 6, с. 16] – (переклад наш – Л.К.).

Існує чотири типи фонетичної інтерференції [цит. за 2, с. 71–72], а саме:

а) недостатня диференціація фонем (underdifferentiation of phonemes) – змішування двох фонем вторинної системи оскільки їхні еквіваленти в первинній системі не розрізняються як окремі фонемі;

б) надмірна диференціація фонем (overdifferentiation of phonemes) – накладання фонемних відмінностей первинної системи на звуки вторинної системи, які є лише відтінками тієї самої фонемі (алофони);

в) неправильна інтерпретація фонем (reinterpretation of phonemes) – розрізнення фонем вторинної системи за такими ознаками, що є для цієї системи зайвими або побічними, тоді як для первинної системи вони – істотні;

г) субституція фонем – підміна фонем вторинної системи аналогічними фонемами первинної.

Як зазначає Ю. О. Жлуктенко, нові фонологічні одиниці, зумовлені фонетичною інтерференцією, найчастіше виникають у порожніх клітинах системи-реципієнта у процесі копіювання звукового складу іншомовних лексичних одиниць. Фонемі, скопійовані з іншомовних, часто залишаються на

маргінальних позиціях у мовній структурі, проте з часом частина таких фонем засвоюється новою системою і перетворюється на її постійні компоненти, складає нові опозиції з власними фонемами цієї системи і навіть може видозмінити звуковий склад мови, яка запозичує [3, с. 92–93].

Переходячи з однієї мови до іншої, запозичене слово поступово асимілюється системі мови-реципієнта, для цього необхідно отримати найбільш точне фонетичне та орфографічне відображення. Як правило, лексичні запозичення не відразу набувають остаточну форму, зафіксовану вимовною нормою мови-реципієнта, цьому можуть передувати різні проміжні варіанти звучання та написання [7, с. 10].

Для відстеження процесів адаптації іншомовного слова в мові, виникає необхідність узагальнення даних вивчення фонетичної структури слова. Слово як центральна одиниця мови вважається фокусом взаємозалежності, взаємодії, взаємопроникнення фонетики, граматики й лексики [4, с. 13]. Його фонетична структура (ФСС) є цілісним утворенням, що складається з чотирьох субструктур, які взаємодіють між собою, а саме: 1) фонемної структури; 2) структури поєднання фонем; 3) силабічної структури; 4) акцентної структури [9, с. 118] (див. табл. 1).

Фонемна структура, структура поєднання фонем, силабічна й акцентна структури знаходяться у складній взаємодії: кожна з наступних ніби накладається на попередню (або попередні) і є більш високим ступенем фонетичної організації слова по відношенню до попередньої [8, с. 15].

Таблиця 1 – Компоненти фонетичної структури слова

№	Компонент ФСС	Зміст компонента ФСС
1	Фонемна структура	Склад і кількість фонем, їхній розподіл та можливе звукосполучення
2	Структура поєднання фонем	Характерні для певної мови способи зв'язного вимовляння фонем, які поєднуються у слові, що виявляється в певному співвідношенні фаз їхньої артикуляції
3	Силабічна структура	Типи складів та їхнє можливе положення у слові, межі складоподілу
4	Акцентна структура	Співвідношення складів слова за компонентами і ступенями наголосу, що утворюють акцентний тип слова й характеризують його ритмічну (метричну) будову

Список літератури

1. Вайнрайх У. Языковые контакты: Состояние и проблемы исследования. Київ : Вища школа, 1979. 263 с.
2. Жлуктенко Ю. О. Мовні контакти. Київ : Вид-во КДУ, 1966. 133 с.
3. Жлуктенко Ю. А. Лингвистические аспекты двуязычия. Київ : Вища школа, 1974. 175 с.

4. Зубкова Л. Г. Системная мотивированность звуковой формы слова. *Фонология и просодия слова*. М.: Изд-во Москов. гос. ун-та Дружбы народов им. П. Лумумбы, 1984. С. 29–43.
5. Курченко Л. М. Сучасні тенденції асиміляції англоамериканських запозичень у студентському соціолекті німецької мови (соціолінгвістичний аспект): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата філол. наук : 10.02.04. Київ, 1994. 21 с.
6. Любимова Н.А. Фонетическая интерференция: учеб. пособие. Л.: ЛГУ, 1985. 54 с.
7. Суперанская А. В. Структура имени собственного (Фонология и морфонология). М. : Наука, 1969. 207 с.
8. Торсуев Г. П. Вопросы акцентологии современного английского языка. М.–Л. : Изд-во Акад. наук СССР, 1960. 92 с.
9. Торсуев Г. П. Константность и вариативность в фонетической системе (на материале английского языка). М. : Наука, 1977. 125 с.
10. Trnka V. A Phonological Analysis of Present-Day Standard English. Alabama : Univ. of Alabama Press, 1968. 155 p.

УДК 004:316.776

Луцик Є.А., здобувач вищої освіти

Карлів Університет, м. Прага, Чехія,

Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ, Україна

Науковий керівник: Скачкова І.А., к.т.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3822-538X>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ІНФОРМАЦІЙНЕ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Інформаційне перевантаження свідомості стає все більш поширеною проблемою суспільства і вчені говорять про це як про цілком реальну загрозу для здоров'я [1].

Термін "інформаційне перевантаження" сьогодні став кліше, але це головна проблема, з якою стикається сучасне суспільство. Воно є повсюдним, і його масштаби неможливо виміряти кількісно.

Інформаційне перевантаження – це ситуація, коли наявність надмірної кількості інформації не дає людині змоги знайти потрібну інформацію і спричиняє труднощі у прийнятті рішень. Це також називають інфообмеженням або інфоксикацією [2].

Щоб зменшити ефект інформаційного перевантаження, застосовують кілька методів [3].

Фільтрація вважається однією з традиційних технік, яка використовується для свідомого уникнення найменш важливих даних. Однак, використання фільтрації може бути недостатнім, особливо для великих обсягів даних. [3].

Створення особистої системи для зберігання та пошуку інформації (наприклад, блокнот, планувальник, систему для зберігання та організації електронної пошти).

Не перевантажуйте себе думкою про те, що ви робите — це марнотратство, викиньте або видаліть не потрібні вам речі. [4].

Інформаційне перевантаження дійсно одна з найважливіших проблем людини у сучасному суспільстві. Багато вчених і професіоналів, зокрема із сфери психології, на разі намагаються детальніше розібратися із даним феноменом та дати певні інструкції, які допоможуть уникнути перевантаження. Головним чином, проблема вирішується індивідуально і людина повинна бути готовою до її вирішення. У світі із величезною кількістю інформації, яка на жаль лише збільшується, варто бути раціональним та поміркованим. Дана проблема лише набирає своїх обертів у масштабах і її вирішення не є легким.

Список літератури

1. Інформаційне перевантаження: як не перевтомити мозок. URL: <https://pon.org.ua/novyny/8267-nformacyne-perevantazhennya-yak-ne-perevtomiti-mozok.html> (дата звернення 26.04.2023).

2. The Effect of Information Overload in Digital Media News Content. URL: https://www.researchgate.net/profile/Renjith-R/publication/324088772_The_Effect_of_Information_Overload_in_Digital_Media_News_Content/links/5ac23cc845851584fa765840/The-Effect-of-Information-Overload-in-Digital-Media-News-Content.pdf (дата звернення 26.04.2023).

3. Solution for Information Overload Using Faceted Search—A Review. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9127450> (дата звернення 26.04.2023).

4. Information Overload: Causes, Symptoms and Solutions. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=4350aca4bb76998c5e0b6aedfbd44e535ef78e6c> (дата звернення 26.04.2023).

UDK:81

Nyrka O., student

Scientific adviser: Lopatynska I., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Kryvyi Rih Educational and Scientific Institute, Donetsk State University of Internal Affairs., Kryvyi Rih, Ukraine

ATTITUDE OF UKRAINIANS TO THE STATE LANGUAGE WITH THE BEGINNING OF RUSSIAN MILITARY AGGRESSION

The national (official) language means the language, which is given the status of mandatory means of communication in public spheres of social life by the state. Ukrainian language is given the status of a national language by the Constitution of Ukraine (the first section of Article 10). This fully corresponds to the state-forming role of the Ukrainian nation, which is indicated in the preamble of the Constitution of

Ukraine, a nation that historically lives on the territory of Ukraine, makes up the absolute majority of its population and gave the official name to the state. Article 10. The state language in Ukraine is the Ukrainian language. The state ensures the comprehensive development and functioning of the Ukrainian language in all spheres of public life throughout Ukraine. The use of languages in Ukraine is guaranteed by the Constitution of Ukraine and is determined by law. [1] The provision of the first part of Article 10 of the Constitution of Ukraine, according to which "the state language in Ukraine is the Ukrainian language," should be understood in such a way that the Ukrainian language as the state language is an obligatory means of communication throughout the territory of Ukraine in the exercise of powers by state authorities and local governments (the language of acts, work, office work, documentation, etc.), as well as in other public spheres of public life, which are determined by law (part five of Article 10 of the Constitution of Ukraine).

The historical formation of the state language in Ukraine begins with the pre-Slavic (common Slavic) linguistic unity, which stood out from the Indo-European proto-language around the III millennium BC. e. The Pre-Slavic era lasted about 2000 years. According to the traditional version of the origin of East Slavic languages, which until recently was official and mandatory, it was believed that after the completion of the pre-Slavic era, the joint East Slavic period began, which lasted more than 500 years and ended only in the XI-XII centuries during the feudal fragmentation of Kiev Russia. [2]

At this time, allegedly formed and common to all Eastern Slavs so-called old Russian language on the basis of which from the XIII century three East Slavic languages arise - Ukrainian, Russian and Belarusian - as languages of the corresponding nationalities. This approach was based mainly on a number of ideological guidelines from the time of tsarist Russia, and later the Soviet era. Modern researchers, criticizing the theory of a single old Russian (or ancient Russian) language isolate the Ukrainian language directly from the Proto-Slavic language without intermediate links. According to this approach, the three East Slavic languages, Ukrainian, Belarusian and Russian, grew independently of each other as languages independent, and the so-called "ancient Russian" common language did not exist. [3] The continuity of the historical development of the ethnic group in the Ukrainian lands from the middle of the 1st millennium AD to our time may indicate that after the collapse of the Proto-Slavic linguistic community, the Ukrainian ethnic group began to form in this area and, accordingly, the Ukrainian language. It adopted from the Proto-Slavic a significant specific lexical fund and many phonetic and grammatical (primarily morphological) features that in other Slavic languages were replaced by new ones, and in the Ukrainian language they made up the oldest group of linguistic features (the Ukrainian language has 82 specific features of phonetics and grammar, including 34 unique features without analogues). Religious and official texts were written by it. The Old Slavonic language for a long time from the fourteenth to eighteenth centuries served as a written language. The highest form of the national language is the literary language. The beginning of the new Ukrainian literary language is conditionally considered to be 1798, when the first three parts of the Aeneid by Ivan Petrovich Kotlyarevsky were published, however, the founder of the modern Ukrainian

literary language was Taras Shevchenko, who selected rich lexico-phraseological layers from the national language treasury, polished orphoepic and grammatical norms, combined its different types of style means. [5]

Over the past decade, there has been a steady increase in the number of those who consider Ukrainian their native language: from 57% in 2012 to 76% in 2022. The Russian language in 10 years has lost more than half of its supporters living in Ukraine. This is evidenced by the results of the Sixth National Question Language Issues of Ukraine, conducted on March 19, 2022 by the sociological group Rating.

Sociologists note that two-thirds of those who use two languages in everyday life are ready to switch exclusively to Ukrainian in the near future. Among Russian-speaking such a third. Against the background of the war, the absolute majority (83%) is in favor of Ukrainian being the only state language in Ukraine. Before the war, almost a quarter spoke for granting state status to the Russian language, and today - only 7%. The majority of Ukrainians (67%) believe that there are no problems between Ukrainian-speaking and Russian-speaking citizens in Ukraine. 19% believe that the language problem exists, but it is not so important. Only 12% still believe that this issue is a threat to internal security. Interestingly, problems in the language sphere are more often said not among the Russian-speaking population, but in western regions, where Ukrainian dominates in all spheres.

Over the past decade, there has been a steady increase in the number of those who consider Ukrainian their native language: from 57% in 2012 to 76% in 2022. Russian has lost from 42 to 20% in 10 years. [6]

How does this affect social change? On January 16, Article 30 of the Law of Ukraine "On Ensuring the Functioning of the Ukrainian Language as the State Language" entered into force, according to which all service providers, regardless of ownership, are obliged to serve consumers and provide information about goods and services in Ukrainian. The language of consumer service in Ukraine is the state language. [7] Enterprises, institutions and organizations of all forms of ownership, individuals - entrepreneurs, other business entities serving consumers (except as the client requests his personal service in another language acceptable to the parties), provide service and information about goods (services), including through online stores and online catalogs, in the state language.

In summary, we are sure that language is a spiritual treasure of the nation, not just a means of human communication, it is something that lives in our hearts. Without knowledge of the native language cannot do. And it really is. A person who does not want to know his native language destroys what should become the foundation of his personality. The full-scale war unleashed by Russia and the war crimes of the Russian army push Russian-speaking citizens of Ukraine to switch to the Ukrainian language. The war affected not only the attitude of Ukrainians to Russia, but also to the Russian language. Today, many Ukrainians themselves abandon the "language of the invaders." Many people through the actions of Russia learned the Ukrainian language or, and those who spoke two languages, more often began to use Ukrainian. How important it is to understand the language of one's people not only as a symbolic means of identification, but also as a weapon.

References

1. Constitution of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
2. History of the Ukrainian language: Khrestomatiya. K. : Lybid, 2002. 387 p.
3. Severorak G. P The origins of Ukrainians, Russians, Belarusians and their languages: Myths and truth about three brothers of Slavic from the "joint cradles". G. P Severorak. K. : Sciences. dumka, 2004.186 p.
4. Severorak G. P Ukrainians: Where are we and our language/ G. P Severorak. K. : Knowledge, 2003.202 p.
5. Rusanivsky V. M. History of Ukrainian Literature/ V. M. Rusanivsky. K. : Genesis, 2001.297 p.
6. How the war influenced the attitude to the Ukrainian language. URL: <https://glavcom.ua/country/incidents/yak-viyna-vlinula-na-stavlennya-do-ukrajinskoji-movi-doslidzhennya-832891.html>
7. The law of Ukraine on ensuring the functioning of the Ukrainian language as a state language. / Законами України від 19 вересня 2019 року N 113-IX. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/T192704?an=1>

УДК 279.17

Орловський Р.В., аспірант

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6924-3866>

Науковий керівник: Филипчук С.В., к.іст.н., доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5345-328X>

Національний університет «Острозька академія», м. Острог, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМІНУ «ТЕПЕРІШНЯ ПРАВДА» В ПУБЛІКАЦІЯХ ТОВАРИСТВА ВАРТОВОЇ БАШТИ ЗА ПРЕЗИДЕНСТВА ЧАРЛЬЗА ТЕЙЗА РАССЕЛА

Товариство Вартової Башти видає релігійну літературу багатьма мовами, зокрема й українською. У його публікаціях висвітлюється віровчення релігійної організації Свідків Єгови. Розглянемо один елемент з історії цієї організації, який характеризує ідентичність цього релігійного руху у ранній період його розвитку. Найбільш ґрунтовна праця, видана Товариством, присвячена опису походження розвитку течії Свідків Єгови, зазначає, що Чарльз Тейз Рассел (1852–1916), перший президент Товариства, та його однодумці «часто називали свої біблійні вірування “теперішньою правдою”» [2, с. 121]. Розглянемо вживання терміну «теперішня правда» (англ. *present truth*) у публікаціях Товариства починаючи з липня 1879 р., початку видавництва журналу «Вартова Башта», до кінця життя Рассела у 1916 р.

За цей період проміжок часу у публікаціях Товариства Вартової Башти вислів «теперішня правда» згадується щонайменше 950 разів. Найчастіше – у номерах журналу «Вартова Башта». Зазначимо, що термін «теперішня правда» у цьому вперше використовує у своїй статті однодумець та співробітник Рассела Бенджамін Кейт: «Оскільки це факт, що писання розвиваються або

розкриваються поступово і таким чином висвітлюють весь шлях праведності; і дух наставляє на *всюку* істину, то треба зрозуміти *теперішню* правду» у січні 1880 р [3]. Автор статті виділив перше слово терміну курсивом.

Підкреслимо, що сам термін має біблійне підґрунтя: 'Тому то ніколи я не занедбую про це вам нагадувати, хоч ви й знаєте, і впевнені в *теперішній правді* (англ. *present truth*). ' (2 Петра 1:12) (курсив мій). У перше цей біблійний текст використовує Джон Пейтон, співробітник Рассела у вересні 1880 р [5]. Невдовзі, через півроку, на нього посилається і сам Рассел [7]. А згодом у номері журналу за жовтень 1893 р. Рассел присвячує цілу статтю аналізу даного біблійного тексту [15]. Один постійний читач «Вартової Башти» на сторінках журналу також послався на 2 Петра 1:12 у березні 1894 року і виокремив основні доктринальні моменти, які, на його думку, складають «теперішню правду», а саме: «світи й епохи, допущення зла, викуп, реституція, царство Боже з його людською та божественною фазами, друга смерть, великий час скорботи, часи і пори, хронологія...» тощо [4].

Так само Чарльз Рассел щодо релігійних поглядів, які сповідував він та його однодумці використовував саме цей термін. Наприклад, стаття, у якій він описує підґрунтя та розвиток його доктринальної системи, має назву «Короткий нарис розвитку *теперішньої правди*» [7]. Рідна сестра Рассела, Маргарет, власний опис походження цих релігійних ідей охарактеризувала як «дитинство та зростання того, що ми називаємо “*теперішньою правдою*”» [8, с. 12]. Перший президент Товариства стверджує, що засобом для розуміння «*теперішньої правди*» є статті журналу «Вартова Башта», та його книги, особливо шеститомник «Дослідження Святого Письма», а також і інші публікації Товариства, такі як брошури та буклети [8, с. 63].

На початку першого тому серії «Дослідження Святого Письма» так і зазначається, що там міститься описання Божого плану, який гармонійно висвітлює минуле, теперішнє і майбутнє Божественних діянь – речей розкриваються як «*теперішня правда*» [12, с. 10]. Рассел стверджує, що метою «*теперішньої правди*» є відокремлення справжніх віруючих від тих, які сповідують віру формально, поверхово. Зокрема він заявляє, що різні аспекти Божої істини ставали випробувальним каменем також у попередні епохи історії людства, які він називає «*тогочасна правда*», або «*правда для тих часів*» (англ. *the truth then due*) [16].

Простежимо використання варіацій терміну «*теперішня правда*» (англ. *present truth*) у шеститомнику, найґрунтовнішої теологічної праці Чарльза Рассела, написаної ним впродовж майже 20 років. Вираз у цій серії томів згадується 30 разів (див. Табл. 1).

З наведених даних можна помітити, що у шеститомнику спостерігається поява варіанту *Present Truth*, у якому слова починаються з великих літер. Такий варіант присутній тільки в останньому, шостому томі, опублікованому в 1904 р. Така особливість, свідчить про те, що вживання цього терміну щодо віровчення, яке сповідували однодумці Рассела пройшло шлях своєї викристалізації. У цей час діяльність Товариства Вартової Башти набула досить великого розмаху, в сам Чарльз Тейз Рассел, його перший президент, став відомим релігійним діячем у країнах Північної Америки.

Таблиця 1 – Варіанти використання терміну «present truth» у шеститомнику «Дослідження Святого Письма» [9–14]

№	Назва тому	Рік видання тому	К-сть вживання термінів у томі			
			present truth, the present truth, this present truth	"present truth"	Present Truth	"Present Truth"
1	Божий план віків	1886	1	1	0	0
2	Надійшов час	1889	0	1	0	0
3	Нехай прийде Царство Твоє	1891	9	1	0	0
4	Битва Армагеддон	1897	5	2	0	0
5	Примирення між Богом і людиною	1899	0	0	0	0
6	Нове творіння	1904	1	0	8	1

Список літератури

1. A Brief History of the development of Present Truth. *Zion's Watch Tower and Herald of Christ's Presence*. 1890. Vol. 11, no. 6. P. 3.
2. Jehovah's Witnesses: proclaimers of God's kingdom – Brooklyn. Brooklyn, N.Y. : Watchtower Bible and Tract Society of New York, 1993. 750 p.
3. Keith B. W. Sanctification. *Zion's Watch Tower and Herald of Christ's Presence*. 1880. Vol. 1, no. 7. P. 5–6.
4. McPhail M. L. Applying truth to one's self. *Zion's Watch Tower and Herald of Christ's Presence*. 1894. Vol. 15, no. 5. P. 70–72.
5. Paton J. H. Number Seven. (Continued.). *Zion's Watch Tower and Herald of Christ's Presence*. 1880. Vol. 2, no. 3. P. 4–5.
6. Russell C. T. Pastor Russell's Convention Discourses - 1906–1916. Chicago : Chicago Bible Students Publishing, 1979. P.63.
7. Russell C. T. Cast not away therefore your confidence. *Zion's Watch Tower and Herald of Christ's Presence*. 1881. Vol. 2, no. 8. P. 3–5.
8. Russell C. T. Pastor Russell's Convention Discourses – 1906–1916. Chicago : Chicago Bible Students Publishing, 1979. P.12
9. Russell C. T. The At-One-Ment Between God and Man. Brooklyn : International Bible Students Association, 1923. 490 p.
10. Russell C. T. The Battle of Armageddon. Brooklyn : International Bible Students Association, 1923. 656 p.
11. Russell C. T. The New Creation. Brooklyn : International Bible Students Association, 1923. 729 p.
12. Russell C. T. The Plan of the Ages. Brooklyn : International Bible Students Association, 1923. P. 10.
13. Russell C. T. The Time Is at Hand. Brooklyn : International Bible Students Association, 1923. 366 p.
14. Russell C. T. Thy Kingdom Come. Brooklyn : International Bible Students Association, 1923. 380 p.
15. Russell C. T. Though ye be established. *Zion's Watch Tower and Herald of Christ's Presence*. 1893. Vol. 14, no. 19. P. 294–296.
16. The Beginning of Jesus' Ministry. *Zion's Watch Tower and Herald of Christ's Presence*. 1898. Vol. 19, no. 1. P. 14–15.

УДК 378.4

Pomaz A.V., cadet of the Educational and Scientific Institute of Law and Training Specialists for the National Police (Pre-Trial Investigations)

Supervisor: Halenko Y.P., lecturer

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5670-4774>

Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine

THE RELEVANCE OF FOREIGN LANGUAGE LEARNING IN THE CONTEXT OF INTERCULTURAL COMMUNICATION

The problem of training specialists for the work with foreign partners as representatives of other cultures has a number features. Teachers review methods of education, rethink and select new ones, paying more attention to the formation of skills and abilities of intercultural communication, and not only with the purpose of informing about cultural features and traditions of a particular country. Due to the fact that information for teaching intercultural communication is drawn from various sciences, pedagogy borrowed concepts and categories from anthropology, psychology, linguistics, sociology, and communication theory. However, such eclecticism is only due to many factors: the conditions and culture of communication, etiquette, knowledge of non-verbal forms of expression, deep background knowledge, etc. [3, p. 27].

Under contemporary conditions, when posing the problem of teaching foreign languages, it became clear that a radical increase in the level of communication between people of different nationalities can be achieved only under the condition of understanding and awareness of the socio-cultural factor. In other words, in addition to word meanings and grammar rules, it is necessary to know when to say or write a particular concept, how to write to be understood correctly and who to write to be heard [2, p. 15].

Mastering a foreign language contributes not only to students' assimilation of certain knowledge, abilities and skills, but also to the formation of practical skills to use a foreign language and the development of communication skills at intra-cultural level, since communication as a socio-psychological process is impossible without establishing certain contacts between communication participants.

Communication between two people, one of whom speaks a foreign language, is not only cross-linguistic, but also cross-cultural, since the communicators are representatives of different linguistic and cultural communities. [1, p. 46]

Foreign language teachers were first to realize that excellent command of a foreign language is not enough for effective communication with representatives of other cultures. A person must not only correctly formulate his thoughts using a foreign language, but also adhere to cultural norms traditionally adopted.

Therefore, learning a foreign language cannot be limited to the communication of a certain set of signs, the rules for their combination, a set of stereotypes necessary for communication, since learning a language also means penetrating into another system of values, life orientations and integrating it into one's own worldview. In order to teach students to effectively communicate with representatives of other

cultures, the formation of communication skills and abilities is vital. [4, p. 58]

Each foreign language class should include practice of intercultural communication, because each word reflects a different world, a different culture: behind each word there is an idea of the world conditioned by national consciousness. Mastering communicative competence of a foreign language without visiting a country of this language application is not an easy task.

Therefore, an important task for the teacher is to create real and imaginary situations of communication during foreign language classes using various methods of work, including discussions, role-playing games, creative projects, communicative approach in teaching grammar and intensive drilling technique.

References

1. Developing and assessing intercultural communicative competence Edited by Ildiő Lázáretal European Centre for Modern Languages/Council of Europe Publishing, 2007.

2. Furstenberg, G. Adynamic, web-based methodology for developing intercultural understanding. *Proceedings of the 3rd international conference on intercultural collaboration*. 2010. Pp.49-58.

3. M. Byram, B. Gribkova and H. Starkey. Developing the Intercultural Dimension in Language Teaching: a practical introduction for teachers. *Council of Europe*, Strasbourg. 2002.

4. Thomé-Williams, Ana Clotilde. Developing Intercultural Communicative Competence in English through Skype and Facebook *Intercultural Communication Studies*. 2016. Vol. 25 Issue 1. P. 213-233.

УДК 371.39

Савченко О.А., викладачка

Ткачов К.Д., здобувач освіти

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4808-5894>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКА ДВОМОВНІСТЬ: ЧИ МОЖЛИВА АЛЬТЕРНАТИВА?

Українсько-російська двомовність як питома ознака мовної ситуації в Україні, що увібрала в себе фактори й чинники, які призвели до початку повномасштабної військової агресії російської федерації, зокрема наявність суржику в україномовному середовищі, позначається на тріаді «мова – держава - культура».

До свідомого використання суржику звертається певна категорія людей, яка схильна до вживання його за будь-яких обставин. Переважно ним користуються люди середнього і старшого віку, які не схильні оцінювати суржик як ознаку низького рівня мовної культури.

Показником освіченості й культури особистості є володіння державною мовою. Щодо молоді відносно цього питання переважна більшість спілкується сучасною українською літературною мовою. Але існує певна кількість молодих людей, які свідомо користуються суржи́ком, бо вважають, що вивчення сучасної української літературної мови для них є суттєвою проблемою, складним процесом, для якого потрібен певний час.

У межах родин, які мешкають у містах, свідомо використовують суржик переважно для спілкування з бабусями і дідусями – людьми похилого віку, а ті родини, які мешкають у сільській місцевості, спілкуються ним переважно з батьками. У свідомості студентської молоді співіснують два коди, а саме: сучасна українська літературна мова, якою спілкуються у закладах вищої освіти, та суржик, який може бути використаний вдома та в оточенні однолітків.

У позародинній сфері переважно використовують суржик під час спілкування з сусідами та друзями. Це пояснюється, перш за все, дотриманням норм мовленнєвої культури, другорядним є невимушений характер ситуації спілкування.

Враховуючи реалії сьогодення, кожен свідомий українець усвідомлює відповідальність перед державою щодо володіння сучасною українською літературною мовою, яка є визначальним чинником і фактором ідентичності та приналежності до держави Україна. Тому значна кількість відповідальних громадян викорінюють в собі явище суржи́ку, яке нищить українську мову, засмічуючи її русизмами.

Отже, не може бути українсько-російської двомовності, якщо йдеться про незалежну суверенну державу, яка має власну мову, історію, культуру, територію, народ. Суржик не має права на застосування громадянами в соціумі, бо є альтернатива - сучасна українська літературна мова із загальноприйнятими мовними нормами,

Українським правописом 2019 року та бажанням мати власну зброю проти окупанта, яка чітко окреслює, що українська мова є ідентифікатором приналежності до українського народу.

УДК 316.776

Сіора В.В., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4373-9844>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ДО ПИТАННЯ ПРО ТИПОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ КОМУНІКАЦІЇ ЯК СФЕРИ ВЗАЄМОДІЇ

У житті спілкування відіграє надважливу роль. Тому невипадково процеси комунікації завжди були пріоритетними для фахівців у різних наукових галузях: філософії, психології, соціології, культурології, лінгвістики та ін.

Комунікація виникла на початкових етапах розвитку суспільства як потреба в передачі інформації від однієї людини іншій. І першими комунікативними засобами були прості жести, що вказують на щось, схвалюють або не схвалюють позицію опонента за допомогою невербальних знаків: міміка, жести і т. д.

Коли *homo habilis* («людина вміла») стала використовувати для передачі інформації вербальні засоби – слова та фрази і перетворилася на *homo loquens* «людину розмовляючу», то: «З'являлися нові і нові слова, і пропускаючи їх через свідомість, тобто співвідносячи те чи інше слово з реаліями дійсності, людина мимоволі повинна була впорядковувати їх за якимись загальними чи відмінними ознаками, як формальними, так і змістовними» [1, с. 40].

Сам термін «комунікація» в науковий обіг був введений лише у ХХ столітті. Саме на цей період припадає час найактивнішого вивчення різних процесів спілкування. Так, із другої половини ХХ століття велику наукову зацікавленість викликають способи передачі інформації від адресанта до адресата. Ці дослідження проводились у межах таких наук як кібернетика та інформатика, а вже пізніше різні аспекти процесу спілкування стали об'єктом для вивчення мовознавцями та психологами.

Дослідження виявили різні семантичні інтерпретації комунікативних дій, у тому числі правила та особливості мовної поведінки. Вченими були подані психологічні та соціальні характеристики спілкування.

Комунікація в перекладі з латинської «*communicatio*» означає «робити спільним, пов'язувати, повідомляти», тобто специфічна форма взаємодії людей у процесах їхньої життєдіяльності, передача інформації від людини до людини, що здійснюється головним чином за допомогою мови або інших знакових систем [1, с. 38].

Є досить широкий спектр трактувань у науковому полі, як вітчизняних (Г. Гербнер, В. Конецька та ін), так і зарубіжних (Ч. Кулі, Дж. Теодорсон та А. Теодорсон) вчених. Так Г. Гербнер розкриває комунікацію як процес соціальної взаємодії, який здійснюється за допомогою повідомлень. Особливістю цього визначення є те, що акцент робиться на соціальній ролі комунікації та визнання двосторонньої спрямованості інформації, що циркулює в суспільстві. Вітчизняний соціолог В. Конецька дає таке визначення: «Комунікація – соціально зумовлений процес передачі та сприйняття інформації в умовах міжособистісного та масового спілкування різними каналами за допомогою різних комунікативних засобів (вербальних, невербальних та інших)» [1, с. 8].

Один із засновників соціології, американський вчений Ч. Кулі вважав, що: «під комунікацією розуміється механізм, при якому стає можливим існування та розвиток людських відносин. Вона включає міміку, спілкування, жести, тон голосу, слова, писемність, друк, телеграф, телефон і останні досягнення із завоювання простору і часу» [2, с. 11]. Це визначення, на наш погляд, є важливим у контексті існування та розвитку людських відносин.

Американські соціологи Дж. А. Теодорсон та А. Дж. Теодорсон визначають комунікацію як передачу інформацій, ідей, оцінок чи емоцій від

однієї людини (або групи) до іншої (або інших) за допомогою символів. Як бачимо, соціологи звертають увагу на механізм комунікації, під яким вони розуміють односпрямовану передачу будь-яких відомостей у будь-якій символічній формі [5, с. 116].

В узагальненому трактуванні змісту поняття «комунікація» – це обмін інформацією між суб'єктами через загальну систему символів, який може здійснюватись вербальними та невербальними засобами. При цьому обмін відбувається не буквально (ти – мені, я – тобі), а дуже специфічно: суб'єкти комунікації обмінюються повідомленнями, словами, ідеями, зберігаючи своє при собі та збагачуючись ідеями повідомлення іншого (інших). Тобто під час комунікації відбувається взаємне збагачення.

Структура комунікації включає кілька обов'язкових компонентів. Суб'єктний – це присутність двох суб'єктів (учасників), які вступають у комунікативний процес. Ситуативний – тобто наявність ситуації, яку учасники прагнуть осмислити та зрозуміти. Мовний – вміння пояснювати ситуацію нормами різних елементів семіотичної системи. Мотиваційний – суб'єкти звертаються один до одного, а тексти спрямовані на учасників комунікації. Змістовний – це текст і пов'язане з ним мислення та розуміння [4, с. 59].

На основі різних ознак комунікації виділяються різні її типи. Перший визначається за рівнем репрезентативності аудиторії – міжособова, внутрішньогрупова, громадська, масова комунікації. Другий – каналом передачі та сприйняття інформації – аудитивна, візуальна, аудитивно-візуальна комунікації. Третій тип формується, виходячи з характеру елементів та функціональної спрямованості – природні, штучні та природничо-штучні комунікації. Четвертий – за типом семіотичних засобів, що використовуються – мовна, паралінгвістична (жест, міміка, мелодія), речовинно-знакова.

У комунікації використовується велика кількість найрізноманітніших комунікативних засобів. Це різноманіття обумовлено різними комунікативними цілями та умовами.

Головним комунікативним засобом є слова та його варіації. Не менш важливий засіб – це особливості голосу, його тон, динаміка, сила. До комунікативних засобів відноситься жест, поза, ракурс, міміка. Існують додаткові комунікативні засоби. Це інформаційні знаки, малюнки та інша символіка. Ці знаки, починаючи з ранніх етапів формування комунікативних процесів (зарубки на дереві чи камені, вузликів лист низки народів Південної Америки та інших.) є актуальними й нині. Сюди необхідно віднести різні знаки (дорожні), сигнали – світлові (світлофор), звукові (сирена) тощо.

У структурі спілкування О. О. Радугін виділяє «...три взаємопов'язані сторони». Це, в першу чергу, комунікативна сторона, коли спілкування є процесом обміну інформацією між індивідами, що спілкуються. Інший бік – інтерактивна. Її роль полягає в організації взаємодії між індивідами, що спілкуються, коли відбувається обмін як знаннями, ідеями, а й діями. Третя – це перцептивна сторона спілкування. Ця сторона означає процес сприйняття та пізнання один одного учасниками спілкування та встановлення взаєморозуміння [3, с. 314].

Всі ці три сторони виступають як розкриття суб'єктивного світу однієї людини стосовно іншої. Однак це розкриття у кожній із сторін процесу спілкування має власну специфіку.

Отже, комунікація як діяльність потребує розвитку автоматизованих навичок, творчих мовних умінь та «відчуття мови» [2]. Безперечно, всі навички такої діяльності ґрунтуються на лінгвістичних знаннях, особливо лексичні, граматичні, фонетичні і т.д. Всі ці знання людина набуває у процесі навчання у школі, вузі. Як бачимо, комунікація – це специфічний вид діяльності, спрямований на передачу інформації від одного індивіда до іншого. Комунікативною базою є досягнення головної мети, а це, перш за все, досягнення взаєморозуміння та взаємодії, і навіть наявність мотиваційної складової, тобто – потреба у соціалізації.

Список літератури

1. Конечкая В. П. Социология коммуникации: Учебник / В. П. Конечкая. М. : Международный ун-т бизнеса и управления, 1997. 304 с.
2. Косенко Ю. В. Основи теорії мовної комунікації: навч. посіб. Суми: Сумський державний університет, 2011. 187 с.
3. Радугин А. А. Психология: Учебное пособие для высших учебных заведений. М. : Центр, 2001. 400 с.
4. Семенюк О. А., Паращук В. Ю. Основи теорії мовної комунікації. Навчальний посібник. К. : Видавничий центр «Академія», 2010. 240 с.
5. Теодорсон Дж. А. Новый словарь социологии. Нью Йорк : Компания Томас И. Кроуэлл, 1969. 314 с.

УДК 007:316.77

Харламов М.І., д.і.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5289-0290>

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків, Україна

Чиркіна М.А., к.т.н., доцентка, заступниця начальника кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2060-9142>

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків, Україна

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОСТІР УКРАЇНИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ДУХОВНИХ ЯКОСТЕЙ СТУДЕНТІВ

Доба інформаційної революції, яка вносить кардинальні зміни в життя людства і яку прогнозували вчені, настала. Коли на початку 1960-х років під тиском нових, небачених доти інформаційних технологій, які зароджувалися в надрах індустріального розвою, наука відчула, що в усталені структури індустріального науково-технічного прогресу вриваються свіжими струменями якісно нові алгоритми, які докорінно змінюють навколишнє середовище і людське світосприймання, то наприкінці ХХ – початку ХХІ ст. заговорили про «золоту добу» інформації і становлення інформаційного суспільства.

Чи не найбільшим досягненням інформаційного суспільства є те, що завдяки створенню нового інформаційно-технологічного середовища, інформація миттєво долає відстані, власне, відстані для неї практично зникають. Завдяки глобальній комп'ютеризації, телефонізації, Інтернету ця інформація стає доступною майже кожному членові суспільства у розвинених країнах, а в перспективі стане доступною кожному мешканцю нашої планети.

Світовий інформаційний вибух спричинив переворот у суспільній свідомості, примусив по-новому мислити, шукати нові підходи у всіх сферах суспільного життя. Вчені світу, як і українська вітчизняна наука, осмислюють нову якість постіндустріального суспільства, дають йому теоретичне обґрунтування, прогнозують майбутнє.

Саме поняття інформаційного суспільства не має загальноприйнятої точної і всеохоплюючої дефініції. Дослідники сприймають його як наступний ступінь розвитку людства, на якому домінуючим об'єктом у сферах виробництва та споживання стають інформаційна продукція та послуги. Ось які характеристики, притаманні такому суспільству: значні інформаційні ресурси; виробництво, зберігання та передача як аудіовізуальної продукції, так і ділової і розважальної інформації стає найважливішою частиною економіки; сформована інформаційна індустрія, яка включає в себе комп'ютерну і телекомунікаційну промисловість, розробників аудіовізуального змісту та програмного забезпечення, виробників елементної бази та побутової електроніки, мультимедійну промисловість; громадяни мають технічні та правові можливості доступу до різноманітних джерел інформації тощо [1, с. 22-23].

Перелік якісних характеристик інформаційного суспільства можна продовжити. Очевидне одне – в інформаційному суспільстві новий імпульс і нові якості отримує вся система масової комунікації, а надто та частина соціальної інформації, яка входить до її складу та охоплює світоглядну, духовну, естетичну, публіцистичну, побутову інформацію тощо. Безумовно ж, базовим у розумінні масової комунікації є інформаційний простір, в якому вона реалізується, живе та розвивається.

Коли йдеться про інформаційне поле конкретної держави (а кожна держава його має), то його межі ототожнюються з її кордонами, охоплюючи національну територію, акваторію і повітряний простір. Саме у цих сферах діють засоби інформації, які й інформують, тобто повідомляють, зображають, складають про щось уявлення. Загалом же поняття державного інформаційного простору не обмежується самою тільки територією країни. До складу цього поняття входять його суб'єкти, все матеріально-технічне середовище, вся інтелектуально-інформаційна власність цих суб'єктів. Отже, інформаційний простір – це досить великий і складний комплекс. Суб'єктами національного інформаційного простору, є передусім юридичні особи.

Це:

- державні та недержавні інформаційні агентства;
- органи державної влади, інші державні і недержавні установи (організації) – через створені ними у встановленому порядку інформаційні служби;

- державні та недержавні установи, служби і центри збирання, зберігання, дослідження та поширення статистичної, соціологічної, економічної, іншої суспільно значущої інформації;

- спеціальні галузеві та міжгалузеві (проблемні, банково-інформаційні, довідкові тощо) установи і центри (бюро) наукової та науково-технічної інформації;

- державні та недержавні аудіовізуальні і друковані засоби масової інформації, структури, які їх об'єднують (компанії, корпорації, асоціації, спілки тощо);

- видавництва всіх типів, різних форм власності;

- професійні творчі об'єднання громадян у галузях науки, літератури і мистецтва, винахідницької та раціоналізаторської діяльності, збереження й охорони історико-культурної спадщини, інформаційного обслуговування (творчі спілки, товариства, асоціації тощо);

- виставкові організації та центри;

- бібліотечні, музейні, клубні та інші культурно-просвітницькі установи, які використовуються в інформаційній діяльності;

- поліграфічні підприємства;

- підприємства зв'язку та іншого матеріально-технічного забезпечення життєздатності національного інформаційного простору, збирання, дослідження та поширення інформації;

- торговельні та інші установи з розповсюдження книжкової продукції і преси;

- зарубіжні і міжнародні організації, представництва, спільні підприємства, належним чином зареєстровані (акредитовані) в Україні;

- органи захисту державних таємниць, національного інформаційного простору та охорони інформації;

- філії (представництва) суб'єктів національного інформаційного простору України за рубежом;

- інші, причетні до збирання, зберігання, дослідження і поширення інформації, державні та не державні формування, створені і зареєстровані в Україні відповідно до чинного законодавства [2, с. 3].

Суб'єктами національного інформаційного простору визнаються також окремі громадяни України та інших країн, які здійснюють відповідно до законодавства України професійну творчу діяльність у галузі інформації індивідуально.

Інформаційний простір України суттєво впливає і на розвиток моральних якостей сучасного студентства, як найбільш активної частини нашого суспільства. Різноманіття інформації, що її отримують студенти нашої держави призводить до певної нестабільності у свідомості. Плутаються поняття «зла» та «добра», втрачається значення слова «моральність». Це може призвести до масової деформації свідомості молоді. Справою цілеспрямованого впливу на формування духовно-моральних якостей сучасного студентства повинна займатися держава, шляхом формування інформаційного простору та контролю за інформаційними потоками.

З телебачення повинні бути зняті передачі та художні фільми, що прославляють та підтримують романтичний імідж «благородного бандита». У справі формування моральних якостей студентів держава повинна спиратися на підтримку вищих навчальних закладів та родини студента. Інформаційний простір в межах нашої держави повинен спиратися на поняття «чесність», «патріотизм», «доброта», «повага» тощо.

Список літератури

1. Гриценко О., Шкляр В. Основи теорії міжнародної журналістики. К., 2002. 232 с.
2. Карпенко В. Інформаційний простір як чинник національної безпеки України. URL: www.ualogos.kiev.ua/fulltext.html?id=76

УДК 81

Шаповал А.О., здобувач освіти

Науковий керівник: Іванченко Л.В., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2740-4307>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

АНГЛОМОВНА ТЕРМІНОЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ МОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Головною характерною ознакою навчання іноземній мові у ВНЗ немовного профілю є його професійна орієнтованість. Вона ґрунтується на врахуванні потреб тих, хто навчається, в опануванні іноземної мови, що диктується характерними особливостями професії або спеціальності, які, в свою чергу, вимагають її вивчення. Сфера англійської мови для спеціальних цілей складається з наступних компонентів, тісно взаємопов'язаних між собою: знання мови, комунікативні вміння та професійний зміст. Мовний матеріал, яким повинен оволодіти майбутній фахівець складається, перш за все, з англомовної термінології, що позначає відповідні поняття цієї галузі.

Від здобувача освіти вимагається вміння надати відповідні термінологічні еквіваленти у межах кожної теми, яка вивчається. Складовими комунікативної компетенції є культурологічна та соціолінгвістична компетенції, які мають велике значення саме для фахівців у галузі авіації. Соціокультурна компетенція охоплює знання культурних особливостей носіїв мови, їх звичаїв, традицій, норм поведінки й етикету, а також уміння розуміти й адекватно використовувати їх у процесі спілкування, залишаючись при цьому носієм іншої культури. Формування культурологічної та соціолінгвістичної компетенції передбачає інтеграцію особистості в системі всесвітньої та національної культур [1, с. 713]. Специфічною особливістю реалізації професійно спрямованого вивчення іноземної мови є те, що для кожної спеціальності немовних факультетів ВИШів повинна бути спроектована

технологія навчання, характерна тільки для даної професійної галузі [2,45]. Відповідно до цього при проектуванні технології професійно спрямованого вивчення іноземної мови необхідно максимально враховувати специфіку спеціальності, тобто лексичне наповнення і особливий формат усних і письмових текстів, а також ті навички й уміння, які є характерними для майбутньої професійної діяльності випускника ВИШу. Авіаційному техніку необхідно на високому рівні володіти фаховою термінологією, адже її досконале знання, доцільне застосування в своїй галузі. Іншомовна підготовка майбутніх фахівців є запорукою успішної професійної діяльності. Формуванню термінологічної компетенції слід приділяти увагу не лише у процесі вивчення фахових дисциплін, а й за допомогою засобів іноземної мови. Важливою функцією професійної діяльності є комунікативна, яка передбачає обмін інформацією, координацію дій партнерів та отримання повноцінного зворотного зв'язку.

Різноманітні комунікативні ситуації вимагають високої психолого-педагогічної компетентності. Комунікативні якості спеціаліста в авіаційній галузі, який володіє іноземною мовою, включають такі компоненти:

1) комунікативний – здатність брати участь в іншомовному професійному спілкуванні, здійснювати мовну активність у конкретних ситуаціях професійного спілкування;

2) лінгвістичний – знання правил мовної та немовної поведінки у визначенні правил стандартних ситуації професійного спілкування, знання національно-культурних особливостей країни, мова якої вивчається, та вміння здійснювати свою мовну поведінку відповідно до цих знань [3, с. 81].

Отже, викладання англійської мови як мови фаху повинно задовольняти освітні та особистісні потреби молодих людей, формувати в них навички успішного спілкування іноземною мовою в професійному середовищі. На основі загальної професійної компетентності в процесі діяльності формується професійна, яка тісно пов'язана з особистісними характеристиками. Тому важливо в процесі підготовки майбутніх авіа спеціалістів стимулювати розвиток особистісних якостей, що є основою і складовою частиною професійно значущих, та впорядковувати і гармонізувати названі сфери. Таким чином, професійна спрямованість навчання іноземної мови слугуватиме початком формування у майбутніх техніків професійної компетенції.

Список літератури

1. Мелкомукова К.С. Формування професійної комунікативної компетенції студентів. *Актуальні проблеми держави і права*. 2011. Вип. 62. С. 711–716.
2. Common European framework of reference for languages: learning, teaching, assessment – Language Policy Unit, Strasbourg. URL :https://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf (Дата звернення: 11.03.2017).
3. Вишневецький О. Коріння проблем у вивченні іноземних. *Сучасна освіта*. URL : <http://osvita.ua/school/reform/53026/> (Дата звернення: 20.03.2017).
4. Хуторської А. Ключові освітні компетентності. URL: <http://osvita.ua/school/method/2340/> (Дата звернення: 09.03.2017).

УДК 8.82

Шлемко М., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4614-1701>

*Відокремлений структурний підрозділ «Снятинський фаховий коледж»
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»,
м. Снятин, Україна*

Савченко О.А., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4808-5894>

*Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

ШЛЯХ ДО УСПІХУ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ НА ЗАНЯТТЯХ СЛОВЕСНОСТІ ЧЕРЕЗ ТВОРЧІСТЬ ВИКЛАДАЧА- КОУЧА

Реалії сьогодення заставляють нас по новому дивитися на світ. Вони створюють потужний виклик інтелектуальним можливостям людини, яка має не стільки сприймати і переробляти готову інформацію, але й ініціювати появу нової через генерування творчих ідей, нових підходів. Від педагога вимагають бути не тільки наставником, а й коучем. Тому вважаємо, що в теперішніх умовах особливу увагу слід приділити професійному розвитку педагога.

Дослідженнями коучинга займаються в основному такі науковці як У.Т. Голві, Е. Парслоу, Дж. Роджер, Дж. Уїтмор та інші. Вони розглядають технологію коучингу як ефективний чинник розкриття потенціалу особистості у різних галузях діяльності. Одним із сучасних видів є освітній коучинг, який застосовують у освіті, неформальному навчанні.

В Україні дослідження технології коучингу здійснила С. Романова, зазначивши, що коучинг – це взаємовідносини між викладачем і здобувачами освіти.

Хто ж такий коуч? Коуч – це тренер, здатний зробити з людини переможця, навчає вчитися, допомагає людині самостійно засвоювати знання, уміння та навички. Це слово угорського походження і означає рухатися вперед, йти до мети. Викладачам доводиться у коледжі виконувати різні ролі: наставляти, надихати, тренувати, мотивувати, підготовляти до вирішення певних завдань, тобто бути коучем. У освітньому процесі перед ним є дуже багато завдань, а саме: розкрити внутрішній потенціал особистості, розвивати особистості через делегування відповідальності, усвідомлення у всіх учасників навчального процесу цього поняття..

Використання коучингових технологій в освітньому процесі відкриває нові перспективи у професійній підготовці майбутніх фахівців, мотивує до науково-дослідницької діяльності. Т. Голві визначає коучинг як майстерність, створена за допомогою бесіди та поведінки середовища, що полегшує рух особистості до бажаної мети таким чином, щоб цей процес приносив задоволення. (3, с.129).

Ключовим є створення середовища, в якому відбувається турбота про особистість, з якою працює викладач-коуч. Учити менше, щоб дати змогу навчитися більшому. Ця методика стала особливо важливою в педагогіці.

«Коучинг – це мистецтво сприяти підвищенню результативності навчання і розвитку іншої людини. Він спирається не на знання, але у більшій мірі – на здатності людини вчитися самому і діяти творчо» (Дауні).

Сучасний викладач-коуч має допомагати здобувачу освіти планувати свої дії і розподіляти ресурси. А для цього він має володіти інноваційними технологіями, які допомагають ці ресурси активізувати і спрямувати у потрібне русло. В коучингу є інструменти, які дають усвідомлення своєї цінності і значимості у професії. Педагогу важливо навчитися користуватися власними ресурсами, які слід вживати поетапно і застосовувати такі нові підходи: вчитися на перемогах; навчання ставиться з акцентом на сильних сторонах; щирий інтерес до людини, підтримка її; віра у потенціал людини; вміння слухати і чути інших; готовність надавати емоційну підтримку; вміння задавати правильні запитання, мати безперервний зв'язок.

Актуальними залишаються такі методи коучингу:

Метод конкретних ситуацій заснований на ствердженні, що шлях до вдосконалення власних знань можна прокласти через розгляд, вивчення проблемних ситуацій.

Метод емоційного стимулювання формує пізнавальний інтерес шляхом створення позитивних емоцій, підвищення зацікавленості до навчального процесу.

Метод створення ситуації пізнавальної дискусії активізує навчання, адже в дискусії зароджується істина.

Метод проєктів допомагає виводити здобувачів освіти на новий навчально-науковий рівень. Цей метод навчає самостійно отримувати і застосовувати знання на практиці.

Важливою залишається особиста зацікавленість здобувача в навчанні, яка є основою коучингу та запорукою поставлених цілей. Викладач-коуч виявляє вагомий вплив на здобувача освіти. Він може спрямувати розвиток професійних здібностей. На заняттях словесності важливим залишається підтримка один одного. Здобувач освіти самостійно шукає відповіді, підвищує самооцінку, досягає успіху. Атмосфера довіри, відсутність страху допустити помилки на творчих заняттях відкриває можливість поекспериментувати, використовуючи нетрадиційні матеріали. Часто спонтанно відбуваються інноваційні відкриття, які стають здобутком, особистим досвідом, якого не можливо навчити чи пояснити, оскільки він буде її власним розумінням і баченням результату практичної діяльності. Для викладача-коуча важливим залишається вміння формулювати і ставити запитання так, щоб вони сприяли визначенню потреб і сподівань у здобувачів, стимулювали їхнє мислення, змушували розкрити весь свій потенціал, знання і досвід. Такі запитання допоможуть розвивати інтерес до вивчення теми, зацікавленість нею і

прагнення знаходити відповіді. (Наприклад, - Якими знаннями і вміннями ви би хотіли оволодіти у процесі вивчення теми?). На різних стадіях навчального процесу можна використовувати різні вправи на розвиток умінь постановки цілей, «мозковий штурм», «колесо життя», «асоціації, візуалізації, ведення щоденників.

Спілкування вимагає від педагога щирого зацікавлення здобувачами і вміння прийняти їх такими, якими вони є. Використання бесід, диспутів вимагає зміни ролі педагога. Він має стати товаришем, помічником, який усвідомлює механізми групової роботи, вчить розуміти точку зору іншого, побачити проблему очима іншої людини. Отримуючи уміння і досвід вирішення проблем у навчальних ситуаціях, здобувачі набувають компетенцій, які зможуть застосувати у різних життєвих ситуаціях. А ще розвивають у собі такі якості, як наполегливість, відповідальність, цілеспрямованість, креативність, вміння творчо мислити, що дозволить у майбутньому стати успішними фахівцями-професіоналами.

Від викладача-коуча вимагається знань дисципліни, методики педагогічного такту, вміння будувати відносини «викладач-здобувач освіти». Ми маємо усвідомити, що працюємо з найдорожчим, що є у суспільстві – це з людиною. Відомо, що двох однакових людей не буває. Тому творчий викладач-коуч у педагогічному процесі має велике значення. Здобувач фахової передвищої освіти – це партнер викладача.

Творчий викладач –коуч повинен будувати свої відносини на взаємній повазі, доброзичливості, терпінні, вірі в успіх. Завжди бути у пошуку, адже навчаючи, ми вчимося самі.

Список літератури

1. Демчук Ю.В.І Індивідуальна освітня траєкторія як фактор професійного самовизначення обдарованих учнів. Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, науковий співробітник науково-дослідного сектору.
2. Коучинг як професійна педагогічна компетентність сучасного вчителя. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/6810>.
3. Степикіна Т.В. Метод коучингу в системі шкільної освіти. *Вісник ЛНУ імені Т.Шевченка*. № 22. С. 257.
4. В.М. Федорчук. Тренінг особистісного зростання. Навчальний посібник. К.: «Центр учбової літератури», 2014.
5. Чернова Т. Формування коучингової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання у ВНЗ. *Четвертий український конгрес. Збірник наукових праць конгресу*. Львів: Сполом, 2014.

УДК 330.322

*Юрик Ю.І., студент**Науковий керівник: Потіха О.Б., к.і.н., доцентка кафедри**ORCID ID: <https://orcid.org/000-0001-6302-9394>**Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
м. Тернопіль, Україна*

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ТА РОЗВ'ЯЗАННЯ СОЦІАЛЬНО-ІСТОРИЧНИХ ПРОБЛЕМ

Виникнення та формування соціальних проблем відбувається у тісній взаємодії із історичними змінами, які переживає суспільство на різних етапах свого становлення. Кожна історична епоха несе нові суспільні зміни, що тісно пов'язані досягненнями науково-технічної революції та науково-технічного прогресу, а саме процесами інтернаціоналізації, глобалізації, діджиталізації тощо. Не потрібно забувати той факт, що соціальні проблеми існували завжди і не є чимось феноменальним і зараз. Вивчення та розв'язання цих проблем є необхідною умовою забезпечення стабільного та прогресивного розвитку людства. Варто зазначити, що по своїй природі соціальні проблеми можуть носити як глобальний характер, так і локальний. До глобальних соціальних проблеми, які торкаються інтересів більшої частини людства відносять сировинні, продовольчі проблеми та демографічні проблеми, екологічні проблеми, техногенні та енергетичні проблеми, проблеми подолання відсталого розвитку країнами, що розвиваються, а також проблема миру і роззброєння. Щодо локальних соціальних проблем, то вони можуть торкатися інтересів окремих або декількох соціальних систем, зокрема нашої країни, окремих її територій тощо.

У різні історичні періоди розвитку людства, в тому числі, і нашої країни, існували велика кількість проблеми соціального характеру, які торкалися загальносуспільних, колективних та особистісних аспектів. Таке різноманіття соціальних проблем потребувало різних підходів до їх вивчення та розуміння. Серед таких підходів слід відмітити наступні:

- соціальної патології, основою якого є бачення соціальної проблеми як небезпеки та перешкоди для нормальної роботи соціального організму;
- соціальної дезорганізації, яка полягає у порушенні усталеної суспільної ієрархії, що може призвести до виникнення негативних соціальних явищ в соціумі;
- функціоналізм, суть якого зводиться до виявлення умов, причин чи видів поведінки, які перешкоджають реалізації цілей суспільства, його нормальному функціонуванню, що може призвести до виникнення дисбалансу суспільстві;
- марксистський підхід, який розглядає соціальні проблеми як наслідок існування класової панівної системи;
- конфліктно-ціннісний підхід, особливістю якого є те, що соціальна проблема розглядається як морально-етична категорія, що відображає особливості конкретної соціальної групи і тим самим вимагає здійснення

аналізу колективної суспільної думки, з метою уникнення різного роду конфліктів та отримання об'єктивної ціннісної оцінки;

– конструкціоністський підхід, що передбачає аналіз та дослідження соціальних процесів, які є негативними, неочікуваними, згубними та небезпечними для не тільки для окремих людей, але й для соціуму в цілому;

– теорія «навішування ярликів», згідно з якою більшість соціальних проблем виникають внаслідок суб'єктивних оцінок, що може призводити до неоднозначної суспільної реакції, зазвичай засуджуючої [1].

Проаналізувавши існуючі підходи в сфері соціальних проблем, можна зробити висновок, що всі вони тісно пов'язані з конкретними історичними етапами розвитку людства, де знаходили своє практичне застосування. Деякі з них втратили свою актуальність, окремі використовуються частково, а деякі є досить актуальними і широко застосовуються в наш час. Аналізуючи сучасні соціальні проблеми, які загострилися на тлі повномасштабної війни, можна констатувати, що вони є складним та багатоплановим явищем, що охоплюють всі верстви нашого населення. Саме при таких історичних умовах, які склалися на сьогоднішній день, варто підходити комплексно до вибору підходу щодо вирішення соціальних проблем. На нашу думку, обираючи такий підхід, необхідно обов'язково враховувати сучасні історичні тенденції розвитку українського суспільства і розглядати це в єдиному ракурсі із тими соціальними проблемами, які породжують дані тенденції. Вважаємо, що в даному випадку комплексний підхід буде найбільш доцільним і дасть змогу поєднувати вже існуючі та апробовані підходи.

Використання комплексного підходу дозволить забезпечити соціальний ефект, а його результати прискорять процес вирішення складних соціальних проблем, які існують в умовах війни, так і тих, що виникатимуть після її закінчення. Поряд з цим, за допомогою комплексного підходу вирішення соціальних проблем можна буде здійснювати певні корективи, пов'язані із змінами історичних подій, зокрема отримання у війні історичної перемоги над ворогом.

Список літератури

1. Кацьора О. Соціологічна інтерпретація соціальних проблем. *Грані: Науково-теоретичний і громадсько-політичний альманах*. 2020. 23 (6-7), 39-45. URL: <https://grani.org.ua/index.php/journal/article/view/1528>.

УДК 343.353

*Акімов М.О., к.ю.н., доцент*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7715-0259>*Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна***ДЕЯКІ ПИТАННЯ КОНСТИТУЦІЙНОСТІ КРИМІНАЛІЗАЦІЇ
(НА ПРИКЛАДІ ЗАКОНОПРОЄКТУ РЕЄСТР. № 8130 ВІД 17.10.2022)**

Уже понад рік наша держава захищається від збройної агресії. За цей час до Кримінального кодексу (далі – КК) України [2] вісімнадцять разів вносили зміни та доповнення; з'явилися вісім нових статей, ще двадцять вісім отримали нові редакції. Не дивно, що за таких умов поряд з об'єктивно необхідним удосконаленням вітчизняного законодавства про кримінальну відповідальність невинно зростає кількість законів (а надто законопроектів), що спрямовані або на нічим не обґрунтоване посилення (чи навпаки, пом'якшення) санкцій за певні посягання, або на так само непослідовне розширення чи звуження переліку кваліфікуючих та особливо кваліфікуючих обставин, або на криміналізацію діянь з посиленням на вельми сумнівні підстави, що одразу змушують ставити питання щодо їх відповідності Конституції України (конституційності). Прикладом останнього є, зокрема, законопроект реєстр. № 8130 від 17 жовтня 2022 року «Про внесення змін до Кримінального кодексу України щодо встановлення відповідальності за подання та прийняття неконституційних законів» (далі – законопроект 8130) [3].

Як зазначається у пояснювальній записці, цей законопроект має на меті притягнення до кримінальної відповідальності осіб, які мають право законодавчої ініціативи, за подання ними законопроекту (або прийняття в цілому закону), що суперечить Конституції України. Потребу в криміналізації такого діяння суб'єкт права на законодавчу ініціативу пояснює великою кількістю зареєстрованих у Верховній Раді України ІХ скликання законопроектів та їх правовим нігілізмом, а також тим, що на розгляд парламенту вносяться законопроекти, що безпосередньо суперечать Основному Закону держави. Відтак, на думку розробника законопроекту 8130, необхідно запровадити відповідальність таких осіб за подання чи голосування законопроектів, що суперечать нормам Конституції України або що за своїм змістом повторюють законодавчі норми, які не відповідають Конституції України (є неконституційними) згідно з рішеннями Конституційного Суду України.

Оскільки розробник законопроекту 8130 посиляється на необхідність забезпечення утримання суб'єктів права на законодавчу ініціативу від вчинення таких дій як подання та прийняття законопроектів, що суперечать Конституції України, нам видається доречним проаналізувати цю законодавчу ініціативу на предмет її конституційності. У результаті доводиться констатувати наявність підстав для серйозних сумнівів щодо відповідності законопроекту 8130 одразу низці положень Конституції України [1].

Перш за все, виходячи з конструкції діяння, передбаченого статтею 364-3 КК України (у редакції законопроекту 8130), його можуть вчинити або

Президент України, народні депутати України та Кабінет Міністрів України, яким згідно статті 93 Конституції України належить право законодавчої ініціативи, або лише народні депутати України, оскільки відповідно до пункту 3 статті 85 Конституції України до повноважень Верховної Ради України належить прийняття законів, а згідно частин другої та третьої статті 84 Конституції України рішення Верховної Ради України приймаються виключно на її засіданнях шляхом голосування, і голосування на засіданнях Верховної Ради України здійснюється народним депутатом України особисто.

Проте, як відомо, Президент України відповідно до частини першої статті 105 Конституції України користується правом недоторканості на час виконання повноважень. У свою чергу народні депутати України згідно статті 80 Конституції України не несуть юридичної відповідальності за результати голосування або висловлювання у парламенті та його органах, за винятком відповідальності за образу чи наклеп. Виходячи з цього, для реалізації кримінальної відповідальності у разі прийняття законопроекту 8130 у запропонованій редакції необхідно змінювати Основний Закон нашої держави, інакше застосування цієї новели до Президента України та народних депутатів України неможливе.

Що ж до відповідальності Кабінету Міністрів України, то останній відповідно до частини першої статті 114 Конституції України є колегіальним органом, і хоча відповідальність за подання ним до Верховної Ради України того чи іншого певного законопроекту має нести особа, яка представляє цей орган (тобто Прем'єр-міністр), незрозуміло, чому лише ця особа (а не всі члени Кабінету Міністрів України, які підтримали певний законопроект) повинна нести відповідальність (особливо якщо сам Прем'єр-міністр голосував проти).

Нарешті, якщо з трьох потенційних суб'єктів кримінально протиправного діяння, визначених статтею 364-3 КК України у редакції законопроекту 8130, притягнути до відповідальності наразі (без внесення змін до Конституції України) буде можливо лише одного, неодмінно постає питання про відповідність законопроекту 8130 положенням статті 24 Конституції України у частині рівності громадян перед законом.

Далі, кримінально протиправне діяння у розумінні статті 364-3 КК України (у редакції законопроекту 8130) полягає у поданні до Верховної Ради України (або прийнятті в цілому) законопроекту, що не відповідає нормам Конституції України або за своїм змістом повторює законодавчі норми, що не відповідають Конституції України (є неконституційними) згідно з рішенням Конституційного Суду. Але відповідно до частини першої статті 147 Конституції України єдиним органом, що вирішує питання про відповідність Конституції України законів України (законів, а не законопроектів!), є Конституційний Суд України, що, як і інші органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи, зобов'язаний згідно частини другої статті 19 Конституції України діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України. Покладання ж на Конституційний Суд України обов'язку вирішувати питання відповідності Конституції України (конституційності) законопроектів суперечитиме Основному Закону України ще й в частині здійснення державної

влади в Україні на засадах її поділу на законодавчу, виконавчу та судову (частина перша статті 6 Конституції України): жоден суд своїм рішенням не може визначити підстави кримінальної відповідальності, що вже встановлені частиною першою статті 2 КК України.

Наостанок зауважимо, що й у кримінально-правовій площині законопроект 8130 не позбавлений суттєвих недоліків. Основною визначальною ознакою кримінального правопорушення згідно частини першої статті 11 КК України є суспільна небезпека. Діяння, передбачене статтею 364-3 КК України (у редакції законопроекту 8130), сформульоване як формальне за конструкцією і вважається закінченим з моменту вчинення. Однак про яку суспільну небезпеку може йти мова у разі подання законопроекту до Верховної Ради України (чи навіть у разі його прийняття в цілому)? Подання і прийняття законопроекту – лише певні стадії законотворчого процесу, і останній на них не завершується. Тому говорити про суспільну небезпеку зазначеного на даному етапі щонайменше зарано, а про потребу криміналізувати відповідне діяння – і поготів.

Список літератури:

1. Конституція України : прийнята 28 червня 1996 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 02.04.2023).

2. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05 квітня 2001 року № 2341-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 02.04.2023).

3. Про внесення змін до Кримінального кодексу України щодо встановлення відповідальності за подання та прийняття неконституційних законів: законопроект реєстр. № 8130 від 17 жовтня 2022 року. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/40668> (дата звернення: 02.04.2023).

УДК 346.9

Апанасенко К.І., д.ю.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2917-1255>

Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів, Україна

ЩОДО ПІДСТАВ ПРИПИНЕННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ПРАВ У СФЕРІ МІСТОБУДУВАННЯ ЗА РІШЕННЯМ СУДУ

Чинні норми містобудівного законодавства передбачають можливість припинення господарських прав замовників будівництва, скасування містобудівних умов та обмежень забудови виключно на підставі судового рішення, якщо це не здійснюється з волі замовників чи внаслідок об'єктивних обставин (ч. 8 ст. 29, ч. 9 ст. 35, ч. 7 ст. 36, ч. 6 ст. 37, ч. 2 ст. 39-1, ч. 1 ст. 41, п. 6, 7 ч. 4 ст. 41-1 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності»). При внесенні відповідних змін до законодавства Законом

України № 199-ІХ від 17.10.2019 було залишено достатньо широке поле для розсуду щодо правових підстав прийняття відповідних судових рішень. Для забезпечення інтересів учасників містобудівних правовідносин такі підстави мають бути закріплені в законі, для чого важливо скористатися накопиченим масивом судової практики. Тому нашим завданням є узагальнення відповідних правових позицій Верховного Суду (далі – ВС, Суду). З огляду на порівняну новизну означених законодавчих змін і тривалість судових процедур, прикладів релевантних нашому завданню постанов Суду ще порівняно мало. В останні роки судова практика демонструє здебільшого оцінку Судом правомірності анулювання (скасування) дозвільних документів, містобудівних умов і обмежень забудови органами ДАБК у зв'язку з різного роду порушеннями зі сторони учасників містобудівного процесу (такі повноваження в попередній період належали цим органам). Саме вона і стала основним об'єктом нашого дослідження; видається логічною можливість її подальшого використання в правозастосовній практиці.

Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» (далі – Закон) передбачає скасування містобудівних умов та обмежень за рішенням суду, що, серед іншого, може стати причиною анулювання дозволу на виконання будівельних робіт органом ДАБК, скасування реєстрації декларації про готовність об'єкта до експлуатації (ч. 8 ст. 29, ч. 6 ст. 37, ч. 2 ст. 39-1). За раніше чинною редакцією ч. 8 ст. 29 Закону, окрім судового рішення, закріплювалася одна чітка підстава скасування містобудівних умов та обмежень: невідповідність останніх містобудівному законодавству, містобудівній документації на місцевому рівні, будівельним нормам, стандартам і правилам, що давало право на скасування містобудівних умов головним інспекторам будівельного нагляду. З цієї підстави правомірним було визнане скасування містобудівних умов:

- через неврахування державних будівельних норм при наданні містобудівних умов (розташування АЗС та АГЗП з недотриманням встановлених розривів і відстаней від багатоквартирного будинку) (постанова КАС ВС від 08.05.2018 у справі № 521/4789/17);

- через допуск будувати житлові будинки на земельних ділянках, які за функціональним призначенням належать до земель громадської забудови (постанова КАС ВС від 19.04.2021 у справі №640/11650/20).

Водночас Суд визнає вірним скасування містобудівних умов і з інших підстав: 1) через відсутність зазначення в них будь-яких обов'язкових для заповнення даних; 2) при поданні неповного пакету документів для їх отримання (постанови ВС від 25.03.2021 у справі № 807/825/17, від 27.07.2022 у справі № 826/16076/18). Фактично містобудівні умови у справах були скасовані з підстав, які є перешкодою для їхнього отримання (ч. 4 ст. 29 Закону).

Скасування містобудівних умов та обмежень забудови Верховний Суд розглядає як крайній захід. Суд наголошує на таких важливих аспектах:

- якщо уповноважений орган видав особі містобудівні умови, на підставі яких вона набула право на будівельні роботи і протягом певного часу їх здійснювала, допущення органом нагляду певних порушень не можуть бути поставлені у провину цій особі;

- при цьому перевірка питання правомірності виданих органами державної влади дозволів на вчинення певних дій або їх погодження має відбуватись саме на відповідних етапах, а не в будь-який час;

- за наявності підстав вважати, що містобудівні умови містили недоліки, орган нагляду має право зупинити дію рішення об'єкта нагляду та вимагати усунення недоліків (постанова КАС ВС від 18.03.2021 у справі № 822/1723/17);

- вирішення такого важливого для суб'єкта містобудування питання має відбуватися з дотриманням права останнього на участь у прийнятті такого рішення (постанова КАС ВС від 07.09.2022 у справі № 380/1292/20).

Водночас відсутність плану зонування або детального плану території не може бути підставою для скасування вже виданих містобудівних умов та обмежень (постанова КАС ВС від 16.06.2021 у справі № 2340/3189/18).

Скасування містобудівних умов, зокрема, для цілей анулювання дозволу на виконання будівельних робіт не є тотожним їх відсутності (не реєстрації), оскільки аналогія закону та аналогія права не застосовується для визначення підстав, меж повноважень та способу дій органів державної влади та місцевого самоврядування (постанова КАС ВС від 11.03.2021 у справі № 640/23179/19).

Щодо основних підстав припинення права на виконання підготовчих або будівельних робіт, набутого на підставі поданого повідомлення, або скасування реєстрації декларації про готовність об'єкта до експлуатації, то вони доволі чітко викладені в ч. 2 ст. 39¹ Закону, - це наведені у вказаних документах недостовірні дані, які є підставою вважати об'єкт самочинним будівництвом. Прикладом будівництва об'єкта на земельній ділянці, не відведеній для цієї мети, як підстави припинення аналізованих прав, є випадок, коли вид цільового призначення такої земельної ділянки не відповідає намірам будівництва, що свідчить про ознаки самочинного будівництва (постанова КАС ВС від 15.07.2020 у справі № 826/1419/18).

Важливо враховувати, що виявлення недостовірних даних у поданих органу ДАБК документах здійснюється таким органом під час проведення перевірки суб'єкта містобудівної діяльності та за результатом її проведення, як це передбачено в ч. 1 ст. 41 Закону. Інформація, отримана від інших органів влади, не може бути підставою для прийняття рішення про скасування реєстрації декларацій або припинення прав на будівельні роботи (постанови ВС від 26.06.2018 у справі №826/20445/16, від 09.04.2021 у справі № 640/4901/20, від 30.08.2021 у справі № 640/8557/20 та ін.).

Юридичне значення для подання позову до суду з аналізованої підстави матимуть результати перевірки достовірності відомостей у поданих органу ДАБК повідомленнях/ деклараціях, проведеної лише протягом трьох місяців з дня їх подачі, як закріплено в ч. 1 ст. 41 Закону; в іншому разі вони судом не враховуються. Однак цей строк не застосовується, якщо позапланова перевірка проводилась на підставі звернення фізичної особи (постанова КАС ВС від 13.05.2020 № 803/883/16).

Судова практика демонструє приклади відповідного припинення прав/ скасування декларацій, які неочевидно впливають із законодавчих положень:

- проектна документація була затверджена замовником без отримання містобудівних умов; подані органу ДАБК декларації містили дані про

відсутність підстав для отримання містобудівних умов і про наявність належно затвердженого проекту, що очевидно є недостовірними даними. За відсутності належно розробленого проекту є підстави вважати, що об'єкт є самочинним будівництвом (постанова КАС ВС від 24.10.2022 у справі № 640/22599/19);

- у декларації про готовність об'єкта до експлуатації наведені недостовірні дані щодо вартості основних фондів, які приймаються в експлуатацію, такого роду: замовник не вносив і не затверджував зміни до проектно-кошторисної документації щодо зменшення вартості виконаних робіт, відсутні підтверджуючі документи про обладнання, яке встановлене за актами про його прийняття після випробування у визначеному порядку, також наведені недостовірні дані про призначення технічного нагляду на об'єкті будівництва. Такі недостовірні дані є підставою вважати об'єкт самочинним будівництвом (постанова КАС ВС від 13.05.2020 № 803/883/16).

Практично важливою є нова правова позиція ВС, яка враховує чинну редакцію положень статті 37 Закону про анулювання дозволу на будівельні роботи на підставі судового рішення про припинення права на виконання будівельних робіт, висловлена у справі № 620/6024/20 (постанова КАС ВС від 07.09.2022): «Невідповідність цільового призначення земельної ділянки намірам забудови свідчить про невідповідність поданих з метою отримання дозволу на виконання будівельних робіт документів вимогам законодавства і є самостійною підставою для відмови у видачі такого дозволу..., а отже зумовлює його скасування й у судовому порядку за позовом зацікавленої особи, чії права порушуються таким дозволом». Такі висновки Суду є абсолютно логічними: якщо існували перешкоди для видачі дозволу, останній має бути анульований судом.

Отже, проаналізована судова практика вказує на можливість припинення господарських прав у сфері містобудування в судовому порядку насамперед у випадках, коли при їх наданні уповноваженими органами влади існували законодавчі перешкоди. Тому в положеннях Закону, що регулюють такі відносини, доцільно зробити відповідне уточнення.

УДК 341

Астаф'єва І.П., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ВЗАЄМОДІЯ СУЧАСНИХ ПРАВОВИХ СИСТЕМ У МІЖНАРОДНОМУ ПРАВІ

Зовнішній соціальний світ, що оточує людину, до останнього часу був простором повільної швидкості, незначних відхилень від нормальних процесів і стійких нормативних форм і механізмів у вигляді історично сформованих традицій, звичаїв, державних і правових інститутів. Сучасний світ –

надскладна, нелінійна система, в якій стрімко розвиваються процеси глобалізації та диференціації, конкуренції та кооперації, обміну матеріальними благами, енергією, інформацією, фінансами, людськими ресурсами тощо.

Сучасні правові системи дедалі більше потребують взаємодії одна з одною в контексті зростаючої глобалізації та міжнародного співробітництва. Це особливо важливо у зв'язку зі швидким розвитком технологій і збільшенням кількості транскордонних справ.

Термін «глобалізація» останнім часом набув широкого використання в юридичній та економічній лексиці в усьому світі, при цьому існують різні уявлення про поняття, що цим словом позначається. В юридичній енциклопедичній літературі глобалізацію розуміють як глобальний соціальний процес, що охоплює рух ідей, капіталу, товарів, науково-технічних досягнень, політичних норм і стандартів, законів, які визначають розвиток світу як цілісної економічної, міжнародно-правової, політичної та соціокультурної суперсистеми. Крім того, глобалізація розглядається як об'єктивний процес, породжений інтернаціоналізацією життя країн і народів. Вона призводить до такого рівня інтеграції людства, коли, з одного боку, існування й успішний розвиток кожної країни та народу залежить від стану й перетворення світу загалом, а з другого боку, успішне розв'язання людських проблем залежить від узгодженості становища кожної країни та поведінки всіх країн і народів світу.

Глобалізація відповідно супроводжується двома протилежними процесами – інтеграцією та фрагментацією. Регіоналізація чинить потужний кумулятивний ефект на формування глобальних полюсів економічного і технологічного розвитку, які формують основу для більш високих рівнів інтеграції.

Одним з основних механізмів взаємодії правових систем є міжнародне право, яке регулює відносини між державами, міжнародні організації та їх членами. Міжнародне право має на меті забезпечити стабільність та передбачуваність у міжнародних відносинах, а також сприяти розвитку співпраці між державами в різних сферах, включаючи правоохоронну та судову діяльність. Тому приклади наступних визначень будуть саме з міжнародного права.

Інтеграція - це процес об'єднання частин, елементів або систем у цілісну структуру, яка функціонує як єдине ціле. У різних контекстах інтеграція може мати різні значення та застосування. Яскравим прикладом інтеграції в міжнародно-правовій системі - це створення та функціонування Міжнародного кримінального суду (МКС). МКС був створений як інтеграція правових систем багатьох країн, зокрема, членів Римського статуту. Цей статут було ратифіковано понад 120 державами, що дозволяє МКС працювати в якості міжнародного суду з юрисдикцією відносно країн-учасниць. Також прикладом інтеграції може бути Європейський суд з прав людини, метою якого є захист прав людини на міжнародному рівні.

Регіоналізація - це процес створення або підтримання різних правових систем в межах однієї території або регіону. У міжнародному праві регіоналізація відбувається через створення різних регіональних організацій та

угод, які регулюють співпрацю між державами у певному регіоні. Як вже зазначалося, вона є необхідною передумовою інтеграції. Одним з прикладів регіоналізації є ЄС (Європейський союз). ЄС є найбільшою регіональною організацією в світі, яка включає 27 держав-членів. ЄС створений для забезпечення миру, стабільності та процвітання в Європі через регулювання співпраці між державами-членами в таких сферах, як торгівля, економіка, права людини та безпека. Також яскравим прикладом може слугувати НАТО. НАТО - це військовий альянс, створений для забезпечення колективної оборони та безпеки держав-членів в Європі та Північній Америці. НАТО загрози безпеці.

Фрагментація - це процес роз'єднання, розчленування на дрібні частини або фрагменти. В контексті права, фрагментація може відноситись до розчленування правових норм, зокрема, на рівні національного та міжнародного права. Яскравим прикладом фрагментації в міжнародному праві є розбіжність між національним та міжнародним правом. Наприклад, деякі держави можуть ратифікувати міжнародні договори, але не включати їх положення в національне законодавство, що може призвести до невиконання міжнародних зобов'язань або розбіжності між міжнародним та національним правом. Або фрагментація може відбуватись через існування різних систем права та їх не взаємодії. Наприклад, різні міжнародні угоди та договори можуть регулювати різні аспекти однієї й тієї ж проблеми, що може створювати конфлікти та неоднозначність в застосуванні права.

Окрім вищенаведеного, існують різні міжнародні угоди та конвенції, які спрямовані на співпрацю між правовими системами різних країн у конкретних сферах, наприклад, в боротьбі зі злочинністю, тероризмом, корупцією, трансграничними питаннями в сфері прав людини та ін. Також, у сучасному світі все більш поширюються різні форми міжнародної юрисдикції, такі як міжнародні трибунали та арбітражні суди, які здатні вирішувати спірні питання між державами та іншими суб'єктами міжнародного права.

Основною метою взаємодії сучасних правових систем є забезпечення співпраці та взаєморозуміння між державами, підвищення рівня правової культури, зміцнення правової державності та забезпечення захисту прав людини. Взаємодія правових систем включає в себе не лише співпрацю держав, але й співпрацю різних міжнародних організацій, наукових установ та експертів.

Отже, взаємодія сучасних правових систем у міжнародному праві є важливим фактором розвитку правової державності, захисту прав і свобод людини, боротьби з корупцією та іншими глобальними проблемами. Співпраця держав, міжнародних організацій, наукових установ та експертів в цих питаннях є необхідною, щоб досягти результативного вирішення різноманітних питань. У сучасному світі існують багато міжнародних угод, які регулюють взаємодію правових систем різних країн. До таких угод належать, наприклад, Конвенція про захист прав людини та основних свобод, Римський статут Міжнародного кримінального суду, Конвенція ООН проти корупції, Конвенція про боротьбу зі злочинами проти миру та безпеки людства та багато інших.

Таким чином, взаємодія сучасних правових систем у міжнародному праві є важливим фактором розвитку глобального правового простору та захисту прав людини.

Список літератури

1. Юридична енциклопедія: в 6 т. / Редкол. : Ю. С. Шемшученко (голова редкол.) та ін. К. : Укр. енцикл., 1998. Т. 6 : Т – Я. 2004. 768 с.
2. Удовика Л. Г. Трансформація правової системи в умовах глобалізації: антропологічний вимір : монографія. Х.: Право, 2011. 552 с.
3. Чубко Т. П. Право в умовах глобалізації (основні тенденції розвитку) : автореф. дис. канд. юрид. наук : спец. 12.00.01 «Теорія та історія держави і права; історія політичних і правових учень» К., 2013. 16 с.

УДК 343.13

Віткова С.В., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ПРЕДМЕТ І МЕЖІ ДОКАЗУВАННЯ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Актуальність дослідження. Реформа кримінального процесуального законодавства, яка відбувалась у 2012 році і не припиняється й дотепер, вимагає не тільки осмислення, а й змін у правосвідомості науковців, правозастосовників та суспільства загалом. Новий правовий вимір, який перебуває на стадії формування в нашій країні, вимагає перегляду догматичних уявлень про сутність окремих кримінальних процесуальних інститутів. Насамперед це стосується кримінального процесуального доказування. Детальне дослідження засад правового регулювання даної сфери, визначення особливостей предмета та меж доказування під час судового розгляду дозволить з'ясувати напрями її вдосконалення, що є важливим і актуальним для правової науки

Метою даного дослідження є розкриття предмету і меж доказування у кримінальному процесі.

Виклад основного матеріалу. На стадії судового розгляду в доктрині кримінального процесу розрізняють низку особливостей доказування, як в аспекті предмета доказування, загальних питань доказування (реалізація принципів кримінального процесу, можливий незбіг меж доказування на стадії судового розгляду зі стадією досудового розслідування), збирання доказів (збирання нових доказів поряд із перевіркою вже наявних), особливості фіксації зібраних доказів, їх перевірки (адже проведення слідчих та судових дій, які є аналогічними за змістом, мають відмінності порядку їх проведення) і оцінки

(основна увага приділяється перевірці й оцінці доказів, що зібрані на стадії досудового розслідування, а вирок обґрунтовується лише тими доказами, які розглянуті в судовому засіданні). Зазвичай предмет доказування співвідносять із сукупністю обставин, які підлягають доказуванню. Питання про функціональне призначення обставин загального предмета доказування активно дискутувалось в юридичній літературі. Деякі процесуалісти підтримували позицію, що їхнім призначенням є встановлення тільки відомостей, які вказують на факт учинення злочину конкретною особою). Незважаючи на наявність, поряд з обтяжуючими обставинами, законодавчо регламентованого обов'язку встановлення пом'якшуючих обставин, позиція науковців не змінювалась. Оскільки вважалось, що пом'якшуючі обставини для винесення обвинувального вироку мають бути об'єктивно досліджені. Однак, очевидно, що такий підхід односторонній. Для уникнення такого розуміння функціонального призначення обставин предмета доказування законодавець доповнив ст. 91 Кримінального процесуального кодексу України обставинами, які виключають кримінальну відповідальність або є підставою для закриття кримінального провадження, обставинами, що є підставою для звільнення від кримінальної відповідальності або покарання. Уважаємо, що такі законодавчі нововведення нашою думкою, що функціональним призначенням предмета кримінального процесуального доказування є всебічне, повне і неупереджене дослідження обставин кримінального провадження, які спростовують чи підтверджують наявність головного факту [1, с. 437].

У процесуальній літературі поняття «межі доказування» не отримало певного сталого визначення і різні фахівці тлумачать його по-різному. Спочатку межі доказування ототожнювали з предметом доказування. Пізніше ці два поняття почали розрізняти, але поняття «межі доказування» визначається процесуалістами набагато різноманітніше, ніж поняття «предмет доказування» і в процесуальній літературі можна зустріти такі визначення меж доказування: границі дослідження фактів, які слугують доказами; необхідна глибина дослідження обставин справи; певне коло джерел доказів та отримані з них фактичні дані, які підлягають дослідженню та оцінюванню в кожній кримінальній справі для встановлення предмета доказування; межі, в яких здійснюється збирання, перевірка та оцінювання доказів на різних стадіях процесу; ступінь доведеності шуканих фактів, дослідження всіх внутрішніх сторін і зв'язків; дії, необхідні для встановлення доказів, за допомогою яких доводять предмет доказування; необхідна і достатня сукупність доказів, яка, будучи збіраною у справі, забезпечує правильне її вирішення; межі доказування, які відображають повноту слідчих версій, що перевіряють, глибину дослідження фактів (обставин), які підлягають встановленню, обсяг доказів та їхніх джерел, обов'язкових для визнання наявності або відсутності цих фактів, та достатність обґрунтування висновків у справі; необхідна і достатня сукупність доказів, збирання яких забезпечить з'ясування всіх обставин предмета доказування; обсяг доказів та необхідних для їх отримання слідчих та судових дій, які забезпечують повне, всебічне та об'єктивне

встановлення всіх компонентів предмета доказування у кожній конкретній кримінальній справі; індивідуальні для кожної справи факти; сукупність доказів, яка необхідна і достатня для встановлення всіх обставин, які входять до предмета доказування; достатність доказів, доведеність необхідних для встановлення істини обставин; межі, в яких повинен досліджуватися предмет доказування загалом (і кожний окремих його елемент) на основі належної до нього доказової інформації; така сукупність доказів та їх процесуальних джерел, зібрання і дослідження яких забезпечить повне і якісне встановлення усіх обставин предмета доказування та прийняття обґрунтованого рішення у кримінальній справі; такий обсяг доказів, який забезпечує надійне, достовірне встановлення усіх обставин, що належать до предмета доказування та необхідні для правильного вирішення справи [2, с. 43].

Чинний КПК України не містить поняття «межі доказування», однак визначає межі судового розгляду. Так, відповідно до ч. 1 ст. 337 КПК України, судовий розгляд проводиться лише стосовно особи, якій висунуте обвинувачення, і лише в межах висунутого обвинувачення відповідно до обвинувального акта, крім випадків, передбачених цією статтею. Вважаємо, що ідею, яку заклав законодавець у цьому положенні, можна трансформувати і пристосувати до судового розгляду клопотань про застосування запобіжних заходів на стадії досудового розслідування, визначивши, що судовий розгляд клопотання про застосування запобіжного заходу на стадії досудового розслідування проводиться лише щодо особи, стосовно якої подано таке клопотання, і лише в межах зазначеного у клопотанні виду запобіжного заходу [3, с. 246].

Висновки. Необхідно також відзначити, що предмет доказування, передбачений ст. 91 КПК України, під час судового розгляду може мати певну специфіку. Так, якщо судовий розгляд здійснюється в загальному порядку, то суд має встановити всі обставини, визначені у ст. 91 КПК України та перевірити й оцінити всі докази стосовно них. Водночас межі доказування визначаються предметом доказування й обмежуються нормативними положеннями щодо меж судового розгляду, який проводиться лише стосовно особи, якій висунуто обвинувачення, і в межах відповідно до обвинувального акта, крім випадків, що передбачені ч. 2 та ч. 3 ст. 337 КПК України.

Список літератури

1. Омельчук Л.В. Визначення предмета та меж доказування під час судового розгляду у кримінальному провадженні. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2020. URL: http://www.lsej.org.ua/8_2020/110.pdf.
2. Деєв М.В. Межі кримінально-процесуального доказування. *Держава і регіони*. 2015. URL: http://www.law.stateandregions.zp.ua/archive/3_2015/10.pdf.
3. Каліновська М. Межі кримінального процесуального доказування під час застосування запобіжних заходів на стадії досудового розслідування. *Підприємництво, господарство і право*. 2021. URL: <http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2021/1/42.pdf>.

УДК 657.1

*Гузенко О.П., к.е.н., доцент*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4002-2629>*Донецький державний університет внутрішніх справ,
м. Кропивницький, Україна*

ПРОБЛЕМАТИЧНІ ТА ЗАКОНОДАВЧІ АСПЕКТИ ОПОДАТКУВАННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Воєнні дії розв'язані кривавою Росією проти мирної України призвели до порушення економічних процедур макроекономічного та мікроекономічного рівня, серед яких оподаткування займає доволі помітне місце. Підприємницький сектор країни суттєво постраждав від воєнних дій та поніс значні збитки, котрі вираховуються десятками мільярдів доларів. У зв'язку з цим, законодавець вніс доволі значні правові ініціативи до складу яких включив процедури оподаткування різних сфер бізнесу. Особливу увагу варто приділити представникам малого та середнього бізнесу, котрі знаходяться у край вразливого становищі. Недосконалість державних механізмів регулювання економічних процесів малого підприємництва, процедур оподаткування їх діяльності та чітких методологічних підходів щодо застосування інструментів підтримки малого та середнього бізнесу під негативним впливом факторів, які виникли в результаті воєнних дій в Україні, призводить до стагнації бізнесу та спаду ділової активності в даному секторі підприємництва зокрема. На початку воєнних дій розв'язаних російською федерацією проти України гостро постало питання розробки нової податкової політики з пільговими складовими для малого підприємництва, котре мало відновлюватися та функціонувати в існуючих реаліях. Зважаючи на суттєву роль малого бізнесу, питання державної підтримки, відповідного нормативно – правового забезпечення, оподаткування, спрощення вимог до ведення бізнесу і складання звітності, наразі є дуже актуальним, що вказало на сучасність обраного напрямку вивчення.

Доречним буде зазначити, що дослідженню системи оподаткування малого бізнесу присвячено доволі значна частина наукових розробок, саме ця тематика виступала предметом дослідження молодих вчених, обиралася як базова для монографічних вивчень проблематичних аспектів процедур оподаткування малого бізнесу. Вказаній проблемі присвятили свої праці такі вчені як Г.Ю. Кучерова [1], В. Ю. Стрілець [2], Ю.І. Аністратенко [3], М.О.Слатвінська [4] та інші. Вчені доволі змістовно розкривали проблеми процедур оподаткування малого бізнесу, разом з тим підкреслювали необхідність внесення коригувальних заходів до законодавчих актів в залежності від ситуації, яка змінюється. В умовах сьогодення законодавчі ініціативи в певній мірі поклали початок удосконалення правової доктрини в системі оподаткування малого підприємництва, котрі потребують більш поглибленого дослідження.

Дослідження проблематичних та законодавчих аспектів процедури

оподаткування малого бізнесу доречно почати з окреслення саме існуючих проблем, які існували ще до введення воєнного стану в Україні. У контексті зазначеного доволі змістовно висловлюється І.В. Грановська [5, с.120], яка стверджує, що «...нормативно-правова база оподаткування є складною, неузгодженою, незрозумілою та надто обтяжливою; немає досконалого механізму нарахування і сплати єдиного податку, оскільки він за своєю економічною суттю не є єдиним». Можна погодитися із Д. С. Коритіним [6, с.9], який досліджуючи правове регулювання господарської діяльності малих та середніх підприємств звертає увагу на існування проблем наступного змісту «... процедура ліцензування (велика кількість видів господарської діяльності, що підлягали ліцензуванню); відповідна система органів державного регулювання і нагляду за суб'єктами малого підприємництва; досить багато документів дозвільного характеру у сфері господарювання; недосконала система діючої спрощеної системи оподаткування, обліку й звітності суб'єктів малого підприємництва». Розглядаючи проблематичний аспект оподаткування малого бізнесу, необхідно врахувати, що воєнні дії на території України також негативно вплинули на розвиток вказаного сектору економіки. Серед основних проблем, які не дозволяють повністю відновлюватися та розвивати малий бізнес під час війни варто зазначити: мала кількість платоспроможних клієнтів, не прогнозованість розвитку ситуації в країні, недосконалість законодавчої бази у сфері оподаткування, відсутність власних ресурсів для розвитку, втрата логістичних зв'язків з комерційними партнерами, суттєві інфляційні коливання, зростання курсу валют тощо.

Законодавче регулювання процедури оподаткування підприємств малого бізнесу також зазнало суттєвих змін під час воєнного стану. З'явилися законодавчі ініціативи, які торкнулися окремих положень Податкового кодексу України [7]. Таке твердження ґрунтується на наявності пакету нормативно законодавчих актів, які було прийнято законодавцем у 2022 році, а саме: Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо вдосконалення законодавства на період воєнного стану» від 24.03.2022 №2142-IX; Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо адміністрування окремих податків в період воєнного, надзвичайного стану» №7234; Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо особливостей оподаткування та подання звітності у період дії воєнного стану» від 03.03.2022 р. №2118-IX. Ми вказали лише ключові Закони України, які торкнулися саме процедур оподаткування малого бізнесу в умовах сьогодення. Крім того, постановою КМУ №314 від 18 березня 2022 року «Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану» законодавець вводить оновлені правила функціонування для малого бізнесу, котрі також пов'язані з процедурами оподаткування так, як забезпечують формування бази платежу.

Враховуючи межі наукової розробки зазначимо основні зміни процедури

оподаткування, котрі висунуто законодавцем для підприємств малого бізнесу, тобто були прийняті безпрецедентні податкові дерегуляції, а саме: звільнення платників податків від відповідності у разі відсутності можливості своєчасно виконати свій податковий обов'язок щодо дотримання термінів сплати податків та зборів, подання звітності (з обов'язковим виконанням таких обов'язків протягом шести місяців після припинення або скасування воєнного стану); зупинення податкових перевірок; зупинення перебігу строків для платників податків та контролюючих органів тощо. Крім того, законодавець змінив ставки податків, обов'язковим став податок у розмірі 2 %, замість сплати податку на прибуток та ПДВ, а також збільшив термін, на виконання податкового обов'язку, зняв застосування санкцій, якщо у платника не має відповідної можливості сплатити, відмінив деякі платежі при імпорті машин та товарів.

На основі проведеного дослідження потрібно дійти висновку, що в умовах воєнного стану оподаткування діяльності представників малого бізнесу зазнало доволі суттєвих законодавчих змін, котрі було внесено до відповідних статей Податкового кодексу України. Такий підхід законодавця щодо вибору оптимальної системи оподаткування для представників малого бізнесу надасть можливість забезпечити не тільки збереженість отриманих фінансових нагромаджень їх в результаті діяльності, але й створить підґрунтя до розширення їх діяльності, здійснення модернізації виробництва та в певній мірі створить умови для інвестиційних можливостей за рахунок економії на податках, повернення податкових платежів та вивільнення обігових коштів, що виступає стимулом для майбутнього розвитку малого підприємництва в Україні.

Список літератури

1. Кучерова Г. Ю. Стратегія формування свідомого оподаткування як фактор сталого розвитку національної економіки: монографія. Запоріжжя. КПУ, 2016. 416 с.
2. Стрілець В.Ю. Забезпечення розвитку малих підприємств: теорія, методологія, практика : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2019. 457 с.
3. Аністратенко Ю.І. Концептуалізація правового регулювання оподаткування малого та середнього бізнесу в Україні: монографія. Кам'янець - Подільськ: Рута, 2016. 397 с.
4. Слатвінська М.О. Альтернативні системи оподаткування малого бізнесу: стан, проблеми, перспективи : монографія. Одеса : ОНЕУ, 2012. 252 с.
5. Грановська І.В. Сучасний стан розвитку оподаткування малого бізнесу в Україні: *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*, 2021 р., № 3 (120). С.114-121
6. Коритін Д. С. Правове регулювання господарської діяльності малих та середніх підприємств: монографія. Харків: НДІ НАПрН України, 2021. 240 с
7. Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 № 2755- VI. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення: 19.03.2023).

УДК 342.7

Давидова Є.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА СТАНОВЛЕННЯ МІЖНАРОДНИХ ДОКУМЕНТІВ ЩОДО ЗАХИСТУ ПРАВ ЛЮДИНИ

Історія створення та становлення міжнародних документів щодо захисту прав людини бере особистий витік у другій половині ХХ століття.

Від так, вслід за закінченням Другої світової війни була створена Організація Об'єднаних Націй (ООН), яка зібрала разом країни світу з ціллю забезпечення миру та стабільності в світі [1].

Одним з основним завданням ООН – це створення міжнародних стандартів, що регулюють захист прав людини. Після формування ООН, прийнято Конвенцію про заборону рабства і работоргівлі (1956) [3], яка визнавала, що рабство та работоргівля є порушеннями прав індивідуума та протиставлялась цьому явищу.

Пізніше, у 1966 році ухвалено Міжнародний пакт про громадянські та політичні права та Міжнародний пакт про економічні, соціальні та культурні права. Ці договори визнавали та закріплювали різноманітні права та привілеї особистості, такі як право на життя, свободу думки, віросповідання, національну та етнічну належність, рівність перед законом та багато інших.

У 1948 році затверджена Всесвітня декларація прав людини, котра визнавала, що у кожного є право на свободу, рівність, гідність та повагу до власних прав. Ця декларація є однією з найважливіх документів в історії захисту прав особи та використовується, як основа для створення інших міжнародних документів.

В 1968 році прийняли Конвенцію про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок (Конвенція СЕДЖ) [2]. Ця міжнародна угода визнавала, що дискримінація на підґрунті статі є посяганням на порушення прав людини та закликала країни до прийняття заходів для ліквідації цього виду утиску та забезпечення гендерної рівності.

У 1979 році запровадили Конвенцію про усунення всіх форм дискримінації щодо жінок (Конвенція про усі форми дискримінації щодо жінок - CEDAW), яка канонізує та визначає стандарти для забезпечення прав жінок та дівчат. Ця Конвенція визнавала, що дискримінація на базі статі є порушенням прав людини та закликала країни до прийняття заходів для усунення цієї дискримінації.

В 1991 році міжнародні документи щодо захисту прав людини вже існували, але цей рік був важливим у контексті їх становлення та розвитку. Одним із найважливіших міжнародних документів щодо прав людини є Всесвітня декларація прав людини, прийнята Генеральною Асамблеєю ООН у

1948 році. У 1991 році декларація вже була ратифікована і розглядалася, як визначальний акт в сфері прав людини. В той же рік, також прийняли Рамкова конвенція про захист національних меншин та Європейська соціальна хартія. Обидва документи містять положення про захист та забезпечення прав меншин та соціальних прав людини. Водночас, 1991 рік був переломним через розпад СРСР і країнами-спадкоємцями, що призвело до виникнення нових держав та зміни політичних систем. Це створило нові виклики для захисту прав людини в цих країнах.

У 1991 році також була створена Рада Європи, яка вже мала значні досягнення в галузі захисту прав людини. Рада Європи була відповідальна за прийняття Європейської конвенції з прав людини, яка була підписана ще в 1950 році. У 1991 році Рада Європи також створила Європейський суд з прав людини, який став важливим інструментом в захисті прав людини в Європі.

Отже, у 1991 році міжнародні документи щодо захисту прав людини були вже розроблені та прийняті, але політичні зміни та нові виклики для захисту прав людини створили потребу у подальшому розвитку цієї галузі.

Після 1991 року захист прав людини продовжив розвиватися, як на міжнародному, так і на національному рівнях. Деякі з подій та документів, які відіграли важливу роль після 1991 року, включають: прийняття Римського статуту Міжнародного кримінального суду в 1998 році, який став першим міжнародним судом для розгляду злочинів проти миру, злочинів проти людства та військових злочинів [4].

Заснування Офісу Верховного комісара ООН з прав людини в 1993 році. Офіс займається моніторингом порушень прав людини та сприяє їх захисту в різних країнах світу [5].

У 1993 році прийнята Віденська декларація та програма дій, яка допомогла у визначенні прав людини як універсальної цінності та посиленні міжнародної співпраці у захисті прав людини.

В 1998 році була прийнята Декларація про захист прав людини за допомогою інформаційної та комунікаційної технології. Цей документ визначив право кожної людини на доступ до інформації та свободу висловлювання в Інтернеті та інших медіа. Після 1991 року деякі країни приймали нові законодавчі акти та конституції, які гарантували права людини та свободу слова. Наприклад, у 1996 році була прийнята Конституція України, яка містить гарантії на свободу думки, слова та інших прав людини [6].

Одним з головних висновків, які можна зробити з історії створення та становлення міжнародних документів щодо захисту прав людини, є те, що захист прав людини є невід'ємною складовою сучасного світу. Цей процес почався багато років тому, і до сьогодні він продовжує розвиватися та удосконалюватися. Незважаючи на те, що деякі країни іноді порушують права людини, світ в цілому рухається в напрямку захисту цих прав, і це позитивний розвиток.

Іншим важливим висновком є той факт, що міжнародна співпраця та зусилля з боку громадськості є ключовими елементами у забезпеченні захисту прав людини.

Список літератури

1. Provost René International human rights and humanitarian law. Cambridge, UK: Cambridge University Press. p. 8. ISBN 0-511-04186-1 American Declaration of the Rights and Duties of Man, 2002.
2. Буткевич О.В. Міжнародне право прав людини. Українська дипломатична енциклопедія: У 2-х т./Редкол: Л.В. Губерський (голова) та ін. К: Знання України, 2004 - Т.2 - 812с.
3. Конвенція про рабство від 25 вересня 1926 року, із змінами, внесеними Протоколом від 7 грудня 1953 року. URL: https://web.archive.org/web/20161224061616/http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/995_161?test=1GcMfFdBtDOPDC3kZiI.cescoHyPxEsAkiGsqGps
4. Кулеба Д.І. Римський статут Міжнародного кримінального суду. Українська дипломатична енциклопедія: У 2-х т./едкол: Л.В. Губерський (голова) та ін. К: Знання України, 2004 Т.2 812с.
5. Гнатовський М.М. Управління Верховного комісара ООН з прав людини. Політична енциклопедія. Редкол.: Ю. Левенець (голова), Ю. Шаповал (заст. голови) та ін. - К: Парламентське видавництво, 2011. 738 с.

УДК 343.14

Давидова Є.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Черненко А.П., к.ю.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0923-2663>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО КРИМІНАЛЬНЕ ПРОЦЕСУАЛЬНЕ ДОКАЗУВАННЯ У ВІТЧИЗНЯНІЙ НАУЦІ КРИМІНАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Поняття кримінального процесу та його стадійний характер стали відомі в Україні ще в середині XVIII століття, коли Україна була частиною російської імперії. Однак уявлення про процесуальні гарантії та доказування обставин злочину постійно змінювалися та розвивалися протягом історії.

Мета даної праці полягає у дослідженні історичного розвитку уявлень про кримінальне процесуальне доказування у вітчизняній науці кримінального процесу.

Тема історичного розвитку уявлень про кримінальне процесуальне доказування у вітчизняній науці кримінального процесу досліджувалася багатьма вченими в різні періоди історії. Серед найбільш відомих науковців у цій галузі:

1) Петро Сагайдачний - український політик, дипломат та правознавець, який займався дослідженням кримінального процесу та інших питань права у XVII столітті.

2) Петро Могила - український правник та релігійний діяч, який відіграв

важливу роль у становленні кримінального процесуального права в Україні в XVII столітті.

3) Володимир Борисенко - видатний український правознавець, який присвятив багато років свого життя дослідженню кримінального процесу та інших питань права.

4) Олександр Макаренко - український правознавець та кримінолог, який займається дослідженням кримінальної юстиції та кримінального процесу в Україні в наш час.

Перший етап історичного розвитку уявлень про кримінальне процесуальне доказування в Україні припадає на XVIII - початок XIX століття. У цей період головним завданням кримінального провадження було встановлення факту вчинення злочину та покарання винуватих. Під час судового розгляду докази вважалися істинними, якщо вони були представлені під присягою свідків. У цей період було використовувано також допит обвинуваченого та експертні висновки [1].

Другий етап історичного розвитку уявлень про кримінальне процесуальне доказування відбувся на початку XX століття. У цей період акцент був зроблений на важливості захисту прав підозрюваних та обвинувачених. Відбувалося посилення гарантій прав людини, визначені шляхи забезпечення права на захист у кримінальному процесі. За цей час було введено нові процесуальні форми - допит з попереднім визначенням особи обвинуваченого, допит обвинуваченого за присутності захисника, допит потерпілого. З'явилася можливість проведення експертизи залежно від потреби в кожному конкретному випадку [2].

Третій етап розвитку уявлень про кримінальне процесуальне доказування припадає на другу половину XX століття. У цей період відбулося введення нових форм доказування, зокрема, записи допиту свідка, допиту потерпілого, експертизи, аудіо- та відеозапис судових засідань. Також з'явилися нові процесуальні гарантії прав підозрюваного та обвинуваченого, зокрема, право на захист за допомогою захисника на всіх етапах кримінального процесу.

Сьогодні українська наука кримінального процесу продовжує розвиватися, і з'являються нові підходи до процесуального доказування. Зокрема, увага приділяється використанню науково-технічних засобів, таких як біометричні системи індивідуальної ідентифікації, електронні системи збереження і обміну даними, інтернет-ресурси тощо.

Також важливим напрямком розвитку уявлень про кримінальне процесуальне доказування є вдосконалення процедури дослідження доказів у кримінальному процесі [3]. Зокрема, розроблено нові методики проведення експертизи, які дозволяють отримувати більш точні та об'єктивні результати.

Історичний розвиток уявлень про кримінальне процесуальне доказування у вітчизняній науці кримінального процесу свідчить про постійний процес змін і вдосконалення цього інституту кримінального процесуального права. Від заснування перших кримінальних законів до сьогодення було зроблено великий шлях у розвитку процесуального доказування.

Сьогодні важливо продовжувати розвивати та вдосконалювати

процесуальне доказування відповідно до вимог сучасної правової системи щодо забезпечення прав особи на справедливий та об'єктивний судовий розгляд. Нові технології та методики експертизи, які з'явилися в останні роки, дають можливість отримувати більш точні та об'єктивні результати.

Однак необхідно також не забувати про важливість збереження гарантій прав підозрюваного та обвинуваченого на всіх етапах кримінального процесу. Тільки у такий спосіб можна забезпечити рівність сторін у судовому процесі та захист прав людини.

Таким чином, історичний розвиток уявлень про кримінальне процесуальне доказування у вітчизняній науці кримінального процесу свідчить про постійний процес змін та вдосконалення цього інституту кримінального процесуального права. Нові технології та методики експертизи дають можливість отримувати більш точні та об'єктивні результати, що безумовно сприяє забезпеченню прав не лише підозрюваного та обвинуваченого, а й інших учасників кримінального провадження. Звісно, цей процес удосконалення такого роду діяльності є безкінечним, при цьому він не є ізольованим від світового досвіду, від кращих світових досягнень у цій царині.

Список літератури

1. Борисенко В. М. Курс кримінального процесу. К.: Юрінком Інтер, 2006.
2. Васильєв Є. О. Курс кримінального процесу. К.: Юрінком Інтер, 2008.
3. Руденко А. М. Курс кримінального процесу. К.: Юрінком Інтер, 2008.

УДК 342.

Даниленко К.М., студентка

Науковий керівник: Ченік-Трегубенко О.С., к.ю.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5499-5793>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ УКЛАДАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОГОВОРУ: ЙОГО ЮРИДИЧНА СИЛА

Головною відмінністю електронного договору від традиційних господарських та цивільно-правових договорів є особлива сфера їх укладання. Мова йде про інформаційне Інтернет-середовище, яке перебуває поза площиною традиційних координат, які визначають межі дії законів (у просторі, в часі та по колу осіб). Особливо це стосується категорії дії у «просторі». Середовище Інтернету перебуває за межами суверенних прав будь-якого суб'єкта публічних відносин. Жодна держава не може вважати Інтернет «своїм» незважаючи на те, що ним користуються громадяни такої держави, навіть з комерційною метою, та навіть з використанням національного законодавства такої держави. Таким чином, у повній мірі не можливо вести мову і про традиційне розуміння «юридичної сили» електронного договору. Електронний

договір є одночасно і електронним правочином, а останній може бути дво-або багатостороннім (договором), форма якого є не різновидом письмової, а фактично самостійною.

Останнім часом для правотворчої та правозастосовної сфери важливим орієнтиром виступає практика міжнародного та європейського унормування різних сфер суспільних відносин.

Так, питання електронного договору привертають значну увагу сучасних європейських нормотворців. На рівні Європейського Союзу необхідність нормативно-правового урегулювання питань щодо електронного договору як органічного елементу сфери електронної комерції обумовили наявні розбіжності у законодавстві країн-членів ЄС та правова невизначеність щодо вибору тих норм національного законодавства, котрі мають бути застосовані у цій сфері, а також правова невизначеність щодо того, до якої міри держави-члени можуть контролювати послуги, що надаються іншою державою-членом [1].

Із метою усунення зазначених перешкод, а також задля створення правової структури для забезпечення вільного переміщення інформаційних послуг між державами-членами у 2000 р. було прийнято Директиву 2000/31/ЄС Європейського парламенту та Ради «Про деякі правові аспекти інформаційних послуг, зокрема, електронної комерції, на внутрішньому ринку» («Директива про електронну комерцію») [2].

Директива 2000/31/ЄС не оперує поняттям «електронний договір», однак, застосовує в якості його аналогу термін «контракти, що укладаються за допомогою електронних засобів» (ч. 3). І хоча даний міжнародний документ не дає визначення цього терміну, але зі змісту його ст. 9 випливає, що контрактом, укладеним за допомогою електронних засобів, є договір, укладений в електронному вигляді, котрий: не стосується появи чи передачі прав на нерухоме майно, окрім прав оренди; не передбачає залучення судів, державних органів чи професій, у межах яких реалізуються державні повноваження, а також поручительства та майнового забезпечення, що надається особами, які діють в цілях, що лежать поза межами їх комерційної чи професійної діяльності; не регулюються сімейним чи спадковим правом. Крім того, неодмінними характеристиками контракту, укладеного за допомогою електронних засобів, є їх законна сила, рівна договорам, що укладені в іншій законній формі (ст. 9), та наявність, поряд із інформацією, передбаченою вимогами національних законодавств, інформації щодо технічних заходів на шляху до укладення контракту, прийняття контракту постачальником послуг і його доступність, технічні засоби ідентифікації та виправлення помилок вводу до розміщення запиту, мов укладення контракту (ст. 10) [3].

Відповідно до вищезазначеного, варто зробити висновок, що сьогодні у сучасному науково-теоретичному полі розгорнулася активна дискусія щодо місця та правової природи «електронних договорів». Незмінною цьому залишається тенденція до оцінки цих договорів як цивільно-правових (господарсько-правових). Центральним питанням при цьому стає «юридична сила» цих договорів, особливо в контексті новітньої практики їх укладання в мережі Інтернет.

Список літератури

1. Директива 2000/31/ЄС Європейського парламенту та Ради «Про деякі правові аспекти інформаційних послуг, зокрема, електронної комерції, на внутрішньому ринку» («Директива про електронну комерцію») від 8 червня 2000 року. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_224
2. Конвенція Організації Об'єднаних Націй про використання електронних повідомлень у міжнародних договорах від 23.11.2005. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_e71
3. Хижняк О.С. Електронний договір: правовий аспект та особливості його укладання. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. 10. С. 396-401

УДК 340.1

Денисенко О.Ю., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

**СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ В РЕАЛІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ
ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ**

У сучасному світі правоохоронні органи використовують різноманітні технологічні методи для ефективної реалізації своїх завдань. Ці методи є необхідними для забезпечення безпеки населення та боротьби зі злочинністю.

Одним з найбільш важливих технологічних методів є використання систем відеоспостереження. Ці системи забезпечують постійний контроль за громадським порядком та допомагають у виявленні та розкритті злочинів. Також ці системи можуть бути використані для збору доказів у кримінальних справах.

Ще одним технологічним методом є використання геоданих та геолокації. Завдяки цим технологіям правоохоронні органи можуть відстежувати рухи злочинців та швидко реагувати на непередбачувані ситуації. Також геодані можуть допомогти виявити зони з підвищеною злочинністю та запобігти вчиненню злочинів.

Технології штучного інтелекту та машинного навчання також знайшли своє використання у діяльності правоохоронних органів. Завдяки цим технологіям можна проводити аналіз даних, виявляти тенденції у злочинності та розробляти ефективні стратегії боротьби з нею [1, с 58-63].

Крім того, важливим технологічним методом є використання програмного забезпечення для обробки великих обсягів даних. Ці програми дозволяють швидко аналізувати велику кількість інформації та виявляти незвичайні зміни в певних показниках, що можуть свідчити про можливу злочинну діяльність.

Також важливим технологічним методом є використання систем розпізнавання обличчя. Ці системи можуть бути використані для ідентифікації

підозрюваних та злочинців, які з'являються на камерах відеоспостереження. Це допомагає правоохоронним органам виявляти та затримувати злочинців швидше та ефективніше.

Загалом, технологічні методи дозволяють правоохоронним органам підвищити ефективність своєї діяльності та забезпечити більшу безпеку для населення. Однак, необхідно пам'ятати, що використання цих технологій повинно бути в межах закону та з урахуванням приватності громадян.

Ще одним важливим технологічним методом є використання аналітики даних та машинного навчання. Правоохоронні органи можуть використовувати ці технології для аналізу великих обсягів даних, зокрема відео- та аудіозаписів, що дозволяє виявляти небезпечні ситуації та попереджати злочини. Машинне навчання може також допомогти у підвищенні точності та швидкості розпізнавання злочинців на зображеннях, а також у прогнозуванні можливих злочинів.

Іншим важливим технологічним методом є використання систем геопозиціонування (GPS). Ці системи можуть бути використані для відстеження руху підозрюваних або викрадених транспортних засобів, а також для покращення координації правоохоронних органів під час виконання оперативних заходів.

Нарешті, стеження за соціальними мережами є ще одним технологічним методом, який може бути використаний правоохоронними органами. Це може допомогти виявити підозрілих поведінок та комунікацій, що можуть свідчити про підготовку злочину. Однак, при використанні цього методу необхідно дотримуватись принципу приватності та не порушувати прав громадян [2].

Наприклад, ще однією важливою технологією для правоохоронних органів є дрони. Вони дозволяють проводити віддалений розвідку зон, що недоступні для людей, швидко реагувати на надзвичайні ситуації та забезпечувати безпеку на публічних заходах. Однак, використання дронів також повинне бути регульоване законодавством, а їхній потенційний вплив на приватну життєву сферу громадян повинен бути ретельно обговорений.

Також слід зазначити, що великі дані (bigdata) та аналіз даних можуть допомогти правоохоронцям в прогнозуванні тенденцій та злочинності, знаходженні зв'язків між злочинами та злочинцями, а також використовувати профілактичні заходи з метою запобігання вчиненню злочинів.

Також важливими є системи електронного відстеження злочинців та виконання покарань. Завдяки таким системам правоохоронні органи можуть контролювати місцеперебування злочинців, забезпечувати їх відповідність вимогам умов виконання покарань та уникнення нових злочинів.

Отже, сучасні технологічні методи дозволяють правоохоронним органам ефективно виконувати свої обов'язки та забезпечувати безпеку громадян. Проте використання цих технологій повинне бути збалансованим з дотриманням принципів захисту даних та приватності громадян [3, с. 202-207].

Для боротьби з кіберзлочинністю правоохоронні органи використовують різні технології, такі як кібер-аналітика, інструменти для виявлення вторгнень та захисту мереж, кібер-форензика тощо. За допомогою кібер-аналітики

правоохоронці можуть зібрати та проаналізувати великі об'єми даних з Інтернету, соціальних мереж та інших джерел, щоб виявити та запобігти кіберзлочинності. Крім того, використання технологій розпізнавання обличчя та інших біометричних даних також може бути корисним для правоохоронців. Наприклад, ці технології можуть допомогти відслідковувати рухи підозрілих осіб на вулицях та в інших місцях, розпізнавати злочинців на відеозаписах та уникати помилкового ідентифікування. Окрім цього, для підвищення ефективності розслідувань кримінальних справ правоохоронні органи використовують системи інформаційної взаємодії між різними підрозділами та іншими відомствами, такими як суди, прокуратури, служби безпеки тощо. Ці системи дозволяють швидко та ефективно обмінюватись інформацією та координувати дії під час розслідувань та проведення операцій. Загалом, сучасні технології дозволяють правоохоронним органам більш ефективно виконувати свої завдання та забезпечувати безпеку громадян. Однак, використання цих технологій повинне бути здійснюватися з дотриманням законодавства та захисту прав та свобод громадян, що є особливо важливим у відносинах між державою та громадянами. Тому правоохоронні органи повинні бути особливо уважними та обережними в зборі, обробці та збереженні інформації, що стосується громадян. Для цього необхідно використовувати сучасні методи захисту даних, включаючи криптографічні методи та інші технічні засоби захисту [4].

У цілому, сучасні технології є важливим інструментом для правоохоронних органів у боротьбі з кримінальною діяльністю та забезпеченні безпеки громадян. Однак, їх використання повинно бути обмежене та регульоване законодавством, а також забезпечувати захист прав та свобод громадян [5].

Отже, можна зробити висновок, що сучасні технології використовуються правоохоронними органами для підвищення ефективності їхньої діяльності. Кібер-аналітика, інструменти для виявлення вторгнень та захисту мереж, кібер-форензика, системи інформаційної взаємодії та технології розпізнавання обличчя та біометричних даних - це лише деякі з технологій, які використовуються правоохоронцями.

Застосування цих технологій дозволяє правоохоронним органам швидше та ефективніше виявляти та запобігати кримінальні діяння, а також покращує розслідування та проведення операцій. Однак, використання цих технологій повинне здійснюватися з дотриманням законодавства та захисту прав та свобод громадян.

Список літератури

1. Легкий В.М. Використання інформаційних технологій у правоохоронній діяльності. *Актуальні проблеми державного управління та місцевого самоврядування*. 2018. 8(2). С. 58-63.
2. Кравченко Ю. Застосування інформаційних технологій в правоохоронній діяльності. *Український науковий медичний молодіжний журнал*. 2017. 2(88). С. 76-78.

3. Ковальов О. В., Есімов О. М. Інформаційні технології в правоохоронній діяльності. *Науковий вісник Львівської державної університету внутрішніх справ*. 2015. 2. С. 202-207.

4. Національна академія внутрішніх справ. (2018). Інформаційні технології в правоохоронній діяльності [Прес-реліз].

5. Освіта.ua. (2021). Магістр програми «Інформаційні технології в правоохоронній діяльності».

УДК 340.1

Дімітрієва В.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТРУПА

В сучасних умовах боротьби із різного роду кримінальними правопорушеннями все більшого значення набуває складний процес досліджень, пов'язаних з використанням знань матеріальних об'єктів, що містять інформацію про обставини справи, які проводяться експертом за постановою слідчого чи ухвалою суду.

У ст. 1 Закону України «Про судову експертизу» встановлено, що судова експертиза – це дослідження експертом на основі спеціальних знань матеріальних об'єктів, явищ і процесів, які містять інформацію про обставини справи, що перебуває у провадженні органів досудового розслідування чи суду [1]. Отже, судова експертиза аналізуючи певну інформацію, надає їй такої форми, яка є зрозумілою та більш прийнятною для сторін кримінального провадження. Також відповідно до ч 1 ст. 242 КПК України сторона кримінального провадження може звернутись до експерта для проведення експертизи, якщо для з'ясування обставин, що мають значення для кримінального провадження необхідні спеціальні знання [2].

Рішення про необхідність проведення експертизи може бути прийнято слідчим, прокурором уже під час проведення початкових слідчих дій, насамперед у ході огляду місця події: виявляючи й вилучаючи різні сліди, слідчий висуває версії щодо розслідуваної події, визначає можливості та перспективи їх експертного дослідження [3, с. 452]. При визначенні виду експертизи, яка підлягає проведенню у кримінальному провадженні, слідчий, прокурор повинен враховувати конкретні обставини справи та комплекс завдань, які вирішує судова експертиза.

Вміле використання спеціальних знань відіграє визначну, а іноді вирішальну роль ефективного процесу розслідування правопорушень з подальшим притягненням винної особи до кримінальної відповідальності [4, с. 80].

Сучасна базова теоретична концепція комплексної експертизи ґрунтується на таких положеннях: комплексні експертизи можуть проводитися лише за умов, коли вдослідженні беруть участь не менше двох експертів; при проведенні комплексної експертизи дослідження проводиться експертами різних спеціальностей; кожний з експертів при проведенні комплексної експертизи діє в зоні своєї компетенції і не може втручатися в чужу зону знань, тобто фактично компетенції надається деякий абсолютний і обмежувальний характер; експерт дає висновок від свого імені на підставі досліджень, проведених ним відповідно до його спеціальних знань і несе за даний висновок відповідальність у встановленому законом порядку [5, с. 147].

Огляд трупа посідає важливе місце в системі слідчих (розшукових) дій, оскільки включає сприйняття й оцінку слідів злочину, встановлення їх причинних зв'язків з подією, формування моделі події, механізму її здійснення, її інсценування.

Експерти повинні мати широкі знання про механізм утворення слідів, зокрема біологічного походження, та уміти їх відрізнити залежно від обставин події. Важливим є також здійснення правильного збору та вилучення речових доказів, що містять сліди біологічного походження, що є відповідальністю судово-слідчих органів. Такий підхід гарантує об'єктивність та надійність результатів судово-медичної експертизи, яка може бути вирішальною у правосудді [6, с. 458].

Спеціаліст може надавати допомогу під час встановлення походження плям на одязі, виявлення слідів сперми серед крові й піхвових виділень та встановлення її групової належності [7, с. 178]. У разі вбивства на тілі потерпілих, їхньому одязі, знаряддях травми і навколишніх предметах, а також на тілі та одязі злочинця може виявитися кров. Кістки, нігтьові пластинки, зуби, органи і тканини як об'єкт судово-медичного дослідження підлягають вивченню у випадках експертиз скелетованих трупів, у справах транспортних пригод, якщо на частинах автомобіля виявляють частинки тканин, в разі масових катастроф, забої і викрадення тварин.

Сучасні технології судово-медичного молекулярно-генетичного дослідження надають можливість встановлювати невпізнаних осіб (померлих, перебуваючи без тям, хворих на амнезію) за наявності зразків, належність яких відома, встановлювати генетичну статево належність особи, що залишила слід [8, с. 179].

Дослідження біоматеріалу надає можливості ідентифікації невпізнаних трупів та ін. За формою, особливостям розташування слідів крові можна судити про обставини злочину.

Велике значення для викриття винних має судово-медичне дослідження слідів крові, але для того щоб воно дало найбільший ефект, необхідні грамотні дії слідчого щодо їх виявлення, вилучення, пакування і пересилки. У висохлих плям крові звичайно темно-червоний, коричневий або бурий колір, іноді сірувато-зелений або жовтуватий. На місці розливу крові утворюються блискучі коричневі скоринки. Злочинці нерідко намагаються знищити сліди крові на місці злочину: миють підлогу, стіни, взуття, перуть одяг та ін. У таких

випадках шукати їх потрібно там, де кров залишилася на знарядді злочину (сокири, молотка, ножа тощо) [9, с. 60].

Таким чином, треба акцентувати увагу на важливості огляду трупа та місця події у розслідуванні злочинів, особливо у випадках, коли труп є єдиним джерелом доказів. Результати огляду можуть визначати напрямки розслідування, тому важливо дотримуватися процесуального законодавства та криміналістичної тактики. Огляд повинен проводитися особисто слідчим, що підкреслює важливість цієї слідчої дії. У цілому, слід наголосити на важливості правильного проведення огляду місця події та тіла, який може мати вирішальне значення у встановленні обставин злочину.

Судово-медична експертиза трупа відіграє велику роль під час розкриття й розслідування злочинів, оскільки саме в результаті її проведення можна одержати й перевірити докази у праві, а також відтворити картину події, яка має бути обов'язково встановлена. В ході проведення судової експертизи потрібних результатів при розкритті злочинів можна досягти з більшою достовірністю, ефективністю та швидкістю. Судова експертиза виступає надійним інструментом в сучасних умовах боротьби із різного роду кримінальними правопорушеннями.

Список літератури

1. Про судову експертизу: Закон України № 4038-ХІІ від 25 лютого 1994 року. Відомості Верховної Ради України. 1994. № 28 (12.07.94). Ст. 232.
2. Кримінальний процесуальний кодекс України. Київ: Центр навч. л-ри, 2012. 292 с.
3. Пиріг І. В. Кримінально-процесуальна регламентація призначення та проведення експертизи. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*. 2011. № 4. С. 449–458.
4. Завидняк В. І. Призначення експертиз у провадженнях щодо злочинів, вчинених з особливою жорстокістю. *Міжнародний юридичний вісник: збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України*. 2015. Вип. 1. С. 78-82.
5. Гора І.В. Комплексна судова експертиза в аспекті дослідження міжгалузевого інституту судових експертиз в судочинстві України. *Вісник Академії адвокатури України*. 2014. № 3. С. 145-153.
6. Герасименко О. І., Антонов А. Г., Герасименко К. О., Комісарова Н.О., Комісаров М. Л. Судова медицина: підручник для ВНЗ / за заг. ред. Герасименка О. І. 3-тє вид., переробл. доповн. Київ: КНТ, 2016. 630 с.
7. Експертизи у судочинстві України: наук.-практ. посіб. / за заг. ред. В.Г. Гончаренка, І. В. Гори. Київ: Юрінком Інтер, 2015. 504 с.
8. Дунаєв О. В. Актуальні питання судово-медичної генетики в Україні. *Український медичний альманах*. 2013. Т. 16. № 1. С. 179–181.
9. Кривда Г. Ф., Дем'янчук А. П., Котельникова В. О., Старовойтова Р. О., Кривда Р. Г. Судово-медичне дослідження речових доказів: навч.-метод. посіб. Херсон: Наддніпряночка, 2014. 460 с.

УДК 342.

Дімітрієва В.О., студентка

Науковий керівник: Степаненко К.В., к.ю.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2135-2024>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ТА ПРОЦЕДУРИ ЗАХИСТУ ПРАВ ТА СВОБОД ЛЮДИНИ

Держава в особі уповноважених компетентних суб'єктів повинна сприяти захисту конституційних прав, свобод та інтересів громадян, а нормативно-правові акти, що приймаються повинні в повній мірі захищати права громадян. Права та свободи людини і громадянина є основою правового порядку в державі. Це означає, що закріплення прав та свобод людини і громадянина у Конституції та законодавчих актах покладає на усіх учасників правовідносин як певний обсяг можливостей (правомочностей) з реалізації своїх законних інтересів, так і обов'язки у різних видах правовідносин. Саме тому розгляд захисту прав людини і громадянина в Україні, дослідження його правового механізму та процедури є одним з актуальних завдань як в теорії, так і на практиці.

Органи судової влади відіграють ключову роль в механізмі забезпечення права громадянина на захист. Якщо законодавчий орган створює закони, виконавчі реалізують конкретні соціально-економічні завдання, тим самим забезпечуючи реалізацію та здійснюючи охорону цього соціального права, то судова влада покликана здійснювати його захист. Її основне завдання – захист членів суспільства від будь-якого свавілля громадян і від невірних дій самої держави, її органів, посадових осіб [1, с. 157].

Як свідчить аналіз, у правовій державі необхідна наявність системи органів, які забезпечують реалізацію правосуддя, охорону прав та інтересів громадян, їх юридичну захищеність від свавілля держави або її посадових осіб. Ключовим елементом цієї системи виступають органи судової влади [2, с. 62]. Специфіка виокремлення судової влади в конституційному механізмі забезпечення прав людини полягає у тому, що захист прав і свобод людини і громадянина є одночасно її основною функцією, її метою і способом її існування [3, с. 60]. Права і свободи людини, гарантовані Конституцією, законами України та міжнародними угодами, повинні бути такими, щоб кожен міг їх реалізувати. Для забезпечення реалізації прав особи в країні повинен діяти механізм, який допоможе особі захистити свої права у випадку їх порушення.

Саме судовий захист прав людини є універсальною формою правового захисту, за допомогою якого держава зобов'язана забезпечити дотримання прав та свобод людини і громадянина, закріплених національним законодавством [4, с. 32].

Згідно зі ст. 124 Конституції України правосуддя в Україні здійснюють виключно суди. Основний Закон України гарантує кожному судовий захист його прав у межах конституційного, цивільного, господарського, адміністративного і кримінального судочинства України. Зазначеною статтею Основного Закону кожному гарантується право на оскарження в суді рішень, дій чи бездіяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, посадових і службових осіб. Це означає, що громадянин України має гарантоване державою право оскаржити в суді загальної юрисдикції рішення, дії чи бездіяльність будь-якого органу державної влади, органу місцевого самоврядування, посадових і службових осіб, якщо їх рішення, дія чи бездіяльність порушують або обмежують його право на соціальний захист, перешкоджають його здійсненню, а тому потребують правового захисту в суді.

Проблематика прав людини давно вже вийшла за межі національних інтересів і стала одним із пріоритетних напрямків розвитку міжнародних відносин та міжнародного права. Виділяючи із загального масиву досліджень про права людини саме проблематику міжнародного та європейського механізмів охорони та захисту прав людини, потрібно зазначити, що вона є однією з найбільш актуальних та найбільш перспективних галузей правових досліджень та наукового вивчення.

Значним прогресом у розвитку світового співтовариства на ХХ столітті стало розуміння цінності людської особистості, забезпечення гарантій існування й розвитку індивіда. Практичним вираженням цього є прагнення світової спільноти визначити права і свободи, які повинні бути забезпечені кожній людині в будь-якій країні. Основним засобом затвердження цих прав і свобод стали розробка й затвердження відповідних міжнародно-правових документів, обов'язкових для утвердження державами, які є повноправними членами відповідних міжнародних організацій.

Україна як суб'єкт міжнародного права, одна із засновниць ООН, проводить активну роботу, спрямовану на використання не тільки національних, а й міжнародних інститутів захисту прав людини [5, с. 117]. Цьому сприяють положення Конституції України, згідно з якими «чинні міжнародні договори, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, є частиною національного законодавства України» (ст. 9), а також визначення зовнішньої політичної діяльності України як такої, що «спрямована на забезпечення її національних інтересів і безпеки шляхом підтримання мирного і взаємовигідного співробітництва з членами міжнародного співтовариства за загальноновизнаними принципами і нормами міжнародного права» (ст. 18) [6].

З огляду на подальшу демократизацію в Україні процесу захисту прав і свобод людини, у ст. 55 Конституції записано, що кожен має право після використання всіх національних засобів правового захисту звертатися за захистом своїх прав і свобод до відповідних міжнародних судових установ чи до відповідних органів міжнародних організацій, членом або учасницею яких є

Україна.

Міжнародні механізми захисту прав людини – це спеціалізовані міжнародні інструменти, організації та установи, які безпосередньо займаються захистом прав людини. Отже, організаційно-правові механізми захисту прав людини представлені системою суб'єктів, уповноважених забезпечувати реалізацію основних прав і свобод людини.

Отже, кожен має право на судовий захист прав та законних інтересів громадян в Європейському суді з прав людини. Правовою основою діяльності Європейського суду з прав людини є Конвенція про захист прав людини та основних свобод і Регламент Європейського суду з прав людини. Відповідно до Конвенції Суд може розглядати, по-перше, заяви держав — учасниць Європейської конвенції з прав людини з питань порушення Конвенції в інших державах-членах (ст. 33). По-друге, заяви окремих осіб, груп і неурядових організацій про порушення прав людини, що мали місце в державах-членах (ст. 34). При цьому порядок розгляду таких заяв є різним.

Таким чином, сьогодні в Україні забезпечено досить високий рівень законодавчих гарантій прав людини, встановлено певні механізми їхнього захисту. Пріоритетним завданням для нашої країни є як удосконалення вже наявних методів і засобів, так і створення нових інститутів, що гарантують і забезпечують дотримання прав людини. За таких умов важливим є активна участь України в міжнародних приватно-правових відносинах з метою наближення до міжнародних та європейських стандартів громадського життя, яке вимагає вдосконалення усіх існуючих засобів захисту прав людини та громадянина.

Список літератури:

1. Бабкова, Т. В. Забезпечення права громадян на соціальний захист судами України. *Науковий вісник Ужгородського національного університету* : Серія: Право / голов. ред. Ю.М. Бисага. Ужгород: Видавничий дім «Гельветика», 2014. Вип. 24. Т. 2. С. 156–161.
2. Білий Д.О. Поняття та елементи механізму адміністративно-правового захисту прав пацієнтів. *Juris Europensis Scientia*. 2022. Вип. 1. С. 62-66.
3. Борейко А.В. Конституційно-правовий механізм захисту прав особи: поняття та сутність. *Вісник ОНУ імені І.І. Мечникова*. Правознавство. 2019. Т. 24. Вип. 2 (35). С. 58-66.
4. Міжнародна система захисту прав людини : навчальний посібник / І. А. Шуміло. Київ: ФОП Голембовська О.О. 2018. 168 с.
5. Васюк Н. О. Конвенція про захист прав людини і основних свобод як обов'язковий міжнародний договір про систему наднаціонального контролю за дотриманням прав людини. *Інвестиції: практика та досвід*. 2013. № 13. С. 117-119.
6. Конституція України від 28 червня 1996 року (зі змінами і допов.). *Відомості Верховної Ради України*. 1996. № 30. Ст. 141. URL : <http://www.rada.gov.ua>.

УДК 67.76.73

*Долинська М.С., д.ю.н, професорка, завідувачка кафедри**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0352-5470>**Львівський державний університет внутрішніх справ, м. Львів, Україна*

ДО ПИТАННЯ ВИОКРЕМЛЕННЯ НОТАРІАЛЬНОГО-ПРОЦЕСУАЛЬНОГО ПРАВА В ОКРЕМУ ГАЛУЗЬ ПРАВА

Нотаріальна діяльність є різновидом юридичної та відповідно соціальної діяльності та спрямована на надання офіційної сили, вірогідності юридичним правам, фактам і документам. Діяльність нотаріальних органів має певну спільність з діяльністю інших органів цивільної юрисдикції [1, с. 75].

Ми погоджуємося з думкою В. Комарова та В. Баранкової, що у процесі становлення і розвитку сучасної системи органів цивільної юрисдикції (суду, господарського суду, нотаріату), діяльність яких тісно взаємопов'язана (чим забезпечуються всебічна й ефективна охорона і захист суб'єктивних цивільних прав фізичних і юридичних осіб), склалася нова система цивілістичних процесуальних галузей. До її складу входять: цивільне процесуальне право, господарське процесуальне право, а також нотаріальне процесуальне право, що регламентує процесуальну діяльність нотаріату [2, с. 48-49].

Нотаріальне право, як і нотаріальне процесуальне право, – це окремі комплексні підгалузі права.

Як уже зазначалося, предметом нотаріального права є суспільні відносини, що виникають в сфері організації і здійснення нотаріальної діяльності, а також відносини у сфері державного управління нотаріальною діяльністю, а предметом нотаріального процесуального права є відносини з приводу вчинення нотаріальних дій, які виникають між нотаріусом та клієнтом, між нотаріусом і державними органами та іншими суб'єктами нотаріальних процесуальних відносин [3, с. 14].

У науці немає єдиної думки щодо місця нотаріального процесуального права в системі права України. Це викликає багато суперечок. Одні вчені вважають, що нотаріальне процесуальне право є частиною цивільного процесуального права та забезпечує в несудовій формі захист цивільних прав та охоронюваних законом інтересів. Інші науковці стверджують, що нотаріальне процесуальне право споріднене з адміністративним процесуальним правом, оскільки нотаріальні органи є органами державного управління, а також тому що організаційній структурі нотаріату властиві деякі ознаки адміністративних правовідносин, зокрема, загальна підпорядкованість осіб, що вчиняють нотаріальні дії, Міністерству юстиції України як керівному та контролюючому органу державної влади. Нарешті третя група вчених допускає, що нотаріальне процесуальне право є самостійною галуззю права оскільки діяльність нотаріальних органів і посадових осіб має безспірний характер, а під час вчинення нотаріальних дій не використовується змагальна форма судового

процесу [4, с. 32-33].

Вчені, Л. Радзієвська та С. Пасічник [5, с.14], В. Черниш [6, с. 18] вважають, що нотаріальне процесуальне право є самостійним щодо цивільного процесуального права, оскільки діяльність нотаріальних органів має безспірний характер (не використовується ними змагальна форма процесу), адже нотаріус встановлює юридичні факти в основному на підставі документів.

Має рацію О. Нелін стверджуючи, що нотаріальне процесуальне право необхідно віднести до комплексних галузей права, які об'єднують у собі норми різної галузевої належності, як матеріально-правові, так і організаційні та процесуально-правові. Воно сформувалося як комплексна галузь з відокремленим предметом регулювання і системою правових норм, які регулюють суспільні відносини, що виникають у сфері взаємодії різних галузей права у зв'язку з необхідністю регулювання нотаріальної діяльності та у процесі здійснення нотаріальних дій між нотаріальними органами та особами, які звертаються за вчиненням цих дій [7, с. 7].

Ми погоджуємося з думкою С. Фурси, що якщо ж взяти до уваги той аспект, що значимі правочини фізичних та юридичних осіб мають посвідчуватися у нотаріальному порядку, бо без цього громадяни не здатні будуть підтвердити наявність своїх прав та обов'язків, то у ієрархії процесуальних галузей права перед цивільним процесом має стояти нотаріальний процес, який можна розцінювати за сучасним законодавством як невід'ємну частину та спосіб реалізації громадянами їх безспірних цивільних прав у позасудовий спосіб [8, с. 7].

На нашу думку, нотаріальне процесуальне право є інтегрованою комплексною галуззю права та пов'язане з цивільним, господарським, земельним, податковим та іншими галузями права, без яких неможливе вчинення нотаріальних дій для суб'єктів, які звернулися, незалежного від форм господарювання, для громадян, осіб без громадянства, іноземців, а також інших установ та організацій, в тому числі державних органів [9, с. 193].

Найважливішими підставами для виділення нотаріального процесуального права в окрему галузь є: наявність особливого самостійного предмета регулювання; існування спеціальних джерел права; специфіка та своєрідність об'єктів, з приводу яких складаються нотаріальні відносини; особлива соціально-економічна значущість нотаріальних процесуальних відносин і тих правових актів та норм, що їх регулюють [3, с. 17].

На нашу думку, нотаріальне процесуальне право є самостійною комплексною галуззю права яка має тісний зв'язок із іншими галузями права, зокрема цивільним, цивільно-процесуальним, сімейним, аграрним, земельним, житловим, господарським, кримінальним та адміністративним [10, с. 103].

Має рацію В. Черниш стверджуючи, що доцільно норми матеріального права врегулювати новим Законом України «Про нотаріат», а норми процесуального права — нотаріально-процесуальним кодексом (або Законом

України «Про нотаріальний процес» або «Про нотаріальне провадження» [6, с. 19].

Враховуючи зміни до нотаріального, в тому числі нотаріального процесуального законодавства та керуючись нормами статті 1 Закону України «Про нотаріат» [11], яка встановлює, що нотаріуси, крім обов'язку посвідчення прав, а також фактів, що мають юридичне значення, вправі вчиняти інші нотаріальні дії, з метою надання їм юридичної вірогідності (відповідно до вищевказаного Закону), вчиняти інші дії, відмінні від нотаріальних, з метою надання їм юридичної вірогідності, а також проводити медіацію, за умови проходження такими нотаріусами базової підготовки медіатора.

Тому, на нашу думку, важливо прийняти узагальнений документ-законодавчий акт, який повинен регулювати вище перелічені відносини, який повинен стати в майбутньому Законом України, наприклад «Про нотаріальний процес», «Нотаріальні справи».

Список літератури

1. Долинська М.С. Особливості реалізації нотаріальної діяльності в незалежній Україні. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. 2015. Вип. 3 С. 75 – 84.

2. Комаров В. В., Баранкова В. В. Нотаріат в Україні: підручник. Х.: Право, 2011. С. 48–49.

3. Долинська М. С. Проблеми нотаріального процесу: підручник. Львів : ЛьвДУВС. 2022. 744 с.

4. Нотаріат в Україні : навчальний посібник / За заг. ред.. Ю. В. Нікітіна. К. : « Національна академія управління»; «Алерта», 2016. 586 с.

5. Радзієвська Л. К., Пасічник С. Г. Нотаріат в Україні. К.: Юрінком Інтер, 2000. 528 с.

6. Черниш Володимир. Нотаріат як наука та навчальна дисципліна. *Юридична Україна*. 2013. № 1. С. 17– 21.

7. Нелін О. І. Теоретичні та практичні аспекти співвідношення права і закону в діяльності нотаріату України. *Юридична Україна*. 2012. № 12 (120). С. 4-8.

8. Фурса С. Актуальні питання теорії і практики нотаріальних правовідносин. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2011. № 87. С. 7-12.

9. Долинська М.С. Поняття, предмет та методи українського нотаріального права. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх прав*. 2012. № 2 (59). С. 186– 194.

10. Долинська М. С. Нотаріальне процесуальне право України: поняття та джерела. *Порівняльно-аналітичне право*. 2017. № 6. С. 101-104.

11. Про нотаріат: Закон України від 02.09.1993 р. № 3425-ХІІ. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3425-12>.

УДК 342.

Дяченко Є.Р., студентка

Науковий керівник: Степаненко К.В., к.ю.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2135-2024>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

МІЖНАРОДНО-ПРАВОВІ СТАНДАРТИ В ГАЛУЗІ ПРАВ ЛЮДИНИ ТА ЇХ ВІДОБРАЖЕННЯ В КОНСТИТУЦІЇ УКРАЇНИ

У світовій спільноті захист і дотримання основних прав і свобод людини і громадянина перестали відноситися до компетенції конкретної держави і стали справою всього міжнародного співтовариства, оскільки це питання стало найважливішим завданням багатьох держав. У зв'язку з підвищеною увагою міжнародної спільноти до цього питання впродовж різного часу авторитетні міжнародні організації прийняли приблизно 300 декларацій, конвенцій та хартій. До того ж, Конституція України заснована на низці актів міжнародного права.

Взагалі, під міжнародними стандартами в галузі прав людини варто розуміти загальновизнані міжнародно-правові норми, що закріплюють статус людини на загальнолюдському рівні та встановлюють перелік основних прав і свобод, обов'язок держав дотримуватися цих прав і свобод, а також межі їх можливого чи допустимого обмеження [1, с. 52].

Основними міжнародно-правовими актами, що закріплюють загальнолюдські норми прав і свобод людини, стосуються правового становища людини та громадянина, з якими гармонізовані положення Конституції та відповідних нормативних актів України, варто вважати: Загальну декларацію прав людини, Міжнародний пакт про громадянські та політичні права, Міжнародний пакт про економічні, соціальні та культурні права, Європейську конвенцію про захист прав людини та основоположних свобод з протоколами, Європейський соціальний стандарт тощо [2, с. 72].

Конституція України та конституційне законодавство орієнтовані на міжнародні правові стандарти. У зв'язку з цим велике значення надається регулюванню співвідношення та взаємовпливу норм національного та міжнародного законодавства. Україною встановлений чіткий порядок реалізації та введення цих норм на конституційному рівні. Таким чином, норми міжнародного права, зокрема стосовно прав і свобод людини, будуть вважатися частиною національного законодавства при умові ратифікації з боку ВРУ.

В ході аналізування чинної Конституції України можемо сказати, що вона загалом є відповідною міжнародному праву та тенденціям його розвитку, особливо у питаннях забезпечення прав людини. Тож, у другому розділі вся увага зосереджена на правах і свободах людини і громадянина, статті котрого в більшій мірі відображають положення Загальної декларації прав людини [3].

Європейська конвенція про захист прав людини та основоположних свобод також займає важливе місце серед міжнародно-правових договорів, що

мали вплив на розвиток конституціоналізму в Україні. Відповідно до норм Конвенції, основні права та свободи людини є природними, закріплені за кожним від народження [4]. З огляду на це у ст. 21 Конституції України прописано, що права і свободи людини - невідчужувані та непорушні [3]. Відповідно до Конвенції, регулювання прав людини здійснюється лише законом, який має бути оприлюднений, і жодні нормативні правові акти не можуть його обмежувати [4]. Своєю чергою, ч. 2 ст. 22 Конституції встановлює, що конституційні права та свободи гарантуються і не можуть бути скасовані, а ч. 3 ст. 57 передбачає, що закони та інші нормативні правові акти, що закріплюють права та обов'язки громадян, якщо вони не доведені до загального відома в установленому законом порядку, втрачають чинність [3].

Чільне місце у впровадженні відповідних стандартів відіграє Європейський суд з прав людини, котрій здійснює свою діяльність у відповідності до Європейської конвенції про захист прав людини та основоположних свобод, після ратифікації котрої з'явився якісно новий підхід до реалізації стандартів у галузі прав людини, яким надається конкретна правова форма.

Наостаннє поговоримо про прецедентну практику Європейського суду з прав людини, котра сьогодні практично виступає як частина національної правової системи, оскільки сама Європейська конвенція про захист прав людини та основних свобод наділяє суд правом тлумачення положень Конституції України, а національні судові органи все частіше посилаються на його судові рішення під час вирішення питань, що підпадають під юрисдикцію національного суду. Підкреслимо, що зазначеному положенню практики Європейського суду сприяють численні звернення до нього.

На висновок можемо сказати, що в сьогоденні законодавство України з прав людини і насамперед Конституція нашої держави відповідають міжнародно-правовим стандартам, чого не можна сказати про законодавчу і правозастосовчу практику. Тож, не дивлячись на зрушення у законодавчій сфері, в Україні продовжують порушуватися загальновизнані норми й принципи, які стосуються прав людини. Втім, наша країна знаходиться на стадії формування демократичної правової держави, а отже, є сподівання, що з часом держава Україна не матиме проблем із забезпеченням усіх без винятку основних прав і свобод людини і громадянина.

Список літератури

1. Основи міжнародно-правових стандартів прав людини: навч.-метод. посібник за ред. завідувача кафедри міжнародного та європейського права О. В. Бігняка. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2019. 168 с.
2. Zhebrovska K. A. International legal standards of human rights: general principles. *Часопис цивілістики: наук.-практ. Журн.*. Одеса: Гельветика, 2021. Вип. 41. С. 71-76.
3. Сидорук М.В., міжнародні стандарти прав і свобод людини та громадянина. *Актуальні проблеми сучасної науки і правоохоронної діяльності*. Харків, 2018. С. 60-61.

4. Конституція України: Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. Редакція від 01.01.2020. ULR: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення – 15.04.2023).

5. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод (з протоколами) (Європейська конвенція з прав людини): Протокол від 04.11.1950. Редакція від 01.08.2021. ULR: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004#Text (дата звернення – 15.04.2023).

УДК 342

Завгородня М.Р., студентка

Науковий керівник: Мінакова Є.В., к.ю.н., доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3823-3072>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ПРАВО НА БЕЗОПЛАТНУ ПРАВОВУ ДОПОМОГУ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПРИНЦИПУ ДОСТУПНОСТІ ПРАВОСУДДЯ

Забезпечення особі права на надання безоплатної правової допомоги є основоположним елементом гарантування дотримання норм Конституції та законів України. Це право гарантується не лише на державному рівні, а й на міжнародному, через реалізацію норм у міжнародних договорах.

Дослідженням діяльності системи безоплатної правової допомоги займалися багато науковців серед яких І.Д. Козьяков, В.С. Личко, М.В. Стаматіна, А.Г. Гаркуша, В.М. Ісакова, Л.А. Литовченко, О.В. Чуйко, А.В. Джуська, А.В. Вишневський та ін. [1, с. 271].

Можна виокремити основні ознаки правової допомоги: 1) мета – надання послуги; 2) послуга має правовий характер; 3) надається на підставах, що передбачені законодавством; 4) суб'єкти надання встановлюються виключним переліком. Безоплатна правова допомога згідно із Законом України № 3460-VI включає в себе первинну та вторинну правову допомогу. Щодо первинної, то це вид державної гарантії з приводу отримання інформації про права, свободи і законні інтереси особи та процедури їх поновлення у випадку порушення. У порядку первинної допомоги можна отримати консультацію, правову інформацію, складення документів правового характеру.

Законом України № 3460-VI виділений широкий склад суб'єктів, які мають право на отримання такої послуги, адже до цього переліку включені не лише громадяни України, але й іноземці, особи без громадянства, біженці, тобто всі особи, які перебувають під юрисдикцією держави, чим забезпечується реалізація права на захист, яке гарантується кожній людині, та рівність в їхніх правах [1, с. 272].

Безоплатна первинна правова допомога – вид державної гарантії, що полягає в інформуванні особи про її права і свободи, порядок їх реалізації, відновлення у випадку їх порушення та порядок оскарження рішень, дій чи

бездіяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, посадових і службових осіб. (ст. 7 ч. 1 Закону України «Про безоплатну правову допомогу») [2, с. 44].

Безоплатна первинна правова допомога включає такі види правових послуг:

- 1) надання правової інформації;
- 2) надання консультацій і роз'яснень з правових питань;
- 3) складення заяв, скарг та інших документів правового характеру (крім документів процесуального характеру);
- 4) надання допомоги в забезпеченні доступу особи до вторинної правової допомоги та медіації [2, с. 44].

Система безоплатної правової допомоги в Україні є системою державних установ, що належать до сфери управління Міністерства юстиції. Першою ланкою виникнення системи було створення Урядом Координаційного центру з надання правової допомоги. Цим кроком, зробленим у 2012 р., фактично започатковано виникнення розгалуженої сьогодні системи безоплатної правової допомоги [3, с. 88].

У результаті розвитку системи безоплатної правової допомоги в Україні створювались місцеві центри з надання безоплатної вторинної правової допомоги. Центри, що надають вторинну правову допомогу в цивільних та адміністративних справах, функціонують з 2015 р.

Центри правової допомоги є територіальними відділеннями Координаційного центру, але водночас є окремими юридичними особами з комплексом власних повноважень. З огляду на це простежуються відносини партнерства як зовнішні (Координаційний центр – Міністерство юстиції), так і внутрішнього (Координаційний центр – регіональні центри – місцеві центри) [3, с. 89].

Отже, система надання безоплатної правової допомоги в Україні сформована через реалізацію конституційного права особи на правову допомогу.

Наразі в цій інституції ще існують певні прогалини, що вимагають усунення, наприклад, колізії правових норм або неоднозначне їх тлумачення, що ускладнює розуміння норми права пересічними громадянами, що не мають юридичної освіти.

Список літератури

1. Заїка А.В., Червякова О.Б. Деякі проблеми реалізації права на безоплатну правову допомогу в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. №8, 2020. с. 271-274.
2. Іванцова А.В. Поняття безоплатної правової допомоги в Україні та за кордоном. *Часопис Академії адвокатури України*. №3(28). 2015. с. 40-45.
3. Гречанюк С., Карий В. Безоплатна правова допомога – від ідей до становлення адміністративно-правового інституту. *Актуальні проблеми правознавства*. 4 (20)/2019. с. 86-90.

УДК 347.517.1

*Заїка Ю.О., д.ю.н., професор, головний науковий співробітник**ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1946-3171>**Науково-дослідний інститут приватного права і підприємництва імені академіка Ф.Г. Бурчака Національної академії правових наук України, м. Київ, Україна*

ВИПЛАТА КОМПЕНСАЦІЇ ЗА ЗРУЙНОВАНЕ ЖИТЛО ЯК РІЗНОВИД СПЕЦІАЛЬНОГО КВАЗІ—ДЕЛІКТУ

В юридичній науці правова доктрина традиційно розуміється як система авторитетних поглядів про належне право, яка відображає наукові судження щодо правового регулювання суспільних відносин певної сфери. Соціальне призначення правової доктрини полягає в тому, що вона сприяє розумінню позитивного права, його стабільності та цілісності, допомагає усувати прогалини у чинному законодавстві.

Правове регулювання суспільних відносин у надзвичайних умовах (зокрема, в умовах воєнного стану) не може починатися з прийняття нормативних актів. Кожне впорядкування суспільних відносин (а тим більше в надзвичайних умовах) має ґрунтуватися на чітких уявленнях про можливості та межі правового регулювання, а відтак на відповідній концепції права і правового впливу [3, с. 18]. Проте таке правове регулювання повинно базуватися на чіткій, опрацьованій науковій концепції, що дозволить охопити весь спектр суспільних відносин, які підлягають регламентації і певною мірою уникнути колізій і прогалин у позитивному праві.

Виконання зобов'язань із заподіяння шкоди є важливим засобом охорони економічних засад країни, оскільки надають можливість захистити і відновити в більшості випадків порушене право власності, яке становить основу будь-якого класового суспільства [2, с. 321].

Значною мірою розв'язання проблеми оптимального захисту порушеного права залежить від належно побудованої системи деліктів, тобто логічно і послідовно побудованої системи зобов'язань, які виникають внаслідок заподіяння шкоди, яка спростить порядок класифікації деліктів і певною мірою сприятиме повному відшкодуванню заподіяної потерпілому шкоди.

Аналіз Закону України від 23 лютого 2023 р. дає підстави для виокремлення в системі деліктних зобов'язань спеціального квазі—делікту, пов'язаного із зобов'язаннями, що виникають із пошкодження та знищення окремих категорій об'єктів нерухомого майна внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених збройною агресією Російської Федерації [4]. Система деліктів повинна відповідати головним вимогам - сприяти належній класифікації зобов'язань, що виникають внаслідок заподіяння шкоди [5, с. 324].

Особливість взятих державою зобов'язань по виплаті компенсацій громадянам, житло яких постраждало внаслідок військової агресії полягає в тому, що підстави виникнення таких зобов'язань, зміст та порядок виконання

визначає сама держава, а головною метою таких виплат є захист майнових інтересів громадян України.

У ст. 5 Закону передбачена виплата компенсації за пошкоджений/знищений об'єкт нерухомого майна шляхом:

а) виконання робіт, пов'язаних з будівництвом, на пошкодженому об'єкті нерухомого майна з метою його відновлення та/або надання будівельної продукції для виконання таких робіт;

б) надання грошових коштів шляхом їх перерахування на поточний рахунок отримувача компенсації із спеціальним режимом використання для будівництва будинку садибного типу, садового або дачного будинку;

в) фінансування придбання квартири, іншого житлового приміщення, будинку садибного типу, садового або дачного будинку (у тому числі фінансування придбання приміщення/будинку, що буде споруджений у майбутньому, або інвестування/фінансування його будівництва) з використанням житлового сертифіката.

За даними Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України на січень 2023 р. внаслідок повномасштабної збройної агресії по всій країні зруйновано понад 170 тисяч житлових будинків. Тобто, йдеться про те, що сотні тисяч українських громадян втратили житло, проте об'єктивно неможливо найближчим часом задовольнити їх потреби у житлі.

Здійснення конституційного права на житло в умовах воєнного стану і загального занепаду економіки можливе лише еволюційним шляхом з урахуванням нагальних потреб громадян і можливостей держави забезпечити їх якісним житлом. Необхідна розробка і затвердження чітких стандартів комфортності, використання раціональних форм проектування та будівництва, підвищення щільності забудови та поверховості такого житла [1, с.139]. Тому об'єктивними чинниками диктується потреба визначити межі жилого приміщення, будівництво чи купівлю якого спроможна фінансувати держава. Якщо ж особа бажає придбати (побудувати, відбудувати) житло більше встановленого розміру, то вона повинна докладати свої кошти.

Інша проблема, яка виникає із можливістю використання житлових сертифікатів, це зростаюча інфляція. За офіційними даними Держкомстату України рівень інфляції у 2022 р. становив 26, 6 %. Використання житлових сертифікатів через 3–5 років значно знецінить їх вартість, а намагання скористатися ними якнайшвидше не може не провокувати появу корупційних схем. Необхідно передбачити індексацію житлових сертифікатів, що дозволить зберегти власникам їх реальну цінність і не сприятиме появі корупції.

Доцільно також передбачити кримінальну відповідальність за незаконну видачу і незаконне отримання житлового сертифікату, що стане додатковою гарантією добросовісності громадян і посадових осіб.

Список літератури:

1. Заїка Ю.О. Право на соціальне житло в умовах воєнного часу. *Приватне право і підприємництво*. 2023. Вип. 22. С.134–140.
2. Заїка Ю.О. Система деліктів у цивільному праві України. *Приватне*

право і підприємництво. Вибрані статті. К.: НДІ приватного права і підприємництва ім. акад. Ф. Г. Бурчака НАПрН України. 2018. С. 321–330.

3. Проблеми здійснення та захисту цивільних прав в умовах воєнного стану: монографія / за ред.: Є. О. Харитонова, О. І. Харитонові, К. Г. Некіт; упор. – укл. Ю. С. Маршук; НУ ОЮА. Одеса : Фенікс, 2023. 336 с.

4. Про компенсацію за пошкодження та знищення окремих категорій об'єктів нерухомого майна внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених збройною агресією Російської Федерації проти України, та Державний реєстр майна, пошкодженого та знищеного внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених збройною агресією Російської Федерації проти України. Закон України від 23 лютого 2023 р. (Набрання чинності відбудеться 22.05.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2923-20#Text>.

5. Українське цивільне право: навч. посіб. 3-тє вид. перероб. та доп. / за ред. Ю.О. Заїки. К.: Центр учбової літератури, 2014. 358 с.

УДК 343.13

Заритова А.В., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Чучко С.В., доктор філософії, викладач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7219-8632>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ВЛАСТИВОСТІ ДОКАЗІВ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Постановка проблеми. Теорія доказів становить центральний вузол усієї системи судочинства, фундамент всього кримінального процесу; засади, що його рухають, утворюють його сутність, які обумовлюють і судоустрій, і всі головні форми судочинства. Враховуючи значимість доказів, чинний КПК України містить правові норми, що розкривають поняття доказів та їх властивості, а саме: належність, допустимість, достовірність. Незважаючи на це, питання визначення властивостей доказів є доволі актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тематика властивостей доказів у кримінальному процесі неодноразово була предметом дослідження таких вчених як: В.І. Борисов, В.І. Тютюгін, Р.І. Благута, Ю.В. Гуцуляк, О.М. Дуфенюк, А.Я. Хитра, Р.М. Шехавцов, Ю.М. Грошевий, В.Я. Тацій, А.Р. Туман, О.В. Капліна, О.Г. Шило, Ю.П. Аленін, Л.І. Аркуша, Л.М. Лобойко, О.А. Банчук тощо.

Виділення невирішених раніше частин проблеми. Розкриття і розслідування злочинів, розгляд і вирішення кримінальних справ – це сфера кримінально-процесуальної діяльності органів дізнання, досудового слідства, прокуратури та суду. Основний зміст кримінально-процесуальної діяльності становить робота з доказами: їх формування (збирання), перевірка, оцінювання, прийняття рішення і його обґрунтування.

На основі використання сукупності зібраних у кримінальній справі доказів та керуючись при цьому законом і професійною правосвідомістю, особи, які ведуть кримінальний процес, роблять висновок про наявність чи відсутність події злочину, винуватість чи невинуватість обвинуваченого у вчиненні злочину, встановлення обставин, що мають значення для правильного вирішення кримінальної справи.

Розслідування кримінального провадження може вважатися всебічним, повним й неупередженим лише у разі залучення всіх отриманих доказів. Однак не всі отримані докази можуть використовуватися у кримінальному судочинстві, а лише ті, що мають такі внутрішні властивості, як належність, допустимість, достовірність і достатність.

Виклад основного матеріалу. Засоби доказування – докази – є основою, базисом для встановлення об'єктивної істини в цілому і окремих фактів, обставин кримінального провадження, основою збирання, перевірки, оцінки й застосування їх для розслідування кримінальних правопорушень і протидії злочинності. Доказ – фактичні дані, що є змістом, джерело доказів – форма такого явища, як засіб доказування.

Належність як внутрішня властивість доказу згідно зі ст. 85 КПК України означає його придатність прямо чи непрямо підтверджувати існування чи відсутність обставин, що підлягають доказуванню у кримінальному провадженні та інших обставин, які мають значення для кримінального провадження, а також достовірність чи недостовірність доказів, можливість и неможливість використання інших доказів.

В основу належності доказів покладені об'єктивні зв'язки (причинно-наслідкові, умовно-обумовлені, просторово-часові тощо) між предметами і явищами дійсності. Властивість належності становить логічне відображення будь-якого роду зв'язків. Це здатність одержуваної інформації бути аргументом у ланцюзі умовиводів, що обґрунтовують наявність або відсутність шуканих фактів.

Неналежними будуть докази, що містять відомості не про досліджувану подію, а про інший факт, що не входить до обставин, які підлягають доказуванню. Речові докази будуть неналежними не тільки тоді, коли з'ясується відсутність їх зв'язку з розслідуваною подією, але і коли вони є несправжніми або помилково прийнятими за ті, які підлягають дослідженню [2, с. 250-251].

Допустимість – це зовнішня властивість доказу, яка КПК України доказ визнається допустимим, якщо він отриманий у порядку, встановленому КПК України. Критеріями допустимості доказів є:

- 1) належне процесуальне джерело;
- 2) належний суб'єкт збирання доказів;
- 3) належна процесуальна форма [4, с. 182].

Отже, ч. 2 ст. 84 КПК України містить вичерпний перелік процесуальних джерел доказів. Цей перелік розширеному тлумаченню не підлягає і будь-яка інформація, отримана не із процесуального джерела, не може бути використана як доказ. Так само недопустимими вважаються відомості джерело яких є невідомим (різного роду чутки та домисли).

Достовірність, як третя властивість доказів, означає правильність відображення в них фактів об'єктивної дійсності, яка є предметом розслідування або судового розгляду. Іншими словами, достовірність – це відповідність доказу дійсності. Що стосується показань, то достовірними слід визнавати правдиві і непомилкові показання, речові докази вважаються такими, якщо вони не втратили тих ознак, які відбилися в них у результаті події кримінального правопорушення (правильно вилучені та збережені сліди, відсутня їх фальсифікація тощо), достовірні документи – це їх оригінали або точні їх копії, в яких містяться правдиві відомості, висновки експертів будуть вважатися достовірними, якщо вони правильно і точно відображають результати експертних досліджень.

Встановлення відповідності доказу дійсності відбувається шляхом аналізу змісту фактичних даних, порівняння їх з іншими доказами, проведенням додаткових (перевірочних) слідчих (розшукових) дій [7, с. 57].

Нарешті, достатність – це властивість сукупності доказів. Достатнім слід визнавати такий обсяг доказів, який дозволяє прийняти правильне, законне і обґрунтоване рішення, проміжне або кінцеве [7, с. 61].

У кримінальному процесі докази є засобами доказування конкретних обставин вчиненого кримінального правопорушення, що мають значення для правильного вирішення кримінального провадження. Враховуючи важливість такої категорії як докази у кримінальному провадженні, законодавець встановлює високі вимоги до тих відомостей та речей, які можуть бути доказами у кримінальному провадженні, що сприяє захисту прав і свобод людини і громадянина.

Висновки і перспективи подальших наукових розвідок. Питання щодо належності, допустимості, достовірності і достатності доказів потребує ретельнішого вивчення з урахуванням практичної діяльності, внесення відповідних змін і доповнень до КПК України з метою здійснення належного захисту конституційних прав громадян, які залучаються до участі в доказуванні у кримінальному провадженні та недопущення випадків доказування вини або невинуватості особи у вчиненні кримінальних правопорушень за допомогою неналежних і недопустимих доказів.

Список літератури

1. Кримінальний процесуальний кодекс України: чинне законодавство зі змінами та доповненнями станом на 01.03.2023: К. Правова єдність, 2023. 304 с.
2. Тацій В. Я. Кримінальний процесуальний кодекс України : науково-практичний коментар. [В. Я. Тацій, В. І. Борисов, В. І. Тютюгін]. Х. : Право, 2012. Т. 1. 768 с.
3. Благута Р. І. Кримінальне процесуальне право України: навчальний посібник. Р.І. Благута, Ю.В. Гуцуляк, О.М. Дуфенюк, А.Я. Хитра, Р.М. Шехавцов. Л.: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2017. 774с.
4. Грошевий Ю. М. Кримінальний процес : підручник. Ю. М. Грошевий, В. Я. Тацій, А. Р. Туман, О. В. Капліна, О. Г. Шило. Х. : Право, 2013. 824 с.

УДК 342.

Иценко М.В., студентка

Науковий керівник: Грицай І.О., д.ю.н., професор,

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5467-839X>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ДОМАШНЄ НАСИЛЬСТВО В УКРАЇНІ: ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ З ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАСИЛЬСТВА В СІМ'Ї ТА СУЧАСНИЙ СТАН

Насильство є наслідком нерівноправності між жінками та чоловіками, культура заперечення та нетерпимості лише підживлює його. Крім того, воно є причиною і наслідком нерівних правоможних відносин між жінками та чоловіками. Завдяки дисбалансу правоможностей, дискримінація жінок ускладнює їх можливості уникнення насильницьких ситуацій. Не завжди органи державної влади реагують правильно, тобто не сприймають його серйозно, завдяки чому вони ще більше посилюють подальше насильство та навіть вбивства. У минулому проблема вчинення домашнього насильства вважалася прерогативою минулих традицій та звичаїв, будь-яке втручання з боку держави вважалось порушенням таємниці приватного життя і не припускалося.

З пандемією COVID-19 проблема домашнього насильства лише загострилася [1, с.160]. Через карантин, який вводили усі країни світу, ситуація набувала найгіршого сюжету, також жінки як і чоловіки мусили працювати дома, але треба пам'ятати, що для деяких жінок це місце є найнебезпечнішим, через те, багатьом довелося провести багато часу зі своїми кривдниками.

У Франції протягом карантину численність випадків вчинення домашнього насильства зросла на 32% лише за тиждень. Таку ж статистику довелося спостерігати в Україні, Національна горяча лінія ГО “Ла Страда-Україна” із запобігання домашньому насильству поділилася тим, що кількість дзвінків зі всієї України подвоїлася [2, с.184]. Також воєнний стан, згідно за опитуванням ОБСЄ у 2019 році, у сім'ях ветеранів АТО або ООС частіше за все трапляються випадки фізичного та сексуального насильства, ніж в інших родинах.

Домашнє насильство не є залежним від положення в суспільстві, доходів та освіти, найгірше це те, що воно є більш психологічним ніж фізичним [3, с.135]. Домашнє насильство виникає більш через відсутність правової і просвітницької обізнаності жертв, які не розуміють, що діяння є протиправними та караними.

Україна привертає увагу і визнає гостроту і глибину цієї проблеми, це виражається у прийнятті Закону України “Про запобігання та протидію домашньому насильству” та набранням чинності Законом України “Про внесення змін до Кримінального та Кримінального процесуального кодексів України з метою реалізації положень Конвенції Ради Європи про запобігання насильству стосовно жінок і домашньому насильству та боротьбу з цими явищами”. Закон визначає організаційно-правові засади запобігання та протидії

домашньому насильству, це спрямовано на захист прав та інтересів осіб, які постраждали від вчинення фізичного або психологічного виду насильства. Треба приділяти увагу тому, що в сучасному і розвиненому суспільстві толерантність щодо насильства має дорівнювати нулю. Сварка в сім'ї це приватний конфлікт, а домашнє насильство починаючи з 12.01.2019р. є злочином, який маж сприйматися суспільством злочином.

Домашнє насильство є дією або бездіяльністю особи, яке включає в себе аспекти сексуального, психологічного та економічного характеру, воно може вчинятися в межах місця проживання, або між іншими особами, які спільно проживають або проживали однією сім'єю, але не перебувають або перебували у родинних відносинах чи у шлюбі між собою, незалежно від місця проживання особи, яка вчинила або вчиняє домашнє насильство.

Домашнє насильство має три форми:

1. Економічне насильство – форма домашнього насильства, спрямована на умисне позбавлення майна, одягу, житла, коштів чи документів або можливості їх користування, перешкоджання умов нормального людського життя та потреб.

2. Психологічне насильство – форма домашнього насильства, спрямована на погрози, словесні образи, у тому числі щодо третіх осіб, приниження, залякування, переслідування, дії спрямовані на обмеження волевиявлення особи.

3. Сексуальне насильство – форма домашнього насильства, спрямована на вчинення будь-яких дій сексуального характеру, вчинення їх стосовно повнолітньої особи без її згоди або стосовно дитини незалежно від її згоди, примус особи до акту сексуального характеру.

4. Фізичне насильство – форма домашнього насильства, що включає ляпаси, штовхання, щипання, кусання, незаконне позбавлення волі, нанесення побоїв, мордування та заподіяння тілесних ушкоджень різного ступеня тяжкості.

Відповідно до статті 15 Кодексу України про адміністративні правопорушення військовослужбовці повинні нести відповідальність за вчинені ними адміністративні правопорушення за дисциплінарними статутами. Ці особи несуть адміністративну відповідальність на загальних підставах, однак до зазначених осіб не може бути застосовано громадські роботи, адміністративний арешт та виправні роботи. Закон України “Про запобігання та протидію домашнього насильства” набрав чинності 7січня 2018 року, в ньому визначено систему заходів щодо запобігання та протидії вчиненню фізичного, психологічного, економічного та сексуального насильства.

Згідно КК України, за вчинення домашнього насильства винна особа карається громадськими роботами на строк від 150 до 240 годин, або арештом на строк до шести місяці, або обмеженням волі на строк до п'яти років, або позбавленням волі на строк до двох років.

Однак аналіз чинного законодавства України дозволяє зробити висновок про те, що військовослужбовці не нестимуть кримінальну відповідальність за новою спеціальною статтею, як не несуть наразі адміністративну

відповідальність за вчинення домашнього насильства. Стан сучасного правового захисту у країні, наприклад, статевої недоторканності, не відповідає реальному стану речей. Тому національне законодавство припускає орієнтованості на вимоги міжнародного права у галузі охорони сімейних відносин. Застосування апробованого відновного правосуддя у сімейних відносинах повинно здійснюватися завдяки роботі інститутів існуючої системи правосуддя, тому що вирішення проблеми захисту прав жінок – жертв насильства в сім'ї та побуті безпосередньо пов'язане зі співпрацею різних державних структур. На мою думку, європейський досвід має бути вивченим та проаналізованим у нашій країні з метою уникнення можливих помилок і впровадження корисних напрацювань у подоланні домашнього насильства в Україні.

Список літератури

1. Міжнародний досвід попередження та протидії домашньому насильству : монографія. А.О. Галай, В.О. Галай, Л.О. Головка, В.В. Муранова та ін.; за заг. ред. А.О. Галай. Київ : КНТ, 2014. 160с.
2. Новели законодавства про запобігання та протидію домашньому насильству: матеріали міжнародного круглого столу (27 вересня 2019 року). Київ: Національна академія прокуратури України, 2019.–184с. URL: : http://napu.com.ua/wpcontent/uploads/2019/09/VERSTKA_NOVELU_ZAKONODAVSTVA-1.pdf
3. Про запобігання та протидію домашньому насильству: Закон України від 01.01.2020 № 2671-VIII . (зі змінами і допов.) *Відомості Верховної Ради України*. 2019. № 18. ст.73.

УДК 346.26.018

*Кадала В.В., к.ю.н., доцент, голова Юридичної клініки «Правовий захист»
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6868-9487>
Донецький державний університет внутрішніх справ,
м. Кропивницький, Україна*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ДЕЯКІ ПИТАННЯ ПРАВОВОГО РЕГЛАМЕНТУВАННЯ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ

У важкі для країни часи, пов'язані з повномасштабним вторгненням російської федерації на територію України, актуальним для вирішення стало питання забезпечити дієвість малого підприємництва, яке здатне підтримати боєздатність держави через податкові надходження до бюджетів різних рівнів. Важливість малого підприємництва для економіки країни визнано в усьому світі. Воно розвивається як самостійний сектор у підприємницькому середовищі, безперервно зростає його соціально-економічне значення, визначається гнучкістю і мобільністю реагування на зміни, які відбуваються в країні, допомагає громадянам, які залишилися без роботи, знайти нове робоче

місце і зберегти рівень доходів особливо для країни, яка опинилась в умовах воєнного стану. Беззаперечним є той факт, що без дієвих законодавчих ініціатив, стосовно функціонування малого підприємництва взагалі та особливо в умовах воєнного стану практично не можливо, що і обумовило сучасність та доцільність обраного напрямку дослідження.

Загалом слід зазначити, що питання правового регламентування малого підприємства завжди привертало увагу вчених, не втрачає своєї сучасності і на даний час. Вагомий внесок у дослідження поставленої проблеми зробили наступні вчені: С.Д. Лучик, О.М. Селезньова, Т.М. Боровик, Ю.А. Урсакий [1], Д.С. Коритін [2], О.П. Гетманець, А.О. Прокопенко, А.М. Чорна [3], Ю.І. Аністратенко [4] та інші. Однак зазначена проблема у контексті наявних воєнних дій в Україні щодо правового забезпечення розвитку малого підприємництва, з врахуванням зовнішніх та внутрішніх факторів негативного впливу потребує поглибленого вивчення.

Доречно відмітити, що функціонування представників малого підприємництва в Україні відзначається низкою проблем макроекономічного та мікроекономічного рівня. Оскільки ми обмежені форматом публікації наведемо тільки частину результатів дослідження. Так, на думку Ю.П. Вітковського, О.В. Смігунова та О.В. Дудник [5, с.112] до основних перешкод розвитку малого підприємництва в Україні можна віднести «...нестача власних фінансових ресурсів та важкість доступу до зовнішніх; відсутність достатнього рівня розвинених елементів інфраструктури підтримки представників бізнесу; недосконалість механізму здійснення державного контролю у сфері господарської діяльності підприємства; доволі складний порядок проходження дозвільних процедур та висока їх вартість; ризик внесення змін до чинного законодавства, що не дає можливості підприємствам малого та середнього бізнесу планувати свою діяльність на тривалий час; невисока активність підприємців у захисті власних інтересів тощо». В свою чергу, С.Д. Лучик, О.М. Селезньова, Т.М. Боровик, Ю.А. Урсакий [1, с.291], до складу головних проблем функціонування й розвитку малого та середнього бізнесу на національному рівні включають: «...велика конкуренція на ринку, що не дає змоги вистояти поруч з великими компаніями; адміністративні бар'єри входу-виходу у бізнесі та високий рівень корупції; неузгодженість нормативно-правового характеру, через складне законодавство непрямого впливу, наявність численних підзаконних актів, протиріччя між законодавством на національному, регіональному і місцевому рівнях; недосконалість та неефективність податкового законодавства у сфері малого та середнього бізнесу; недостатня підтримка влади щодо розвитку малого та середнього бізнесу; проблема кредитно-фінансового забезпечення». У контексті отриманої інформації можна констатувати, що правове регулювання діяльності представників малого підприємництва займає доволі помітне місце в окреслених проблематичних аспектах.

Питання правового регулювання малого підприємництва в Україні зводиться до використання ряду законодавчо-правових актів, серед яких визначимо ключові, а саме: Конституція України [6] в якій законодавець ч.1

ст.42 закріпив право займатися підприємницькою діяльністю кожному громадянину країни, яка не заборонена законом, а також ст.91 забезпечує захист конкуренції в цій сфері виключно законами, визнає гарантії та правові основи підприємництва; Господарський кодекс України [7], котрий ст. 42 закріплює поняття підприємництво «...самостійна, ініціативна, систематична, на власний ризик господарська діяльність, що здійснюється суб'єктами господарювання (підприємцями) з метою досягнення економічних і соціальних результатів та одержання прибутку», ст. 55 визначає категорії громадян, які є суб'єктами малого підприємництва, а ст. 63 при регламентації видів та форм підприємств, законодавець вказує на малі підприємства, середні або великі; Податковий кодекс України [8], який деталізовано розкриває питання порядку нарахування та сплати податків представниками малого підприємництва, звертається увага законодавцем і на види відповідальності за порушення правил оподаткування; Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [9], яким законодавець в р.1 ст.2. розкриває види підприємств та встановлює статус юридичних та фізичних осіб, які до них відносять. Маються на увазі мікропідприємство, мале підприємство, середнє підприємство та велике підприємство, а також Закон України «Про розвиток та державну підтримку малого і середнього підприємництва в Україні» [10] в якому законодавець ст.2 п.1 закріплює види законодавчих регуляторів правовідносин у сфері розвитку малого і середнього підприємництва в Україні.

Разом із тим, слід констатувати, що в умовах воєнного стану в Україні законодавець вніс ряд правових ініціатив, які окреслив у Законах України (Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо вдосконалення законодавства на період воєнного стану; Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо адміністрування окремих податків в період воєнного, надзвичайного стану; Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану тощо), у постановах КМУ (Про припинення заходів державного нагляду (контролю) і державного ринкового нагляду в умовах воєнного стану; Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану тощо). Усі зазначені правові акти мають пільговий сегмент для ведення малого підприємництва в Україні в умовах сьогодення.

Таким чином, узагальнюючи вищевикладене, доцільно зробити висновок, що наявність якісного, дієвого законодавчого регламентування діяльності представників малого підприємства надасть можливість успішного вирішення його нагальних проблем, створити умови захисту під час воєнних дій в Україні, забезпечити можливість не лише їх розвитку, а й впливати на обороноздатність країни.

Список літератури

1. Проблеми і перспективи розвитку малого і середнього бізнесу: монографія /С.Д. Лучик, О.М.Селезньова, Т.М. Боровик, Ю.А.Урсакий [та ін]; за ред. д.е.н., професора С.Д. Лучик. Чернівці : Технодрук, 2021. 400 с.
2. Коритін Д.С. Правове регулювання господарської діяльності малих та

середніх підприємств: монографія. Харків: НДІ НАПрН України, 2021. 240 с.

3. Правове регулювання безпеки господарської діяльності в Україні: монографія / О.П.Гетманець, А.О.Прокопенко, А.М.Чорна [та ін.]; за заг. ред. О. П. Гетманець. Харків : Константа, 2019. 296 с.

4. Аністратенко Ю.І. Концептуалізація правового регулювання оподаткування малого та середнього бізнесу в Україні: монографія. К.: Рута, 2016. 397 с.

5. Вітковський Ю. П., Смігунова О. В., Дудник О. В. Роль і значення малого підприємництва у формуванні стратегії розвитку економіки країни. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2022. Том 7. № 1. С. 107 – 113.

6. Конституція України: Закон України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text>. (дата звернення 15.03.2023).

7. Господарський кодекс України: Закон України від 16.01.2003 р. № 436-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text> (дата звернення: 15.03.2023)

8. Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> (дата звернення: 16.03.2023).

9. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 р. № 996 – XIV. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/T990996?an=116038>. (дата звернення: 16.03.2023).

10. Про розвиток та державну підтримку малого і середнього підприємництва в Україні: Закон України від 22 березня 2012 року № 4618 –VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4618-17#Text> (дата звернення: 16.03.2023)

УДК 340

Коломієць Д.С., студентка

Науковий керівник: Капленко Г.В., д.е.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-0216-1367>

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ІНШИХ КРАЇН СВІТУ

Сучасні проблеми правової системи є актуальними як для України, так і для інших країн світу. Деякі з найбільш значущих проблем у цій галузі на сьогоднішній день включають наступне:

1. Корупція та недостатня незалежність суддів: це одна з найбільш поширених проблем у багатьох країнах світу, в тому числі і в Україні. В нашому громадянському суспільстві переважали й надалі продовжують домінувати

переконання щодо проблеми корумпованості більшості суддів, залежності останніх від політиків та олігархів. Корупція є серйозною загрозою правовій системі, оскільки може порушувати судовий процес, призводити до невиконання рішень суду та підірвати довіру громадян до судової влади. Дана проблема призводить до того, що закони та правила застосовуються несправедливо та дискримінаційно, і, як наслідок, неналежний захист прав та свобод громадян. Країни світу викорінюють корупцію різними способами, включаючи створення антикорупційних агентств, реформування правової системи та посилення кримінальної відповідальності за корупційні дії.

2. Низький рівень довіри до правової системи: у багатьох країнах низький рівень довіри до правової системи став проблемою. Це може бути пов'язано з нерівномірністю застосування законів, відчуттям безпеки, які надає правова система, та іншими факторами [5]. Наприклад, за результатами соціологічного опитування (проводилося Фондом «Демократичні ініціативи» імені Ілька Кучеріва разом із соціологічною службою Центру Разумкова з 5 по 12 серпня 2022 року за грантової підтримки Університету Бремена та Міжнародного фонду «Відродження») найменше довіряють українці, зокрема, прокуратурі України (-11%), судовій системі (-46%). [6]

3. Нестабільність законодавства: у багатьох країнах правова система не забезпечує стабільність законодавства, що може призводити до змін в правилах гри, залежно від того, яка політична ситуація на даний момент.

4. Ще однією проблемою у багатьох країнах є недостатня доступність та підтримка правової допомоги для бідних та вразливих груп населення. Багато людей не мають доступу до кваліфікованих юристів через фінансові обмеження, що може призвести до порушення їх прав на справедливе судочинство та рівність перед законом.

5. Однією із найважливіших проблем правової системи в багатьох країнах є недостатнє дотримання прав людини, зокрема прав жінок, меншин та біженців. Це може призвести до системної дискримінації та порушення їх прав на справедливість та рівність перед законом.

6. Недостатня кількість кваліфікованих фахівців: у деяких країнах може бути недостатньо кваліфікованих фахівців у сфері права та правознавства, що ускладнює роботу правової системи та може призводити до помилок у прийнятті рішень та незадовільного рівня захисту прав громадян.

7. Неадекватність правової системи до сучасних викликів: із розвитком технологій та глобалізацією світової економіки виникають нові сфери діяльності та нові правові виклики, на які правова система може бути неадекватно підготовлена [4].

8. Відсутність ефективної системи запобігання та протидії насильству: насильство, включаючи сексуальне насильство, домашнє насильство та насильство щодо дітей, є серйозною проблемою в багатьох країнах світу, включаючи Україну. Недостатньо ефективна система запобігання та протидія насильству може призводити до того, що жертви насильства не отримують належного захисту та справедливості [2].

9. Недостатня охорона прав інтелектуальної власності: в сучасному світі

інтелектуальна власність стала дуже важливою, але в багатьох країнах система охорони прав інтелектуальної власності може бути недостатньою або не ефективною, що призводить до порушень прав на інтелектуальну власність та загрози інноваційному розвитку.

10. Реформа правосуддя в Україні має на меті змінити стару систему на сучасну та ефективну, проте на цьому шляху існують виклики, такі як недостатні ресурси, бюрократія та політичні перешкоди.

11. У США, серед проблем правосуддя, можна відзначити високий рівень кримінальної відповідальності та зловживання системою позовів, що веде до перевантаження судової системи [3].

12. У Європейському Союзі проблемами правосуддя є недостатній доступ до правосуддя та надмірне використання заходів безпеки, таких як затримання та обшуки.

13. Іншою важливою проблемою є швидкість та ефективність правосуддя. Довгі терміни розгляду справ та перевантаження судів можуть призвести до втрати довіри громадян до правосуддя та правової системи в цілому [4].

14. Недостатня фінансова підтримка правової системи може також стати перешкодою для ефективності правосуддя, а також спричинити проблеми з підготовкою та навчанням кваліфікованих суддів та юристів.

15. Технологічний розвиток та зміни у суспільстві можуть стати викликом для правової системи, оскільки сучасні технології можуть мати вплив на виконання права та дотримання прав людини, а також на безпеку та приватність громадян.

16. Важливою проблемою є також роль міжнародного права та міжнародних організацій у забезпеченні прав людини та дотриманні міжнародних стандартів правосуддя. Деякі країни можуть бути більш нахильні до отримання міжнародних стандартів, ніж інші, що може викликати проблеми в міжнародних відносинах [1].

17. Виконання законодавства є ще однією проблемою, з якою стикається багато країн. Іноді закони можуть бути заплутаними, неоднозначними або незрозумілими, що може призвести до недбалості при їх дотриманні та порушення прав громадян.

18. Останньою проблемою, яку можна згадати, є вплив політики на правосуддя. У деяких країнах правосуддя може стати інструментом політичної боротьби, що може призвести до порушення прав людини та незаконних рішень. Важливо забезпечити незалежність правосуддя від політики, щоб гарантувати справедливість та рівність перед законом для всіх громадян.

19. Для багатьох країн, зокрема розвинених, також є важливим питання забезпечення цифрової безпеки та кібербезпеки. Із зростанням використання інформаційних технологій та електронної документації, з'явилися нові виклики та загрози для безпеки даних та інформації. Важливо забезпечити ефективні заходи з кібербезпеки, щоб захистити конфіденційну інформацію та запобігти кібератакам.

20. Іншою проблемою, з якою стикаються деякі країни, є захист прав людини та рівність перед законом в контексті розвитку штучного інтелекту.

Штучний інтелект може призвести до порушення прав людини, наприклад, при автоматизованому прийнятті рішень. Важливо розробити етичні та юридичні стандарти для використання штучного інтелекту, щоб забезпечити його безпеку та відповідність правам людини [5].

21. Нарешті, важливо згадати про глобальні виклики, з якими стикається світова правова система. Зокрема, це можуть бути такі питання, як міжнародний тероризм, міграція, кліматичні зміни, транскордонна злочинність та інші. Повномасштабне вторгнення РФ в Україну 24 лютого 2022 року і міжнародні виклики, які були ним обумовлені є цьому яскравим прикладом. Вирішення цих проблем вимагає співпраці між країнами та розвитку міжнародних правових інструментів.

Загалом, сучасні проблеми правової системи України та інших країн світу є складними та потребують комплексного підходу для їх подолання. Важливо забезпечити ефективну роботу правової системи, яка б максимально відповідала потребам громадян та захищала їх права та свободи.

Список літератури

1. Мельничук О.Г., Сорока А.Ю. Проблеми правосуддя в Україні: виклики та перспективи. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
2. Ковальова М.М., Лукаш О.О. Реформа правосуддя в Україні: проблеми та перспективи. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
3. Козловський К.А. Сучасні проблеми правосуддя в США. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
4. Химич І.А., Сорока А.Ю. Проблеми правосуддя в Європейському Союзі
5. Сорока А.Ю., Ковальова М.М. Корупція та правосуддя: проблеми та виклики для розвитку демократії. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
6. Довіра до держави: як зберегти національну єдність заради перемоги URL: <https://dif.org.ua/article/dovira-do-derzhavi-yak-zberegti-natsionalnu-ednist-zaradi-peremogi>

УДК 340.6

Коптєвський О.Ю., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУДОВОЇ ТРАВМАТОЛОГІЇ

Судова травматологія – це галузь медицини, яка займається вивченням травм, що були завдані в результаті насильства або злочинної дії, та їх наслідків. Судова травматологія є важливою частиною судової медицини та є необхідною для розслідування кримінальних правопорушень, де були застосовані насильство або фізичний тиск.

З юридичної точки зору, травматична дія зовнішнього чинника на організм людини обумовлена впливом навколишнього середовища або механізмів (може розглядатися як нещасний випадок), впливу однієї людини на іншу (спричинення тілесних ушкоджень або вбивство), або ж використання цих факторів з метою самогубства.

Поняття «травма» використовується для позначення, як дії травмуючого фактора, так і отриманого ушкодження. Тож варто зауважити про те, що травма – це порушення анатомічної цілості або фізіологічної функції тканин, органів, систем органів, що виникають внаслідок дії чинників навколишнього середовища [1, с.45].

Залежно від факторів зовнішнього середовища ушкодження класифікуються на наступні групи:

1) ушкодження, що спричиняються фізичними чинниками і до таких травм належать:

а) механічні травми від дії тупих предметів, гострих знарядь, вогнепальної зброї, а також травми, пов'язані з механічною асфіксією

б) термічні травми від дії високих (опіки) і низьких (обмороження) температур;

в) травми від дії атмосферної та технічної електрики (електротравми);

г) променеві травми від дії іонізуючого випромінювання;

г) травми від змін атмосферного тиску (баротравми); д) травми від звуку (контузії);

2) ушкодження, завдані хімічними чинниками, до яких відносять хімічні опіки та отруєння;

3) ушкодження, завдані біологічними чинниками, до яких належать зараження інфекційними та бактеріальними токсинами, а також умисне позбавлення людини їжі та води, що тягне за собою розлад здоров'я або смерть;

4) ушкодження, завдані психічними чинниками, до яких належать різного роду психічні розлади та захворювання, що виникають у зв'язку із психічною травмою від переляку, морального тиску, погроз, приниження, систематичних образ чи іншого впливу.

Судова травматологія включає в себе вивчення різноманітних травм, включаючи забій, перелом, вивих, розриви тканин, опіки, обмороження тощо. Також вивчається часовий і причинний зв'язок між травмою та наслідками, а також ідентифікація травм, які можуть бути спричинені насильством.

Судовий травматолог використовує свої знання та досвід для допомоги правоохоронним органам та судовим органам в розслідуванні кримінальних проваджень, а також для надання медичних доказів в суді. Він також може допомогти у встановленні факту наявності насильства та визначенні особи, яка його скоїла. Однією з актуальних проблем судової травматології є ідентифікація різних видів травм. Злочинці можуть намагатися приховати деякі деталі злочину, щоб не бути пійманими, і для травматолога важливо знати, як правильно діагностувати та описувати травму. Іншою актуальною проблемою є оцінка терміну травматичного впливу. Це важливо для встановлення причинно-наслідкових зв'язків між травмою та наслідками, такими як кровотечі або

пухлини. Також, в сучасному світі, у зв'язку зі збільшенням кількості автомобілів та аварій, однією з важливих проблем є травматологія пішоходів та велосипедистів. Вони можуть отримувати серйозні травми під час дорожньо-транспортних пригод, і важливо розробляти ефективні методи їхнього лікування.

Лікування травматичних ушкоджень також є актуальним питанням в сфері судової травматології. Важливо покращувати методи лікування травматичних ушкоджень, щоб зменшити наслідки травм та збільшити шанси на повне відновлення функцій пошкодженого органу чи тканини. Тут важливо розробляти нові методи лікування, вдосконалювати хірургічні методи, а також забезпечувати пацієнтів необхідною реабілітацією та після операційною опікою [2, с.88].

Сутність і значення судової травматології розкривають юридичнозначущі питання вчення про ушкодження. Вивчення положень судової травматології спрямовано на вироблення розуміння закономірностей появи ушкоджень у людей, факторів, що їх спричиняють, закономірностей розвитку і зміни ушкоджень у часі й просторі, а також вироблення знань про основи виявлення, фіксації, методи дослідження та судово-медичної оцінки ушкоджень.

Отже, судова травматологія є важливою для забезпечення правосуддя та встановлення справедливості в суспільстві. Це допомагає зменшити кількість невідповідних та неправомірних вироків у кримінальних провадженнях, а також забезпечує право на охорону здоров'я та безпеку для громадян.

Список літератури

1. Мішалов В.Д., Хохолева Т.В., Бачинський В.Т., Войченко В.В., Кривда Г.Ф., Костенко Є.Я. Судова медицина. Київ, 2018. 575 с.
2. Судова медицина та психіатрія: навчально-методичний посібник / М. Ф. Недоступ. Сєверодонецьк: ЛДУВС імені Е.О. Дідоренка, 2021. 305 с.

УДК 620.0.004.18

Кочеткова М.Д., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Красножон С.В., к.е.н., доцент

*Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана,
м. Київ, Україна*

ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ СУЧАСНОСТІ

Правова система – це один із видів соціальної системи, яка існує поруч з іншими (економічною, політичною тощо), була сформована під впливом різних чинників (найголовнішими серед них вважаються історичні) та є основою виникнення правових відносин, здійснюючи свою найголовнішу функцію – правове регулювання [1]. В умовах світових трансформаційних процесів правова система активно впливає на характер змін у суспільстві, сприяє гармонізації держави і права, вдосконаленню законодавчого процесу,

піднесенню ефективності правового регулювання, суспільної та індивідуальної правосвідомості тощо [2]. Правова система України є національною правовою системою нашої держави, яка своїми коріннями сягає давнини. Але вона має низку проблем у своїй правовій системі, які заважають її ефективному функціонуванню. Деякі з цих проблем наступні:

1. Корупція. Корупція є серйозною проблемою в Україні, яка впливає на всі сфери життя, включаючи правоохоронну систему. Недостатня незалежність судів та прокуратури і ставлення до закону з високопосадовців та бізнесменів є одними з причин цієї проблеми.

2. Недостатня ефективність правоохоронних органів. Не зважаючи на зусилля уряду у відповідь на корупцію та інші проблеми в правоохоронних органах, вони часто залишаються неефективними. Це може бути пов'язано з недостатнім фінансуванням, недостатньою підготовкою кадрів та іншими чинниками.

3. Недостатнє дотримання прав людини. Україна часто порушує права людини, зокрема в області свободи слова, свободи зібрань та правосуддя. Недостатня захист прав людини може ставити під загрозу демократію та розвиток громадянського суспільства.

4. Недостатня незалежність судів. Судова система України не завжди є незалежною та об'єктивною. Часто судді піддаються політичному впливу та корупції, що порушує принцип розділу влад в державі та підриває довіру до судової системи.

5. Недостатня реформа правової системи. Україна потребує глибоких реформ у сфері права, щоб відповідати міжнародним стандартам та забезпечити ефективну правову систему. Однак, зусилля уряду в цьому напрямку не завжди є достатніми і результативними. Наприклад, багато зі старих, застарілих законів не були скасовані чи замінені новими, більш сучасними законами, що може викликати правову невизначеність та конфлікти [3].

6. Низький рівень довіри до правоохоронних органів. Недостатньо висока довіра до правоохоронних органів є проблемою, яка також заважає їх ефективності. Багато громадян України не вірять, що правоохоронні органи працюють на благо народу, а не на благо влади або бізнесу.

7. Недостатня захищеність інтелектуальної власності. Україна має проблеми з захистом інтелектуальної власності, включаючи авторські права, патенти та товарні знаки. Це може знижувати інвестиційну привабливість країни та гальмувати розвиток інноваційних галузей.

8. Неадекватна реакція на нові виклики. Зокрема, в Україні є проблеми з законодавчим регулюванням в галузі кібербезпеки та захисту персональних даних. Це може породжувати нові загрози для безпеки громадян та економіки країни.

Уникнення цих проблем потребує комплексного підходу та спільних зусиль держави, громадськості та інших зацікавлених сторін. Можливі шляхи розв'язання цих проблем:

– Зміцнення правової культури та правової освіти в Україні. Потрібно підвищувати рівень правової грамотності громадян та виховувати у них повагу

до закону.

– Реформування правосуддя та забезпечення його незалежності. Для забезпечення ефективної правосудної системи необхідно зробити її незалежною від владних впливів та забезпечити адекватні умови праці для суддів.

– Запровадження нових технологій та електронних сервісів в правову систему, що зменшить вплив корупції та забезпечить швидке та ефективно вирішення правових питань.

– Проведення антикорупційних реформ, що зменшать рівень корупції в правоохоронних органах та владі загалом.

– Заміна застарілих законів новими та сучасними, що забезпечить правову невизначеність та конфлікти.

– Підвищення довіри до правоохоронних органів через підвищення їх ефективності, відкритість та прозорість діяльності.

– Зміцнення захисту інтелектуальної власності, зокрема шляхом прийняття нових законів та розвитку ефективних механізмів їх захисту.

– Розробка та прийняття нових законів та політик у галузі кібербезпеки та захисту персональних даних, що забезпечить захист від нових загроз.

Юридична карта сучасного світу представлена різноманіттям правових систем, що при схожості їх характерних рис типологізуються у правові сім'ї, які є відображенням загального, особливого та унікального у правовій дійсності різних країн світу. Сучасний правовий розвиток відбувається в умовах глобалізації, що охопила різні сфери суспільного життя. Глобалізація сучасного світового співтовариства у правовій сфері сприяє формуванню єдиного правового простору, що певним чином «стирає кордони» між національними правовими системами як однієї правової сім'ї, так навіть і різних, перш за все, завдяки розвитку міжнародного права, функціонуванню міжнародних організацій і міждержавних об'єднань [4]. Сучасні проблеми правової системи світу можуть бути пов'язані з багатьма факторами, такими як:

– Конфлікти між законодавством різних країн. Однією з головних причин конфліктів між законодавством різних країн є різні підходи до регулювання різних аспектів суспільного життя, таких як права людини, власність, бізнес, податки, трудові відносини тощо. Різні країни можуть мати різні культурні, історичні, економічні та соціальні особливості, які відображаються в їх законодавстві. Коли закони різних країн конфліктують між собою, це може призводити до невизначеності в правових питаннях. Наприклад, якщо бізнес здійснює міжнародну діяльність і повинен відповідати вимогам різних країн, він може стикатися з різними правилами та обмеженнями, що можуть бути складні для виконання.

– Корупція та вплив влади на судову владу. Коли влада втручається в незалежність судів або коли судові рішення піддаються корупційному впливу, це може призводити до несправедливих рішень та порушень прав людини наступним чином:

1. Несправедливі рішення: Коли суди не можуть працювати незалежно від влади, рішення судів можуть бути спотворені, зокрема на користь влади або

впливових осіб. Це може призвести до несправедливих рішень, таких як неправомірне засудження або відмова у праві на справедливий судовий процес.

2. **Порушення прав людини: Корупція та вплив влади на судову владу** можуть порушувати права людини, такі як право на рівність перед законом, право на справедливий судовий процес, та інші права, які гарантовані міжнародними стандартами прав людини. Наприклад, особи можуть бути переслідувані або засуджені без належного доказування вини через корупційний вплив на суд.

3. **Втрата довіри громадськості:** Коли суди не функціонують незалежно та справедливо, це може призводити до втрати довіри громадськості до правосуддя та влади в цілому. Це може спричиняти відчуття безнадії, безвідповідальності та відсутності правового захисту, що може міцно підірвати демократичні інститути та принципи.

– **Проблеми з кібербезпекою та захистом персональних даних.** Розвиток технологій ставить нові виклики перед правовою системою, оскільки злочинці можуть використовувати ці технології для порушення прав людини та інших законів.

– **Порушення прав людини та недостатнє захист прав людини.** Вони є серйозними проблемами у багатьох країнах і можуть включати наступні аспекти:

1. **Недостатність правових норм:** У деяких країнах може відсутній відповідний законодавчий захист прав людини або він може бути неефективним. Недостатня правова основа може призводити до порушень прав людини, таких як обмеження свободи слова, прав на свободу думки, совісті, релігії, права на протест та інші.

2. **Корупція та непрозорість системи:** Корупція та непрозорість в системі правоохоронних органів, судів та інших правоохоронних інституцій можуть призводити до недостатнього захисту прав людини. Неправомірні втручання, вплив або підкуп владних осіб можуть призводити до неправедних рішень, безкарності для порушників прав людини та відсутності відповідальності за порушення прав.

3. **Дискримінація та нерівність:** Дискримінація на різних ґрунтах, таких як расова, етнічна, гендерна, релігійна, сексуальна, соціальна та інші, може призводити до порушень прав людини. Недостатня захищеність вразливих груп, таких як мігранти, біженці, жінки, діти, ЛГБТQ+ особи та інші, може викликати нерівність у доступі до прав та їх захисту.

– **Відсутність координації між країнами в боротьбі з міжнародними злочинами,** такими як тероризм, транснаціональна злочинність та торгівля людьми. Основні проблеми, пов'язані з відсутністю координації між країнами в боротьбі з міжнародними злочинами, можуть включати наступні:

1. **Розбіжність законодавства:** Різні країни мають різне законодавство, що може ускладнювати співпрацю в розслідуванні та притягненні відповідальних осіб до відповідності перед законом. Розбіжність законодавства може створювати прогалини, які використовують злочинці, та ускладнювати взаємодію між країнами в розслідуванні та переслідуванні міжнародних

злочинів.

2. Відсутність механізмів співпраці: Відсутність механізмів співпраці між країнами, таких як взаємна правова допомога, обмін розвідувальною інформацією, може ускладнювати обмін даними, доказами та інформацією між країнами в розслідуванні міжнародних злочинів.

Для розв'язання цих проблем необхідні спільні зусилля країн та міжнародних організацій, таких як ООН та Європейський Союз, для розробки та впровадження нових законодавчих актів та політик, які забезпечують додержання прав людини та захист правової держави.

Список літератури

1. Васильєв А. Теорія права і держави : підручник. Київ : КНТ, 2010. 409 с.
2. Кравчук М. В. Правова система США. К.: Нора-Друк, 2004. 136 с.
3. Правова система України: історія, стан та перспективи: у 5 т. Т.1: Методологічні та історико-теоретичні проблеми формування і розвитку правової системи України/ за Заг.ред. М.В.Цвіка, О.В.Петришина. Х.: Право, 2008 728 с.
4. Удовика Л. Г. Трансформація правової системи в умовах глобалізації: антропологічний вимір : монографія. Х.: Право, 2011. 552 с.

УДК 343.346; 351.814.1; 341.226.2

Кундеус В.Г., к.ю.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2430-5437>

Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна

СУСПІЛЬНА НЕБЕЗПЕЧНІСТЬ ДІЯННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНОГО СТ. 334 КК УКРАЇНИ «ПОРУШЕННЯ ПРАВИЛ МІЖНАРОДНИХ ПОЛЬОТІВ»

Суспільна небезпечність є однією з найважливіших ознак, за якою діяння визнається кримінальним правопорушенням. Відповідно до ч. 1 ст. 11 Кримінального Кодексу України (далі - КК) кримінальним правопорушенням є суспільно небезпечне діяння (дія або бездіяльність) вчинене суб'єктом кримінального правопорушення. Діянням називають суспільно небезпечний, протиправний, свідомий, вольовий акт поведінки людини. Такий акт проявляється у дії або бездіяльності особи. Він відбувається у певному місці, часі, обстановки, із використанням різних способів, знарядь або засобів його вчинення, і закінчується цей процес настанням суспільно небезпечних наслідків. Суспільно небезпечним діянням необхідно визнавати дію чи бездіяльність особи, яка заподіює або створює загрозу заподіяння шкоди об'єктам, що перебувають під кримінально-правовою охороною [1, с. 8].

Стаття 334 «Порушення правил міжнародних польотів» Кримінального Кодексу України (далі - КК) передбачає відповідальність за вліт в Україну або виліт з України без відповідного дозволу, а також недодержання зазначених у дозволі маршрутів, місць посадки, повітряних трас, коридорів або ешелонів.

Відповідно до ст. 2 Конституції України територія України в межах існуючого кордону є цілісною і недоторканною [2]. Недоторканність кордону включає в себе два складових елементи: 1) недоторканність самої лінії кордону на місцевості, позначеної прикордонними (покордонними) знаками; 2) заборону перетинання лінії кордону без дозволу компетентних органів чи поза встановленими правилами [3, с. 36]. Конвенція про міжнародну цивільну авіацію вказує, що договірні держави визнають, що кожна держава володіє повним і винятковим суверенітетом над повітряним простором над своєю територією (ст. 1). Жодне державне повітряне судно Договірної держави не здійснює польоту над територією іншої держави і не робить на ній посадку, окрім як з дозволу, що надається спеціальною угодою або іншим чином, і згідно з її умовами (п. С) ст. 2) [4]. Перетинання державного кордону України, відповідно до ст. 9 до Закону України «Про Державний кордон», здійснюється на шляхах сполучення через державний кордон з додержанням встановленого порядку. Виліт українських та іноземних повітряних суден з території України, а також їх посадка після вльоту на територію України провадяться в аеропортах (на аеродромах), відкритих для міжнародних польотів, де є контрольно-пропускні пункти Прикордонних військ України і митні установи. Інший порядок вильоту і посадки повітряних суден допускається тільки з дозволу компетентних органів України (ст. 10) [5]. Частина 1 ст. 32 Повітряного кодексу України вказує, що повітряні судна перетинають державний кордон України згідно з порядком, встановленим Положенням про використання повітряного простору України, у спеціально виділених маршрутах обслуговування повітряного руху, відомості про які публікуються в документах аеронавігаційної інформації [6]. Перетинання державного кордону поза спеціально виділеними маршрутами обслуговування повітряного руху повітряним судном забороняється, крім випадків, визначених Повітряним кодексом України (п. 51, п. 52 Положення про використання повітряного простору України) [7].

Отже, діяння, кримінального правопорушення, передбаченого ст. 334 КК полягає у порушенні цивільними та державними повітряними суднами правил перетинання державного кордону України та правил виконання польотів (недодержання зазначених у дозволі маршрутів, місць посадки, повітряних трас, коридорів або ешелонів).

На підставі ч. 2 ст. 11 КК суспільна небезпечність діяння, як ознака кримінального правопорушення, полягає в тому, що діяння спричиняє або створює загрозу заподіяння істотної шкоди фізичній чи юридичній особі, суспільству або державі. Отже, зміст діяння, передбаченого ст. 334 КК полягає у тому, що вліт в Україну або виліт з України без відповідного дозволу, а також недодержання зазначених у дозволі маршрутів, місць посадки, повітряних трас, коридорів або ешелонів заподіюють шкоди або створюють загрозу заподіяння шкоди об'єктам, що перебувають під кримінально-правовою охороною.

Стаття 334 КК України «Порушення правил міжнародних польотів» розташована у розділі XIV «Кримінальні правопорушення у сфері охорони державної таємниці, недоторканності державних кордонів, забезпечення

призову та мобілізації». Загальноприйнятним положенням вважається те, що підставою об'єднання кримінальних правопорушень у розділі Особливої частини КК України слугує родовий об'єкт. Отже, ґрунтуючись на цій концепції, родовим об'єктом порушення правил міжнародних польотів (ст.334 КК), слід вважати відносини у сфері охорони державної таємниці, недоторканності державних кордонів, забезпечення призову та мобілізації.

У класифікації об'єктів кримінального правопорушення існує поділ безпосереднього об'єкту на основний та додатковий. Основний безпосередній об'єкт кримінального правопорушення є частиною родового об'єкту і формується з характеру діяння, що посягає на цей об'єкт. Отже, основний безпосередній об'єкт порушення правил міжнародних польотів утворюється із правовідносин у сфері порядку перетинання державного кордону України повітряними суднами. Прийнято вважати, що критерієм розмежування «основного» та «додаткового» безпосередніх об'єктів слугує не значимість самого об'єкту, а загальна спрямованість посягання. Отже, додатковим безпосереднім об'єктом порушення правил міжнародних польотів є відносини у сфері безпеки польотів, що порушуються внаслідок невиконання або неналежного виконання правил польотів під час перетинання державного кордону України повітряними суднами.

Слід вказати, що в науці кримінального права майже одностайною є думка, що суспільна небезпечність діяння обумовлена всією сукупністю об'єктивних і суб'єктивних ознак кримінального правопорушення. В цьому зв'язку слід вказати на суб'єктивні ознаки «Порушення правил міжнародних польотів». Зокрема суб'єктом цього кримінального правопорушення є будь-яка фізична, особа яка досягла шістнадцятирічного віку і яка керує повітряним судном, незалежно від його типу і приналежності. Враховуючи те, що склад кримінального правопорушення, передбаченого ст. 334 КК, не передбачає обов'язковою умовою настання суспільно небезпечних наслідків, тобто є кримінальним правопорушенням із формальним складом, його суб'єктивна сторона характеризується умислом.

Таким чином, суспільна небезпечність діяння, передбаченого ст. 334 КК України «Порушення правил міжнародних польотів» полягає в умисному порушенні відповідних правил перетинання державного кордону цивільними та державними повітряними суднами, що виконують міжнародні польоти з посадкою (вильотом) на (з) території України. Таке порушення відбувається шляхом вльоту повітряного судна в Україну або вильоту з України без відповідного дозволу, а також недодержання зазначених у дозволі маршрутів, місць посадки, повітряних трас, коридорів або ешелонів, що створює загрозу безпосереднього заподіяння шкоди відносинам у сфері недоторканності державного кордону України та опосередковано відносинам у сфері безпеки польотів.

Список літератури

1. Карпушева І. Ю. Суспільно небезпечна дія в кримінальному праві України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук : спец.

12.00.08 «Кримінальне право та криминологія; кримінально-виконавче право» / І. Ю. Карпушева. Х., 2011. 20 с.

2. Конституція України // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1996. № 30. с. 141. *БД «Законодавство України»* / ВР України. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 22.03.2023).

3. Цимбалістий, Тарас Олегович. Конституційно-правовий статус державного кордону України: дис... канд. юрид. наук: 20.02.03. Академія прикордонних військ України ім. Богдана Хмельницького. Хмельницький, 1998. 213 с.

4. Конвенція про міжнародну цивільну авіацію. *БД «Законодавство України»* / ВР України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_038#Text (дата звернення: 22.03.2023).

5. Про Державний кордон: Закон України від 04.11.1991 № 1777-ХІІ. *БД «Законодавство України»*/ВР України. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-12#Text> (дата звернення: 22.03.2023).

6. Повітряний кодекс України: Закон України від 19.05.2011 № 3393-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17#n502> (дата звернення: 22.03.2023).

7. Про затвердження Положення про використання повітряного простору України: Постанова Кабінету Міністрів України; Положення, Перелік від 06.12.2017 № 954. *БД «Законодавство України»* / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/954-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.03.2023).

УДК 343.13

Мільяченко М.Р., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДОКАЗУВАННЯ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Проблематика Набрання чинності Кримінальним процесуальним кодексом України 19 листопада 2012 року пов'язане з певними змінами в організації органів досудового розслідування, порядку їх діяльності та розподілу повноважень між їх учасниками. Зі створенням негласних слідчих (розшукових) органів особливої актуальності набуло питання захисту прав підозрюваних та обвинувачених на досудовій та судовій стадіях кримінального провадження. Порівняно з попереднім КПК, чинний КПК України значно посилює принцип змагальності сторін на досудовому розслідуванні, що є значним досягненням у кримінальному судочинстві. Однак, незважаючи на

певне розширення прав сторони захисту, зокрема в частині збирання доказів під час досудового розслідування, процесуальні можливості сторони обвинувачення та сторони захисту для забезпечення цього залишаються нерівними. Виключне право сторони обвинувачення на проведення негласних слідчих (розшукових) дій суттєво обмежує можливості сторони захисту збирати фактичні дані як основу для формування доказів на певних стадіях кримінального провадження.

Не менш важливим і дискусійним серед науковців є питання про те, чи збирає сторона захисту у кримінальному провадженні «докази» у тому вигляді, в якому вони сформульовані законодавцем у положеннях КПК України. Адже більшість процесуалістів вказують на те, що захисник не збирає «докази», а збирає відомості про факти, матеріали, предмети і документи, які можуть бути подані. Доказами вона стають лише тоді, коли подаються слідчому, прокурору, суду та долучаються до кримінального провадження. Водночас інші науковці вважають фактичні дані, що мають значення для кримінального провадження, отримані стороною захисту, нічим іншим, як доказами. Той факт, що процесуальна форма збирання та фіксації доказів захисником чітко не визначена законодавцем, а також відсутність єдиного наукового погляду на це питання ставить питання про те, чи повинна можливість захисника збирати докази обмежуватися будь-якою процесуальною формою. Інші процесуалісти вважають, що збирання доказів стороною захисту не підлягає державному примусу, що створює потенційну загрозу обмеження прав і свобод особи, а перелік способів збирання доказів не співставний з переліком слідчих та інших процесуальних дій, які мають право проводити слідчі та прокурори.

Метою цієї статті є аналіз новітніх підходів законодавця до визначення правової природи доказів у кримінальному провадженні та проблем визначення місця і ролі сторони захисту в їх збиранні, оцінці та поданні, які потребують поглибленого вивчення та обґрунтування авторських позицій з цього питання на засадах сучасного доказового права.

Виклад основного матеріалу Прийнятий 13 квітня 2012 року КПК України характеризується запровадженням низки нових норм, інститутів та процедур, спрямованих на утвердження принципу змагальності сторін та свободи в наданні ними суду своїх доказів. Однак ні Закон України «Про прокуратуру» 1960 року, ні Закон України «Про прокуратуру» 2012 року, чітко не визначають поняття предмета доказування та сутність поняття кримінального процесуального доказування в судовому провадженні.

Загалом науковці стверджують, що доказування у кримінальному провадженні – це пізнавальна діяльність, що здійснюється у передбаченій законом процесуальній формі і спрямована на виявлення обставин злочину, що мали місце в минулому, та встановлення істини у кримінальному провадженні; іншими словами, докази – це сукупність фактичних даних, отриманих і встановлених з метою ствердження, що прийняття відповідних процесуальних рішень у кримінальній справі. Доказування визначається, як загальний процес.

У наукових колах поширена думка, що процес доказування – це діяльність, пов'язана зі збиранням, перевіркою та оцінкою доказів, що не дивно з огляду на

те, що Кримінально-процесуальний кодекс 1960 року не визначав поняття доказування у кримінальному процесі, говорив про збирання та подання доказів, а стаття 67 не визначала їх оцінку. Аналогічна ситуація склалася і в чинному КПК України, який не визначає поняття доказування, але одразу вказує на обставини, за яких докази надаються, а також на збирання та оцінку доказів. Слід зазначити, що захисником у провадженні є адвокат, відомості про якого мають бути внесені до Єдиного реєстру адвокатів України. Сторону обвинувачення у кримінальному провадженні представляє прокурор, який є незалежним у своїй процесуальній діяльності.

Відповідно до аналізу статті 93 Кримінального кодексу України, збирання доказів здійснюється стороною обвинувачення, захисником та потерпілим. Однак, з огляду на нерівні повноваження сторін щодо реалізації цієї норми, слід звернути увагу на не пропорційне використання правових інструментів, наданих законодавцем сторонам кримінального провадження для збирання доказів. Так, сторона обвинувачення може проводити слідчі (розшукові) та негласні слідчі (розшукові) дії, витребувати та отримувати від органів державної влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій, службових та фізичних осіб речі, документи, інформацію, висновки експертів, акти ревізій та перевірок, а також вчиняти інші процесуальні дії, передбачені КПК України. Може здійснюватися. Збирання доказів здійснюється на підставі актів КПК України [1].

Разом з тим, чинний КПК України не передбачає правових гарантій реалізації стороною захисту свого права на витребування доказів, тому при реалізації цього права сторона захисту повинна дотримуватися положень Закону України «Про адвокатуру та адвокатську діяльність», відповідно до яких адвокати зобов'язані, зокрема, виконувати вимоги органів державної влади, органів місцевого самоврядування, їхніх посадових і службових осіб, а також органів місцевого самоврядування про витребування доказів.

Органів державної влади, органів місцевого самоврядування, їх посадових і службових осіб, підприємств, установ, організацій, об'єднань громадян, інших суб'єктів владних повноважень, з правом звертатися до них за юридичними консультаціями, у тому числі за копіями документів. Закон також надає захиснику право збирати відомості про факти, які можуть бути доказами, тобто витребувати, отримувати та вилучати в установленому порядку предмети, документи та їх належним чином засвідчені копії [3].

Практикуючі адвокати часто стикаються з проблемою неотримання навіть формальної відповіді на свої запити. Однак у цьому є і позитивний аспект: Кодекс України про адміністративні правопорушення передбачає норму про те, що неправомірна відмова в наданні інформації, несвоєчасне або неповне надання інформації, надання інформації, що не відповідає дійсності запиту адвоката, є порушенням права на інформацію і тягне за собою адміністративну відповідальність (стаття 212, ч.3).

Таким чином, слід зазначити, що наразі законодавець у КПК України

зупинився на півдорозі до справжнього вирівнювання сторін обвинувачення та захисту у сфері збирання доказів, оскільки визнав право сторони захисту на збирання доказів, але не передбачив процесуальної форми реалізації такого права. Слід зазначити, що це не так. Зрештою, законодавець суттєво обмежив засоби, за допомогою яких сторона захисту може реалізувати своє право збирати докази на захист свого клієнта.

Список літератури

1. Кримінальний процесуальний кодекс України від 13.04.2012 р. № 4651-VI (з наст. змін. та допов.) Відомості Верховної Ради України. 2013. № 9–10. № 11–12. № 13. ст.88.

2. Карабут Л.В. Щодо формування доказів під час досудової кримінальної процесуальної діяльності за новим КПК. Л. В. Карабут. *Часопис Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Право». 2012. № 1 (5). С.13.

3. Кудінов С.С., Шехавцов Р.М., Дроздов О.М., Гриненко С.О. Негласні слідчі дії та використання результатів оперативно-розшукової діяльності у кримінальному провадженні: навч.-практ. посібник. Х.: Оберіг. 2013. 344 с.

УДК 34:339.564](477)"364

Морозова О.М., к.ю.н., ст. викладач

*Відокремлений структурний підрозділ «Технічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»,
м. Вінниця, Україна*

Морозова Л.П., д.ф.н., професор

Вінницький кооперативний інститут, м. Вінниця, Україна

ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗДІЙСНЕННЯ ЕКСПОРТУ УКРАЇНСЬКИХ ТОВАРІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

З моменту підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським союзом, ЄС став основним торговим партнером України, на якого припадає майже третина українського експорту.

Українські експортери сільськогосподарської продукції входять до десятки найбільших постачальників цієї продукції до ЄС, а загальна кількість імпорту Європейським Союзом з третіх країн щороку збільшується приблизно на 8%. Отже, європейський ринок є відкритим та перспективним для нових учасників, у тому числі й українських сільськогосподарських виробників, чия продукція відповідатиме стандартам ЄС.

Проте, для того, аби отримати можливість реалізації продукції на європейському ринку, українським експортерам сільськогосподарської продукції необхідно пройти певні процедури, зокрема, отримати відповідні дозволи та ліцензії.

По-перше, постановою КМУ від 18 березня 2022 р. № 314 «Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану» [1] передбачено спрощення ведення господарської діяльності шляхом зменшення кількості необхідних дозвільних документів у період воєнного стану. Це актуально саме для новостворених підприємств.

Введення воєнного стану в Україні вплинуло передусім на ліцензування та квотування саме експорту товарів. Парламент вже декілька разів змінював перелік товарів, експорт яких підлягає ліцензуванню та/або квотуванню.

Основним документом, який врегульовує види товарів, які підлягають ліцензуванню та квотуванню під час здійснення ЗЕД під час воєнного стану, є Постанова КМУ від 29 грудня 2021 р. №1424 «Про затвердження переліків товарів, експорт та імпорт яких підлягає ліцензуванню, та квот на 2022 рік» [2].

Парламент дещо спростив процедуру митного оформлення товарів окремих категорій в режимі імпорту, для інших категорій товарів порядок виконання митних формальностей залишився без змін.

Однак, враховуючи оперативність прийняття законодавцем рішень для спрощення митного оформлення товарів, виникла певна неоднозначність під час тлумачення та застосування новоприйнятих норм.

Слід зазначити, що ведення бізнесу за кордоном полягає не лише в транспортуванні товарів до інших країн, а й у входженні до іншого правового поля, адже поставки товарів до країн ЄС здійснюються у правовому полі двох держав — країни-експортера і країни-імпортера.

22 липня Україна і Росія за посередництва Туреччини підписали окремі угоди з ООН про відновлення після початку повномасштабної війни експорту української аграрної продукції Чорним морем.

У грудні 2022 року Україна вийшла на нові ринки експорту.

Отже, за підсумками 2022 року в умовах війни український бізнес експортував товарів на 44,1 млрд доларів і вагою 99,8 млн тонн [3].

Україна і Сенегал уклали меморандум про взаєморозуміння між країнами в аграрній сфері. Документ передбачає розвиток двосторонньої торгівлі сільськогосподарською продукцією, співробітництво у сфері наукових досліджень, інвестування, а також взаємовідносин державних установ і приватних організацій.

Отже, будь-який експортер перед початком здійснення експортних операцій має приділити особливу увагу аналізу ринку збуту, який полягає у всебічному дослідженні аналітичних, економічних, статистичних даних та має на меті отримання відповідей на питання щодо попиту, вартості, конкуренції і т.д. Крім аналізу ринку та пошуку надійних контрагентів, потенційному експортеру необхідно здійснити глибокий аналіз законодавства країни, до якої планується експорт, оскільки воно може містити ряд особливих вимог до експортного товару.

Без належної інформаційної підготовки експортер ризикує, як мінімум, понести збитки у вигляді недоотримання прибутку, а як максимум — отримати

зобов'язання по сплаті штрафних санкцій або навіть понести кримінальну відповідальність. Правильно ж проведена робота щодо аналізу зазначених чинників допоможе мінімізувати можливі ризики. Крім стандартних вимог до провадження господарської діяльності, суб'єкту ЗЕД необхідно пам'ятати про необхідність проходження акредитації в митних органах ДФС, яка фактично полягає у підготовці заяви встановленої форми та поданні її до відповідної митниці. Крім того, залежно від групи товару, що планується до поставки, експортеру необхідно визначити наявність чи відсутність вимог по сплаті вивізного мита. Експортеру важливо також розуміти, що законодавство країни-імпортера може встановлювати особливі вимоги до якості товару і передбачати певні пільги чи додаткові збори. Саме тому, для мінімізації ризиків, експортеру необхідно здійснювати кваліфікований аналіз законодавства країни-контрагента та готувати документи у відповідності до встановлених вимог [4].

Ринок африканського континенту, зважаючи на свою масштабність та чималий попит, є доволі цікавим не лише для українських експортерів, а й для експортерів ряду країн світу. При цьому, перш ніж починати поставки товару до країн Африки, експортеру слід здійснити глибокий аналіз норм законодавства країни, до якої планується експорт і дуже детально опрацювати усі аспекти здійснення поставки.

До основних ризиків здійснення експортних операцій до країн африканського континенту необхідно віднести ризик втрати товару як через недосконалість законодавства, так і через розвинений бандитизм. Для того, щоб потрапити на ринок КНР експортеру необхідно не лише забезпечити всі вимоги законодавства до якості продукції та її маркування, а й потрапити до реєстру підприємств, які можуть здійснювати імпорт до КНР. Що стосується законодавства Індії, то воно багато в чому подібне до європейського, а тому, як правило, вітчизняні експортери не мають проблем із виконанням встановлених актами Індії вимог до якості товарів. При цьому важливо зауважити, що експорт до країн Азії має свою специфіку, що полягає в культурних особливостях контрагентів з цих країн.

Список літератури

1. Постановою КМУ від 18 березня 2022 р. №314 «Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/314-2022-%D0%BF#Text>
2. Постанова КМУ від 29 грудня 2021 р. №1424 «Про затвердження переліків товарів, експорт та імпорт яких підлягає ліцензуванню, та квот на 2022 рік». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1424-2021-%D0%BF#Text>
3. Митна політика. Сайт Міністерства фінансів України. URL: <https://mof.gov.ua/uk/customs-policy> (дата звернення 20.04.2023 р.).
4. Гребельник О.П. Митна справа: підручник. 5-те вид. оновл. та доповн. Київ : Центр учбової літератури, 2022. 400 с.

УДК 340.1

*Новак О.Є., здобувач вищої освіти**Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>**Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ПРОБЛЕМАТИКА СУЧАСНОГО ФОРМУВАННЯ ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

1991 рік став для України особливим – це рік проголошення нашої держави як незалежної. Після проголошення незалежності України перед державою відкрилися не тільки нові можливості, а й виникли важливі питання. Ці питання стосувалися таких проблем як формування громадянського суспільства, становлення соціальної, економічної та правової країни серед інших незалежних держав [1, с. 1]. Щоб вирішити ці проблемні Певних змін зазнає і правова система України, що слугує забезпеченням реалізації державних структурних перетворень, удосконалення правоохоронних та судових органів, а також інших регулятивних механізмів в цілому.

Для розуміння теми варто визначити саме поняття «правової системи», її головні ознаки тощо. Чіткого визначення стосовно цього поняття немає, але на думку Л.С. Явича «правова система» – це як комплекс трьох елементів – системи права, системи законодавства та системи суспільних відносин. З цього можна зробити висновок, що правова система – це один із видів соціальної системи, яка існує поруч з іншими (економічною, політичною тощо), була сформована під впливом різних чинників (найголовнішими серед них вважаються історичні) та є основою виникнення правових відносин, здійснюючи свою найголовнішу функцію – правове регулювання [2, с. 2].

Стосовно ознак правової системи. Існують певні ознаки правової системи, що відрізняють її від інших систем:

- 1) має стійкий характер, формується протягом тривалого історичного процесу, не може бути змінена швидко;
- 2) має свою кінцеву мету;
- 3) допомагає суспільству досягати своїх та державних інтересів;
- 4) основою формування є право та його стан розвитку у певній державі;
- 5) декілька правових систем об'єднують у правові сім'ї, що пов'язані спільним джерелом виникнення права, схожістю законодавства та іншим;
- 6) існує правонаступництво цієї системи, що буде більш детально розкрито пізніше [2, с. 3].

Правова система України з найдавніших часів формувалася в дуже важких умовах, оскільки її розвиток відбувався під впливом інших держав, у складі яких перебувала наша країна. На цей час правова система України перебуває на етапі реформування, у перехідному етапі від соціалістичної до романо-германської системи права з елементами європейської інтеграції. Перед нашим

суспільством постає нелегке завдання розбудови правової системи, адже вона є запорукою демократичної та правової держави, відображає стан розвитку законодавства загалом [2, с. 2]. В умовах світових трансформаційних процесів правова система активно впливає на характер змін у суспільстві, сприяє гармонізації держави і права, вдосконаленню законодавчого процесу, піднесенню ефективності правового регулювання, суспільної та індивідуальної правосвідомості тощо. Процеси формування та вдосконалення правової системи потребують докорінного перегляду й аналізу основних напрямів її розвитку з урахуванням усіх політичних перетворень, що відбулися останнім часом як у державі, так і у світі [3, с. 2].

Погоджуючись з думкою Почепцова Г. Г., дослідження проблем реформування правової системи потрібно здійснювати на основі сучасних філософсько-правових розробок з урахуванням останніх досягнень у галузі методології гуманітарного пізнання [1, с. 1].

Першочерговою проблемою реформування правової системи, яка потребує термінового вирішення – необхідність лібералізації законодавства після радянського типу розвитку. Наступна причина, яка суттєво стримує процес розвитку правової системи України – відсутність ефективних правових механізмів участі людини, громадських організацій, соціальних груп, інших суб'єктів суспільства в розробленні й обговоренні проектів законів та інших правових актів. Через слабку юридичну обізнаність учасників правовідносин, низький ступінь знань чинного законодавства, низький рівень правової культури, правового виховання та правової свідомості громадян, що пов'язане з відсутністю належного інформування про прийняті закони та інші нормативно-правові акти, через що люди не знають і не розуміють надані їм права, покладені на них обов'язки та чітко встановлені заборони. Ця проблема спричиняє грубі порушення законодавства та розвивається правовий нігілізм в українському суспільстві [3, с. 2].

Ще однією проблемою становлення правової системи на території України є зниження авторитету судової та правоохоронної систем, що спричиняє недовіру громадян до органів державної влади, та недостатній моральний і професійний рівень посадових осіб в державних установах та осіб, які здійснюють застосування правових норм. Цей чинник сприяє ускладненню втілення в життя суб'єктами суспільства власних прав, а також спричиняє невиконання ними своїх обов'язків та умисне і усвідомлене недотримання заборон [1, с. 2].

Також важливою проблемою правової системи сьогодення є нестабільність економічної та політичної систем суспільства. Для забезпечення нормального правового регулювання суспільства необхідно, щоб всі ці системи були взаємоузгодженими та мали свою чітку структуру, що неможливо за сучасних постійних криз у нашій країні [2, с. 5].

Проголосивши курс на євроінтеграцію та адаптацію національного законодавства до міжнародних стандартів, Україна не змінила основу для

прийняття законодавства. В деяких європейських країнах під час формування права береться до уваги судовий прецедент – акт правотворчості у вигляді закріпленого в судовому звіті рішення одного з вищих судів по конкретній справі, правовий принцип вирішення якої являє собою норму права. В основу окремого нормативно-правового акту береться норма права, яка сформувалася під час практики, визначена її чітка дієвість в регулюванні правовідносин та їх захисті. Оскільки, судові прецеденти не застосовуються в Україні, не можна повністю стверджувати, що всі закони підходять та є діючими для реального життя. Деякі вчені-правознавці пропонують визначати прикладами судових прецедентів рішення Конституційного та Верховного Судів України [2, с. 5].

Правова система на сучасному етапі зазнає впливу міжнародного публічного права та міждержавних інтерпретаційних утворень. Проте, при цьому не завжди враховуються особливості менталітету нашого суспільства, побудови влади та її довгого історичного процесу формування. На сьогоднішній день Україна стрімко взяла курс на європейську інтеграцію. Головними організаціями в цій меті стає Рада Європи (членом якої наша країна є з 1995 року) та Європейський Союз [2, с. 5].

Отже, підсумовуючи все вищезазначене, можна стверджувати, що правова система України перебуває у перехідному етапі від правової системи соціалістичного типу до правової системи романо-германського типу. список причин, які цілісно стримують процес становлення вітчизняної правової системи, не є вичерпним, проте їх подолання – це складне завдання, що вимагає введення всіх резервів держави та суспільства і використання всіх можливих способів і засобів. Головними напрямками підвищення ефективності нормативної основи національної правової системи України є завершення ряду реформ, зокрема конституційної реформи, реформи виборчого законодавства, судово-правової реформи, результатом яких має стати забезпечення та гарантування прав та свобод людини і громадянина.

Список літератури

1. Головка С. Г., Чайка К. О. Сучасні теоретико-правові проблеми правової системи України. *Молодіжний науковий юридичний форум: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф.*, (Київ, 16-17 травня 2019 р.). Тернопіль: Вектор, 2019. С. 27–29.
2. Чепульченко Т.О., Гребенчук А. І. Проблеми формування правової системи України. *Конституційно-правові академічні студії №1.2020*. URL : <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/30566>
3. Мізік А. О., Капленко Г. В. Сучасні теоретико-правові проблеми правової системи України. URL : https://univd.edu.ua/general/publishing/konf/14_05_2020_1/pdf/173.pdf

УДК 342

*Олешкевич В.В., студентка**Науковий керівник: Ченік-Трегубенко О.С., к.ю.н., доцент кафедри**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5499-5793>**Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ПРОБЛЕМАТИКА ТЕХНІКО-ЮРИДИЧНИХ ПОМИЛОК У НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ АКТАХ

Недоліки нормативно-правових актів України, можуть зумовлюватись недотриманням правил правотворчої процедури. Питання правотворчої процедури (її інколи називають правотворчою технологією) українські науковці найчастіше розглядають у контексті законотворення.

Приєднуючись до думки про ототожнення процедури та технології створення нормативно-правових актів, можна припустити, що нормотворча технологія включає низку стадій: планування законодавчої роботи; розробка концепції майбутнього закону; ухвалення рішення про підготовку проекту закону; створення робочої групи з підготовки проекту закону; підготовка проекту закону; обговорення законопроекту; експертиза законопроекту; підготовка супровідних документів; прийняття проекту як закону; його оприлюднення та набрання ним чинності [1, с.131].

Щодо процедури конституційної правотворчості, то вона є складнішою за процедуру прийняття звичайного нормативно-правового акта. Це зумовлюється особливостями конституційного права як галузі права та є необхідним для забезпечення особливої правової охорони Основного Закону.

Л. І. Каленіченко зазначає, що “у зв’язку з тим, що помилка у юридичній діяльності, як правило, “має” певні юридичні наслідки, проблема з’ясування юридичного загальнонаукового значення помилки і розробка її родового поняття є одним із актуальних завдань сучасної юриспруденції” [2, с.31].

Процедурні техніко-юридичні помилки при виробленні законодавчих актів – найбільш неоднозначні за своїми наслідками. Подекуди вони можуть не впливати на якість акта, або принаймні їх вплив на його якість є, на перший погляд, непомітним; а іноді ці помилки тягнуть за собою досить серйозні наслідки для долі акта, аж до припинення його чинності.

Особливо показовим прикладом негативних наслідків від порушення процедурних вимог правотворчої техніки є прийняття Закону України «Про внесення змін до Конституції України» від 8 грудня 2004 р. № 2222. Розглядаючи справу про відповідність вказаного Закону Конституції України, Конституційний Суд України у своєму рішенні від 30 вересня 2010 р. № 20-рп/2010, зокрема, зазначив, що «конституційному контролю підлягає не зміст Закону № 2222, а встановлена Конституцією України процедура його розгляду та ухвалення ... Дотримання встановленої Конституцією України процедури розгляду, ухвалення та набрання чинності законами, у тому числі й законами про внесення змін до Конституції України, є однією з умов легітимності законодавчого процесу» [3, с.7-8]. Встановивши, що Верховна Рада України

прийняла даний закон не дотримавши встановленої Конституцією України процедури його розгляду та ухвалення, чим порушила низку її статей, Конституційний Суд визнав даний закон неконституційним і таким, що втратив чинність з дня ухвалення вказаного рішення, тобто з 30 вересня 2010р.

У цьому ж рішенні Конституційний Суд України зазначив, що «визнання неконституційним Закону № 2222 у зв'язку з порушенням процедури його розгляду та ухвалення означає відновлення дії попередньої редакції норм Конституції України, які були змінені, доповнені та виключені Законом № 2222»

Отже, дотримання процедури прийняття нормативно-правового акта не є гарантом його якості. У такому випадку не можна говорити і про відсутність у його змісті інших видів помилок. Але в будь-якому разі дотримання процедури прийняття виключає можливість визнання нормативно-правового акта таким, що втратив чинність, через недотримання процедури його прийняття.

Важливість процедурних правил для формування досконалих нормативноправових актів ілюструє наявність спеціальних правових актів, які регулюють процес їх створення – регламентів, положень, методичних рекомендацій тощо. І важливим є дотримуватись встановлених правил прийняття нормативноправових актів, а також удосконалювати ці правила для підвищення їх якості.

Косович В. М. зазначає, що недоліки нормативно-правових актів, які є результатом недотримання нормотворчої процедури, залежно від їх змістовної складової можна розмежувати на три групи [6, с.61-63] .

Перша – недоліки, зумовлені порушенням юридичних норм, які встановлюють правила нормотворення, наприклад, недотримання вимоги про державну реєстрацію певних категорій нормативно-правових актів. Так, наприклад, не може вважатися конституційним ні за змістом, ні за процедурою набрання чинності Закон України від 21 лютого 2014 р. «Про відновлення дії окремих положень Конституції України».

Друга – недоліки, що є причиною ігнорування загальноновизнаних правовою спільнотою правил нормопроекування, наприклад, необхідності планування розробки підзаконних нормативно-правових актів .

Отже, відповідно до вищезазначеного, можна зробити такий висновок, що наслідки процедурних техніко-юридичних помилок є дуже неоднозначними. Вони майже не впливають на зміст нормативно-правового акта, але є підставою для визнання нормативно-правового акта нечинним.

Список літератури

1. Косович В. М. Загальнотеоретичні аспекти удосконалення нормативно-правових актів України : дис. ... д-ра юрид. наук ; спец.: 12.00.01. Львів, 2015. С.131.
2. Каленіченко Л.І. Помилка як категорія правознавства. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. Серія “Право”. 2018. Вип. 17. С. 31–33.
3. Риндюк В.І. Техніко юридичні помилки в нормативно-правових актах. Рік: 2017. С. 7-8

УДК 340.63

Поліщук М.Р., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

СЕКСУАЛЬНІ ЗБОЧЕННЯ, ЯК ПРОЯВИ ПСИХОПАТИЧНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Тема «Сексуальні збочення як прояви психопатичної особистості» є складною та чутливою проблемою, яка вимагає ретельного дослідження та аналізу. Ця тема виникає все частіше, у зв'язку зі збільшенням кількості випадків сексуальної агресії та злочинів, пов'язаних зі сексуальними збоченнями.

Психопатична особистість може мати різні прояви, серед яких сексуальні збочення можуть бути одним з найбільш небезпечних. Це може включати збочені фантазії, насильницьку поведінку, сексуальне насильство, інтерес до непристойних предметів та інше.

Питання про сексуальні збочення та їх зв'язок з психопатичною особистістю потребує глибокого розуміння та вивчення.

Метою даного дослідження є дослідження та аналіз сексуальних збочень, як проявів психопатичної особистості, визначення факторів, що спричиняють розвиток таких збочень, та розгляд можливих шляхів їх діагностики та лікування.

Тема сексуальних збочень, як прояву психопатичної особистості є предметом дослідження багатьох вчених у галузі психіатрії, психології та сексології.

Деякі з найвідоміших дослідників, які внесли значний вклад у цю область, включають:

1. Річард фон Крафт - американський психолог та сексолог, який провів обширне дослідження збочень, включаючи сексуальні злочини і підкреслював роль психопатії в цих відхиленнях.

2. Роберт Герві – британський психіатр, який присвятив багато часу дослідженню зв'язку між сексуальними збоченнями та психопатією.

3. Теодор Мілон – американський психіатр та психолог, який розробив відому класифікацію сексуальних збочень та досліджував їх зв'язок з психопатією та іншими відхиленнями.

4. Реймонд Керсі – французький психіатр, який провів обширні дослідження психопатії та збочень, включаючи сексуальні, та допоміг розробити діагностичні критерії для психопатії.

Ці вчені та багато інших зробили вагомий внесок у розумінні зв'язку між сексуальними збоченнями та психопатією, а їхні дослідження мають велике значення для клінічної практики.

Психопатична особистість – це психічний розлад, характеризується

безперервним порушенням соціальної адаптації та між особистісних відносин [1].

Основними ознаками психопатичної особистості є: безпечність нормального соціального контролю: психопати не підкоряються загальноприйнятим соціальним нормам та правилам, і не чують відповідальності за свої вчинки.

1. Недостатність емпатії: психопати не здатні співпереживати з іншими людьми, їх почуттями і емоціями. Вони можуть бути байдужі до болю, страждань або незручностей інших.

2. Імпульсивність: психопати діють без розгляду наслідків, не розуміють, як їх вчинки можуть впливати на інших людей.

3. Вигідність: психопати здатні використовувати інших людей для досягнення своїх цілей.

4. Нестабільність настрою: психопати можуть виявляти раптові перепади настрою, що можуть відобразитися в їх поведінці та відносинах з іншими людьми [2].

Ці ознаки можуть проявлятися в різному ступені в залежності від особистості та контексту. Діагноз психопатичної особистості встановлюється лише кваліфікованим фахівцем, який оцінює всі аспекти психіки та поведінки людини.

Важливо розуміти, що не всі люди з сексуальними збоченнями мають психопатичну особистість і не всі люди з психопатичною особистістю мають сексуальні збочення. Однак, в окремих випадках, сексуальні збочення можуть бути одним з проявів психопатичної особистості.

Люди з психопатичною особистістю можуть відчувати зневагу до соціальних норм та моральних принципів, включаючи норми стосовно сексуальності. Вони можуть не мати емпатії та почуттів відповідальності перед іншими і здатні використовувати інших, для задоволення своїх потреб у сексуальності. Деякі з психопатів можуть виявляти сексуальні збочення, такі як педофілія (сексуальна пристрасть до дітей), некрофілія (сексуальна пристрасть до трупів), зоофілія (сексуальна пристрасть до тварин) та інші форми ненормативної сексуальної поведінки. Такі прояви поведінки можуть бути зумовлені відсутністю нормальної емпатії, зневагою до соціальних норм, імпульсивністю та іншими характеристиками психопатичної особистості.

Проте, варто зазначити, що не кожен із психопатів має сексуальні збочення, і не всі люди з сексуальними збоченнями мають психопатичну особистість [3]. Діагноз психопатичної особистості та сексуальних збочень має ставитися лише фахівцем на підставі детального обстеження та оцінки характеристик поведінки та психіки людини. Особи з психопатичною особистістю можуть мати різні форми сексуальних збочень, проте це не є необхідним компонентом для діагностики цього розладу. Сексуальні збочення можуть бути одним з проявів психопатії, але для діагностики потрібно проводити комплексне обстеження. Важливо розуміти, що люди з сексуальними збоченнями можуть потребувати професійної допомоги незалежно від того, чи мають вони психопатичну особистість і їх поведінка є неприйнятною для суспільства та може завдати шкоди іншим людям.

Список літератури

1. Айптера Й.М. Статеві розлади., Київ: Здоров'я, 1974. 376 с.
2. Діденко С. Психологія сексуальності та сексуальних стосунків: Навчальний посібник. К.: Арістей, 2003. 312 с.
3. Діденко С.В., Козлова О.С. Психологія сексуальності: Підручник. К.: Академвидав, 2009. 304 с.

УДК 343.13

Порохня Д.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університету внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ОКРЕМІ ПИТАНЯ УЧАСТІ ПОТЕРПІЛОГО У КРИМІНАЛЬНО-ПРОЦЕСУАЛЬНОМУ ДОКАЗУВАННІ

Розвиток держави та удосконалення законодавства України ставить перед правовою доктриною низку завдань, пов'язаних із осмисленням ідеології кодексів та статей. Набуття чинності нового КПК України також пов'язується з проблемою аналізу теоретичних засад та практики застосування нових інститутів кримінального процесуального права. Крім того, положення цього Кодексу дають нам змогу по-новому розглядати деякі аспекти, які є широко досліджуваними в юридичній науці. А саме розглянемо окремі питання та проблематику ролі такого суб'єкта у кримінально-процесуальному доказуванні, як потерпілий.

Актуальність цього питання відкривається в роботах відомих вчених, а саме: Ю.П. Аленін, Г.М. Ахремчик, Ю.М. Грошевий, С.В. Давиденко, Є.В. Діденко, О.П. Кучинська, Ю.В. Лисюк, І.Є. Марочкін та ін. Але незважаючи на велику кількість праць, повністю всі аспекти цього питання залишаються не відкритими.

КПК 2012 р. прямо у ст. 93 КПК відніс потерпілого до суб'єктів доказування [1]. Аналізуючи цю статтю, можемо дійти до того, що в ній передбачено право потерпілого збирати докази шляхом витребування та отримання від органів державної влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, службових та фізичних осіб речей, копій документів, відомостей, висновків експертів, висновків ревізій, актів перевірок; ініціювання проведення слідчих (розшукових) дій, негласних слідчих (розшукових) дій та інших процесуальних дій, а також шляхом здійснення інших дій, які здатні забезпечити подання суду належних і допустимих доказів.

В реалі вищезазначені права можна реалізувати лише на підставі положень Законів України «Про звернення громадян» та «Про доступ до публічної інформації» або у випадку якщо потерпілий користується послугами представника-адвоката, докази можуть збиратись представником із використанням прав адвоката, передбачених Законом України «Про адвокатуру

та адвокатську діяльність». На підставі ст. 243 КПК України можемо дізнатися про те, що то ця стаття взагалі не дає визначення потерпілого як суб'єкта, який має право залучати експерта. Щодо ст. 244 КПК України, то вона не передбачає його право звертатися до слідчого судді з клопотанням про залучення експерта на відміну від сторони захисту, яка наділена правом самостійно залучати експерта. Також у випадку відмови слідчого, прокурора в задоволенні клопотання про залучення експерта особа вправі звернутися з клопотанням про залучення експерта до слідчого судді. Проаналізувавши це можемо дійти висновку, що ці норми доволі значно ускладнюють можливість використання потерпілим та його представником окремих знань для відстоювання інтересів потерпілого у кримінальному провадженні та говорять про те, що існує так звана «відверта диспропорція у правових можливостях потерпілого і сторони захисту в обстоюванні своєї позиції в кримінальному провадженні» [2, с. 231].

Така позиція потерпілого у площині збирання доказів дозволяє деяким вченим дійти висновку, що потерпілий взагалі не є суб'єктом збирання доказів.

Ще однією проблемою ролі потерпілого в кримінально-процесуальному доказуванні є фактична невизначеність з боку законодавця кола слідчих (розшукових) та інших процесуальних дій, в яких може брати участь потерпілий, яка ґрунтується на застосуванні ст. 223 КПК України. Ця норма передбачає, що слідча (розшукова) дія, що здійснюється за клопотанням сторони захисту, потерпілого, проводиться за участю особи, яка її ініціювала, та (або) її захисника чи представника, крім випадків, коли через специфіку слідчої (розшукової) дії це неможливо або така особа письмово відмовилася від участі в ній.

Проводячи аналіз статусу потерпілого, торкаючись таких аспектів, як провадження у формі приватного обвинувачення, можемо стверджувати, що потерпілий не може бути суб'єктом, на якого покладений обов'язок доказування обставин, передбачених ст. 91 КПК. Цей обов'язок покладено на слідчого, керівника органу досудового розслідування, прокурора (ч. 2 ст. 9 КПК), адже потерпілий не може нести загально-правову відповідальність за невиконання чи неналежне виконання обов'язку доказування, що є можливим відносно публічних суб'єктів зазначеного процесуального обов'язку [3, с. 287].

У стадії судового розгляду потерпілий у провадженні, що здійснюється у формі приватного обвинувачення, також не може бути суб'єктом обов'язку доказування. Коли мова йде про доказування, як пояснення певного твердження чи певної тези, то застосування терміна «обов'язок доказування» є недоречним, адже у випадку, коли носію тягаря доказування (а ним є сторона обвинувачення) не вдається довести свою тезу перед судом, то ніякі кримінально-процесуальні санкції до нього не будуть застосовані: доведеною буде вважатися протилежна теза, тобто та, яка є у сторони захисту [4, с. 414-415].

Також варто зазначити, що У КПК України не міститься положення про обов'язок прокурора передавати докази, які зібрані у стадії досудового розслідування, потерпілому; а потерпілий, хоч і наділений за ст. 93 КПК правом збирати докази, у своїх можливостях щодо їх збирання не може бути рівним із слідчим та прокурором. Таким чином, якщо прокурор не відмовляється брати

участі у судовому розгляді (а питання щодо необхідності його участі є достатньо дискусійним [5, с. 113- 114]), то не зрозуміло, яким чином суду будуть надані докази, що є зібрані слідчим або прокурором у стадії досудового розслідування. Це нам говорить про ще одну проблему пов'язану з роллю потерпілого у доказуванні у провадженні, що здійснюється у формі приватного обвинувачення.

Підводячи підсумки, можемо дійти до такого висновку, що незважаючи на пряме визнання потерпілого суб'єктом доказування у ст. 93 КПК, реалізація прав потерпілого у процесі доказування є доволі складною. Це реалізується відсутністю нормативних механізмів реалізації цих прав. Крім того, можемо зазначити, що КПК містить певні колізії щодо визнання потерпілого суб'єктом обов'язку доказування. І деякі норми КПК потребують удосконалення.

Список літератури

1. Алєнін Ю., Гловюк І. Деякі питання щодо цієї проблеми розглянуто у кримінальному провадженні: деякі питання. *Право України*. 2013. № 11. С. 112-119.

2. Кучинська О.П. Принципи кримінального провадження в механізмі забезпечення прав його учасників : монографія.К.: Юрінком Інтер, 2013. 288 с.

3. Детальніше див.: Давиденко С.В. Співвідношення в кримінально-процесуальній діяльності потерпілого понять «обов'язок доказування» та «тягар доказування». *Форум права*. 2012. № 4. С. 283-291.

4. Литвин О.В. Обов'язок та тягар доказування у кримінальному судочинстві. *Правове життя сучасної України*: матер. Міжнар. наук. конф. проф.-викл. складу (Одеса, 20-21 квітня 2012 р.). Т. 2. / відп. за вип. д.ю.н., проф. В.М. Дрьомін ; Нац. ун-т «Одеська юридична академія». Одеса : Фенікс, 2012. С. 413- 415.

5. Гловюк І.В. Деякі проблеми кримінального провадження у формі приватного обвинувачення. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія право. 2013. Вип. 21. Ч. II. Т. 3. С. 112-115.

УДК 342.

Рак С.Ю., студентка

Науковий керівник: Ченік-Трегубенко О.С., к.ю.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5499-5793>

**Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна**

ПРИНЦИПИ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО КОНСТИТУЦІОНАЛІЗМУ

В умовах сьогодення відбувається сучасний етап конституційної реформи, початковий етап якої розпочався після прийняття Конституції України. Поточний етап передбачає внесення до Основного Закону України змін та доповнень, та офіційне оприлюднення тих положень Конституції України, які мають в цьому потребу. Для того, аби в конституційному законодавстві не було

неузгоджених положень, для того аби прибрати всі норми конституційного законодавства, які не є дійсними в наш час, важливим є таке явище, як доктринальне підґрунтя його розвитку, в цьому випадку таким підґрунтям є сучасний український конституціоналізм.

Для того аби зрозуміти та усвідомити принципи конституціоналізму потрібно проаналізувати саме поняття «конституціоналізм». Існує декілька думок стосовно визначення цього поняття, а саме:

– конституціоналізм – це «новий політико-правовий режим», що базується «на верховенстві прав і свобод людини та громадянина» [1, с. 12];

– «конституціоналізм — це результат ідеї, згідно з якою жодна гілка державної влади не є вільною від обмежень» – «обмежена влада; дотримання верховенства права; захист основоположних прав і свобод людини» [2, с. 523];

– «сутністю конституціоналізму є обмеження проявів сваволі публічної влади на предмет їх відповідності верховенства права. У теорії та практиці конституціоналізму такими критеріями є неприпустимість свавільного втручання у приватну сферу індивіда, діяльність органів публічної влади у суворо визначених конституцією і законом межах тощо» [3, с. 14];

Наталя Мішина, зазначає, що до принципів конституціоналізму відносять принципи суверенітету, народовладдя, пріоритету прав і свобод людини, верховенства права, поділу публічної влади на державну і самоврядну, поділу державної влади на законодавчу, виконавчу та судову гілки влади за наявності системи стримувань і противаг і так далі [4, с. 21]. Наталя Мішина стверджує, що режим конституціоналізму постійно перебуває в процесі трансформації. Принципи конституціоналізму постійно змінюються, старі принцип – зникають, а замість них з'являються нові. Зміст цих принципів повсякчас доопрацьовується таким чином, аби нові принципи могли відповідати реаліям сучасного суспільства та ідеалу правової держави [4, с. 22].

А. Р. Крусян зазначає, що спираючись на існуючі в умовах сьогодення конституційно-правові реалії, ґрунтуючись «на ідеях класичного та демократичного лібералізму» та беручи до уваги сучасні конституційні науково-теоретичні розробки учених нашої країни, а також зарубіжних країн з приводу питань, які стосуються всієї сутності конституції, «сутність конституціоналізму слід розглядати, виходячи з концептуальної ідеї про демократичне обмеження публічної влади на користь громадянського суспільства, прав та свобод людини, перш за все, правом і конституцією, заснованою на ньому» [5, с. 311].

Конституція України, ухвалена 28 червня 1996 року, виражаючи суверенну волю народу нашої держави, а саме як зазначено в ст. 5 Конституції України: «Носієм суверенітету і єдиним джерелом влади в Україні є народ» [6]. Також, у зв'язку з цим, встановлюється система гарантій, яка забезпечує статус народу як владного суверена, у випадках визнання та дії принципу верховенства права, організації публічної влади за принципами демократії, а також у процесі визнання, що людина є «найвищою соціальною цінністю» [6].

У зв'язку з вище зазначеним, А. Р. Крусян вважає, що сутність поняття Конституція простежується «як прояв установчої влади Українського народу при затвердженні верховенства ліберально-демократичних цінностей» [5, с.

312]. Система стримувань і противаг характеризується здатністю забезпечувати стабільну роботу державних органів, дотримуючись принципів незалежності, законності, прав і свобод людини тощо. Система стримувань і противаг також є частиною системи поділу влади, оскільки дає можливість реалізуватися вище зазначеному принципу в процесі побудови влади нашої держави.

Підсумовуючи все вище наведене, варто зазначити, що конституціоналізм характеризується як новий, сучасний політико-правовий режим, який базується на верховенстві прав і свобод людини. Доцільно наголосити, що деякі принципи, які були перераховані вище в роботі, потребують доопрацювання. До таких принципів варто віднести принцип народовладдя, поділу публічної влади на державну та самоврядну, а також принцип самообмеження публічної влади на користь громадянського суспільства. У мовах сьогодення, важливішим ніж вдосконалення тексту з боку термінології та стилістики, є усунення внутрішніх суперечностей стосовно принципів конституціоналізму. Розгляд та усунення цих проблем, в майбутньому дасть змогу не розглядати, а також навіть приймати велику кількість законопроектів, які стосуються внесення змін та доповнень до Основного Закону.

Список літератури

1. Георгіца А.З. Теоретико-методологічні проблеми сучасного конституціоналізму. Чернівці: Рута, 2002. 41 с.
2. Головатий С. Верховенство права: український досвід. Кн. 3. Київ: Фенікс, 2006. 1247 с.
3. Крусян А.Р. Конституційні правовідносини у системі сучасного конституціоналізму в Україні. Юридичний вісник. 2007. № 1. С. 15–21.
4. Мішина Н.В. Принципи українського конституціоналізму (на матеріалах конституційного реформування місцевого самоврядування). *Юридична Україна*. 2009. № 3. С. 21–25.
5. А.І. Бондаренко, К.П. Шукай. Народовладдя та проблеми його становлення в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. №6. 2020. С. 47-49.

УДК 342

Сарана В.В., студентка

Науковий керівник: Мінакова Є.В., к.ю.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3823-3072>

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,

м. Дніпро, Україна

ПРИНЦИПИ ВЗАЄМОДІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ І МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

Взаємодія органів державної влади і місцевого самоврядування перш за все обумовлена безпосередньою контактністю, існує тісний зв'язок для реалізації державно-управлінських та організаційно-функціональних засад

діяльності, що ґрунтуються на Конституції України та відповідних Законах. Наразі, у період воєнного стану, питання взаємодії цих органів є актуальною та головною темою, бо існують певні особливості, що розділяють сфери відповідальності, зумовлених проведенням реформи децентралізації.

Основний Закон закріпив, що як місцеве самоврядування, так і державна влада утворюють систему публічного управління, що у свою чергу впливає на суспільну життєдіяльність людей та має за основу забезпечення громадського порядку, захист прав, наділення громадян певними соціальними послугами. Таким чином, ці два органи мають єдине джерело-народ. [1, ст. 5]

Слід погодитися з думкою О.Н. Євтушенко, що місцеве самоврядування не є елементом державної влади, однак, це не забезпечує його повної автономності від державної влади. [2, с. 164]

Тому, можна сказати, що ця форма публічної влади поєднує як державні, так і громадсько-територіальні інтереси. Також, треба зазначити щодо органів державної влади, бо відповідно до Конституції України (стаття 118) виконавчу владу на території відповідної адміністративно-територіальної одиниці країни здійснюють місцеві державні адміністрації. З цього виходить, принципи народовладдя та децентралізації зумовлюються взаємодією місцевих державних та самоврядних органів, що приносять позитивні наслідки: фінансування місцевого саморядування, здійснення контролю за роботою відповідних органів для уникнення корупції, постачання ресурсів для вирішення проблем місцевого значення.

На сучасному етапі проводиться реформа децентралізація, але в умовах війни неможливо повністю усунути недоліки взаємодії цих органів. Тому відокремлення функцій і повноважень двох гілок місцевої влади повинно забезпечувати умови їх діяльності, але існують певні протиріччя та простежується суміжність їхньої компетенції. Це зумовлено такими чинниками:

По-перше, якщо аналізувати нормативну базу, то повноваження як місцевих державних адміністрацій, так і органів місцевого самоврядування повністю дублюються, що означає прогалини в законодавстві та недостатній зарубіжний досвід при їх розробці.

По-друге, хоч і зазначено, що органи місцевого самоврядування мають правову, організаційну та фінансову автономність, але держава делегує частину своїх функцій. На думку С.В. Майстро, відповідно до такого закріплення в законодавстві, ради вирішують питання не лише місцевого характеру, але і питання державної політики, оскільки не вказуються конкретні особливості поняття “питання місцевого значення”, що дає змогу трактувати його в залежності від ситуації. [3, с. 6]

Можна сказати, що повноваження між місцевими органами виконавчої влади та місцевого самоврядування належним чином не розподілено, мають місце їх не виправдана централізація, делегування.

Отже, підсумовуючи все вищенаведене, розмежування повноважень між органами місцевого самоврядування та місцевими державними адміністраціями зумовлено відповідними причинами, що вже зазначалися, а тому необхідне удосконалення їх взаємодії. Для покращення необхідно внести зміни в

законодавство, розробити механізми для співвідношення повноважень органів місцевої публічної влади. Такі методи сприятимуть ефективності їх взаємодії. Хоча, варто сказати, що у період воєнного стану простежується принцип децентралізації, проведено роботу з підготовки до передачі повноважень, фінансів від органів виконавчої влади органам місцевого самоврядування.

Список літератури

1. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 № 254к/96. (зі змінами і допов.) *Відомості Верховної Ради України*. 2019, № 38, ст.160.
2. Євтушенко О.Н. Державна влада і місцеве самоврядування: теорія і методологія взаємодії. *Вісник Національної юридичної академії України імені Ярослава Мудрого*. С. 163–173.
3. Майстро С.В. Розмежування повноважень органів державної влади та органів місцевого самоврядування. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/6622/1/05.pdf> (дата звернення: 30.03.2023).

УДК 342.

Серга Д.О., студентка

Науковий керівник: Мінакова Є.В., к.ю.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3823-3072>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ЮРИДИЧНА ТЕХНІКА: ДОКТРИНАЛЬНІ АСПЕКТИ

В умовах сьогодення, все частіше зустрічається думка вітчизняних науковців щодо нагальної потреби формування науково обґрунтованої юридичної доктрини України.

Щодо визначення, то юридична доктрина України – це системне уявлення про комплекс перетворення політичної та правової систем України на науковій основі; той проєкт, який поєднує різні ідеї перетворень «під прапором» національної ідеї України. Так, універсальною національною ідеєю є розбудова незалежних, демократичних, суверенних правових держав, в ході еволюції кожної держави така ідея стає особливою, національною та специфічною [1, с.13].

Також варто зауважити, що лише та частина наукових положень набуває ознак доктринальності, яка отримує загальне визнання юридичної спільноти, що є підставою для легітимації доктрини в суспільній свідомості, можливого офіційного визнання державою (наприклад, шляхом включення того чи іншого доктринального положення в текст закону), сприйняття її юридичною практикою [2, с. 29].

Доктринальна техніка є найбільш оптимальною формою концептуалізації юридичної техніки.

Юридична техніка з точки зору її змісту, як спосіб юридичної діяльності,

як образ дії, безпосередньо втілюється в прийомах, методах і порядку юридичної діяльності. Вона включає різноманітні за змістом прийоми, методи, та порядок юридичної діяльності, які утворюють певну структуру юридичної техніки, формувачи її зміст. Залежно від особливостей змісту і характеру вказаних елементів, виокремлюють такі форми юридичної техніки: логічну (правовий акт викладається з дотриманням законів логіки, зокрема, і юридичної логіки), мовну (продуктом юридичної діяльності завжди є правовий акт, що має певну специфіку мовного вираження) та процедурну (виробляється й реалізується правовий акт з дотриманням певного юридично визначеного порядку дій). Відтак, юридична техніка – це сукупність мовних та логічних прийомів, методів, а також юридичних процедур юридичної діяльності державного апарату по виробленню та реалізації правових актів з метою встановлення незалежного правопорядку в суспільстві [3].

Доктрину юридичної техніки вітчизняні науковці тлумачать по-різному. Так деякі з них вважають, що відправною точкою при визначенні видів юридичної техніки є її дефініція як способу юридичної діяльності державного апарату [4, с. 646].

І.Д. Шутак розкриває поняття «юридична техніка» так, «це теоретико-прикладна юридична наука, предметом вивчення якої є закономірності раціональної юридичної діяльності зі створення, тлумачення та реалізації права». Також автор зазначає, що юридична техніка вирішує завдання систематизації знань про методи та прийоми юридичної діяльності, що формуються загальною теорією права, галузевими та прикладними юридичними науками [5, с. 6].

Отже, у висновку можна зазначити, що питання формування єдиної системи знань про юридичну техніку, формування доктрини юридичної техніки, впровадження доктрини юридичної техніки в практику юридичної діяльності є досить актуальним питанням сьогодення. Для вирішення даного питання потрібно сформувати єдину цілісну юридичну основу, щодо реалізації юридичної техніки як загальнообов'язкового юридичного документа.

Список літератури

1. Ющик О. І. Юридична доктрина України: актуальність і науково-методологічні основи. *Право України*. 2021. № 2. С. 13–28.
2. Семеніхін І. В. Правова доктрина: загальнотеоретичний аналіз / Нац. акад. прав. наук. України, НДІ держ. буд-ва та місц. самоврядування; наук. ред. О. В. Петришин. Харків : Юрайт, 2012. 88 с.
3. Риндюк. В.. Доктрина юридичної техніки: до питання розвитку. 2022. 12 с.
4. Правова доктрина України: у 5 т. Т. 1: Загальнотеоретична та історична юриспруденція / В. Я. Тацій, О. Д. Святоцький, С. І. Максимов та ін.; за заг. ред. О. В. Петришина. Харків : Право, 2013. 976 с.
5. Шутак І. Д. Юридична техніка: доктринальні аспекти. Харків: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2015. С. 3–7.

УДК 699.86

Соколан Ю.С., к.т.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0273-5719>

Майдан П.С., к.т.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3319-8730>

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ВІДПОВІДНОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ В УКРАЇНІ ЄВРОПЕЙСЬКИМ СТАНДАРТАМ

В умовах підвищення вартості й обмеженості запасів традиційних викопних енергоносіїв на даний час надзвичайно важливою проблемою являється проблема зменшення енергоспоживання й енергозбереження в житлово-комунальному секторі України.

На сьогодні основні зусилля направлені на спрощений підхід до створення енергоефективних рішень, тобто практично всі проблеми з енергозбереження вирішуються інженерними засобами, які спрямовані на підвищення коефіцієнта корисної дії встановленого в будинках устаткування та підвищення показників термічного опору огороджувальних конструкцій будинків.

Першочерговим етапом вдосконалення енергоефективних систем є вдосконалення відповідної нормативно-правової документації. Для вирішення проблеми надмірного енергоспоживання в Україні були впроваджені будівельні норми, якими висуваються вищі вимоги до теплоізоляції споруд.

Загальні принципи забезпечення вимог Технічного регламенту будівельних конструкцій, будівель і споруд при проектуванні та застосуванні конструкцій із фасадною теплоізоляцією в Україні регламентуються ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування [1].

В даному нормативному документі наведені основні вимоги до проектування та забезпечення експлуатаційної придатності конструкцій із фасадною теплоізоляцією.

В свою чергу, технічні параметри із забезпечення енергетичної ефективності будівель, зменшення споживання енергії у будівлях відповідно до Закону України «Про енергетичну ефективність будівель» визначені в ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція будівель [3].

Перша редакція цього нормативного документу датована 2006 роком, друга – 2016 роком, остання та діюча на даний момент – 2021 роком. У табл. 1 наведено порівняння нормативних значень опору теплопередачі огороджувальних конструкцій в Україні [2, 4, 5].

Як видно з табл. 1, в Україні спостерігається тенденція до збільшення мінімально допустимого значення опору теплопередачі огороджувальних конструкцій, що призводить до підвищення енергоефективності будівель.

В Україні прийнято використовувати показник термічного опору $R_{q \min}$ ($\text{м}^2\text{К/Вт}$), що є обернено пропорційною величиною до коефіцієнту

теплопередачі, в той час як у західноєвропейських країнах нормування теплової ізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій здійснюється за показником коефіцієнта теплопередачі $U_{i(max)}$ (Вт/м²К) [2].

Таблиця 1 – Мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будівель R_{qmin} [3, 4, 5]

Вид огорожувальної конструкції	Значення R_{qmin} м ² К/Вт, для температурної зони					
	2006 рік [4]		2016 рік [5]		2022 рік [3]	
	I	II	I	II	I	II
Зовнішні стіни	2,8	2,5	3,3	2,8	4,0	3,5
Суміщені покриття	-	-	6,0	5,5	7,0	6,0
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	4,95	4,5	4,95	4,5	6,0	5,5
Горищні перекриття неопалювальних горищ	4,95	4,5	4,95	4,5	5,0	4,0
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	3,75	3,45	3,75	3,3	5,0	4,0
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,6	0,56	0,75	0,6	0,9	0,7
Зовнішні двері	0,6	0,56	0,6	0,5	0,7	0,6

Після проведення математичних перетворень, були отримані значення коефіцієнта теплової передачі для зовнішніх огорожувальних конструкцій.

Для кращого розуміння тенденції зміни нормативної документації стосовно значення опору теплопередачі було розраховано його приріст у відсотках від попереднього значення (табл. 2). Як видно з табл. 2, майже для всіх видів огорожувальних конструкцій спостерігається позитивна тенденція, окрім горищних перекриттів неопалювальних горищ: для I кліматичного району мінімально допустимий термічний опір теплопередачі не змінився, а для II зменшився на 11%.

У табл. 3 приведені значення коефіцієнта теплопередачі України та, для порівняння, близької за кліматичними умовами Фінляндії. В результаті порівняння значень коефіцієнта теплопередачі для зовнішніх огорожуючих конструкцій, які встановлені в Україні із аналогічними значеннями, що діють у Фінляндії, видно, що максимально-допустимі значення коефіцієнта теплопередачі в Україні майже вдвічі нижчі за норматив Фінляндії та рівень інших країн Європи.

Хоча кліматичні умови європейських країн більш сприятливі, ніж в Україні, проте показники термічного опору огорожуючих конструкцій значно вищі. Крім того, прийнята Директива ЄС 2010/31/EU «Про енергозабезпечення будівель» регламентує поетапне посилення значень коефіцієнта теплопередачі для усіх зовнішніх огорожувальних конструкцій. Значення коефіцієнта теплопередачі зовнішній стін будівель в Європейському Союзі має бути встановлена на рівні 0,20 Вт/м²К; ($R = 5,00$ м²К/Вт) для будівель, побудованих після 1 січня 2021 року [2].

Таблиця 2 – Тенденції зміни мінімально допустимих значень опору теплопередачі огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Приріст мінімально допустимого значення опору теплопередачі з 2016 по 2022 рік, %	
	I	II
Зовнішні стіни	21	25
Суміщені покриття	16	9
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	21	22
Горищні перекриття неопалювальних горищ	1	-11
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	33	21
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	20	16
Зовнішні двері	16	20

Висновок. Враховуючи розвиток технологій утеплення конструкцій та трубопроводів з використанням різноманітних теплоізоляційних матеріалів відбулися зміни у державному регулюванні мінімальних показників енергоефективності будівельних об'єктів. В результаті досліджень було встановлено, що не дивлячись на регулярні оновлення Державних будівельних норм України, показники коефіцієнту теплопровідності теплоізоляційних матеріалів так і не приведені до загальноприйнятих європейських стандартів.

Список літератури

1. ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги проектування. *Мінрегіон України*. Київ, 2018. 20 с.
2. Сердюк В.Р., Франишина С.Ю. Енергозбереження в будівництві – вимога сьогодення. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. №4, 2009. с. 17-21
3. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. *Мінрегіон України*. Київ, 2022. 27 с.
4. ДБН В.2.6-31:2006 Теплова ізоляція будівель. *Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України*. Київ, 2006. 73 с.
5. ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель. *Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України*. Київ, 2017. 37 с.

УДК 343.13

*Ступак Т.В., здобувач вищої освіти**Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>**Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗБИРАННЯ ДОКАЗІВ В КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Необхідність дослідження та перегляду традиційних наукових підходів до проблем кримінального процесуального доказування викликана розвитком науки вітчизняного кримінального процесу.

У теорії доказів одне з найважливіших питань стосується правової природи методів збору доказів, які використовуються для формування доказової основи правової позиції конкретного суб'єкта доказування.

Серед цих методів можна виділити витребування та отримання доказів, ініціювання проведення слідчих (розшукових) дій, а також проведення інших дій стороною захисту, потерпілим або представником юридичної особи, щодо якої ведеться провадження [1, с.190]. Ці дії мають на меті забезпечення представлення належних і допустимих доказів перед судом.

У кримінальному процесі наука визначає докази як пізнавальну діяльність, яка відбувається в рамках законодавчо встановленої процедури. Головна мета цієї діяльності полягає в тому, щоб виявити обставини кримінального правопорушення, що сталися в минулому, та встановити істину в кримінальному провадженні.

Іншими словами, доказування є процесом збирання доказів та їх обґрунтування, які служать основою для вирішення процесуальних питань у кримінальній справі.

Згідно з чинним КПК України, доказами у кримінальному провадженні є фактичні дані, які отримуються згідно з передбаченими Кодексом процедурами. На їх основі слідчий, прокурор, слідчий суддя і суд визначають, чи існують факти та обставини, що мають значення для проведення кримінального провадження та підлягають доказуванню (згідно з ч. 1 ст. 84 КПК України).

Крім того, слідчий та прокурор мають право оцінювати докази (згідно з ч. 1 ст. 94 КПК України), що дає стороні обвинувачення повноваження робити висновок про те, чи є конкретні відомості доказами у справі, на відміну від сторони захисту.

Аналізуючи статтю 93 КПК України, можна зробити висновок, що збирання доказів у кримінальному провадженні можуть здійснювати сторона обвинувачення, сторона захисту та потерпілий. Однак, слід звернути увагу на те, що правові засоби, які законодавець надав сторонам для збирання доказів, є нерівномірними, тому можливість їх використання сторонами не є однаковою.

Сторона захисту не займається збиранням доказів, як це робить сторона обвинувачення. Сторона обвинувачення здійснює збір доказового матеріалу

шляхом проведення розшукових та негласних слідчих дій, а також запитує речі, документи, відомості, висновки експертів, ревізій та актів перевірок від органів державної влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій, а також від службових та фізичних осіб [2, с.135]. Всі ці дії передбачені КПК України.

Натомість, згідно з положенням статті 93 КПК України, захисник у справі не проводить слідчі дії для збору доказів, як це робить сторона обвинувачення. Замість цього, захисник здійснює збір фактичних даних шляхом витребування та отримання від органів державної влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, а також від службових та фізичних осіб, речей, копій документів, відомостей, висновків експертів, ревізій та актів перевірок [3, с.125].

Захисник може також зібрати доказову базу шляхом ініціювання проведення слідчих (розшукових) дій, прихованих слідчих (розшукових) дій та інших процесуальних дій, які можуть забезпечити належне та допустиме подання доказів до суду.

Отож, створення чіткої системи збирання доказів (формування доказової основи правової позиції певного суб'єкта доказування) в чинному КПК є позитивним та вірним кроком законодавця. Проте, з огляду на розглянуті вище особливості окремих методів збирання доказів, на мій погляд, є очевидною необхідність подальшого вдосконалення їх нормативного регулювання, доктринального узгодження та практичного використання.

Список літератури

1. Лукашкіна Т. В. Участь сторони захисту в доказуванні на досудовому розслідуванні у кримінальному провадженні України. *Порівняльно-аналітичне право*. 2017. №2. С. 189-195.

2. Мирошниченко Т. М. Щодо питання реалізації нормативного змісту засади забезпечення обвинуваченому права на захист у ході збирання доказів. *Науковий вісник Ужгород.нац. ун-ту*. Сер. Право. 2015. Вип. 32. Т. 3. С. 132-137.

UDK 340.12

Tkachova Y.V., cadet

Supervisor: Halenko Y.P., lecturer

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5670-4774>

Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine

PROBLEMS OF THE DECENTRALIZATION IN UKRAINE. EXPERIENCE OF POLAND

The formation of the legal system of Ukraine, the prospects for its improvement and development are subject of in-depth attention and research at the current stage of the state's development. A particularly important factor for the organization of

flourishing and development of the society is a formed national legal system, which functions productively.

Under the conditions of global transformation legal systems actively influence the nature of changes in society, contribute to the harmonization of the state and law, improvement of the legislative process, raising effectiveness of legal regulation, public and individual legal awareness, etc. [3, p. 3].

The rate of democracy in a country depends on the quality and direction of development of the national legal system, as well as the construction of a legal social state where the rule of law reigns [5, p. 258].

The processes of formation and improvement of a legal system require radical revision and analysis of the main directions of its development, taking into account all the political transformations that have taken place recently both in the state and in the world [4, p. 19].

Development of Ukraine as a democratic and legal state is impossible without further reform of the national legal system. The legal system of Ukraine serves to ensure the implementation of state structural transformations, improvement of law enforcement and judicial bodies, as well as other regulatory mechanisms in general [1].

Currently the vast majority of reforms are still not completed due to the unfeasibility of the goals set due to the absence or improper implementation of the adopted legal norms by the subjects of social relations, since the norms stipulated by laws and other legal acts come into force when they are implemented in reality through volitional actions of members of society [1, p. 8].

The main directions of improving the effectiveness of the regulatory framework of the national legal system of Ukraine are the completion of a number of reforms, in particular in the field of regulating activities of local self-government bodies. It is worth mentioning the neighbouring state of Poland, which belongs to the Germanic-Romanian family like Ukraine, and therefore has a direction of development similar to the Ukrainian one.

The Ukrainian and Polish models of local self-government are identical. They are both based on principles of decentralization. The basis of the political system is local self-government. The main difference between the system of local self-government in Ukraine and Poland is the presence of the state administration in Ukraine at the level of a region and a district. At the same time, as in Poland, there is no state administration at the county level, and the voivodeship institute functions only at the voivodeship level [2].

The positive results of the reform in Poland enabled local self-government bodies to make investment decisions and plan their own development, to increase quality of social services for the population, to shrink misuse of funds, etc. However, the reforms have not solved the main problem of the regions – lack of financial resources.

In both countries, decentralization reform is politicized, which has led to its inhibition and delay. In Poland, the reform has been postponed for four years, while in Ukraine, the situation is complicated by the fact that the adoption and introduction of amendments to the Constitution of Ukraine in terms of decentralization block the clause on the peculiarities of local self-government in certain areas of Donetsk and

Luhansk regions.

The experience of Poland proves that public administration cannot be effective without decentralization of power. Ukraine should focus on foreign experience, but this obviously does not mean that Ukraine should automatically use Poland's experience blindly. Reforms should be adjusted in accordance with traditions and historical experience, as well as taking into account mistakes of the Polish authorities, in particular, regarding the financial basis of local self-government.

In addition, a specific feature of the system of local self-government in Poland is that the construction of territorial levels was based on the principle of addition, not absorption. Each level of local self-government performs its own functions, has its own territory and scope of responsibility.

References

1. Bernyukov A. M. Social interpreter in legal reality (epistemological aspect). *Law and society*. 2015. No. 6-2 part 3. P. 7–12.
2. Gudz L. V. Polish and Ukrainian Models of Decentralization: Comparative Analysis [Electronic resource]. No. 29 (2020): Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University. "RIGHT" series. Issue 29, 2020. – 2020.
3. Kravchuk M. V. Legal system of the USA. K.: Nora-Druk, 2004. 136 p.
4. Pavlyshyn O. V. Reforming the legal system of Ukraine as a philosophical and legal problem (semiotic approach). *Legal science*. 2011. No. 2. P. 19–24.
5. Skakun O. Theory of the state and rights. Kharkiv: Consul, 2001. 655 p.

УДК 340.6

Черепанов М.М., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ісланкін С.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0864-2679>

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна*

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗЛАДІВ ПАМ'ЯТІ ЛЮДИНИ

Тема розладів пам'яті є дуже актуальною в сучасному світі, оскільки все більше людей стикаються з цими проблемами. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), понад 47 мільйонів людей у світі страждають від деменції, яка є одним з типів розладів пам'яті.

Крім того, зі стресом та тривогою, які також можуть призвести до розладів пам'яті, стикається все більше людей у сучасному ритмі життя. Також, з розвитком науки та технологій, дослідження розладів пам'яті стає все більш важливим для розробки нових методів діагностики та лікування. Наприклад, дослідження в області нейротехнологій та нейропластики дозволяють розробляти нові методи лікування та покращувати прогнозування відновлення пам'яті після травми головного мозку [1].

Отже, тема розладів пам'яті є дуже актуальною у сучасному світі, оскільки

ці проблеми стикаються з багатьма людьми та вимагають розробки нових методів діагностики та лікування.

Метою теми "Розлади пам'яті" є дослідження та розуміння типів, причин, діагностики та лікування різних типів розладів пам'яті.

Тема "Розлади пам'яті" є досить широкою, тому багато дослідників працюють у цій області. Ось кілька прикладів дослідників та їхніх досліджень:

1. Джилл Прайнітц (Jill Price) - американська жінка, яка є одним знайвідоміших людей з гіпертиметичною пам'яттю. Її розповіді про те, як вона може згадати найдрібніші подробиці з будь-якої дати свого життя, здивували багатьох дослідників пам'яті.

2. Річард Морріс (Richard Morris) - британський нейробіолог, який досліджує механізми формування та збереження пам'яті в мозку. У своїх дослідженнях Морріс використовує різні методи, включаючи електрофізіологічні та молекулярно-генетичні методи.

3. Деніел Шектер (Daniel Schacter) - американський психолог, який займається дослідженням різних аспектів пам'яті, включаючи її забуття, відновлення та вплив на різні аспекти життя. Він є автором книги "The Seven Sins of Memory", яка стала бестселером та дала поштовх до подальших досліджень в цій області.

4. Елізабет Фелд (Elizabeth F. Loftus) - американська психологиня, яка зробила значний внесок у дослідження розладів пам'яті та впливу емоцій на спогади.

Розлади пам'яті - це проблема, яка стосується великої кількості людей по всьому світу. Це може бути пов'язано зі стресом, хворобами, травмою головного мозку або старінням. У цій науковій статті будуть розглянуті основні типи розладів пам'яті, причини виникнення, симптоми та методи лікування [2].

Існує кілька типів розладів пам'яті, серед яких:

1. Амнезія - це стан, при якому людина втрачає здатність згадувати певні події або інформацію, яку вона раніше знала. Цей стан може бути тимчасовим або постійним.

2. Конфабуляції - це спроби заповнити прогалини в пам'яті неправдивою інформацією, яка виглядає для них реальною.

3. Дезорієнтація - це стан, коли людина втрачає здатність орієнтуватися в просторі та часі, та не може згадати, де вона знаходиться або який день зараз.

4. Дислексія - це розлад, при якому людина має проблеми з читанням та розумінням написаного тексту.

Існує багато причин, які можуть спричинити розлади пам'яті. Ось декілька з них:

1. Травми головного мозку: удари, падіння, аварії та інші травматичні події можуть призвести до розладів пам'яті.

2. Хвороби: деякі захворювання, такі як хвороба Альцгеймера, Паркінсона, головний біль, епілепсія та інші, можуть вплинути на функцію пам'яті.

3. Стрес та тривога: довготривалий стрес та тривога можуть викликати

розлади пам'яті, оскільки вони впливають на роботу мозку.

4. Недосипання та втома: брак сну та втома можуть призвести до порушення функції пам'яті.

5. Вживання наркотиків та алкоголю: вживання наркотиків та алкоголю може спричинити розлади пам'яті, оскільки ці речовини впливають на роботу мозку.

6. Недостатній рівень вітамінів та мінералів: недостатнє споживання певних вітамінів та мінералів, таких як вітамін В12, може призвести до розладів пам'яті.

7. Старіння: з роками можливі зміни в роботі мозку, які можуть впливати на функцію пам'яті [3].

Діагностика розладів пам'яті передбачає використання різноманітних методів, зокрема:

1. Психологічні тести: тести на пам'ять та увагу допомагають встановити, чи є розлади пам'яті та який їх рівень.

2. Нейропсихологічне обстеження: це спеціальний вид психологічного обстеження, що включає в себе тестування на різні види пам'яті та інших когнітивних функцій.

3. Магнітно-резонансна томографія (МРТ): цей метод дозволяє вивчати структуру та функціонування мозку, виявляти патологічні зміни, які можуть бути пов'язані з розладами пам'яті. Електроенцефалографія (ЕЕГ): цей метод дозволяє вивчати електричну активність мозку та виявляти патологічні зміни, які можуть впливати на функцію пам'яті. Розлади пам'яті є серйозною проблемою, яка може суттєво погіршити якість життя людини.

Причинами розладів пам'яті можуть бути різноманітні фактори, включаючи хронічний стрес, захворювання, травми мозку тощо. Для діагностики розладів пам'яті використовують різноманітні методи, такі як психологічні тести, нейропсихологічне обстеження, МРТ та ЕЕГ.

Список літератури

1. Allain H, Bentué-Ferrer D, Akwa Y. Treatment of the mild cognitive impairment (MCI). *Hum Psychopharmacol*. 2007 Jun;22(4):189-97.

2. Blank T, Nijholt I, Spiess J. Treatment strategies of age-related memory dysfunction by modulation of neuronal plasticity. *Mini Rev Med Chem*. 2007 Jan;7(1):55-64.

3. Brandt J, Van Gorp WG. Functional ("psychogenic") amnesia. *Semin Neurol*. 2006 Jul;26(3):331-4

UDC 37.04*Avramenko O., student**Scientific adviser: Lopatynska I., candidate of pedagogical sciences, associate professor**Kryvyi Rih Educational and Scientific Institute, Donetsk State University of Internal Affairs., Kryvyi Rih, Ukraine***ON THE EMOTIONAL READINESS OF LAW ENFORCEMENT OFFICERS**

In the conditions of an unstable socio-political situation in Ukraine and a full-scale war, specialists are increasingly faced with a large number of non-standard situations. In such an environment, the question of implementation the preventive function of professional training the future specialists of the National Police units to overcome the negative effects of stress factors, especially in the areas of military operations, is acute.

Psychological and psycho-emotional readiness of law enforcement specialists is a holistic and organized process of forming future employees of the National Police of Ukraine mental, emotional stability and psychological readiness to act in difficult and dangerous conditions, in situations of uncertainty, during long-term neuropsychological stress.

The activities of future police officers in the areas of combat operations are quite unusual and new, and the existing large number of means of coping with stress, such as: relaxation methods, muscle tension relief, various trainings - do not fully solve the problems of coping with stress and overcoming its negative consequences. It became necessary to review the existing approaches to anti-stress training of specialists, to increase their psychological readiness for activities in extreme conditions with a risk to life based on an understanding of the mechanisms the formation of anti-stress reactions, the search for psychological resources and their practical implementation in professional training programs.

Today, in educational institutions, an emotionally favorable environment needs special attention and study as a significant factor in the formation the personality of every one and the collective in the whole.

This necessity is caused by the tense military situation in society, namely: instability of mood, negative emotional state, emotional crises in the relationships of all participants in the educational process due to changes in the nature of relationships in the educational environment.

An emotionally favorable environment is one of the decisive factors in the development of the future specialist's personality, and the students of higher education themselves activate the elements of the environment by their actions and deeds and thereby create it for themselves. The environment as a constant source of replenishment of personal experience and knowledge is the objective factor that determines life attitudes, personal orientation, the nature of needs, interests, value orientations, real behavior, the process of self-determination and self-realization of future specialists and the activation of educational influence on all participants of the

educational process.

Under the emotionally favorable environment of the educational process, we will understand a set of socio-pedagogical conditions that ensure an emotionally positive mood, psychological comfort, pedagogical interaction, cooperation and co-creation of the teacher and students, freedom of choice the actions and a situation of success in achieving the projected goals of multifaceted development of the team and personality.

The formation of individual psychological and personal characteristics of future specialists is influenced by many factors: spatial and subject environment, socio-cultural environment, immediate social environment, etc. A peculiar combination of these factors creates a favorable environment with certain characteristics and various developmental opportunities and contributes to the formation of emotional stability and readiness for professional activity.

An emotionally favorable environment in the collective of students organized by professors in which a cadet or student "lives" is characterized, on the one hand, by the knowledge, skills, rules, and methods of activity that the cadet masters, on the other hand, by his relationship to this knowledge, skills, rules, methods of activity; from the third - the relationship of the cadet, the student to himself, to those around him, his understanding of his place in this environment, his emotional self-perception in it.

The most complete set of qualities characterizing the readiness to perform professional functions is given by V. Slastenin, among which he singles out: "the ability to identify oneself with others or perceptive ability; a mental state that reflects the dynamism of an individual, the richness of his inner energy, will, initiative; emotional stability, which provides endurance and self-control; professional-pedagogical thinking, i.e., such thinking that allows you to penetrate into the cause and effect relationships of the pedagogical process, analyze your activity, look for scientifically based explanations of successes and failures, assume the results of work. [1].

So, summarizing the features of the manifestation and influence of the environment on the personality, it is possible to specify the concept of "emotionally favorable environment" - it is a set of stable natural emotional states, external and internal conditions that contribute to the positive functioning of the personality and does not cause a negative impact on development, activity and health future specialists of law enforcement agencies.

References

1. Гузій Н.В. Основи педагогіки професіоналізму: навч. посібник/ Наталя Васильовна Гузій. К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. 156с.
2. Балл Г.О. Про психологічні засади формування готовності до професійної праці. *Психолого-педагогічні проблеми професійної освіти: наук.* – метод зб./ за ред. І А. Зязюна. К., 1994. 384с.

УДК 159.9: 355

Бельзецький Р.О., слухач

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-2096-7649>

Науковий керівник: Василенко С.В., к.психол.н., доцент, с.н.с.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5318-9172>

*Національний університет оборони України імені І. Черняхівського,
м. Київ, Україна*

ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЙОВОГО ЧЕРГУВАННЯ АВІАЦІЙНОЇ БРИГАДИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Морально-психологічне забезпечення бойового чергування (далі-МПЗ БЧ) – це система організаційних, інформаційно-пропагандистських, культурно-просвітницьких, соціально-психологічних та інших заходів, спрямованих на підтримку у військовослужбовців необхідних бойових та морально-психологічних якостей, насамперед – психічної стійкості і витривалості, готовності до виконання завдань у складних умовах БЧ, реалізацію їх духовного та професійного потенціалу, підтримання стійкої психологічної готовності та ціннісно-мотиваційних настанов, які повинні забезпечити якісне виконання бойового завдання.

БЧ – це особливий вид чергування сил і засобів, що спеціально виділені і знаходяться у більш високих у порівнянні з іншими силами і засобами ступенях бойової готовності до рішення задач і ведення бойових дій, що заплановані або виникають раптово [1]. Воно вимагає від особового складу високої виучки, організованості та дисципліни, готовності до рішучих дій, самостійності при виконанні покладених на них бойових завдань.

Головною метою МПЗ БЧ є формування в особового складу: необхідного рівня військово-професійної, психологічної, фізичної готовності до виконання бойового завдання; стійких вольових та професійно необхідних якостей; самовідданості; дисциплінованості; швидкості реакції; уважності; спроможності легко переносити тривале перебування у закритих приміщеннях; збереження, відновлення та підтримання довгострокової працездатності особового складу, яка дозволяє забезпечити виконання завдань, безаварійну експлуатацію озброєння та технічних засобів, забезпечення життя та здоров'я військовослужбовців; психологічної готовності до негайних рішучих дій за аварійними ситуаціями та змінами обстановки; необхідної психологічної сумісності з членами бойової обслуги (розрахунку, зміни, екіпажу, групи) та оволодіння декількома суміжними спеціальностями [2].

Безпосередню організацію МПЗ БЧ здійснюють заступники командирів (начальників) з МПЗ та особовий склад структур МПЗ військових частин (підрозділів). Заступник командира військової частини (підрозділу) з МПЗ безпосередньо організовує у військовій частині (підрозділі) МПЗ БЧ, особисто відповідає за його стан та бере участь у проведенні заходів МПЗ.

Він зобов'язаний:

- у період підготовки особового складу до несення БЧ: разом з

визначеними посадовими особами військової частини брати участь у професійно-психологічному відборі та підготовці особового складу; оцінювати морально-психологічний стан особового складу, рівень психологічної готовності до заступання на БЧ, характер взаємовідносин у військовому колективі, рівень конфліктності між окремими військовослужбовцями та надавати командирю висновки про готовність до заступання на бойове чергування; проводити практичні заняття з особовим складом з метою підвищення психологічної стійкості; інструктувати старших чергових змін щодо організації та проведення заходів МПЗ; доводити до особового складу воєнно-політичну, міжнародну обстановку, що склалася в районах відповідальності, з визначенням факторів, що негативно впливають на несення БЧ; роз'яснювати особовому складу важливість виконання військовою частиною (підрозділом) завдань БЧ, звертати увагу на особисту відповідальність за якість виконання бойового завдання; узагальнювати та розповсюджувати передовий досвід виконання завдань БЧ, активно використовувати наочну агітацію, стінний друк (пам'ятки, бойові аркуші, блискавки, інформаційні бюлетені, фотогазети), залучати військові та регіональні засоби масової інформації, проводити вшанування кращих фахівців тощо; брати участь у створенні та підтриманні в належному стані соціально-побутових умов для особового складу під час несення БЧ;

– в ході БЧ: здійснювати моніторинг морально-психологічного стану (далі-МПС) особового складу; організовувати щоденне інформування військовослужбовців чергових сил, оперативне доведення до них змін у суспільно-політичній, міжнародній обстановці; вживати заходів щодо задоволення (своєчасного вирішення) потреб і запитів особового складу; щодня доповідати командирю військової частини (підрозділу) про морально-психологічний стан особового складу та виконані заходи МПЗ; під час переведення чергових сил у відповідні ступені бойової готовності прибувати на місце несення БЧ черговими силами, з'ясовувати обстановку, уточнювати і організовувати проведення додаткових заходів МПЗ. Здійснити доповідь командирю військової частини (підрозділу) та за підпорядкованістю про стан морально-психологічної готовності чергових сил до виконання завдань БЧ;

– після зміни з БЧ: брати участь у підведенні підсумків несення БЧ, аналізувати якість та ефективність заходів МПЗ; здійснювати контроль за забезпеченням повноцінного відпочинку особового складу з метою відновлення психологічного стану та фізичних сил військовослужбовців; аналізувати причини виявлених недоліків в організації МПЗ та вживати заходів щодо їх усунення; вживати заходів щодо вирішення соціально-побутових проблем військовослужбовців, які залучаються до несення БЧ, та членів їх сімей; пропагувати передовий досвід виконання завдань БЧ, брати участь у заохоченні особового складу, який відзначився під час несення служби; доповідати старшому начальнику про підсумки виконання завдань МПЗ БЧ.

Заступник командира (начальника) з МПЗ (офіцер-психолог), який безпосередньо організовує та здійснює з особовим складом підрозділу заходи МПЗ БЧ, зобов'язаний: знати особисті морально-психологічні якості всіх військовослужбовців, які залучаються до виконання завдань БЧ; особисто

проводити професійно-психологічний відбір особового складу та брати участь у комплектуванні розрахунків, змін, екіпажів, груп; проводити заняття з психологічної підготовки особового складу підрозділу до виконання завдань БЧ; не менше одного разу на тиждень особисто проводити інформування особового складу чергових сил; вживати заходів щодо забезпечення особового складу чергових сил технічними засобами пропаганди.

У підрозділах, де посада заступника командира з МПЗ не передбачена, ці обов'язки виконують командир підрозділу або визначена службова особа.

Керівництво МПЗ БЧ здійснюється командувачами, командирами (начальниками); за безпосередню організацію відповідають заступники командирів з МПЗ та особовий склад структур МПЗ військових частин (підрозділів). Організація і несення БЧ з протиповітряної оборони залежить від підбору, розстановки, підготовки особового складу, його МПС, готовності озброєння і військової техніки та всебічного забезпечення.

Несення БЧ вимагає від особового складу високого вишколу, організованості, дисципліни, пильності та готовності виконувати завдання БЧ за будь-яких умов обстановки [3].

Список літератури

1. Морально-психологічне забезпечення у ЗСУ: підручник: у 2 ч. Ч. I. вид. 2-е, перероб. зі змін. та допов./Н. А. Агаєв, В. Г. Дикун, В. С. Чорний та ін.; за заг. ред. В. В. Стасюка. Бровари: ТОВ "7БЦ", 2020. 754 с.

2. Наказ Міністерства оборони України від 02 січня 2013 року №6/ДСК "Про затвердження Положення про морально-психологічне забезпечення бойового (спеціального) чергування (бойової служби) у Збройних Силах України".

3. Морально-психологічне забезпечення підготовки і ведення бойових дій: вид. II, доп., у двох част.: Частина II / Є.Ю. Литвиновський, О.І. Попович, В.І. Савінцев, В.В. Стасюк; Під. ред. Л.А.Ріпи. Київ : ВГІ НАОУ, 2003. 160 с.

УДК 796.332:796.015.865

Гуменний В.С., к.фіз.вих. викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8669-7205>

Галата О.В., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8081-4730>

Ложченко О.В., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5584-6802>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ПІДГОТОВКА ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ НОРМАТИВІВ

Метою наших досліджень було розробити і науково обґрунтувати систему методично-організаційних заходів для підготовки дітей до виконання контрольних нормативів з футболу. Розроблена система заходів дозволить

оптимізувати процес підготовки до складання контрольних нормативів.

У дослідженні прийняли участь 26 дітей 2010–2011 років народження футбольної академії «Ягуар» міста Кременчука.

Рівень компетентності є одним з головних критеріїв у виставленні оцінки за виконання рухової дії. Результати дослідження виконання контрольних нормативів доводять необхідність упровадження додаткових занять для досягнення необхідного рівня технічної підготовленості з футболу та системи заходів для підвищення інтересу до занять футболом [2, с. 6–8; 5, с.25].

Для формування спеціальних знань були розроблені теми, які подавалися у вигляді коротких повідомлень (2–4 хвилини) на початку заняття.

Для формування стійкого інтересу використовували стимулювання, яке здійснювалося через похвалу, добру оцінку. Друга група заходів передбачала проведення додаткових форм занять. З дітьми під час експерименту проводили додаткові форми занять: години здоров'я, рухливі ігри [1, с. 9–11]. З метою перевірки ефективності розробленої системи методично-організаційних заходів для підготовки до складання контрольних нормативів з футболу серед дітей був проведений педагогічний експеримент протягом трьох місяців [3, с.20; 4, с. 33–36].

До експерименту діти складали контрольні нормативи, які виявили, що показники рівня технічної підготовленості з футболу відповідають 1-му, 2-му та 3-му рівням компетентності (недостатній, середній та достатній). Порівняльний аналіз результатів виконання контрольних нормативів до експерименту та результатів проведеного раніше констатуючого експерименту показав, що вони істотно не відрізняються (рис. 1).

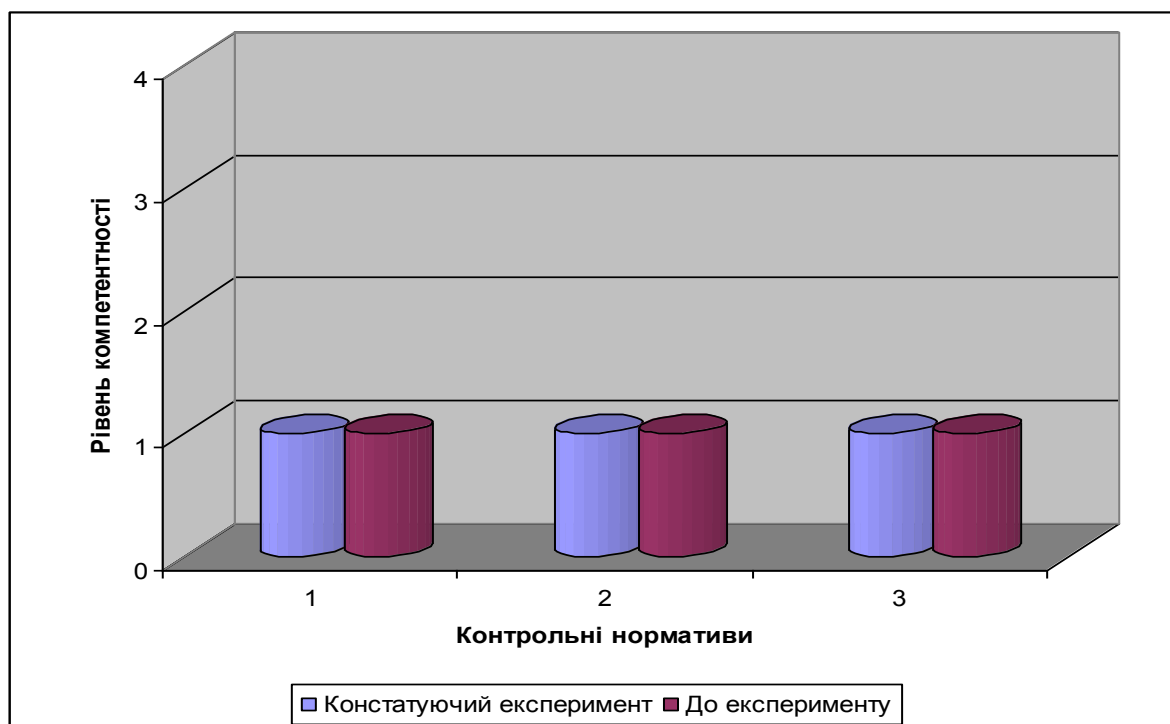


Рисунок 1 – Результати прийому контрольних нормативів з футболу (рівні компетентності)

Після закінчення педагогічного експерименту діти, які займаються в секції футболу, повторно склали контрольні нормативи. Результати дослідження показали, що застосування розроблених методико-організаційних заходів покращило результати технічної підготовленості з футболу, що математично підтверджено (рис. 2).

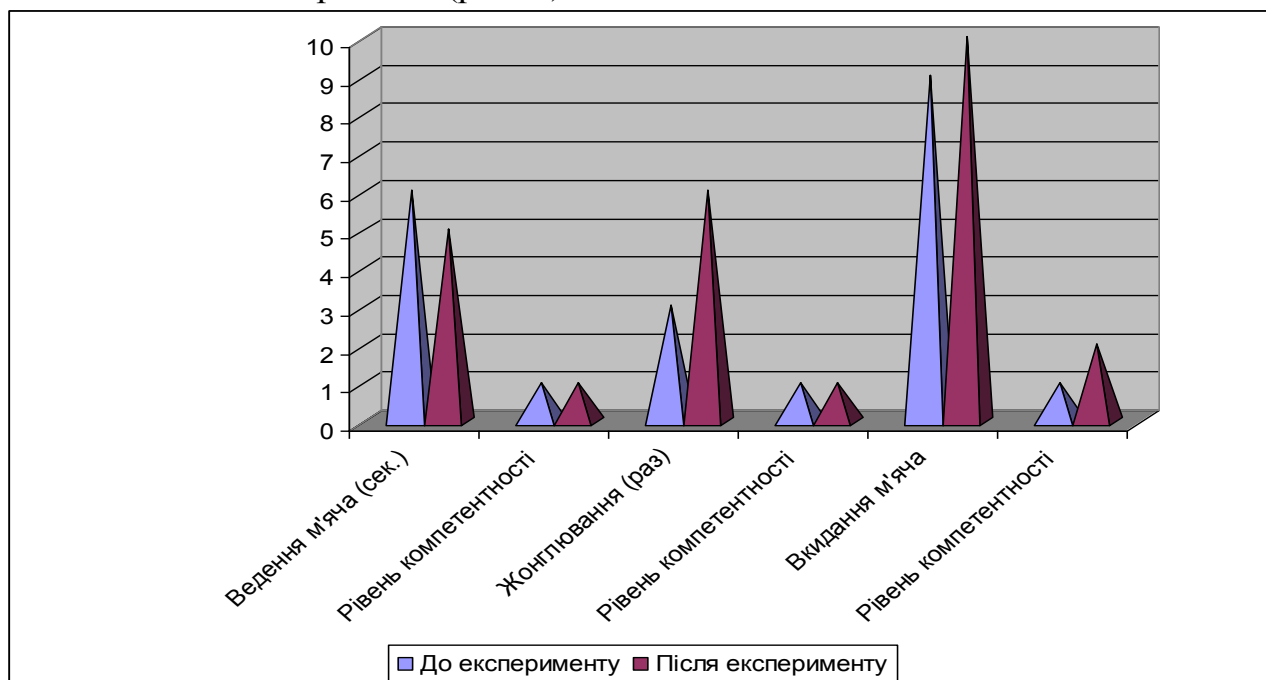


Рисунок 2 – Результати виконання контрольних нормативів з футболу та їх оцінка

Математичний порівняльний аналіз результатів технічної підготовленості до експерименту та після експерименту показав, що результати після експерименту вірогідно покращилися t -розрахункове=2,071 (t -критерій=2,008 при $p<0,05$). Впровадження системи розроблених заходів позитивно вплинуло на рівень технічної підготовленості футболістів.

Висновки. Показники рівня технічної підготовленості першого і другого року навчання відповідають найнижчому, недостатньому рівню компетенції. Результати досліджень дозволили спостерігати динаміку показників рівня технічної підготовленості, які знижуються з кожним наступним роком навчання, а також необхідність упровадження додаткових занять для досягнення належного рівня технічної підготовленості.

Проведення розроблених методико-організаційних заходів значно покращило результати технічної підготовленості дітей з футболу. Математичний порівняльний аналіз результатів технічної підготовленості до експерименту та після експерименту показав, що результати після експерименту вірогідно покращилися.

Список літератури:

1. Гапич В. М. Урок футболу. 10-й клас. *Фізичне виховання в школах України*. 2016. № 4. С. 9–11.
2. Глібова Н. М. Урок футболу. 4-й клас. *Фізичне виховання в школах*

України. 2011. № 6. С. 6–8.

3. Денисюк М. М. Урок фізичної культури з елементами футболу. 10 клас. *Фізичне виховання в рідній школі*. 2017. № 4 (110). С. 22–25.

4. Жигadlo Г. Б. Футбол, міні-футбол та методика його викладання : навч.- метод. посібник. Миколаїв, 2013. 137 с.

5. Чубур А. І. Вправи на вдосконалення техніки гри в футбол. *Фізичне виховання в школах України*. 2016. № 5. С. 29–35.

УДК 796.011.3-057.87:378.147

Захарова О.В., к. пед. н, доцентка, доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8301-2060>

Льотна академія Національного авіаційного університету,

м. Кропивницький, Україна

Махно В.В., викладачка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0736-7679>

Центральноукраїнський національний технічний університет,

м. Кропивницький, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ

Фізична підготовка і спорт у житті кожної людини являються надійними засобами зміцнення здоров'я, підвищення працездатності. Для досягнення цієї мети потрібно правильно проводити заняття, тренування і змагання, створювати необхідні умови для забезпечення належного рівня фізичної досконалості.

Зараз однією з головних форм занять з фізичного виховання для майбутніх фахівців у стінах навчального закладу стало самостійне фізичне тренування.

Дистанційна форма навчання, під час військового стану, безумовно, наклала певні обмеження щодо повноцінного освітнього процесу у ЗВО. Перебуваючи переважно вдома, студенти кардинально змінили звичний спосіб життя. Недостатня рухова активність, незбалансоване харчування, відсутність стимулів бути фізично активним і привабливим стали атрибутами дистанційного формату навчання[1].

Зазначене впливає на загальний стан організму, що очевидно може призвести до зниження імунітету та загострення хронічних захворювань і погіршення якості життя.

Відтак, зменшення рухової активності студентів в умовах запровадження дистанційної форми навчання зумовлює пошук нових підходів та методів взаємодії зі студентами, адекватного вибору мети і завдань, організаційних форм, методів і засобів фізичного виховання задля створення можливості підтримки належного рівня фізичного здоров'я та запобігання явищам соціальної дезадаптації.

Один із головних недоліків онлайн навчання для студентів – відсутність

фізичних тренувань, які відіграють важливу роль у формуванні фізичних та психофізіологічних якостей фахівця. У зв'язку з цим здобувачі можуть зіткнутися з такими проблемами:

1. Зниження фізичної активності. Онлайн навчання може призвести до зменшення фізичної активності, оскільки вони проводять більшу частину дня за комп'ютером. Це може призвести до погіршення здоров'я та зниження фізичної форми.

2. Відсутність мотивації. Без постійного контролю та підтримки, студенти можуть втратити мотивацію для занять фізичними вправами. Це може призвести до недостатньої фізичної і психофізіологічної підготовки.

3. Відсутність обладнання. На відміну від звичайних занять, студенти не мають доступу до спортивних залів та іншого обладнання для фізичних вправ. Це може ускладнити їхню фізичну підготовку [2].

Організація освітнього процесу в дистанційній формі з дисципліни «Фізичне виховання» передбачає реалізацію таких його етапів: діагностичне тестування фізичного розвитку, функціональних показників та фізичної підготовленості; постановка цілі та задач занять фізичними вправами; вивчення теоретичного матеріалу, необхідного для побудови власної системи занять фізичними вправами; організація і проведення самостійних занять з фізичної культури; консультації з викладачем через месенджери та корекція індивідуального плану.

Враховуючи викладені вище особливості фізичної підготовки студентів ЗВО, ми пропонуємо дистанційні заняття студентів з фізичного виховання проводити, використовуючи технічні та інформаційні засоби й ресурси, безпосередньо платформу Moodle, а також сервіси Viber, Zoom, Facebook, електронну пошту та мобільний зв'язок з викладачами фізичного виховання. Викладачі кафедри завдяки інформаційно-комп'ютерним технологіям застосовують найбільш вдалі методичні прийоми для опанування навчальної програми студентами дистанційно, підбирають такі тренування, відео-лекції, майстер-класи, завдання та комплекси вправ для розвитку фізичних якостей, що не потребують спеціального обладнання, інвентарю та можуть бути виконані в домашніх умовах. Студентські фото- та відеозвіти з виконання вправ і складання нормативів, тестові завдання, робота з теоретичними матеріалами, постійне спостереження за станом здоров'я є обов'язковими в роботі.

Наведемо приклад завдань з фізичного виховання для студентів 1-2 курсів денної форми навчання в умовах дистанційного навчання, що складаються з двох блоків: теоретичного та практичного.

Теоретичний блок. Завданнями теоретичного блоку є:

– написання реферату (перелік тем та вимоги до написання й оцінювання реферату, приклад реферату надається викладачем);

– виконання завдання на знання правил змагань з обраного виду спорту, які культивуються в академії (атлетична гімнастика, баскетбол, бадмінтон, волейбол, настільний теніс, легка атлетика, футбол, спортивний туризм);

– складання комплексу ранкової гігієнічної гімнастики (загальні принципи

побудови комплексу, тривалість, зміст і послідовність виконання вправ, кількість повторень кожної вправи, їх вплив на системи і органи людини тощо) [3];

– складання комплексу індивідуальної підготовки студента з розвитку фізичних якостей (спритності, витривалості, швидкості, гнучкості, сили, координації);

– підбір тренувальних вправ на запропоновані групи м'язів (наприклад: м'язи спини, ніг, черевного пресу, верхнього плечового поясу, грудні м'язи тощо) в умовах дистанційного навчання та з підручними засобами;

– складання комплексу колового тренування на розвиток фізичних якостей (наприклад сили, спритності, гнучкості, таке інше).

Практичний блок. Завданнями практичного блоку є:

– виконання практичних завдань кожного заняття з відеофіксацією і надсилання викладачу відеозвіту в чат групи;

– виконання самостійно розробленого комплексу фізичних вправ (на розвиток фізичних якостей або певної групи м'язів) тривалістю 3–5 хв. (не менше 8 вправ) з фіксацією на телефон викладачу.

– підготовка презентації комплексу вправ (на розвиток тих чи тих фізичних якостей, груп м'язів тощо), що надсилається на електронну пошту викладачу для оцінювання. На наступних заняттях студент у режимі відеоконференції захищає свій комплекс перед всією групою. Такий підхід сприяє підвищенню методичної грамотності курсантів;

– виконання контрольних вправ з обраного виду спорту (перелік вправ надається).

У такий спосіб на період військового стану можливо оптимізувати перехід освітньої сфери фізичного виховання студентів ЗВО з традиційної на дистанційну форму навчання. Студентські фото- та відеозвіти з виконання вправ і складання нормативів, тестові завдання, робота з теоретичними матеріалами, постійне спостереження за станом здоров'я – це дієві засоби в процесі самостійної організації занять з фізичного виховання, фізичного самовдосконалення під час дистанційного навчання.

Список літератури

1. Гребінка Г. Я., Куспиш О. В., Кубрак Я. Д., Рожко О. І. Формування інформаційного простору фізичного виховання студентів технологіями дистанційного навчання. *Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова*. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), 2020. 3(123). С. 33–37.

2. Лещенко Г.А., Плачінда Т.С., Редозубов О.А. та ін. Основи фізичної та психофізіологічної підготовки майбутніх пілотів: навчально-методичний посібник. Кропивницький, 2013. 188с.

3. Матвеев Л.П. Основи загальної теорії спорту и системи спортивної підготовки: підручник. Київ, 1999. 315 с..

УДК 159.9

Кадикова А.А., здобувач вищої освіти

Університет Глазго, Шотландія, Велика Британія

Науковий керівник: Макаренко Д.М., старший викладач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4672-2880>

*Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна*

**ПСИХОЕМОЦІЙНА ПІДГОТОВКА РОБІТНИКІВ ДО РОБОТИ У
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ В МЕЖАХ СТАНДАРТУ ISO 9001**

Психоемоційна фахівців у надзвичайних ситуаціях є важливими аспектами для забезпечення успішної роботи у таких ситуаціях. Психоемоційна підготовка повинна включати тренування психологічної стійкості та здатності до прийняття рішень в умовах стресу. Фахівці повинні бути готові до непередбачуваних ситуацій, знаходити швидкі та ефективні рішення та контролювати свої емоції. Для досягнення цієї мети можуть застосовуватися різноманітні психологічні техніки, такі як медитація, дихальні вправи та тренування мозку.

Фізична підготовка до роботи у надзвичайних ситуаціях також є важливою компонентою психоемоційної підготовки, оскільки фахівці будуть відчувати впевненість якщо знають що підготовлені до реальних фізичних дій в умовах надзвичайної ситуації. Вона повинна включати тренування витривалості, міцності та координації рухів.

У кожній країні існують різноманітні програми підготовки фахівців у надзвичайних ситуаціях. Для забезпечення успіху цих програм важливо, щоб вони були регулярними та динамічними, з урахуванням новітніх технологій та методів підготовки.

Стандарт ISO 9001 передбачає, що організації повинні мати систему управління якістю, яка забезпечує надійне та ефективне функціонування компанії. Це означає, що підготовка робітників до роботи у надзвичайних ситуаціях повинна бути частиною цієї системи управління якістю.

Основні кроки для психоемоційної підготовки робітників до роботи у надзвичайних ситуаціях в межах стандарту ISO 9001 можуть бути такими:

- Визначення потенційних надзвичайних ситуацій, які можуть виникнути у роботі організації.
- Розроблення планів дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій.
- Тренування робітників з використанням планів дій, проведення симуляцій надзвичайних ситуацій.
- Підготовка робітників до психологічних та емоційних викликів у надзвичайних ситуаціях, наприклад, до стресу та паніки.
- Встановлення процедур звітування та оцінки ефективності застосування планів дій у разі надзвичайних ситуацій.

Ці кроки повинні включатися у систему управління якістю та періодично

оцінюватися для забезпечення їх ефективності. При виконанні таких процедур робітники будуть більш підготовлені до роботи у надзвичайних ситуаціях, що знижує ризики для компанії та сприяє безпечній та успішній роботі.

Зазвичай на виконання вимог стандарту ISO 9001 у компаніях один раз на рік у рамках повторного інструктажу з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях проводять інструктаж працівників щодо:

- політики охорони праці та охорони навколишнього середовища
- оцінки загроз та надзвичайних ситуацій
- інструкції з експлуатації (наприклад, машин, пристроїв, інструментів, небезпечних речовин, засобів індивідуального захисту)
- реагування на надзвичайну ситуацію
- реагування на аварію.

Інструктаж здійснює керівник з охорони праці. Документацією інструктажу є список відвідувачів тренінгу, що зберігається у керівника з охорони праці.

Компанія самостійно обирає, яке навчання проводитимуть внутрішні тренери, а яке - зовнішніми. У разі зовнішньої організації навчання відбір виконавців буде здійснюватися, враховуючи:

- дозвіл/компетентність на проведення навчання
- оцінка попередньої діяльності в компанії
- вміння передавати навчальний матеріал
- бажання навчатися в компанії
- адаптація до необхідних термінів
- ціна.

Підготовка здійснюється обраними викладачами у формі тренінгів, лекцій, семінарів. Організацію навчання та контроль навчання здійснює відповідний керівник. Оцінку ефективності навчальної діяльності за вимогою стандарту ISO 9001 здійснює відповідний керівник, на який покладається перевірка ефективності навчання та застосування набутих знань і навичок на практиці.

Список літератури

1. Mark Hammar. What is ISO 9001. URL: <https://advisera.com/9001academy/knowledgebase/iso-9001-requirements-and-structure/>.
2. Mark Hammar. ISO 9001 Requirements and Structure. URL: <https://advisera.com/9001academy/knowledgebase/iso-9001-requirements-and-structure/>.
3. Касянчук В.В., Бергілевич О.М., Сміянова О.І. Впровадження системи управління якістю у лікувально-профілактичних організаціях ISO 9001:2015: навчальний посібник / за ред. проф.В.А.Сміянова. Суми : Сумський державний університет, 2019. 246 с.

УДК 159,99

Кошева Ю.В., викладачка вищої категорії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0785-6234>

Кірюхіна М.В., докторка філософії, викладачка вищої категорії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2155-8102>

Хомяк О.В., викладачка вищої категорії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9654-6689>

*Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ВИМОГИ ЛЬОТНОЇ ПРОФЕСІЇ ДО ПІЛОТА ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ

Взаємодія процесів соціалізації і біологічного дозрівання в розвитку людини призводить до формування її індивідуальності, що проявляється в рисах темпераменту, характеру, в специфіці інтересів, якостей перцептивних процесів (процеси сприйняття) і інтелекту, потреб і здібностей індивіда. Цілеспрямоване формування професійно важливих якостей для діяльності в цивільній авіації здійснюється насамперед у відображенні розвитку льотних здібностей і якостей, що визначають успіхи в роботі майбутнього спеціаліста цивільної авіації.

Одним з важливих напрямків науково-технічного прогресу людства в ХХ ст., що вплинув на економіку і політику, на військову справу і розвиток суспільства, на світогляд особистості і суспільну свідомість безперечно є становлення і розвиток авіації. Органічно асимілював досягнення багатьох галузей науки (фізики, математики, астрономії, метеорології, медицини) і скориставшись інженерними рішеннями і технічними розробками в області наземного і морського транспорту, а також потенціалом самих перспективних галузей промисловості провідних країн світу, ентузіасти авіації зуміли не тільки розробити теоретичні основи польоту в атмосфері, але й створити технічні засоби для таких польотів і зробити їх сферою постійної практичної експлуатації в інтересах більшості країн світу.

На початку третього тисячоліття нової історії світова авіація являє собою зрілий, динамічний напрямок науково-технічного прогресу, що постійно збільшує свою рентабельність і ефективність та вносить все більш відчутні внески в розвиток галузей економіки, сферу послуг, культуру.

Найбільш серйозною заслугою авіації перед людством ХХІ ст. є її об'єднуюча роль, яка дозволила усвідомити сутність земної цивілізації, що полягає в постійному русі до гармонії техніки, природи і суспільства, в критичному відношенні до минулого і в прагненні до вдосконалення в майбутньому життєвих інтересів поколінь.

В останні роки помітно розширились масштаби впливу авіації на різні сторони і аспекти матеріального і духовного життя суспільства. Найбільш значущими серед них є:

- вплив на економіку, що виражається у зростанні об'єму продаж товарів і послуг авіаційної галузі;
- вплив на техніку і технологію, що проявляється у зростанні нових видів технічної продукції, у впровадженні нових виробничих процесів, технологій і матеріалів, які освоює галузь промисловості і техніки;
- вплив на рівень розвитку науки, що виражається у вдосконаленні наукової картини світу в процесі досліджень і практичного використання повітряного простору;
- вплив на управлінський потенціал, що виражається у створенні організаційних форм і методів управління в процесі реалізації льотної програми;
- вплив на особистість і суспільство в цілому, що виражається у формуванні світогляду особистості, вдосконаленні системи морально-етичних цінностей і підвищенні якості життя.

Таким чином, є право стверджувати, що такий напрямок науково-технічного прогресу, як авіація, став не тільки могутнім стимулом вдосконалення технічних потенціалів, за допомогою яких людство забезпечує свої матеріальні потреби, але й засобом розробки більш ефективних програм і стратегій економічного розвитку держав і регіонів, дієвим інструментом виховання суспільної свідомості і світогляду особистості, які відповідають політичним реальностям і науковій картині світу.

Не дивлячись на створення автоматизованих систем управління і зміни ролі людського фактору, головні функції залишаються за людиною: вона програмує, управляє і контролює. В даний час перед науковою думкою все гостріше постає питання, як найкращим способом адаптувати людину до вимог сучасних літальних апаратів. Людина і в майбутньому буде залишатися центральною ланкою в системі «людина-машина» і, не дивлячись на широке застосування автоматизованих систем, психофізіологічні властивості дозволяють їй найкращим способом вирішити головне питання – інтеграції управління.

В останній час проблемам людського фактору приділяється велика увага. Розроблені теоретичні і методологічні концепції дозволяють підійти до вирішення завдань підвищення професійної надійності льотної складу. Специфіка льотної праці включає як фізіологічні, так і психологічні особливості, які тісно взаємозв'язані між собою, утворюючи комплекс психофізіологічних і соціально-психологічних факторів льотної праці. До найбільш суттєвих з них слід віднести:

- своєрідність просторового орієнтування в процесі польоту, що викликано положенням повітряного судна, що безперервно змінюється, його віддаленістю від землі, появою нових ступенів свободи переміщення, збільшенням з висотою інтенсивності сонячної радіації і пов'язаними з нею умовами освітлюваності;
- безперервність управління повітряним судном, що супроводжується змушеним і прискореним темпом виконання робочих рухів, обумовленим виключним динамізмом польотних ситуацій;

- широкий діапазон інформації, що надходить; коливання цього діапазону від інформаційної перенавантаженості на етапах польоту до сенсорної бідності при тривалому польоті;
- спільну групову діяльність членів екіпажу, спрямовану на досягнення мети польоту, і яка вимагає від них високої психологічної сумісності, відповідного психологічного клімату в екіпажі, високого рівня взаємодії і оперативної готовності до дій при появі нештатних ситуацій;
- виконання польотів в умовах порушеної біоритмики, а також ряду завад: шумів, вібрацій, обмеження вільних рухів і однотипність пози, монотонність;
- високу моральну і юридичну відповідальність за хід і результат виконання польоту.

Це далеко не повний перелік основних особливостей льотної праці дозволяє зрозуміти причини тієї високої нервово-психічної напруги, яка ставить льотну діяльність на одне з перших місць в ряді найбільш важких професій. Особливе значення для зросту такої напруги має поява нештатних ситуацій, тобто особливих ситуацій польоту, які загрожують безпеці і вимагають негайного винайдення відхилень, прийняття рішень, які можуть часто змінювати намічену програму. Реалізація цих рішень відповідно конкретної польотної ситуації вимагає спільних зусиль екіпажу.

Діяльність пілота вимагає від нього підтримання активної уваги протягом всього польоту і високої готовності до дій, але самі умови льотної праці часто включають в себе фактори, які негативно впливають на ці функції. Отже, завдання забезпечення безпеки польотів вирішується вдосконаленням авіаційної техніки і пристосувань її до вимог людини; раціоналізацією навчання і виховання льотних кадрів; психологічним відбором відповідних контингентів, включаючи відбір за допомогою засобів фізичної підготовки. Тому система вивчення особистості майбутніх спеціалістів цивільної авіації повинна спиратися на основні принципи і методи психології.

Список літератури

1. Грибенюк Г.С. Перспективи розроблення психологічних проблем професійної діяльності особистості в екстремальних умовах. *Проблеми загальної та педагогічної психології*: зб. наук. пр. Інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України. Київ, 2004. Т. VI. Випуск 7. С. 83-91.
2. Гульчак Ю.П., Северин Л.І. Основи інженерної психології: навч. посібник. Частина II. Вінниця: ВНТУ, 2004. 85 с.
3. Помиткіна Л.В. Психологія прийняття особистістю стратегічних життєвих рішень: монографія. Київ.: Кафедра, 2013. 381 с.
4. Сечейко О.В. Диференціальна психологія. Підручник. Київ: НАУ, 2014. 300 с.
5. Скрипець А.В. Основи авіаційної інженерної психології: навч. посіб. Київ: НАУ, 2002. 532с.
6. Снісаренко А.Г. Діяти професійно за будь-яких умов // Надзвичайна ситуація. 2005. №12. С.46 – 47.

УДК 378:796

Лопатюк О.В., к.пед.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2086-6250>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [3].

Дистанційне навчання – це спосіб отримання освіти із використанням комп'ютерних та сучасних інформаційних технологій, що надає студентам змогу навчатися на відстані, без відриву від роботи та виїзду за кордон. Такий спосіб отримання знань передбачає комфортну та зручну для кожного студента обстановку та можливість навчатися без відриву від роботи.

На відміну від заочного навчання, з яким часто порівнюють дистанційну форму, остання передбачає не лише постійну самоосвіту та роботу з засвоєння знань, а і постійний контакт як із викладачами, так і з іншими студентами, в той час як заочна форма освіти передбачає спілкування з викладачем лише декілька разів на рік.

Дистанційна форма навчання в нашій державі є не альтернативною, а лише однією з допоміжних форм, хоча перелік її переваг, доведений дослідженнями, досить великий.

Серед них можна виділити:

1. Актуальність, що передбачає використання найсучасніших засобів для здобуття інформації, ІКТ та можливостей Інтернету.

2. Порівняно більші обсяги інформації, яку можна отримати в умовах дистанційного навчання у коротші строки.

3. Зручність, за якої кожен студент має можливість обрати власний ритм та режим отримання знань у комфортній для нього обстановці, що сприятливо вплине на сам процес навчання.

4. Індивідуалізація, що дає змогу кожному студенту узгодити навчання зі своїми потребами.

5. Доступність, що передбачає економію часу та коштів за рахунок використання навчальних приміщень та представлення вільного доступу до навчальних матеріалів.

6. Гнучкість, яка надає можливість викладати матеріал відповідно до рівня підготовки та базових знань студентів, створюючи додаткові сайти з необхідною інформацією та сайти, на яких студенти можуть обмінюватися

інформацією, відповідаючи на запитання один одного та навчатися, навчаючи інших.

7. Відсутність географічних бар'єрів, за якої відпадає необхідність дорогого переїзду та проживання в інших країнах, а натомість надається можливість спілкування з викладачами та студентами по всьому світу без обмежень [1].

Безумовно, як і в кожній формі отримання знань, у дистанційній є і свої недоліки, але їх подолання стає можливим завдяки рокам практичного застосування цієї форми не лише як допоміжної та однієї з побічних, а як можливо рівної класичній формі здобуття освіти.

Проте, система дистанційного навчання має і недоліки. По-перше, для успішної корекції навчання та адекватного оцінювання важливо мати безпосередній контакт із здобувачем. Крім того, неможливо точно перевірити, чи саме та людина працює, виконує завдання чи це робить хтось інший. Тому остаточний контроль якості знань все ж таки проводиться на очній сесії.

Крім того, не у всіх населених пунктах є можливість доступу до мережі Інтернет зв'язку. І найголовніше, при дистанційному навчанні втрачається безпосередній контакт між викладачем та студентом. При тривалому дистанційному навчанні студент перестає правильно формулювати свої думки, висловлюватись та проводити дискусійне обговорення.

Разом з тим, така форма навчання потребує свідомого і мотивованого підходу до отримання освіти. Можливість навчатися у зручний час може перетворитися не на систематичне навчання, а на постійну прокрастинацію цього виду діяльності. Саме тому дистанційна форма потребує особливої самоорганізованості та вміння розрахувати свій час.

За умови дистанційного навчання активна роль викладача не зменшується, оскільки він має визначити рівень вмінь здобувача, та прийняти рішення щодо коригування програми навчання з тим, щоб домогтися найкращого засвоєння пройденого матеріалу. За потреби студент може отримати консультативну допомогу викладача, спілкуючись з ним в онлайн режимі, безпосередньо використовуючи інтернет як засіб зв'язку.

Досвід використання дистанційної форми навчання виявив ще одну особливість, а саме – велике навантаження на зір у зв'язку з необхідністю тривалий час перебувати за комп'ютером. Тому, застосовуючи дистанційну форму навчання потрібно урізноманітнювати її види.

Найбільш поширеними є наступні види дистанційних технологій:

- чат-заняття, які проводяться синхронно, коли всі учасники мають одночасний доступ до чату;
- веб-заняття, що проводяться за допомогою засобів телекомунікацій та інших можливостей інтернету;
- телеконференції, що проводяться, на основі списків розсилки з використанням електронної пошти [2].

Для навчальних телеконференцій характерно досягнення освітніх завдань. Однак не всі вміння можна отримати дистанційно. Так, наприклад, навчитися

самостійно деяким видам діяльності, при відсутності прямого контакту студента і викладача, практично неможливо.

Отже, на сьогоднішній день дистанційна освіта розвивається, удосконалюється та охоплює різні групи населення, адже для сучасної економіки – «економіки знань» притаманна парадигма – навчатися протягом всього життя.

Список літератури

1. *Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія*: матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.) / відп. ред. Л.Б.Ліщинська. Вінниця, 2017. 102 с.

2. *Дистанційна освіта в Україні: від теорії до практики*: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції // Зб. наук. пр. / Редкол.: Н.В. Льченко (голова) та ін. Ірпінь, 2021. 142 с.

3. Положення про дистанційне навчання (Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України 21.01.2004 № 40). URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n18>.

UDK 159.9

Mozol K.O., cadet

Supervisor: Halenko Y.P., lecturer

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5670-4774>

Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine

PSYCHOEMOTIONAL AND PHYSICAL TRAINING OF POLICE OFFICERS IN EMERGENCY SITUATIONS

The profession of a police officer is determined by a constant probability of the emergence of extraordinary and difficult situations that require manifestation of maximum mental and physical efforts. Such situations usually occur during the detention of armed criminals, for instance, and can be characterized by volatile nature of the situation as well as lack of information and time to make responsible solutions [1].

Physical training of police officers is aimed at developing basic physical qualities, performing professional actions during the detention of criminals and offenders, developing abilities and skills of self-defence, as well as mastering confidence in performing their official duties [2].

At the application of police coercive measures, the movements of police officers should be extremely accurate and characterized with the speed of reaction to violator's behaviour. Actions of a police officer related to the manifestation of forceful qualities involve a dynamic load on all muscle groups of the body [1]. Usually hand-to-hand combat with an offender is short, but demanding significant physical endurance [4, p. 432].

There are also high requirements for endurance of police officers due to the performance of their everyday duties, including long-term search operations,

protection of public safety and order, activities carried out in adverse meteorological or natural conditions, etc. [3, p. 58].

Studying special scientific literature proved that modern classification of physical exercises for physical self-development cannot fully develop necessary physical qualities and form abilities and skills for effective execution of actions related to the detention of armed criminals. It was also established that means of physical training for police officers applying coercive measures shall include the following:

- a) special exercises as a set of protection techniques applied by police officers during possible attacks of criminals and neutralization of their aggressive actions;
- b) holistic application of service-applied sports (judo, sambo, hand-to-hand combat, swimming, kettle-bell sports, applied shooting, etc.);
- c) a set of exercises with the elements of sambo, judo and other applied types of sports;
- d) exercises on special training grounds, simulators and projectiles.

It is important to choose physical exercises corresponding to the principle of transferring training to the professional activity.

For instance, overcoming obstacles, walking on unstable ground supports and a combination of running and shooting are used during detention of armed persons. Psychological hardening of law enforcements, who participate in the arrest of armed criminals, is assisted through sports related to the display of courage, determination, perseverance and composure. In particular, boxing increases processing information in the conditions of quick decision making.

Thus, actions related to the detention of armed criminals place increased demands on the physical fitness of a police officer, determined by the need for maximum possible development of appropriate physical qualities: muscle strength, endurance, dexterity, high coordination of movements and spatial orientation, speed characteristics and accuracy of movements. In this regard, it is necessary to review the organization and conducting physical training classes with the focus on practical training under the conditions close to real ones [3, p. 76].

Knowledge of the behavioural rules, skills of protecting oneself and others under extreme situations and the ability to apply them in practice can help police officers to minimize physical and moral losses, survive in dangerous situations and professionally perform their duties.

Thus, the necessity to improve the degree of protection and enhance professional actions of law enforcement officers in extreme situations should be emphasized. In the training system of the National Police of Ukraine, it is necessary to provide training for personnel to act in extreme situations taking into account current trends and circumstances [2].

World experience indicates the appearance of new dangers for law enforcement officers during emergency situations and protection against them leads to an increase in the effectiveness of police actions and a decrease in the level of injuries. In crisis situations of an extreme nature a police officer must have a wide range of tactical methods and actions to respond to operational situation changes.

References

1. Aleksandrov D.O., Okhrimenko I.M., Drozd O.Y. Features of professional-psychological adaptation of Ukrainian National police officers for law enforcement activities. *Scien Education*. 2017; 11:35-45. doi:10.24195/2414-4665-2017-11-4.
2. Bondarenko, V., Okhrimenko I., Lyakhova N., Klymenko I., Shvets D., Aleksandrov Y. Means of police officers' physical and psychological rehabilitation in the conditions of their service activities. *Acta Balneologica*. 2021. Num. 4 (166), T. LXIII. P. 273-278.
3. Deschênes, Andr ee-Ann, Christine Desjardins, and Marc Dussault Psychosocial factors linked to the occupational psychological health of police officers: Preliminary study. *Cogent psychology* 5.1 (2018): 1426271.
4. Gerber, G. L., & Ward, K. C. (2011). Police personality: Theoretical issues and research. In J. Kitaef (Ed.). *Handbook of police psychology*. New York, NY: Routledge. pp. 421– 436.

UDK 159.9:351.74(477)

Nalizhytyi V.V., cadet

Supervisor: Halenko Y.P., lecturer

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5670-4774>

Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine

EMOTIONAL AND PSYCHOLOGICAL TRAINING OF POLICE OFFICERS IN EMERGENCY SITUATIONS

At the moment, in certain regions of our country, active hostilities are taking place as a result of the war started by the Russian Federation, but the rest of the country needs constant state control according to the established order of state administration. Law enforcement agencies of Ukraine and the National Police of Ukraine are responsible for the performance of tasks related to maintaining public safety and order, repelling the aggression of the Russian Federation and implementing security measures at the de-occupied territories. Within the scope of our research, it is important to find out how the psycho-emotional and physical support of police officers is provided, since even before the start of the war and the emergence of new challenges, the work of a police officer required a certain level of psychological and physical training, while it is incredibly relevant under martial law.

Since February 24, 2022, police officers have become subject to daily emotional stress during the performance of tactical and operational tasks associated with high level of danger [3]. In addition, the principle of continuity of service under martial law is more than ever fulfilled at 120%. Police officers are constantly wearing personal body armour, they are armed with pistols and assault rifles, risking their own lives and health, freeing people from rubble, providing first aid, encountering a large number of armed people, and the usual appeals of citizens to the hotline 102 are considered of high level of danger. Unusual working conditions, air alarms, threat of using ballistic weapons lead to physical fatigue, psychological exhaustion,

professional burnout, emotional breakdowns, panic attacks, etc. Therefore, due to this, there are certain psychological difficulties in carrying out the service, performing official tasks and duties, while professionalism and desire to perform them in general have significantly decreased [2].

Within the scope of the research topic, it is also important to establish the concept of emergency situations. Therefore, according to the Code of Civil Protection of Ukraine, an emergency situation should be considered as circumstances at a separate territory or economic entity marked by violation of normal conditions of life of the population, caused by a catastrophe, accident, fire, natural disaster, epidemics, epizootic, epiphytotic, the use of pesticides or another dangerous event that led (may lead) to the threat to life and health of the population, large number of dead and injured, causing significant material damage, as well as to the impossibility of the population to live at such territory or object carrying out economic activity at such territory [1].

During emergency or so-called extreme situations stress can be reflected in the form of such external signs as reddening of the skin, increased pulse, increased breathing, fear, panic, desire to disappear, numbness, appearance of hand tremors, impaired coordination of movements, appearance of tunnel syndrome sight, etc. In order to reduce the level of stress in police officers during extreme situations, psychologists implement a comprehensive approach, which consists in psychological preparation for the occurrence of an emergency situation, actions during such a situation, actual calming and certain stabilization of one's psychological state after the occurrence of a stressful situation.

The most complete comprehensive approach includes trainings within the simulated situations under which the threat to life and health of a police officer may arise (at the same time, life and health are out of real danger). This training plays an important role in the performance of law enforcement tasks, as well as in the formation of stress resistance in police officers. For the effectiveness of their activities, a special type of professional and psychological training is required, which aims at overcoming emotional obstacles and being prepared to extreme situations that may arise in wartime. Nervous and mental tension in police officers is revealed when there is a real or imagined threat to their life or health, when they perform complex tasks under the shortage in time and where decisions need to be taken immediately [3].

According to the stated above, the emotional and psychological state of a police officer is an integral part of police activity. This state is a key regulator of behaviour under wartime, which should be developed during tactical exercises with a psychological impact on the police officer and subsequent analysis of the completed tasks. Development of emotional intelligence and the ability to understand and manage one's feelings mastering skills of self-regulation will be useful for police officers in their service under martial law. Therefore, it is more substantial to conduct training of police officers under the conditions close to combat ones using psychological factors and practices with consideration of the situation and actions of police officers in terms of a psychological approach. Finally, the safety of citizens and police officers themselves depend on the psychological state of law enforcements and the composure of their actions.

References

1. Code of Civil Protection of Ukraine, Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine, 2013, No. 34-35, Art. 458.
2. Law of Ukraine “On the National Police”, *Vedomosti of the Verkhovna Rada of Ukraine*. 2015. No. 40-41, Art. 379.
3. O.S. Sklyar, H.O. Boyko, S.V. Syzykhin The importance of psychological training of a police officer to solve tactical and operational tasks under martial law. *Law enforcement training in the MIA system of Ukraine under martial law : collection of scientific papers* (Kharkiv, 26 May 2022) / Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Kharkiv. National University of Internal Affairs, Department of Tactical and Special Physical Training of Faculty No. 3, Scientific park “Science and Security”. Kharkiv : KhNUiA, 2022. P. 255-258.

УДК 159.9

П'янківська Л.В., к.психол.н., старша наукова співробітниця

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9086-271X>

Державний науково-дослідний інститут МВС України, м.Київ, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПРОСВІТИ СИСТЕМИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

В сучасних умовах життя, пов'язаних із війною, зростає потреба психологічної просвіти поліцейських з питань збереження та підтримання належного рівня психічного здоров'я, особливо в складних екстремальних ситуаціях службової діяльності.

Дослідник В. Доценко під психологічною просвітою в умовах війни вбачає складний конструкт, що включає в себе систематичне психологічне інформування поліцейських з метою формування у них розуміння особливостей функціонування людської психіки і поведінки в екстремальних умовах, знання методів надання першої психологічної допомоги і самопомоги, розвиток необхідних індивідуально-характерологічних якостей та станів, а також навчання дієвим способам саморегуляції [1].

Цей напрям роботи психологів виступає складовою реалізації Національної програми психічного здоров'я та психосоціальної підтримки створеної за ініціативи дружини Президента України О. Зеленської. Науковець Т. Тарасова також акцентує увагу на важливості професійної просвіти у діяльності психологів та вказує, що вона повинна бути органічно включена в усі інші її складові [4].

Розглянемо детальніше особливості реалізації психологічної просвіти у системі психологічного забезпечення поліцейських. За результатами проведеного аналізу нормативних документів МВС України, визначено, що психологічна просвіта виступає складовою таких напрямів роботи психолога відділу психологічного забезпечення як: психологічна підготовка об'єктів системи психологічного забезпечення, психопрофілактична робота, підтримка

та оптимізація соціально-психологічного клімату в колективах, психологічне супроводження службової діяльності працівників поліції, психологічне супроводження освітнього процесу у закладі вищої освіти зі специфічними умовами навчання [2].

Психологічна підготовка виступає процесом розвитку у поліцейських надійності, стійкості і готовності до різноманітних екстремальних умов професійної діяльності та навичок конструктивної взаємодії з громадянами [2]. Вона реалізовується шляхом проведення низки практичних занять з працівниками поліції, що націлені на формування у них навичок ефективного спілкування, толерантності по відношенню до громадян, психологічної стійкості до виконання завдань в особливих умовах діяльності, а також низки цільових інструктажів, алгоритмів безпечної поведінки в різноманітних життєвих ситуаціях, тренінгів щодо розвитку необхідних професійних компетентностей тощо [2].

Згідно наказу МВС України 26.01.2016 № 50 «Про затвердження Положення про організацію службової підготовки працівників Національної поліції України» психологічна підготовка входить до складу загальнопрофільної підготовки й проводиться працівниками підрозділів психологічного забезпечення або залученими, за необхідністю, фахівцями спеціалізованих кафедр закладів вищої освіти, установ чи організацій. Усі заняття організовуються в навчальних групах за місцем служби або на навчальних зборах з використанням різноманітних інноваційних психотехнологій [3].

Психологічна просвіта у напрямі психопрофілактики зреалізовується з метою підтримання оптимуму працездатності поліцейських й мінімізації впливу на них негативних аспектів службової діяльності, а також задля підтримання та збереження їх психічного здоров'я. Вона втілюється шляхом застосування різноманітних групових та індивідуальних форм роботи (тренінги, практичні заняття, індивідуальні консультації, бесіди тощо) на основі спеціально діючих психотренінгових комплексів та кімнат психологічної саморегуляції. Найбільш затребуваними при роботі з поліцейськими (у тому числі і з групою психологічної допомоги та підтримки) є консультації, бесіди, групові заняття з питань особистісного розвитку, профілактики негативних психоемоційних станів, підвищення адаптивного потенціалу і підтримки психічного здоров'я. Постійно застосовуються сеанси аутогенного тренування, релаксаційні вправи в кімнатах психологічної саморегуляції для профілактики несприятливих стресових впливів професійної діяльності.

Психологічна просвіта у процесі реалізації підтримки та оптимізації соціально-психологічного клімату в колективах здійснюється за допомогою різноманітних заходів психокорекції міжособистісних стосунків у колективах. Найбільш значущими є проведення практичних занять і тренінгів з питань формування у них групової згуртованості, ефективного спілкування, покращення професійних стосунків, профілактики конфліктних відносин, проявів синдрому «емоційного вигорання» тощо. Психологічна просвіта під час психологічного супроводження службової діяльності працівників поліції, у

тому числі в ході проведення ними оперативних заходів та слідчих дій, втілюється через проведення різноманітних бесід, надання інформації, консультацій з питань підтримання оптимальної міжособистісної взаємодії та базових аспектів ефективного виконання службових завдань.

Психологічна просвіта під час психологічного супроводження освітнього процесу у закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання забезпечується за допомогою низки психологічних заходів (індивідуальні та групові консультування, тренінги, практичні заняття та ін.), спрямованих на ефективну адаптацію курсантів (слухачів) до умов подальшої службової діяльності, підтримання ними особистої безпеки в складних професійних умовах, навчання базових технік та прийомів саморегуляції психоемоційного стану тощо.

Отже, психологічна просвіта системи психологічного забезпечення виступає інтегративним напрямом роботи психолога. Вона є дієвим засобом інформування поліцейських про особливості підвищення їх адаптивних можливостей, підтримки оптимальної працездатності, розширення їх поведінкового діапазону та збереження психічного здоров'я задля якісного виконання професійної діяльності.

Список літератури

1. Доценко В.В. Особливості психологічного супроводу працівників поліції в умовах війни. *Забезпечення психологічної допомоги в секторі Сил оборони України*: зб. тез Всеукр. міжвід. психол. форуму (м. Київ, 30 червня 2022 р.). Київ: «Вид-во Людмила», 2022. С. 33–37.

2. Про затвердження Порядку організації системи психологічного забезпечення поліцейських, працівників Національної поліції України та курсантів (слухачів) закладів вищої освіти із специфічними умовами навчання, які здійснюють підготовку поліцейських: Наказ МВС України від 06.02.2019 р. № 88. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0348-19#Text>

3. Про затвердження Положення про організацію службової підготовки працівників Національної поліції України: Наказ МВС України 26.01.2016 № 50 (редакція від 16.08.2022) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0260-16#n17>

4. Тарасова Т.Б. Психологічна просвіта: навч. посіб. Суми : Університетська книга. 2020. 462 с.

УДК 378: [371.13:629.7]

Радул С.Г., к.пед.н., доцент, доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0899-3719>

**Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна**

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕСІЙ АВІАЦІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ

Кожна професія формулює різні вимоги до фізичних, психофізіологічних і психологічних якостей людини. Такі вимоги називають характеристиками професії. Серед найбільш популярних професій авіаційного спрямування є:

пілот; авіадиспетчер; авіаційний інженер; авіаційний механік; інженер з експлуатації; керівник польотів; менеджер авіаційних перевезень; оператор БПЛА; бортпровідник.

Успішному розв'язанню проблем професійної підготовки авіа.спеціалістів сприятиме розроблення цільових моделей, які повинні включати: блок професійних знань; блок навичок і вмінь; морально-психологічний блок. Наукове обґрунтування цільової моделі підготовки сучасного авіаційного фахівця є основним магістральним напрямом досліджень на перетині інтеграції психології, педагогіки та інших наук [1, с. 141].

Нам імпонує запропонована Р. М. Макаровим структура цільової моделі пілота. За висловом науковця, завдяки професійно-психологічному відборі (зокрема пролонгованому), систематичному медичному обстеженню, реабілітаційним заходам і цілеспрямованому процесу теоретичної тренажерної, фізичної, психологічної, спеціальної та безпосередньо льотної підготовки, сучасний льотчик має засвідчувати:

- високий рівень вмотивованості до професійної діяльності, професійних знань, умінь і навичок;
- стійкість фахових знань, умінь і навичок в екстремальних умовах діяльності;
- психологічну готовність до дій в екстремальних умовах; високий ступінь професійної надійності; стійкість психологічних функцій організму до негативних чинників польоту;
- соціальну активність; моральну чистоту; розвинений естетичний смак; етичність поведінки й мовлення;
- відповідальне ставлення до професійного обов'язку; функційну та психологічну готовність до професійної діяльності; прагнення до професійного вдосконалення та професійної самореалізації;
- організаторські й командирсько-лідерські здібності; комунікативні здібності; загальну ерудицію;
- інженерно-технічну компетентність; розвинені евристичні компоненти діяльності; оперативну пам'ять і мислення;
- спроможність розв'язувати проблемні завдання; стійкість розумових компонентів, сенсорно-перцептивних якостей в екстремальних умовах;
- здатність обробляти додаткову інформацію на тлі основної діяльності; працювати у швидкому темпі в умовах ліміту й дефіциту часу;
- аналізувати і правильно оцінювати ситуацію в стресогенних умовах діяльності; грамотно та надійно реалізовувати рішення в особливих ситуаціях;
- готовність до активного існування в різних кліматичних зонах земної поверхні; високий рівень фізичного розвитку, працездатності;
- уміння вести здоровий спосіб життя з системою розумних потреб; негативно ставитися до шкідливих звичок; мати «запас» динамічного здоров'я, що впливає на професійне довголіття [1, с. 146–148].

Серед психологічних і психофізіологічних вимог до основних авіаційних професій належать: типологічні особливості; сенсорні якості; швидкість розпізнавання сигналів; сприймання предметів у статиці й динаміці; увага;

пам'ять; мислення; емоційно-вольова сфера; особистісні якості.

Повний опис особливостей певної професії, що розкриває зміст професійної праці називаємо професіограмою. Це документ, у якому подано комплексний, систематизований і всебічний опис об'єктивних характеристик професії й сукупності її вимог до індивідуально-психологічних особливостей людини. Я. В. Крушельницька дефініює поняття «професіограми» як спеціальну карту, що містить розгорнутий перелік умов і характеристик трудової діяльності з конкретної професії, її окремих вимог та професійно важливих якостей, якими повинен володіти працівник. Перелік вимог професії до психіки людини та необхідних здібностей становить психограму професії [4].

До змісту професіограми відносить: загальні відомості про професію; виробничу характеристику професії; санітарно-гігієнічні умови праці; перелік обсягу знань й умінь; характеристику видів і тривалості професійного навчання; психограму.

Професіограму для авіаційних фахівців Р. М. Макаров, М. А. Нідзій, Ж. К. Шишкін визначають як різнобічне вивчення й опис діяльності особового складу ЦА з акцентом на її соціально-економічній ролі, перспективах розвитку, матеріальному забезпеченні та умовах праці за основними спеціальностями, з оцінюванням професійної значущості основних психічних і психомоторних процесів за спеціальностями [5, с. 64].

Таблиця 1 - Професійно важливі якості авіаційного фахівця

Професійно важливі якості авіаційного фахівця	
Особистісні	Тривала професійна мотивація. Здатність формулювати правильну самооцінку. Спроможність психічно адаптуватися до різних умов. Стійкість особистості до негативних впливів. Риси характеру: цілеспрямованість, наполегливість, сильна воля, рішучість, сміливість. Моральні якості: почуття обов'язку, чесність, порядність, товарицькість. Соціальні якості: схильність до лідерства, комунікабельність, ціннісні орієнтації, прагнення до професійного вдосконалення.
Інтелектуальні	Розвиненість відчуттів і сприйняття (льотне відчуття). Чіткість і контрольованість просторових уявлень. Продуктивність та завадостійкість мислення. Швидкість, точність і стійкість пам'яті. Великий обсяг, швидке переключення та стійкість уваги. Здатність орієнтування в складному просторовому оточенні та непередбачуваних ситуаціях. Спроможність діяти в умовах лімітованого часу. Розвиненість евристичного, системного та образного типу мислення.
Психофізіологічні	Нервово-емоційна стійкість. Стійкість до льотної втоми. Стійкість до моногонії та роботі у вимушеному темпі.
Фізіологічні	Вестибулярна стійкість. Стійкість до перевантажень. Стійкість до чинників польоту.
Фізичні	Загальний фізичний розвиток: сила, швидкість, витривалість, координаційні здібності. Фізична підготовленість до негативних чинників льотної діяльності.

Дослідник Є. А. Зюрін диференціював низку професійно важливих якостей для фахівців авіаційної галузі, а саме:

- сприйняття інформації у вигляді світлових і звукових сигналів;
- управління рухомим об'єктом на високій швидкості передбачає велику концентрацію уваги;
- запам'ятовування даних;
- емоційна стійкість;
- фізична підготовка; витривалість – здатність протистояти втомі під час великого льотного навантаження; стан зорового, слухового й вестибулярного аналізаторів;
- ефективна оперативна й тривала пам'ять;
- способи оброблення інформації – логічні, розумові операції, автоматизовані сенсомоторні реакції стеження й вибору, образне мислення;
- здатність утилізації емоційного напруження.

Також, своєрідними є функції рухового та мовного апаратів. Характер мовної діяльності вмотивовує використання професійної англійської мови (короткі стереотипні фрази, розвинена дикція) [3].

Дослідник Д.В. Гандер виокремив п'ять основних груп професійно важливих якостей авіаційних спеціалістів:

- 1) особистісні;
- 2) інтелектуальні;
- 3) психофізіологічні;
- 4) фізіологічні;
- 5) фізичні [2].

Отже, в процесі професійної підготовки майбутніх авіаційних фахівців варто виокремлювати низку професійно важливих якостей відповідно до спеціальності та розвивати їх у взаємодії.

Список літератури

1. Авиационная педагогика : учебник / Р. Н. Макаров, С. Н. Недилько, А. П. Бамбуркин, В. А. Григореецкий. Кировоград. М. : МНАПЧАК, ГЛАУ, 2005. 433 с.
2. Гандер Д.В. Психология опасных профессий. М: Воентехиниздат, 2011. 248 с.
3. Зюрин Э.А. Эффективность формирования психофизической устойчивости к профессиональной деятельности операторов сложных систем управления средствами физической культуры (на примере лётного состава). *Актуальні проблеми професійно-прикладної фізичної підготовки : науково-методичний журнал*. Одеса : АО БАХВА, 2011. № 1 (2). С. 33–37.
4. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці : підручник К. : КНЕУ, 2003. 367 с.
5. Макаров Р.Н., Нидзій Н.А., Шишкін Ж.К. Психологічні основи дидактики льотного навчання. М. : МНАПЧАК, 2000. 534 с.

UDK 336.71'717'242

*Alekseyenko L., Dr. Sc. (Econ.), Professor, Head of the Department**Ivano-Frankivsk Education and Research Institute of Management of the Western Ukrainian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine**Oksana Tulai, Dr. Sc. (Econ.), Professor, Head of the Department**West Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine*

PECULIARITIES OF INFORMATION SUPPORT FOR THE STABILITY OF THE BANKING SYSTEM IN CONTEXT OF GLOBAL FINANCIAL CHALLENGES

Gita Bhatt (2023) in the work "New Worries for Central Bankers" admits that rapidly changing economic conditions leave less room for policy maneuvers, which greatly complicates the main tasks of monetary policy [1, p. 2]. The rate of economic growth depends on the implementation of the reconstruction project of Ukraine together with European integration reforms. In connection with the influence of constant political, economic and military changes and the rapid development of digital technologies, the management of information support for the activities of banking institutions deserves special attention. The arrival of a significant amount of financing for reconstruction may also lead to greater opportunities for easing currency restrictions in the national economy.

In 2023, income from international partners may exceed 42 billion US dollars. Income from partners will contribute to the growth of international reserves to about 35 billion US dollars, which will strengthen the National Bank's ability to maintain exchange rate stability and gradually ease currency restrictions [2].

Inflation will slow down to 14.8% in 2023, and return to a single-digit level in the following years. The reduction of inflation in the current year will be facilitated by the combined effect of lower prices of energy carriers on world markets, restrained domestic demand, as well as the influence of the monetary policy of the National Bank.

The war generates the following risks: emergence of additional budgetary needs; presence of significant quasi-fiscal deficits in the energy sector; aggravation of problems related to restrictions on the import of Ukrainian food; destruction of the energy infrastructure by the aggressor; slow decline in world inflation.

In order to determine the real state of the banking sector, the National Bank has started an assessment of the stability of banks and the banking system, which has a number of peculiarities in wartime conditions. The sustainability assessment will be carried out in three stages as of April 1, 2023. The first stage will include an assessment of the quality of assets and the admissibility of collateral under credit operations, as well as a review of the valuation of the property received by the bank as collateral and the calculation of capital adequacy standards. The second stage involves the extrapolation of the results of the assessment of the quality of assets and the acceptability of collateral to the bank's credit operations, which were not included in the sample at the first stage. The third stage will include an assessment of the bank's performance indicators under the base scenario and determination of the necessary levels of capital adequacy standards. The terms of reference and the model

for assessing the forecast indicators of the bank's activity will be published separately on the pages of the official Internet representation of the National Bank.

In 2023, 20 banks ("PrivatBank", "Oschadbank", "Raiffeisen Bank", "SENS BANK") will be evaluated, which 1) are leaders in terms of the total number of risk-weighted assets, deposits and loans of individuals; 2) the total amount of net assets of these banks is more than 90% of the assets of the banking system.

First, in 2023, the Board of the National Bank will keep the discount rate at the level of 25%. The introduction of additional tools to protect citizens' savings from inflationary depreciation, as well as measures to intensify competition between banks for time deposits contributed to strengthening exchange rate stability. In general, exchange rate stability is ensured by strict currency restrictions. However, in the future, currency liberalization is becoming more and more urgent.

Secondly, banks have improved their expectations regarding lending prospects. Banks' assessments of credit standards, demand, approval of loan applications and other lending indicators are improving. The demand for corporate loans in the 1st quarter of 2023 was strengthened by the need for working capital, but the change in interest rates restrained it. In 2023, banks expect an increase in demand for all types of business loans. This mostly concerns loans to small and medium-sized businesses, short-term and hryvnia loans.

Retail loans, in particular mortgages, deserve special attention. Household demand for mortgages continues to grow for the second quarter in a row thanks to improved consumer sentiment and rising savings. However, the revival of demand is slowing down the restrained expectations regarding the development of the real estate market.

In 2023, banks: 1) strengthened corporate lending standards. Most of them are for long-term and currency loans. This applies to large enterprises and long-term loans. But banks plan to slightly relax credit standards for small and medium-sized enterprises. 2) softened the standards of loans to the public. To a greater extent – for consumer loans. This was facilitated by improved expectations of economic activity, better exchange rate expectations and an increase in the solvency of the population. Mortgage standards have eased due to lower inflation expectations and increased bank competition.

Thirdly, there was a trend of growth of clients' funds on deposits and growth of investments from households. This was facilitated by: a higher level of interest rates on deposits; regulatory requirements; business intentions to change the funding structure and offerings of the corporations themselves. The average cost of funding increased in the 1st quarter of 2023. Financial institutions noted that the increase in the cost of borrowing from the public occurred in 93% of banks. We note that the price of wholesale funding, which includes the issue of bonds, attracting loans from international financial organizations or parent banks, long-term refinancing, etc., will also increase somewhat.

Summarizing, we note that in the conditions of martial law in the banking system, firstly, increasing the attractiveness of hryvnia assets will make it possible to ensure the stability of the foreign exchange market and create the necessary prerequisites for maintaining a stable trend of reducing inflation and easing currency

restrictions. Secondly, there is an increase in all types of risks, except for liquidity. Taking into account the risks, high uncertainty and expected significant expenditures of the state budget, maintaining exchange rate stability taking into account the peculiarities of currency liberalization will require the continuation of monetary policy aimed at ensuring the high attractiveness of savings in the hryvnia. Thirdly, special attention should be paid to the adjustment of logistics in the conditions of war [3], because due to the influence of the war, price pressure remains high and production costs are significant, which complicates production activities.

References

1. Gita Bhatt. New Worries for Central Bankers. *Finance and Development*. 2023. March. P. 2.
2. Коментарі Національного банку. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/>.
3. Діалог із бізнесом триває: відбулася зустріч із керівниками підприємств України, які беруть участь в опитуваннях НБУ. 13 квіт. 2023. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/dialog-z-biznesom-trivaye-vidbulasya-zustrich-iz-kerivnikami-pidpriyemstv-ukrayini-yaki-berut-uchast-v-opituvannyah-nbu>.

УДК 336:331.5

*Барабаш Л.В., к.е.н., доцент, доцент кафедри
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4836-8950>*

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ПРАЦІ В КОНТЕКСТІ ПСИХОЛОГІЇ ФІНАНСІВ

Ринок праці є однією з підвалин функціонування фінансової системи держави. Попит і пропозиція на робочу силу, рівень безробіття здійснюють безпосередній вплив на рівень добробуту населення, його доходи та витрати, заощадження й інвестиції. Саме тому за успішного функціонування ринку праці відбувається зростання рівня заробітних плат і, відповідно, доходів працівників і домогосподарств, а за протилежної ситуації виникають проблеми у фінансовій сфері на різних рівнях державної системи.

Організацію й особливості функціонування ринку праці в контексті психології фінансів пояснюють різні психологічні теорії його виникнення. Це, зокрема, теорія людського капіталу, відповідно до якої люди набувають навичок і знань через освіту та навчання, що потім стають цінними активами, якими можна торгувати на ринку праці. Відповідно до цієї теорії, роботодавці готові платити вищу зарплату працівникам, які мають більш цінні навички, досвід і освіту [1].

Наступною є організація ринку праці, утворена відповідно до теорії очікувань. Ця модель передбачає, що люди приймають рішення на основі своїх очікувань щодо результатів своїх дій. У контексті ринку праці це означає, що працівники, швидше за все, будуть мотивованими та продуктивними, якщо

вони вірять, що їхні зусилля приведуть до бажаних результатів, таких як більш висока зарплата, просування по службі та кар'єрне зростання [2].

Ринок праці, зорганізований у відповідності з теорією справедливості, пропонує, щоб люди порівнювали свої власні витрати та доходи у співвідношенні з іншими і тим самим прагнули досягти справедливості у своєму робочому середовищі. Це означає, що працівників мотивує уявлення про те, що до них ставляться справедливо відносно інших, включаючи колег і роботодавця [3].

Теорія соціального навчання, покладена в основу пояснення функціонування ринку праці, зауважує, що люди навчаються, спостерігаючи за іншими та наслідуючи їх поведінку. Це означає, що люди можуть здобувати навички та знання шляхом спостереження та соціальної взаємодії на робочому місці [4].

На відміну від попередніх, теорія характеристик роботи ринку праці зосереджена на дизайні роботи та передбачає, що певні її характеристики, такі як автономія, зворотній зв'язок і різноманітність навичок, можуть призвести до вищого рівня задоволеності, мотивації та продуктивності [5].

Функціонування ринку праці з позиції психології фінансів стосується вивчення поглядів, переконань, поведінки та процесів прийняття рішень індивідами в контексті ринку праці. Це, в свою чергу, передбачає застосування принципів аспектів психології, спрямованих на посилення розуміння взаємодії людей з ринком праці та всередині нього, а також визначати важелі впливу на добробут працівників і результати їхньої праці.

Відтак психологія фінансів, в контексті вивчення функціонування ринку праці, досліджує низку питань, зокрема:

- розвиток кар'єри, при вивченні якої увага зосереджується на процесі прийняття потенційними працівниками рішень щодо свого працевлаштування, вибору професійної діяльності, факторах просування по службі;
- мотивацію до роботи: з даної позиції виокремлюються та досліджуються фактори різного рівня впливу, що спонукають людей до роботи: задоволеність роботою, оплата праці, пільги, можливість кар'єрного зростання тощо;
- ефективність роботи. У даному аспекті увага акцентується на тому, за допомогою яких психологічних методів впливу можна спонукати працівників до продуктивності та якісного і сумлінного виконання роботи: організація робочого місця, конкурентне середовище у колективі (наприклад, визначення кращого працівника місяця), тимблдінг тощо;
- вивчення балансу між роботою й особистим життям дає можливість уникати стресу на роботі та мінімізувати його вплив роботи на особисте життя;
- організаційну культуру та клімат, що впливають на ставлення та поведінку людей на роботі.

Список літератури

1. Fix, Blair (2021) *The Rise of Human Capital Theory*, *Real-World Economics Review*, ISSN 1755-9472, World Economics Association, Bristol, Iss. 95,

pp. 29-41. URL: <http://bnarchives.yorku.ca/685/> (дата звернення 17.04.2023)

2. Judge, T. A., & Bono, J. E. (2001). Relationship of core self-evaluations traits-self-esteem, generalized self-efficacy, locus of control, and emotional stability-with job satisfaction and job performance: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 80–92. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.1.80> (дата звернення 17.04.2023)

3. Colquitt, J. A., Conlon, D. E., Wesson, M. J., Porter, C. O. L. H., & Ng, K. Y. (2001). Justice at the millennium: A meta-analytic review of 25 years of organizational justice research. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 425–445. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.425> (дата звернення 18.04.2023)

4. Akers, R.L., & Jensen, G.F. (Eds.). (2003). *Social Learning Theory and the Explanation of Crime* (1st ed.). *Routledge*. <https://doi.org/10.4324/9781315129594> (дата звернення 18.04.2023)

5. Van den Broeck, A., Vansteenkiste, M., De Witte, H., & Lens, W. (2008). Explaining the relationships between job characteristics, burnout, and engagement: The role of basic psychological need satisfaction. *Work & Stress*, 22(3), 277–294. <https://doi.org/10.1080/02678370802393672> (дата звернення 19.04.2023)

УДК: 330.138

Бойко І.В., студентка

Науковий керівник: Хоменко Л.М., к.е.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8074-4805>

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ ОПОДАТКУВАННЯ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА

Витрати, що враховуються при визначенні об'єкта оподаткування, за своїм складом поділяються на дві групи, а саме витрати операційної діяльності та інші. При удосконаленні оподаткування детально розглядається кожна з цих груп. До складу витрат операційної діяльності відносяться собівартість реалізованих товарів, виконаних робіт, наданих послуг і витрати банківських установ. Під собівартістю реалізованих товарів, виконаних робіт, наданих послуг згідно з Податковим кодексом розуміють витрати, що прямо пов'язані з виробництвом та/або придбанням реалізованих протягом звітного податкового періоду товарів, виконаних робіт, наданих послуг. Величина операційних витрат визначається відповідно до положень (стандартів) бухгалтерського обліку, що застосовуються в частині, яка не суперечить положенням розділу III Податкового кодексу. Собівартість придбаних та реалізованих товарів формується відповідно до ціни їх придбання з урахуванням ввізного мита і витрат на доставку та доведення до стану, придатного для продажу. До собівартості належать: прямі матеріальні витрати, до складу яких включається вартість сировини та основних матеріалів, що утворюють основу виготовленого товару; витрати з виконаної роботи, наданої послуги, придбаних

напівфабрикатів та комплектувальних виробів, допоміжних та інших матеріалів, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат; прямі витрати на оплату праці, до яких включаються заробітна плата та інші виплати робітникам, зайнятим у виробництві товарів, виконанні робіт, наданні послуг, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат; амортизація виробничих основних засобів та нематеріальних активів, безпосередньо пов'язаних з виробництвом товарів, виконанням робіт, наданням послуг; вартість придбаних послуг, прямо пов'язаних з виробництвом продукції.

Облік витрат відповідно до організаційної структури підприємства виникає в процесі співставлення їх величини з відповідальністю конкретних осіб. Обсяги випуску продукції на підприємстві впливають на організацію системи управлінського обліку. На малих підприємствах облік організується як аналітичний, тобто адекватний цілям управління з урахуванням стратегії, а також потреб менеджерів в комунікативно-управлінській інформації. На підприємствах за середнього обсягу випуску продукції можлива організація управлінського обліку в рамках моністичної системи. Таким чином на великих і середніх підприємствах, що мають потребу в надійній систематизованій інформації для управління поточними витратами і собівартістю, доцільно виділити самодостатню систему рахунків управлінського обліку. В бухгалтерському обліку доходи повинні співвідноситися з витратами на їх одержання, тобто витримуватися принцип співвідношення доходів і витрат. Формування повної собівартості продукції не відповідає принципам зовнішнього фінансового обліку, але в управлінському обліку аналіз повної собівартості продукції дозволяє формувати конкурентоздатну цінову політику підприємства. З урахуванням ефективності облікової системи по відношенню до витрат на її функціонування можливо два варіанти. Рахунки управлінського та фінансового обліку, що відображають витрати на виробництво, формуються в єдиній системі бухгалтерського обліку без відокремлення обліку калькуляційних рахунків.

В АТ «Крюковський вагонобудівний завод (КВБЗ)» формування витрат здійснюється за елементами: матеріальні витрати, витрати на оплату праці, відрахування на соціальне страхування, інші витрати. Для обліку кожного елемента працівники підприємства ведуть окремий рахунок бухгалтерського обліку і більш детальний облік – на аналітичних рахунках. З метою підвищення ефективності управління організують облік витрат за статтями. Перелік статей витрат встановлюється підприємством самостійно. За таких умов перелік елементів витрат чітко визначений та представлений у плані рахунків, а перелік калькуляційних статей підприємство встановлює самостійно. Головна перевага використання першого варіанту це скорочення кількості бухгалтерських кореспонденцій за деякого збільшення числа рахунків. Другий варіант доцільно використовувати на великих та середніх підприємств, які потребують систематизованої інформації для управління поточними витратами та собівартістю.

Для розподілу загальновиробничих витрат вагонобудівне підприємство

вибрало за базу поділ прямих матеріальних витрати. Виробництво вагонів є матеріаломістким виробництвом. Вибрана база розподілу не дає можливості точно розподілити загальновиробничі витрати, оскільки має свої недоліки. Окремі операції з обліку загальновиробничих витрат наведені в таблиці.

Таблиця 1 - Облік загальновиробничих витрат АТ «КВБЗ»

№ п/п	Зміст господарської операції	Кореспондуючі рахунки		Сума, грн.
		Д-т	К-т	
1	Відображено витрати на оплату праці загальновиробничого персоналу	91	661	11239
2	Відображено ЄСВ	91	651	2247
3	Відображено витрати на оренду виробничих приміщень	91	631	23800
4	Відображено витрати на охорону виробничих приміщень	91	631	1000
5	Відображено витрати на оплату електроенергії	91	631	73240
6	Відображено витрати на охорону праці	91	9631	700
7	Списано загальновиробничі витрати на виробничу собівартість	231	91	112227

Традиційні системи калькулювання собівартості відповідають цілям зовнішнього фінансового обліку – розподіленню округлених витрат між собівартістю реалізованої продукції та незавершеним виробництвом, тобто не потребують розрахунку точної собівартості конкретних виробів. Інформація про індивідуальну собівартість конкретних виробів важлива для виявлення рентабельних видів продукції вагонобудування, управління витратами їх виробництва, з метою ефективного прийняття рішень стосовно забезпечення конкурентоздатності підприємства на ринку. Обмеження традиційних систем калькулювання полягає в тому, що облікові операції в рамках наведених систем направлені на виявлення та відображення в кінцевому підсумку фактичної собівартості після того, як продукція вже вироблена й управлінський вплив стає неприйнятним. В рамках традиційних систем фактична собівартість продукції складається шляхом безпосереднього обліку фактичних витрат, що ускладнює управління процесом виробництва.

Удосконалення процесу калькулювання на сучасному етапі полягає в оцінці виконання плану, прийнятого підприємством чи центром відповідальності [1]. Воно вкрай необхідне для аналізу причин відхилень від планових завдань по собівартості. Дані фактичної калькуляції використовуються для обґрунтування економічної ефективності впровадження нової техніки, вибору сучасних технологічних процесів, проведення заходів щодо підвищення рентабельності та якості продукції. Перехід від обліку собівартості готової продукції за фактичними показниками до «ринкових», в основі яких нормативний метод, потребує певних змін в обліковій політиці

підприємства[2]. Концепція стратегічного управління підприємством побудована на основі системного аналізу передбачає можливість вибору різних баз для порівняння, використання сучасних методів розрахунку та правил інтерпретації результатів, здійснення моніторингу факторів внутрішнього та зовнішнього конкурентного середовища бізнесу, визначення ступеня їх впливу на стратегію й тактику підприємства. Разом з тим, використання наведеного підходу потребує значного обсягу деталізованої інформації. З метою створення необхідної бази облікових даних, в рамках фінансового обліку доречно відкривати субрахунки на окремі види робіт, а в рамках управлінського і за об'єктами чи контрактами.

При вирішенні питань обліково-аналітичного забезпечення стратегічного управління витратами виробництва необхідно враховувати специфіку бізнесу. Система обліку витрат виробництва ПрАТ «Дніпровагонмаш» забезпечує керівництво підприємства необхідною інформацією для планування, аналізу та контролю витрат. Створення і функціонування системи потребує відповідних фінансових коштів, але на підприємстві об'єктивною необхідністю є встановлення бюджетів структурних підрозділів, керівники яких несуть відповідальність за те, щоб фактичні витрати не перевищували бюджетних, та ведення обліку витрат, що дає змогу контролювати виконання поточних і стратегічних планів. Процес виробництва продукції супроводжується здійсненням господарських операцій, які підприємство документує для подальшого ведення аналітичного та синтетичного обліку.

Основними синтетичними рахунками для обліку витрат виробництва є 23 «Виробництво» і 91 «Загальновиробничі витрати». Рахунки обліку витрат на виробництво згідно Плану рахунків відносяться до другого класу «Запаси». Рахунки цього класу призначені для узагальнення інформації про наявність та рух належних підприємству предметів праці, призначених для обробки, переробки, використання у виробництві та для господарських потреб. При цьому прямі матеріальні, трудові та інші прямі витрати відображають за дебетом рахунку 23 «Виробництво» в кореспонденції з кредитом рахунків обліку виробничих запасів, розрахунків з персоналом по оплаті праці та інших статей прямих затрат. Непрямі витрати попередньо групуються на збірно-розподільчому рахунку 91 «Загальновиробничі витрати». По закінченню звітного періоду затрати, обліковані на рахунку 91 «Загальновиробничі витрати», списуються в порядку розподілу на рахунок 23 «Виробництво». На нашому підприємстві значну увагу приділяють загальновиробничим витратам, рахунок 91 та їх розподіл на 23 рахунок. Наприкінці кожного місяця проводиться операція, як «Розрахунок собівартості виготовленої продукції», що допомагає розподілити загальновиробничі витрати за вибраною базою розподілу. Так, за дебетом рахунку 91 відображається сума визнаних витрат, а за кредитом щомісячне списання на рахунок 23 «Виробництво» та 90 «Собівартість реалізації».

Завдяки застосуванню одного із найбільш прогресивних методів ущільнення сирих піщано - глинистих форм на лініях, на заводі одержують відливки з мінімальними допусками основних розмірів та якісною литою

поверхнею, що задовольняє найвищим вимогам вагобудівного заводу, як основного замовника литва. Підприємство веде аналітичний облік загальновиробничих витрат за статтями витрат: амортизація нематеріальних активів загальновиробничого призначення; амортизація основних засобів загальновиробничого призначення; матеріальні загальновиробничі витрати; затрати на обслуговування виробничого процесу; затрати на оплату службових відряджень; витрати на охорону праці; витрати на опалення, освітлення, водопостачання та інші послуги по утримуванні виробничих приміщень тощо. Документальне оформлення обліку витрат виробництва на підприємстві здійснюється за використання типових форм первинних документів, які розроблені та затверджені наказом про облікову політику.

Список літератури

1. Войнаренко М.П., Рзаєва Т.Г. Ділова активність підприємств: проблеми аналізу та оцінки: Монографія. – Хмельницький: ХНУ, 2008. 284с.
2. Мочона Л.Г. Сучасні інструменти стратегічного контролінгу на підприємстві. Бізнес інформ. 2015. № 11. С. 406-414.

УДК: 339.7

Буракова В.В., студентка

Науковий керівник: Гнилянська Л.Й., к.е.н., доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2924-7165>

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

РОЛЬ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ В РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ФІНАНСОВОГО РИНКУ

Інновації являються ключовим чинником, без котрого розвиток міжнародної економіки неможливий. Для ефективного розвитку національних фінансових систем фінансові інновації станом на сьогодні відіграють надзвичайно важливу роль, а також формують низку можливостей для вирішення конкретних проблем фінансовими установами, охоплюючи ринки . більшості фінансових інструментів. Трансформація існуючих та створення нових фінансових продуктів та послуг є головними чинниками розвитку глобальних фінансових ринків, що, відповідно, зумовлює масштабні перетворення локальних фінансових ринків і загалом чинить вплив на розвиток економік країн. Актуальність дослідження зумовлена високим рівнем взаємозалежності запровадження інновацій та темпів розвитку фінансового ринку, а також необхідністю активізування його розвитку в цілому.

Метою дослідження є визначення ролі фінансових інновацій у розвитку міжнародного фінансового ринку. Слід зазначити, що фінансовий ринок дуже турбулентний, чуйно реагує на зовнішні й внутрішні подразники, в результаті чого змінюються та/або корегуються значення, місце та роль окремих фінансових інструментів. Динамічний характер міжнародного фінансового

ринку характеризується його інноваційністю за рахунок безперервного винайдення фінансових інновацій, які спричиняють зміну його структури, забезпечують подальший розвиток. Категорія «фінансова інновація» розглядається, як [1]: якісний стрибок у наших уявленнях, який веде до появи зовсім нової, революційної технології; новий поворот у використанні вже відомої ідеї; об'єднання вже існуючих технологій або процесів з метою створення інструментів, пристосованих до конкретних ситуацій.

Фінансові інновації дуже тісно пов'язані з використанням інформаційних технологій. Також впровадження нових фінансових продуктів допомагає створенню нових фінансових технологій, оскільки вони зараз розробляються виключно за допомогою сучасних ІТ-технологій. Саме тому фінансова інновація включає в себе як новітні технології фінансових операцій, так і нові фінансові продукти. Варто зазначити, що під фінансовими інноваціями розуміють розробку та застосування нових чи вдосконалених технологій, інститутів і ринків, фінансових інструментів, і головною метою їх застосування являється дієвий перерозподіл прибутковості, ліквідності активів, фінансових ресурсів, а також мінімізація ризиків.

На нашу думку, найбільш повне визначення фінансовим інноваціям було запропоновано Н Пантелеєвою [2, с. 84]. Автор стверджує, що фінансові інновації є «результатом творчого пошуку нового підходу до вирішення проблеми у фінансовій галузі, який реалізується шляхом створення та дифузії нових фінансових продуктів, інструментів, технологій, процесів, інститутів, орієнтованих на ефективне управління фінансовими ресурсами та ризиками з метою забезпечення розвитку, конкурентоспроможності та фінансової стійкості в умовах мінливості економічного середовища, невизначеності й інформаційної асиметрії». В цілому динамічність фінансового ринку, як системи, призводить до того, що він сам по собі являється інновацією, а перманентні фінансові інновації є його невід'ємною складовою. Останній часом на світових фінансових ринках було винайдено не лише абсолютно нові фінансові інструменти, але перманентні інноваційні технологічні зміни відбувалися також у механізмі використання вже давно існуючих цінних паперів – акцій і облігацій. Дуже важлива роль у цьому процесі належить інвестиційним банкам, котрі здійснюють розробку фінансових продуктів з метою задоволення специфічних потреб емітентів й інвесторів щодо формування бажаних грошових потоків із оптимальним поєднанням ризику, дохідності й ліквідності. Під час створення фінансових інновацій застосовують такі методи, як: комбінування існуючих продуктів або ж їх окремих елементів; декомпозиція цінних паперів; використання існуючих властивостей у новій якості.

З метою надання характеристики інноваційним продуктам використовують терміни «структуровані» й «гібридні» фінансові інструменти. Широкий вибір інструментів, котрі забезпечують унікальне співвідношення ризику й дохідності, створює інвесторам можливість для вибору саме тих фінансових продуктів, котрі найбільшою мірою відповідають встановленим вимогам і умовам. Отже, інновації, насамперед, були та залишаться інструментом для підвищення результативності та розширення сфери діяльності фінансової

системи. Наявні світові тенденції розвитку фінансових інновацій насамперед видаються надзвичайно далекими від вітчизняної дійсності. Проте прагнення України набути статус повноцінного учасника міжнародної фінансової системи потребує відповідності світовим вимогам та стандартам. Саме тому конкуренція щодня стає більш динамічною, оскільки на момент сьогодення можливості для успішного розвитку отримує той, хто вміє оперативно реагувати на зміни та на постійній основі займається інноваціями.

На сьогоднішній день вітчизняна економіка надзвичайно гостро відчуває нестачу інвестиційних коштів. Саме тому значну допомогу щодо залучення інвестицій може запропонувати фінансовий ринок, проте його нарощування стримується нестачею фінансових інструментів, котрі би змогли зацікавити потенційного інвестора. Отже, в процесі розвитку фінансового сектору вітчизняної економіки значну увагу доцільно приділити впровадженню на ринок інноваційних фінансових інструментів.

Існує низка векторів ефективної фінансової системи, котрі слугують для вдосконалення таких економічних показників, як: стимулювання припливу капітальних вкладень, котрий дає змогу якісного забезпечення довгострокового економічного зростання; фінансові внески, котрі імплементують задля стабільної економічної діяльності; покращення соціально-культурного рівня якості життя населення країни. Нові технології являються одним із головних рушійних сил у розвитку сучасного масового банкінгу. Ефективні канали продажів і сервіси також мають велике значення в жорсткій конкуренції, і саме тому ключовими векторами перемоги у конкурентній боротьбі за клієнта являються технологічні інновації в низці фінансових послуг, під якими слід розглядати створення інновацій та вдосконалення наявних фінансових послуг, використання сучасних інформаційних технологій та технологічного нового обладнання задля підвищення дієвості та конкурентоспроможності фінансової установи на ринку фінансових послуг. На момент сьогодення - це один із основних напрямів інноваційного розвитку вітчизняних фінустанов.

Інноваційні рішення, запроваджені провідними міжнародними платіжними системами, базуються на чіпових технологіях, що мають багаторівневу систему захисту й дозволяють проводити платіжні операції в безконтактний спосіб. Наступний надзвичайно важливий вектор фінансових інновацій пов'язаний із новітніми методами й маркетинговими стратегіями просування фінансових послуг до споживача, оскільки глобалізація та інформаційні технології спричиняють до посилення конкуренції на міжнародному фінансовому ринку. У цьому контексті широке використання online-технологій створює сприятливі умови для забезпечення прозорості міжнародних ринкових відносин, дає змогу клієнтам без значних витрат обирати оптимальні для себе пропозиції фінансових послуг, і це значно зменшує можливості щодо цінового диктату через монополізацію низки секторів фінансового ринку.

Станом на сьогодні розвиток фінансового сектору щільно пов'язаний із упровадженням та вдосконаленням систем віддаленого банкінгу, що дозволяє клієнту дистанційно здійснювати низку операцій та отримувати такі послуги, як: надання фінансової інформації загального користування; відкриття

депозитів та ін. [3, с. 45].

Отже, інноваційні зміни фактично обумовлюють появу принципово нових підходів для побудови моделей роботи фінансових установ, котрі забезпечують дистанційне обслуговування клієнтів. Зокрема, тут йдеться про екстериторіальність і безперервність роботи фінансової системи, що надає клієнту змогу керування грошовими коштами, незалежно від місця його перебування та часу доби.

Список літератури

1. Ніколаєв, М. Огляд інформаційних технологій онлайн-трейдингу. *Управління розвитком складних систе.* 2022. № 50. С.106–114.
2. Пантелеєва Н. М. Ринок фінансових інновацій: основи формування та розвитку. *Вісник університету банківської справи національного банку України.* 2011. № 2 (11). С. 82–86
3. Бурденко І. М. Передумови створення та використання інноваційних фінансових інструментів на ринку похідних фінансових інструментів України/ Маркетинг і менеджмент інновацій. 2012. № 3. С. 181–190

УДК 631.152.2

Власюк С.А., к.е.н., доцентка кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3416-3444>

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

ОСОБЛИВОСТІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОЇ СФЕРИ

Нині, аграрний сектор перебуває на межі фінансової кризи внаслідок повномасштабної війни з росією, нестабільності економічного розвитку держави, низького рівня стратегічного менеджменту, нездатності суб'єктів господарювання ефективно і своєчасно залучати та використовувати фінансові ресурси для провадження діяльності.

Сільськогосподарські підприємства в умовах сьогодення першочергово розв'язують власні проблеми, попри виконання фінансових зобов'язань із платежів перед контрагентами. Така поведінка підприємств зумовлена відсутністю їхньої майнової відповідальності за невиконання договірних зобов'язань і надає їм змогу ухилятися від взаєморозрахунків із контрагентами. За цих умов дедалі більше зростає необхідність управління дебіторською та кредиторською заборгованістю.

Несвоєчасність виконання зобов'язань учасниками фінансового ринку зумовлює негативний перерозподіл грошових коштів з кругообігу та утворення дебіторсько-кредиторської заборгованості, що перешкоджає результативному здійсненню операційної й фінансової діяльності суб'єктів господарювання та

погіршує їх платоспроможність. Особливої гостроти й актуальності набуває питання управління заборгованістю сільськогосподарських суб'єктів господарювання, оскільки вона, як правило, характеризується тривалим періодом обертання та наявністю у її складі значних сум прострочених і сумнівних боргів. В таких умовах нагальною потребою для будь-якого господарюючого суб'єкта є формування механізму комплексного взаємоузгодженого управління дебіторською та кредиторською заборгованістю, спрямоване на оптимізацію загального обсягу заборгованості, забезпечення своєчасного її повернення та запобігати порушенням фінансово-розрахункової рівноваги. Однією з найбільш актуальних проблем стабілізації і подальшого прискореного розвитку виробництва в підприємницьких структурах аграрної сфери будь-якої форми власності є підвищення їх ефективності.

Ефективність виробництва є узагальнюючою економічною категорією, що характеризує результативність як усієї діяльності, так і конкретних видів ресурсів. Підвищення економічної ефективності сільськогосподарських підприємств є першочерговим завданням аграрного сектора економіки.

Ефективність, як відомо, досягається при максимально можливому виробництві продукції з певної кількості ресурсів. Від ефективності формування організаційних структур управління, якісного підбору персоналу, технології та її дотримання, а також комплексного врахування впливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовища залежать результати діяльності.

На діяльність аграрних підприємств перш за все впливає фінансове забезпечення підприємницької діяльності. Для визначення стану фінансового забезпечення проаналізуємо основні чинники, що на нього впливають. Фінансовий потенціал агропромислового сектору формується на основі його компонентів рослинницької та тваринницької галузей, лісового та рибного господарства. Нині за відсутності тимчасово окупованих територій Донецької, Луганської областей та АР Крим дещо погіршилися показники кількості підприємств, які займаються діяльністю в аграрному секторі економіки України, та знизилася показники податкових надходжень до бюджету країни.

Основними показниками, що характеризують ефективність управління підприємством є прибуток та рентабельність виробництва. Перший показник характеризує різницю між доходами та витратами господарюючого суб'єкта, другий – ступінь окупності витрат (табл. 1).

Варто зазначити, що чистий прибуток за досліджуваний період мав тенденцію до збільшення. Проте, як рівень рентабельності всієї діяльності, так і рівень рентабельності операційної діяльності мав тенденцію до зменшення на 3,5 і 5,5 відсоткових пунктів. Кількість працівників в аграрній сфері, також суттєво зменшилася на 201,5 тис. осіб або на 31,2%.

Поточна та оперативна фінансова робота на підприємстві спрямовується на практичне втілення фінансового забезпечення підприємницької діяльності, постійне підтримання платоспроможності на належному рівні.

Таблиця 1 – Основні показники діяльності суб'єктів підприємницької діяльності аграрної сфери України, 2010-2020 рр. [1]

Показник	2010	2015	2017	2018	2019	2020	Відхилення +/-
Фінансовий результат до оподаткування, млн грн	17320,5	101996,1	68606,5	70770,2	93553,6	81596,7	64276,2
Підприємства, які одержали прибуток до оподаткування:							
у відсотках до загальної кількості	69,8	89,0	86,8	86,8	83,5	83,2	13,4 в.п.
фінансовий результат, млн грн	22152,9	127609,0	88986,2	93549,5	115852,7	108100,9	85948,0
Підприємства, які одержали збиток до опод.:							
у відсотках до загальної кількості	30,2	11,0	13,2	13,2	16,5	16,8	-13,4 в.п.
фінансовий результат, млн грн	4832,4	25612,9	20379,7	22779,3	22299,1	26504,2	21671,8
Чистий прибуток (збиток), млн грн	17253,6	101912,2	68276,8	70461,8	92892,9	81032,6	63779,0
Підприємства, які одержали чистий прибуток:							
у відсотках до загальної кількості	69,6	88,9	86,7	86,7	83,5	83,1	13,5 в.п.
фін. результат, млн грн	22094,9	127525,5	88676,3	93249,0	115197,6	107547,0	85452,1
Підприємства, які одержали чистий збиток							
у відсотках до загальної кількості	30,4	11,1	13,3	13,3	16,5	16,9	-13,5 в.п.
фін.результат, млн грн	4841,3	25613,3	20399,5	22787,2	22304,7	26514,4	21673,1
Рівень рентабельності всієї діяльності, %	17,5	30,4	16,5	14,2	16,6	13,9	-3,6 в.п.
Рівень рентабельності операційної діяльності, %	24,5	43,0	23,2	18,9	19,8	19,0	-5,5 в.п.
Кількість найманих працівників, тис. осіб	645,2	500,9	489,2	479,8	472,1	443,7	-201,5

Одним із напрямів вдосконалення обліку в суб'єктів господарювання аграрної сфери є впровадження управлінського обліку. За допомогою ведення управлінського обліку можна сформулювати внутрішньогосподарську звітність, метою якої є забезпечення своєчасного отримання інформації для ефективного та результативного управління.

Внутрішньогосподарська управлінська звітність, буде містити інформацію щодо реалізації продукції і розрахунків з контрагентами на основі первинних документів. Детальна інформація допоможе управлінському складу підприємницької структури аналізувати діяльність суб'єкта аграрного бізнесу, виявляти відхилення від нормативу і вчасно реагувати на зниження ефективності діяльності.

Список літератури

1. Економічна статистика. URL:<https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menuu/cg.htm>

УДК 657

*Донцов І.В., здобувач вищої освіти**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-0191-8202>**Науковий керівник: Канцедал Н.А., к.е.н, доцентка, завідувачка кафедри**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2050-7015>**Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна*

ВАЛЮТНА ДОПОМОГА УКРАЇНСЬКОМУ БІЗНЕСУ: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ОБЛІК

Облік валютної допомоги у кризовий для України період є вкрай важливим з точки зору запобігання зловживань та фіктивних операцій, що мають місце в економіці [1].

Валютною допомогою вважається безповоротна фінансова допомога надана в іноземній валюті.

Згідно Податкового Кодексу України безповоротна фінансова допомога – це сума коштів, передана платнику податків згідно з договорами дарування та іншими подібними договорами або без укладання таких договорів [2]. Отримані кошти вважаються безповотною допомогою, якщо в договорах на їх отримання немає вимоги про повернення.

Загалом для потреб обліку валютна допомога класифікується за цільовим спрямуванням. При відображенні валютної допомоги в системі обліку підприємства необхідно керуватися чинним законодавством, а також враховувати професійне бачення даного питання [3]. Це сприятиме посиленню інформаційної ролі фінансового обліку у вирішенні проблем економічної відповідальності бізнесу [4].

Фінансова допомога без цільового спрямування – сума коштів, передана підприємству без встановлення умов щодо її використання. Така допомога має загальний характер та не передбачає звітування перед надавачем про цільове використання.

Згідно НП(С)БО 15 «Дохід» при отриманні такої допомоги в обліку визнається дохід на повну її суму, що фіксується за кредитом рахунку 718 «Дохід від безоплатно одержаних оборотних активів».

Цільова фінансова допомога – кошти, що надаються під визначені умови та напрями витрачання. У бухгалтерському обліку її надходження фіксується за кредитом рахунку 48 «Цільове фінансування і цільові надходження».

При надходженні цільової допомоги дохід на повну її суму не визнається. Цільові кошти обліковуються як складова бухгалтерського доходу лише у разі виконання умов їх надання (окрім випадків, коли цільовими надходженнями фінансуються вже понесені підприємством витрати). Згідно НП(С)БО 15 «Дохід» датою визнання доходів за цільовим фінансуванням може бути:

1) період, у якому зазначено витрати, пов'язані з виконанням умов цільового фінансування, – у разі фінансування поточних витрат;

2) період корисного використання об'єктів інвестування (основних засобів,

нематеріальних активів та інших) пропорційно до суми нарахованої амортизації – під час фінансування капітальних інвестицій;

3) момент оформлення відносин з отримання таких сум чи безпосереднього їхнього надходження – у разі компенсації витрат (збитків), яких зазнала організація.

Важливою особливістю обліку валютної допомоги та валютних операцій загалом, є необхідність дотримання принципу єдиного грошового вимірника в обліку, а отже й потреба визначення гривневого еквіваленту сум іноземної валюти.

Відповідно до вимог НП(С)БО 21 «Вплив змін валютних курсів» під час первісного визнання суми операцій в іноземній валюті відображаються у валюті звітності (національній валюті) шляхом їх перерахунку за курсом НБУ на дату здійснення такої операції.

У розрізі активів отримані суми цільової та/або нецільової валютної допомоги фіксуються за дебетом субрахунку 312 «Поточні рахунки в іноземній валюті». Це монетарна стаття Балансу, а отже за нею розраховуються курсові різниці (різниця між оцінками цієї статті за курсом НБУ на дату переоцінки та на дату первісної оцінки або попередньої переоцінки). Їх обчислюють на дату балансу або на дату здійснення господарської операції з витрачання іноземної валюти.

У залежності від коливань курсу НБУ курсові різниці поділяють на негативні та позитивні.

Негативними називають курсові різниці, унаслідок виникнення яких зменшується розмір активів та/або зростає розмір зобов'язань. Суми за такими різницями відносяться до складу інших операційних витрат та обліковуються на субрахунку 945 «Втрати від операційної курсової різниці».

Позитивні курсові різниці – курсові різниці, виникнення яких призводить до збільшення активів та/або скорочення зобов'язань. Суми за такими різницями включаються до складу іншого операційного доходу та обліковуються на субрахунку 714 «Дохід від операційної курсової різниці».

У результаті здійснення операцій з отримання безповоротної фінансової допомоги в іноземній валюті виникають податкові наслідки за такими податками:

- податок на прибуток;
- податок на додану вартість;
- єдиний податок.

При надходженні нецільової, або використанні цільової фінансової допомоги та при нарахуванні позитивних курсових різниць виникає дохід, що обкладається єдиним податком третьої групи та включається до складу податкового доходу для потреб розрахунку зобов'язання по податку на прибуток. Також витрати, понесені унаслідок негативних курсових різниць включаються до податкових витрат для потреб розрахунку зобов'язання по податку на прибуток.

Якщо отриману валютну допомогу можна класифікувати як бюджетний грант, то за нею можуть виникати зменшувальна податкова різниця та збільшувальне коригування. Особливістю цієї різниці є те, що її мають застосовувати всі платники податку на прибуток, незалежно від їхнього рішення вести облік податкових різниць.

Згідно ПКУ бюджетним грантом вважається цільова допомога у вигляді коштів або майна, що надаються на безоплатній і безповоротній основі за рахунок коштів державного та/або місцевих бюджетів, міжнародної технічної допомоги для реалізації проекту або програми у сферах культури, туризму та у секторі креативних індустрій, спорту та інших гуманітарних сферах у порядку, встановленому законом.

Податкові наслідки з податку на додану вартість виникатимуть лише у тому випадку, коли отримана валютна допомога є компенсацією понесених втрат, пов'язаних з пошкодженням основного капіталу, або передбачає постачання товарів (робіт, послуг).

Підсумовуючи все вищевказане можна дійти таких висновків:

- для потреб обліку валютну допомогу поділяють на цільову та нецільову;
- сума нецільової допомоги визнається бухгалтерським доходом у момент її отримання, у той час як цільова допомога визнається доходом лише в момент її використання за призначенням;
- по сумі фінансової допомоги в іноземній валюті здійснюється нарахування курсових різниць (на дату балансу або списання валюти);
- операції з отримання валютної допомоги можуть тягнути за собою податкові наслідки з податку на прибуток, податку на додану вартість та єдиного податку.

Список літератури

1. Канцедал Н. А., Канцедал Ю. А. Парадокси боротьби з фіктивними операціями в економіці України та способи їх подолання у кризовий період. *Ефективна економіка*. 2021. № 10. DOI: 10.32702/2307-2105-2021.10.74 URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/11192>
2. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-17. URL: <https://tax.gov.ua/nk/>
3. Романюк С. Отримання валютної допомоги: облік та оподаткування. *Все про бухгалтерський облік*. 2023. №30. С. 15-19.
4. Канцедал Н. А., Пономаренко О. Г. Інформаційна роль фінансового обліку у вирішенні проблем соціальної, економічної та екологічної відповідальності підприємств / Бухгалтерський облік як наука; від основ до наукової картини світу [колективна монографія] / за заг. ред. В. Я. Плаксієнка. Київ: «Центр учбової літератури», 2021. С. 53-63. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/10816>.

УДК 658.14

*Доценко Ю.О., Різник А.П., здобувачі вищої освіти**Науковий керівник: Лега О.В., к.е.н., доц., професор кафедри**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0989-8000>**Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна*

АНАЛІЗ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Ефективність і стабільність функціонування господарюючих суб'єктів прямо залежить від різноманітних чинників, таких як ефективна діяльність, сприятливі зовнішні умови, які стимулювали б розвиток на основі новітніх розробок, а також зростаючих інвестицій [1].

В сучасних умовах велика кількість підприємств не має можливості продовжувати свою діяльність і стрімко банкрутує. Руйнування інфраструктури, зупинка виробництва та реалізації продукції і послуг через активні бойові дії або окупацію, брак сировини та переведення економіки до воєнної моделі – усе це та інші негативні фактори вже є в українській економіці тут та зараз [2].

З огляду на це все більшого значення набуває потреба оцінювання фінансової стійкості - як критерія надійності, що дає можливість зовнішнім суб'єктам аналізу визначати фінансові можливості підприємства на тривалу перспективу [6].

Фінансова стійкість є найважливішою характеристикою фінансового стану будь-якого підприємства. Вона характеризує здатність підприємства функціонувати і розвиватися, зберігати рівновагу активів і пасивів у мінливому економічному середовищі, що гарантує його платоспроможність та інвестиційну привабливість у довгостроковій перспективі в межах допустимого рівня ризику.

Для визначення типу фінансової стійкості підприємства використовується методика, що базується на розрахунку системи абсолютних показників забезпеченості запасів джерелами їх формування [3]. На першому етапі оцінки фінансової стійкості підприємств України ми здійснили аналіз абсолютних та відносних показників фінансової стійкості суб'єктів господарювання за 2018–2021 рр. На рис. 1 зображено динаміку власних обігових коштів підприємств України.

Аналізуючи дані Рис. 1, слід відзначити, що починаючи з 2018 р. спостерігається негативне значення власного оборотного капіталу. На зменшення наявності власних оборотних коштів підприємств вплинуло зростання суми поточних зобов'язань підприємства швидшими темпами, ніж збільшення оборотних активів. Такий стан є негативним для діяльності підприємств та сприяє зниженню їхньої фінансової стійкості.

Аналіз фінансової стійкості ґрунтується головним чином на відносних показниках – фінансово-економічних коефіцієнтах, які розраховуються як співвідношення абсолютних показників активу і пасиву балансу (звіту про фінансовий стан) [3].

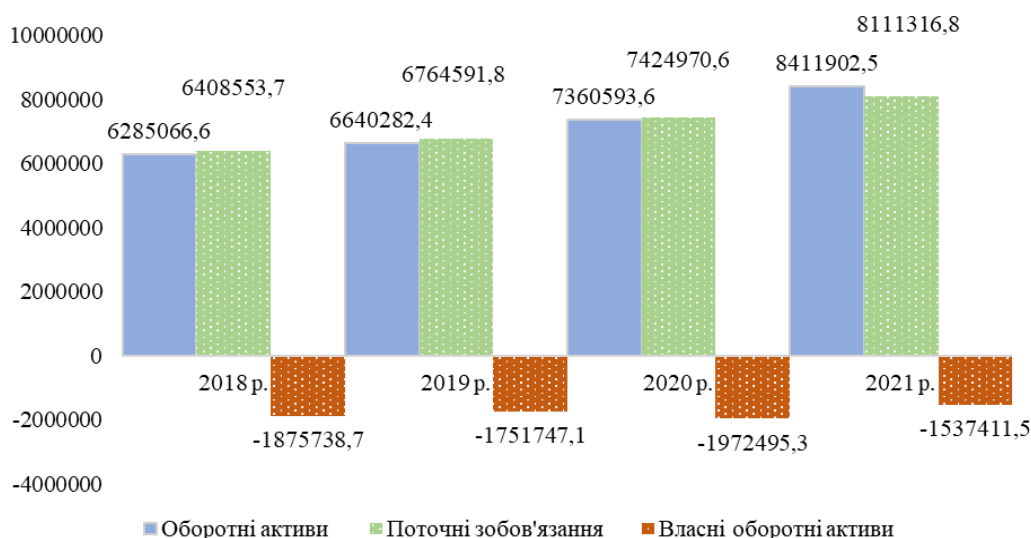


Рисунок 1 – Динаміка власних обігових коштів підприємств України за 2018–2021 рр.*

*побудовано на підставі [4]

Коефіцієнт фінансової автономії (рис. 2) характеризує частку власного капіталу в загальній вартості авансованого капіталу. Вважається, що нормативне його значення $\geq 0,5$ (або $\geq 50\%$). Чим вище значення коефіцієнта фінансової автономії, тим більш фінансово стійким і незалежним від зовнішніх кредиторів є підприємство.

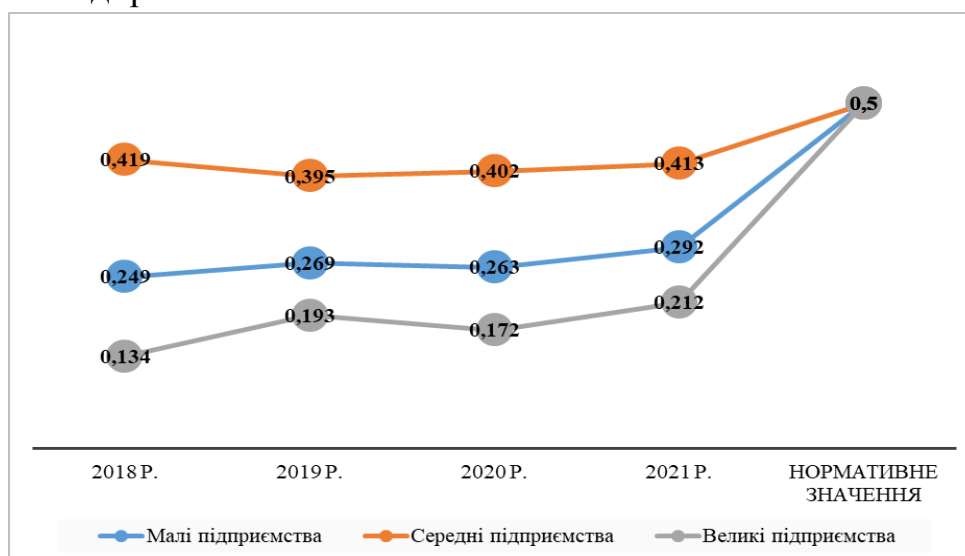


Рисунок 2 – Динаміка коефіцієнта автономії підприємств України за 2018–2021 рр.*

*побудовано на підставі [4]

Коефіцієнт фінансового ризику (рис. 3) визначається відношенням позикового капіталу до власного капіталу і відповідно характеризує, скільки позикових коштів підприємство залучило на 1 грн власного капіталу. Нормативне значення є меншим 1, а оптимальним вважається такий рівень коефіцієнта фінансового ризику, за якого третина активів підприємства формується за рахунок позикового капіталу.

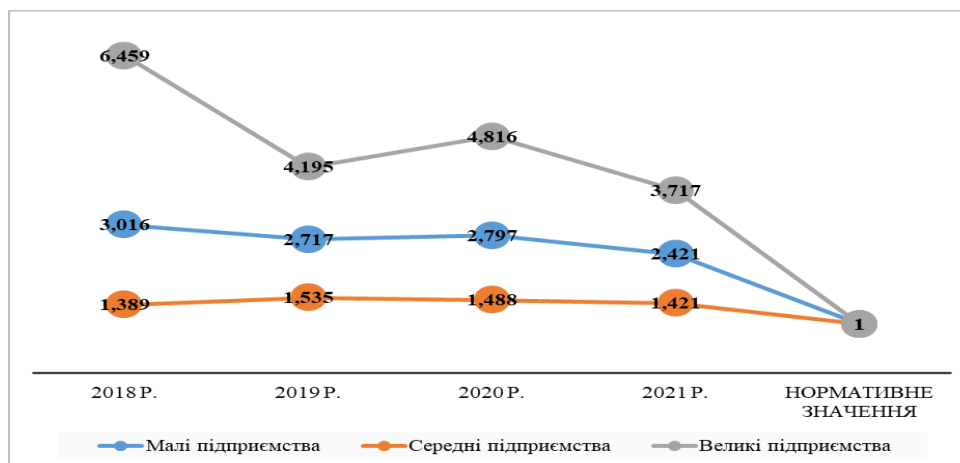


Рисунок 3 – Динаміка коефіцієнта фінансового ризику підприємств України за 2018–2021 рр.*

*побудовано на підставі [4]

Отже, за даними рис. 2, 3 можна зробити висновки, що показники фінансової стійкості підприємств України протягом 2018–2021 рр. не відповідають нормативним значенням та мають негативну тенденцію до зменшення.

Коефіцієнти автономії (рис. 2) свідчать про значну залежність від позикових коштів. Так, у 2021 р. частка власних ресурсів становила лише 29,2 % у великих підприємствах, 21,2 % у малих підприємствах у загальній сумі фінансових ресурсів суб'єктів господарювання. У середніх підприємствах порівняно з іншими частка власного капіталу склала у 2021 році 41,3 %, що на 0,06 пункти менше порівняно з 2018 роком.

За коефіцієнтом фінансового ризику (рис. 3) великих підприємства - в 2018 році на 1 грн власного капіталу припадало 2,72 грн. позикового капіталу, а в 2021 р. – 2,42 грн. Критична ситуація спостерігається у малих підприємствах: на 1 грн власного капіталу за 2018 – 2021 рр. в середньому припадало 4,80 грн. позикового капіталу, в середніх відповідно 2,92 грн.

Аналіз абсолютних показників діяльності підприємств України свідчить про недостатність власного обігового капіталу для забезпечення їхньої діяльності та зниження фінансової стійкості. Вищезазначені відносні показники свідчать про залежність вітчизняних підприємств від позикових ресурсів, що негативно впливає на фінансову стійкість.

За звичайних умов функціонування поліпшення фінансової стійкості підприємствам необхідно збільшувати обсяг власних фінансових ресурсів, визначати найбільш оптимальне співвідношення складників капіталу, за якого підприємство зможе вільно маневрувати та ефективно використовувати грошові кошти. В умовах невизначеності та обмеженні фінансових ресурсів, важливим завданням є визначення власних меж фінансової стійкості, адже недостатня фінансова стійкість може призвести до відсутності коштів для розвитку виробництва, втрати платоспроможності та, у підсумку, до банкрутства, тоді як надлишкова є перешкодою для розвитку, формуючи непотрібну кількість резервів та запасів, збільшуючи витрати, зменшуючи темпи економічного розвитку підприємства.

Список літератури

1. Павленко О. П., Кожушко Д. В. Теоретичні аспекти оцінки фінансової стійкості сільськогосподарських підприємств. *Економічний простір*. № 173. 2020. С. 76-80. URL:<http://www.prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/963/933> (дата звернення 16.03.2023).
2. Молчанов А. Війна та борги. Як бути бізнесу, близькому до банкрутства? URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/03/15/684064/> (дата звернення 16.03.2023).
3. Тютюнник Ю.М., Дорогань-Писаренко Л.О., Тютюнник С.В. Фінансовий аналіз : навч. посіб. Полтава: ПП «Астрыя», 2020. 434 с.
4. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 16.03.2023).
5. Пігуль Н.Г., Клименко А.В. Аналіз фінансової стійкості підприємств України. *Приазовський економічний вісник*. 2019. Випуск 1(12). С. 186-190. URL: http://rev.kpu.zp.ua/journals/2019/1_12_uk/35.pdf (дата звернення 16.03.2023).
6. Костенко, Ю., Короленко, О., & Гузь, М. (2022). Аналіз фінансової стійкості підприємства в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*, (43). URL:<https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-77> (дата звернення 16.03.2023).

УДК 339.7

Клименко К.В., к.е.н., завідувач відділу

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8295-1333>

Савостьяненко М.В., старший науковий співробітник

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6712-5831>

*Центр впровадження результатів фінансово-економічних досліджень
Державна навчально-наукова установа «Академія фінансового управління»,
м. Київ, Україна*

ОКРЕМІ АСПЕКТИ УНОРМУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ НЕЗАЛЕЖНОГО АУДИТУ СИСТЕМ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

У сучасних реаліях одним із найактуальніших завдань для української держави є вирішення проблемних питань щодо реалізації реформи системи забезпечення національної безпеки. Це пов'язано з динамікою соціальних, економічних, політичних і навіть технологічних процесів, що відбуваються у світі [1].

Уряд ухвалив постанову «Деякі питання проведення незалежного аудиту інформаційної безпеки на об'єктах критичної інфраструктури» та затвердив Порядок проведення такого аудиту.

Порядок передбачає обов'язкове проведення аудиту інформаційної безпеки раз на два роки для об'єктів критичної інфраструктури (ОКІ) І та

II категорії критичності та раз на три роки для об'єктів III категорії критичності. При цьому, в разі настання кризової ситуації на об'єкті критичної інфраструктури, проведення аудиту проводять невідкладно.

Відповідно до ухваленого документу, аудитором може бути фізична або юридична особа, яка має відповідний атестат. Зараз у Держспецзв'язку вже триває робота над нормативними актами, які визначатимуть кваліфікаційні вимоги до майбутніх аудиторів та порядок видачі атестатів.

Проведення аудиту забезпечують оператори критичної інфраструктури. При цьому вони зможуть самостійно обирати аудиторів, які узгоджуватимуть з операторами критерії оцінки захищеності інформації, програму, процедури та методики проведення незалежного аудиту [2].

За результатами проведення аудиту інформаційної безпеки аудитори у звітах надаватимуть рекомендації щодо усунення виявлених недоліків у системах інформаційної безпеки.

Держспецзв'язку забезпечить проведення аналізу звітів за результатами незалежного аудиту інформаційної безпеки та надання узагальненої інформації до РНБО України та КМУ. [2].

Метою проведення незалежного аудиту інформаційної безпеки на об'єктах критичної інфраструктури є оцінка стану інформаційної безпеки на ОКІ та її відповідності вимогам законодавства у сферах кібербезпеки та захисту інформації в інформаційних, електронних комунікаційних та інформаційно-комунікаційних системах.

Водночас дія Порядку не поширюватиметься на об'єкти, нагляд за діяльністю яких або віднесення яких до критичної інфраструктури здійснює Національний банк України. Також не належить до сфери впливу документа діяльність, пов'язана із захистом інформації, що становить державну та розвідувальну таємницю, комунікаційні та технологічні системи, призначені для її оброблення [2].

Реалізація таких стратегічних орієнтирів дасть змогу оцінити дії, скеровані на посилення захисту критичної інфраструктури на середньостроковий період, та підвищити її роль у забезпеченні економічного зростання. Цілеспрямований та комплексний підхід до реформування надасть потужний імпульс для досягнення високого рівня розвитку економіки України, а також добробуту її громадян.

Посилення захисту критичної інфраструктури та її об'єктів сприятиме також досягненню Цілей сталого розвитку, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї ООН від 25.09.2015 N 70/1 (ЦСР 6, 7, 9,11, 12, 13 тощо) [3].

Підсумовуючи викладене, варто зауважити, що посилення захисту критичної інфраструктури має стати однією зі складових фундаменту, який забезпечить розбудову в Україні стійкої й прозорої економічної системи та державного управління в цілому, що сприятиме подоланню викликів і загроз, які постали перед нашою країною, довгостроковому зростанню її економіки, економічній безпеці, а також уможливить інтеграцію в європейський економічний простір [1].

Список літератури

1. Клименко К. В., Савостьяненко М.В. Посилення захисту критичної інфраструктури: вітчизняні реалії та міжнародне співробітництво. *Наукові праці НДФІ*. 2021. № 2.С. 44-68.
2. КМУ ухвалив постанову, яка унормовує впровадження незалежного аудиту систем інформаційної безпеки на об'єктах критичної інфраструктури. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/kabmin-ukhvaliv-postanovu-yaka-unormovuye-vprovadzheniya-nezalezhnogo-auditu-sistem-informacii-noyi-bezpeki-na-ob-yektakh-kritichnoyi-infrastrukturi>
3. Цілі сталого розвитку / UNDP. URL: www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/sustainable-development-goals/.

УДК 657

Лега О.В., к.е.н., доцент, професор кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0989-8000>

Яловега Л.В., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5351-545X>

Прийдак Т.Б., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9257-0419>

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ОПОДАТКУВАННЯ НЕРУХОМОГО МАЙНА

Ефективне функціонування територіальних громад реалізується через механізми формування доходів місцевих бюджетів. В умовах децентралізації важливим фіскальним інструментом фінансового забезпечення органів місцевого самоврядування є майнові податки. Одним з них є податок на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки. Про можливість запровадження в Україні податку на нерухоме майно вперше заговорили ще на початку 90-х р. минулого століття. Проте реально цей податок так і не було запроваджено [1].

На сьогодні податок на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки регулюється Податковим кодексом України. Власники нерухомості- фізичні особи за об'єкти житлової нерухомості розраховують податок за площу, яка перевищує для квартир - 60 кв. м., житлових будинків - 120 кв. м., різних типів житлової нерухомості, в т. ч. їх часток - 180 кв. м. Підставою для нарахування податку на нерухомість є дані Держреєстру речових прав на нерухоме майно або оригінали відповідних документів платника податків, зокрема документи на право власності. Ставку податку на нерухомість встановлюють місцеві ради залежно від типу об'єктів та їх місцезнаходження у відсотках до мінімальної зарплати, встановленої на 1 січня звітного року, та вона не може перевищувати 1,5% за 1 кв. м. [2]

Зарубіжний досвід показує, що податок на нерухоме майно, завдяки

розвиненій системі пільг, виконує роль податку з заможних. На сучасному етапі податок на нерухоме майно існує приблизно в 130 країнах світу, але його значення у формуванні бюджетів різне [1].

Власники нерухомості будь-якої власності в Польщі зобов'язані щорічно оплачувати податок на нерухомість (Podatek od nieruchomości), на який законодавчо встановлені максимально допустимі ставки. При цьому вони щорічно індексується на основі індексу цін на товари та послуги за перші шість місяців даного року, визначеного Центральним статистичним управлінням Польщі. Єдиної податкової ставки на нерухомість по країні немає, а точний її розмір встановлюється місцевими органами влади, які вирішують, скільки необхідно платити. Найчастіше вони встановлюють максимально можливу суму, тому що податок на нерухомість зараховується в їх бюджет. Розмір податку залежить від типу нерухомості і стягується у вигляді фіксованої суми з кожного квадратного метра [3].

У Франції податок на нерухомість складається з подаку на утримання та податку на житло. Зокрема, а) податок на майно/власність у Франції (Taxe foncière) – сума податку варіюється в залежності від вартості майна та його місцезнаходження, оскільки кожен місцевий орган влади встановлює свою власну ставку. Ставка податку foncière для основного будинку становить близько 1%, а для вторинного будинку – 3%; б) податок на житло у Франції (Taxe d'habitation) сплачується мешканцем (орендарем), а не власником. Сума розраховується на основі стану та розміру нерухомості відповідно до ставок, встановлених місцевим департаментом; в) податки на багатство/нерухомість у Франції (Imôt sur la Fortune Immobilière – IFI). Податок залежить від податкового резидентства: для особи – податкового резидента Франції оподаткуванню підлягають всі об'єкти нерухомості по всьому світу; особи, які перемістили своє податкове резидентство до Франції після того, як проживали за кордоном протягом попередніх 5 років, сплачують податок лише на майно та майнові права, що належать у Франції; нерезиденти Франції сплачують податок лише на власну нерухомість, розташовану у Франції. Податок IFI стягується з річної вартості активів нерухомого майна та підлягає сплаті лише в тому випадку, якщо чиста оподатковувана вартість вашого майна перевищує 1,3 мільйона євро. Ставка податку є прогресивною і становить від 0,5% до 1,5% [4].

Базою оподаткування майна фізичних осіб в США є ринкова вартість предметів, що знаходяться в приватній власності. Збір є суттєвим джерелом наповнення муніципальних бюджетів (за деякими оцінками від 17 до 65% всієї дохідної частини). Середній розмір податку на душу населення складає 1556 доларів за рік [5].

Вся нерухома власність в Канаді є об'єктом оподаткування. Кожен власник нерухомості раз на рік платить податок на належну йому власність (Property Tax). Жителі апартаментів (тобто орендованих квартир у дохідних будинках) сплачують податок на власність через оплату оренди квартири (податок на власність включений у вартість оренди апартаментів). Розмір податку на власність визначається місцевим муніципалітетом, виходячи з ряду факторів, головними з яких є потреба даного муніципалітету в грошових, загальної

вартості житлового фонду у даному регіоні, та вартості кожного з об'єктів нерухомості, що знаходиться в даному муніципалітеті [6].

Величина податку з власника нерухомості у Швеції - 1,75%. Однак цей збір стягується з 2/3 ринкової вартості житла. В середньому це 250-300 євро на рік (2 433-2 920 шведських крон). Максимальна сума - 650 євро або 6 326 крон. А ось власники новеньких квартир в новобудовах перші 5 років ніяких податкових зобов'язань перед державою не несуть [7].

У Великобританії існує дві форми податку на нерухомість: гербовий збір на землю Stamp Duty Land Tax (SDLT), застосовується лише до житлової нерухомості вартістю понад 125 000 фунтів стерлінгів або до комерційної нерухомості вартістю понад 150 000 фунтів стерлінгів. Ставка податку прогресивна; муніципальний податок – кожен регіон чи округ щорічно оцінює нерухомість у своїй юрисдикції та визначає застосовні податки на основі оцінної вартості [8].

Податки на утримання нерухомості в Італії представлені двома видами щорічного податку: IMU (Imposta municipale unica) – єдиний муніципальний податок, що стягується з власників нерухомості. Він складає приблизно 0,4–0,76% від кадастрової вартості та залежить від муніципалітету та статусу платника податків. Якщо нерухомість є основним місцем проживання, то він не сплачується; TARI (Tassa sui rifiuti) – податок на обслуговування (вивіз сміття та прибирання вулиць). Ставка податку встановлюється муніципалітетом і залежить від площі власності, кількості людей, що в ній проживають [9].

Отже, дослідження вітчизняного досвіду справляння податку на нерухомість дало змогу виокремити його основні характеристики: а) сплата на території відповідних територіальних громад; б) є прямим та особистим податком. Зарубіжний досвід показує, що а) податок на нерухомість може стати однією із вагомих статей доходної частини бюджету муніципалітету, штату, округу, регіону і т.д.; б) в окремих країнах не оподатковується нерухомість, в якій проживають її власники; б) значна частка країн ЄС нараховує податок на нерухоме майно, виходячи з його вартісної оцінки, що дозволяє справедливо стягувати податки з громадян.

Список літератури

1. Податок на нерухоме майно: місія законодавчо не здійсненна? URL: <https://www.unian.ua/rights/234156-podatok-na-neruhome-mayno-misiya-zakonodavcho-ne-zdiysnenna.html> (дата звернення 15.03.2023)
2. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2628-20>. (дата звернення 15.03.2023).
3. Ставки податку на нерухомість у Варшаві на 2022 рік URL: <https://okeask.com/uk/category/poleznaya-informaciya/1638467848-stavky-podatku-na-nerukhomist-u-varshavi-na-2022-rik> (дата звернення 15.03.2023)
4. Податкова система Франції URL: <https://www.buh24.com.ua/podatkovyj-rezydent-ta-podatku-u-francziyi/> (дата звернення 15.03.2023)
5. Податки та податкова система США. URL: <https://migrant.biz.ua/ssh/finansy-ssh/podatku-v-ssh.html> (дата звернення 15.03.2023)

6. Податки та податкова система у Канаді URL: <https://migrant.biz.ua/kanada/finansy-kanada/podatky-ta-podatкова-systema-kanady.html> (дата звернення 15.03.2023)

7. Які податки платять в Швеції в 2023 році URL: <https://poradnuk.com.ua/kraini-svitu/europe/sweden/podatky-v-shvetsiyi.htm> (дата звернення 15.03.2023)

8. Податки у Великобританії URL: <https://feodgroup.com/uk/immigration/uk/tax-resident> (дата звернення 15.03.2023)

9. Податковий резидент та податки в Італії URL: <https://feodgroup.com/uk/immigration/italy/tax-resident> (дата звернення 15.03.2023).

УДК 657.421.1

Мустеца І.В., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1033-2282>

Чернівецький торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету, м. Чернівці, Україна

ОЦІНКА ТА ОБЛІК МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ПІДПРИЄМСТВА ЗРУЙНОВАНОЇ ВІЙНОЮ

Значна частина підприємств національної економіки зруйнована російським агресором, який продовжує бомбардування, обстріли та варварські дії на території України. За приблизними підрахунками експертів загальна вартість прямих збитків інфраструктури України збільшилася до 114,5 млрд. доларів США. Загалом із початку війни пошкоджено та зруйновано 412 промислових підприємств, в тому числі з урахуванням великих та середніх об'єктів у східних та південних областях України. Сума збитків становить 9,7 млрд. доларів, з кожним днем війни ця сума зростає [1].

У випадку руйнувань на підприємствах, через дії агресора, необхідно зафіксувати та оцінити завдані збитки. Рекомендуємо збирати всі можливі докази, письмові та усні свідчення очевидців, відео та фото фіксації, висновки ДСНС та органів місцевої влади в яких детально описані об'єкти і масштаби руйнувань. Необхідно оформити звернення до місцевого відділення поліції із заявою про відкриття кримінального провадження за фактом руйнування чи пошкодження чи розграбування оселі, транспортного засобу. До заяви необхідно додати фото акти і пояснення сусідів. У відповідь представники поліції мають надати витяг з Єдиного Реєстру Досудових Розслідувань про відкриття провадження.

Самостійно пересічним громадянам та і представникам бізнесу важко оцінити масштаби руйнувань, адже часто не всі одразу помітні візуально. Для належної та професійної оцінки рекомендую звернутись до експертів державних спеціалізованих установ (центрів/інститутів), які є у кожному регіоні. Вони мають відповідні свідоцтва Міністерства юстиції України про

присвоєння кваліфікації судових експертів та внесені до Реєстру атестованих експертів МЮУ. Фізичні та юридичні особи мають право за своїм бажанням замовити проведення незалежної експертизи чи незалежного експертного дослідження. Підставою для проведення експертизи є процесуальний документ/договір про призначення експертизи з експертом чи експертною установою, укладений за письмовим зверненням особи в якому обов'язково зазначаються: її реквізити та посилання на статтю закону, якою передбачено надання висновку експерта; перелік питань, що підлягають вирішенню; об'єкти, що підлягають дослідженню.

Після збору відповідних даних та документів експерт виїжджає на об'єкт дослідження для проведення експертизи за результатами чого дається офіційний письмовий висновок з відповідями на поставлені експерту питаннями. Термін попереднього вивчення матеріалів оцінки руйнувань підприємства не повинен перевищувати п'ятнадцяти робочих днів, а строк проведення експертизи встановлюється керівництвом експертної установи і не повинен перевищувати 90 календарних днів.

Експертний висновок є належним доказом для забезпечення виплат. Заяву на відшкодування безоплатно можна подати під час дії воєнного стану та протягом 90 календарних днів з дати його закінчення на території, на якій знаходиться (знаходився) пошкоджений або знищений об'єкт нерухомого майна. Реєстрація заяви про надання компенсації здійснюється автоматично програмними засобами реєстру пошкодженого та знищеного майна [2].

У експертному висновку необхідно описати конкретно кожен зруйнований об'єкт, що є одиницею обліку. Для цього необхідно провести інвентаризацію та оформити її результати у відомості відповідно до вимог Положення про інвентаризацію активів та зобов'язань, затвердженого наказом Міністерства фінансів України від 02.09.2014 р № 879 [3].

Підприємства, що знаходяться на тимчасово окупованій території та/або на території проведення АТО (або їх структурні підрозділи (відокремлене майно) перебувають на зазначених територіях), проводять інвентаризацію у випадках, обов'язкових для її проведення, тоді, коли стане можливим забезпечити безпечний та безперешкодний доступ уповноважених осіб до активів, первинних документів і реєстрів бухгалтерського обліку. Інвентаризація проводиться на 1 число місяця, наступного після появи доступу.

Комісія з інвентаризації визначає:

- Фактична наявність/кількість ОЗ.
- Відповідність/невідповідність критеріям активу.
- Причини невідповідності критеріям активу.
- Осіб, винних у передчасному виході ОЗ з експлуатації.
- Можливість продажу ОЗ або його деталей/вузлів, їх кількість та вартість.

У випадку, якщо зруйновано об'єкт нерухомості, який можна визнати не знищеним, а пошкодженим, то в такій ситуації доцільно залучити відповідного

фахівця інженерних служб для отримання підтвердження, що майно пошкоджено, а також можливості його відновлення шляхом ремонтів, модернізації, модифікації. Інженерні служби також можуть зробити висновок і про неможливість відновлення об'єкта матеріально-технічної бази, що повинно бути зафіксовано у відповідних актах. Всі документи, щодо оцінки та обліку матеріально-технічної бази підприємств зруйнованих або пошкоджених діями російського агресора, повинні бути оформлені належним чином. Особливу увагу необхідно звернути на документальне оформлення утилізації таких об'єктів, що не підлягає подальшому використанню, можуть бути здані на металобрухт та такі, які можуть використовуватись повторно.

Також доцільно визначити напрямки визначення шкоди та збитків, заподіяних підприємствам з метою подальшого відображення їх в системі обліку.

Рекомендуємо оцінити наступні показники (не вичерпний перелік, може доповнюватися на рівні методики): вартість втраченого, знищеного чи пошкодженого майна підприємств недержавної форми власності; упущена вигода підприємств недержавної форми власності; втрати підприємств недержавної форми власності від неоплачених товарів робіт та послуг, наданих та спожитих на тимчасово окупованих територіях.

Додатковим методом фіксації (повідомлення про пошкоджене майно) є портал Дія (або Центр надання адміністративних послуг або нотаріус), а саме послуга: Подання інформаційного повідомлення про пошкоджене та знищене нерухоме майно внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, викликаних військовою агресією Російської Федерації згідно вимог Постанови КМУ від 26.03.2022 р. №380 «Про збір, обробку та облік інформації про пошкоджене та знищене нерухоме майно внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених військовою агресією Російської Федерації» [4].

Під час списання об'єктів необхідно заповнити Акт на списання, обов'язкові реквізити якого наведені в статті 9 Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність» [5]. У обліку та звітності відображаються наступні операції:

- 1) вилучення основних засобів (ОЗ) зі складу активів;
- 2) залишкову вартість ОЗ та додаткові витрати на ліквідацію (демонтаж) включити до складу «інших витрат» (п.29 НП(С)БО 16 Витрати) [6];
- 3) списати з балансу накопичену амортизацію знищених об'єктів;
- 4) при частковій ліквідації ОЗ первісна вартість і знос ОЗ зменшуються на суму первісної вартості та зносу ліквідованої частини ОЗ (п. 35 П(С)БО 7) [7].

Список літератури

1. Загальна сума прямих збитків інфраструктури зросла до \$114.5 млрд.
URL: https://kse.ua/ua/about-the-school/news/zagalna-suma-pryamih-zbitkiv-infrastrukturi-zrosla-do-114-5-mlrd/?fbclid=IwAR2Pp-OT_KCnMSVSHpmOrRDA_XrWml9PU_QbP7aBCCk5r2pPmwTgIjdg6MGY

2. Як експертно зафіксувати збитки внаслідок агресії рф URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/07/5/688847/>

3. Положення про інвентаризацію активів та зобов'язань. Наказ Міністерства фінансів України від 02.09.2014 р №879. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1365-14#Text>

4. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні. Закон України від 16.07.1999 р. № 996-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14?#top><https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14?%23top>

5. Про збір, обробку та облік інформації про пошкоджене та знищене нерухоме майно внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій, спричинених військовою агресією Російської Федерації. Постанова КМУ від 26.03.2022 р. №380. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/380-2022-%D0%BF#Text>

6. НП(С)БО 9 «Витрати». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99#Text>

7. НП(С)БО 7 «Основні засоби» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99#Text>

УДК 657

Петрик І.В., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Лега О.В., к.е.н., доцент, професор кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0989-8000>

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ВИБІР ПОСТАЧАЛЬНИКІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЗАКУПІВЕЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Операції постачання є передумовою виникнення заборгованостей, які мабуть значний вплив на фінансове становище та інші показники діяльності підприємства. Досить часто на підприємствах виникають проблеми, пов'язані з простроченням платежів, недосконалою системою обліку та контролю за розрахунки, різні зловживання робочим положенням, помилки збоку працівників та іншими факторами. Все це спричиняє розлади в організації розрахункової та фінансової системи. На підставі зведеного огляду судової практики Касаційного господарського суду у складі Верховного Суду, можна класифікувати спори: а) за загальними елементами договірних відносин - щодо укладення договорів; щодо визнання правочинів недійсними; щодо забезпечення виконання зобов'язань; щодо відповідальності за порушення зобов'язань тощо; б) за видами договорів - виникають з договорів купівлі-продажу; з договорів найму (оренди) нерухомого майна; з договорів підряду; з договору про надання аудиторських послуг тощо [1].

У першому півріччі 2021 року Верховний Суд приділив значну увагу

недійсності господарських договорів з підстав їх фіктивності, фраздаторності та вчинення під впливом обману, а також визнанню договорів недійсними за позовами заінтересованих осіб. За типологічним дослідженням Державної служби фінансового моніторингу України [2], одним з основних схем ухилення від сплати податків є збільшення витрат, збільшення податкового кредиту шляхом здійснення операцій без фактичного постачання товару та надання послуг (фіктивні операції). До основних інструментів вчинення податкових злочинів, пов'язаних з договірною політикою, є використання фіктивних контрактів; проведення безтоварних операцій. Саме тому, ефективне та якісне управління закупівельної логістики має вагоме значення для зміцнення позицій організації в конкурентних умовах ринку.

Закупівельна логістика має на меті адекватне і повне задоволення потреб виробництва в матеріалах з максимально можливою економічною ефективністю. Тому прямо пов'язана з роботою з постачальниками, їх вибором, перевіркою їх надійності тощо. Укладення договору є невід'ємною частиною підприємницької діяльності. Від грамотності виконання цієї операції залежить подальший розвиток бізнесу юридичних осіб. Всього одна помилка або неточність у договорі може привести до фатальних наслідків [3].

Зупинимося детальніше на найбільш типових завданнях, які розв'язуються у закупівельній логістиці на етапі ідентифікації всіх можливих постачальників та остаточному їх виборі в умовах війни.

Невдалі контракти з недобросовісними партнерами загрожують бізнесу як мінімум через понесені витрати і ризики з повернення боргів і збитків. Крім того, сумнівні операції є об'єктом розгляду податковими та правоохоронними органами.

В умовах невизначеності необхідно мінімізувати ризиків невиконання зобов'язань та неповернення боргів. Нами узагальнено основні шляхи мінімізації ризиків договірних відносин суб'єктів господарювання – рис. 1.

Отже, підписання договорів вимагає ретельної правової і фінансової оцінки контрагентів, яка включає перевірку сумлінності контрагента, складання об'єктивного уявлення про нього, його активи, діяльність, положення на ринку, наявність судових спорів тощо. Інформаційна база може включати: факт занесення відомостей про організацію в державних реєстрах; перевірка повноважень директора; копії установчих документів; інформація про виконання конкретних домовленостей, якість їх виконання і терміни тощо.

В умовах війни економічна безпека знаходиться в зоні ризику. Можливі загрози, зазвичай, носять комплексний характер: на одні і ті ж об'єкти системи безпеки можуть бути спрямовані різні загрози, що, здебільшого, формують підсилюючий ефект.

Для зниження загроз, пов'язані з порушенням виконання зобов'язань необхідно ретельно аналізувати договори та складати первинну документацію, які мають безпосередній вплив на податкові наслідки.

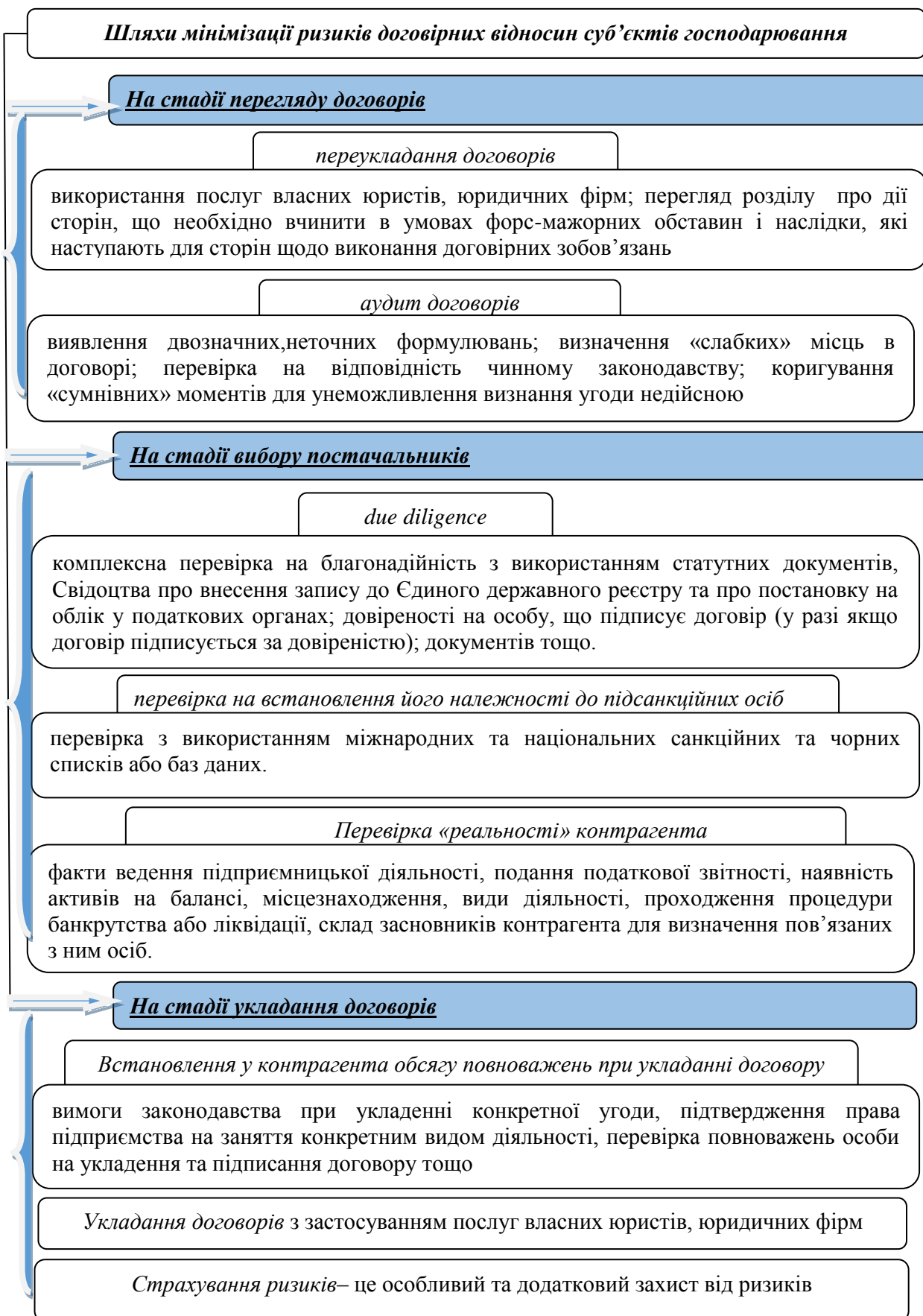


Рисунок 1 – Шляхи мінімізації ризиків договірних відносин суб'єктів господарювання*

*узагальнено на підставі [4, 5]

Список літератури

1. Зведений огляд судової практики Касаційного господарського суду у складі Верховного Суду (актуальна судова практика) за 2021 рік. URL: https://supreme.court.gov.ua/userfiles/media/new_folder_for_uploads/supreme/Oglyad_KGS_2021.pdf (дата звернення 04.04.2023).
2. Відмивання доходів від податкових злочинів (Типологічне дослідження Державної служби фінансового моніторингу України) URL: <https://zakon.help/article/vidmivannya-dohodiv-vid-podatkovih-zlochiv?menu=249> (дата звернення 04.04.2023).
3. Укладання договорів: правові нюанси URL: <https://safir.ua/ua/ukladannya-dogovoriv-pravovi-nyuansi.html> (дата звернення 04.04.2023).
4. Лега, О., Яловега, Л., & Прийдак, Т. (2022). Договірна політика та податкові ризики в умовах невизначеності. *Цифрова економіка та економічна безпека*, (3(03)), 41-46. URL: <https://doi.org/10.32782/dees.3-8> http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/bitstream/123456789/13814/1/Лега_Яловега_Прийдак_договори.pdf (дата звернення 06.03.2023)
5. Мінімізація ризиків договірних відносин. Місія здійсненна. URL: <https://gc.ua/uk/minimizaciya-rizikiv-dogovirnih-vidnosin-misiya-zdijsnenna/> (дата звернення 06.03.2023).

УДК 657:336.7

Петченко М.В., к.е.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1104-5717>

***Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна
магістрантка***

***Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна***

Глухова В.І. к.е.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3120-9651>

***Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна***

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОБЛІКУ ОРЕНДНИХ ОПЕРАЦІЙ

Становлення і розвитку орендних відносин надзвичайно є актуальним питанням для різних країн світу, бо вони сприяють відтворенню основних фондів, впливають на рівень екстенсивного та інтенсивного використання майна, розвитку підприємницької діяльності.

Сучасний етап розвитку вітчизняної економіки характеризується постійною нестабільністю внаслідок значного впливу факторів зовнішнього і внутрішнього середовищ та ставить перед підприємствами нові вимоги до адаптації і пошуку додаткових фінансових ресурсів для забезпечення життєдіяльності, сталого розвитку, впровадження діджитал-технології та

реалізації проектних ініціатив.

Особливо актуальною дана проблема постає в контексті обмеженості фінансових ресурсів для придбання авіаційної техніки, обладнання, приміщень та впровадження новітніх технологій. За таких умов особливої уваги потребують питання орендних операцій, їх облік та особливості відображення результатів діяльності авіаційних підприємств у фінансовій звітності.

Із зазначеної проблематики проводилися дослідження як на науково-теоретичному рівні, так і на практиці. Важливі питання понятійного апарату, організації бухгалтерського обліку орендних операцій розкриті в роботах таких вітчизняних та зарубіжних вчених, як: Г.В. Лебедик, І.О. Головка, О.В. Бондар, Т.А. Бондар, Л.М. Братчук, Є.І. Масленников, О.В. Сопко, О.В. Бойко, І.Ю. Литвиненко, Ф.Ф. Бутинець, Н.В. Ніколенко, Т.В. Кирик, С.М. Лайчук, Н.М. Хорунжак, Т.Г. Китайчук, В.М. Малишко, Н.О. Луць, Д.О. Фірер, О.В. Габрук, С.Ф. Голов, Н.В. Головченко, А.П. Гринько, М.Я. Дем'яненко, А.Г. Загородній, О.М. Колеснікова, С.М. Лайчук, В.Б. Моссаковський, Л.Н. Прилуцький, Н. В. Рассулова, І. В. Яценко та ін.

В процесі проведеного дослідження робіт вітчизняних та закордонних науковців встановлено, що для розкриття сутності поняття «оренда» використовують підходи: юридичний та бухгалтерський. Зазначені підходи у нормативно-правових документах України застосовуються паралельно та доповнюють один одного.

На підставі проведених досліджень праць вітчизняних та закордонних науковців щодо дослідження понятійного апарату «оренда», проведено їх узагальнення, а результати представлені в таблиці 1.

Водночас у цих дослідженнях відсутня єдність поглядів авторів щодо теоретичних засад з визначення понятійного апарату оренди, її ідентифікації та ефективної системи обліку орендних операцій на підприємствах з урахуванням галузевої приналежності та специфіки діяльності.

Авіаційні компанії для обліку орендних операцій керуються основними положеннями бухгалтерського обліку, що наведені в НП(С)БО 14 «Оренда» та МСФЗ 16 «Оренда». З метою підтримання основних засобів операційної оренди в робочому стані авіаційні компанії проводяться роботи з їх технічного обслуговування та поточних ремонтів, як то передбачено технічною документацією з експлуатації об'єкта: повітряні судна (С – чеки, норма експлуатації 2 роки); повітряні судна (D – чеки норма експлуатації визначаються по виду чека); ремонт двигунів; допоміжних силових установок; інші види капітальних ремонтів повітряних суден; переобладнання повітряних суден та систем; модернізація повітряних суден та систем; реконструкція повітряних суден та систем; модифікація повітряних суден та систем; інші об'єкти. Витрати на транспортно-експедіційні послуги, пов'язані з такими ремонтами відносяться до капіталізації таких об'єктів операційної оренди, відсотки за кредитами, які залучались для сплати витрат на такий ремонт основних засобів відноситься до капіталізації таких об'єктів. До таких об'єктів авіакомпанія застосовує прямолінійний метод нарахування амортизації та встановлюється строк корисного використання, виходячи зі строків та періодичності виконання капітальних ремонтів повітряних суден та інших об'єктів.

Таблиця 1 – Підходи щодо поняття «оренда»

Автор/джерело	Визначення
Положій В.М., Чижев Л.П.	Оренда – процес обміну частини права володіння об’єктом власності, а саме права користування і розпорядження на еквівалент його вартості розмір винагороди в грошовій чи натуральній формі.
Лебедик Г.В.	Оренда – це одна з форм економічних відносин що складаються між суб’єктами господарювання на основі договору та представляють собою процес обміну частинами права володіння об’єктом власності, а саме права користування і розпорядження на еквівалентний його вартості розмір орендної плати.
Братчук Л.М.	Оренда – регульований договором спосіб реалізації відносин власності між орендодавцем і орендарем, що проявляються як функція формування матеріальних факторів виробництва та як господарська операція з приводу розподілу прав володіння, користування і розпорядження необоротними активами в обмін на орендну плату.
Головченко Н.В.	Оренда представляє собою господарський процес, який включає сукупність орендних операцій, що виникають у зв’язку з наданням (прийняттям) у тимчасову експлуатацію необоротних матеріальних та нематеріальних активів.
Любар О.О., Іщенко Я.П.	Оренда – це фінансово-комерційна операція з надання однією стороною – власником майна (орендодавцем) іншій стороні (орендарю) у тимчасове володіння і користування або у виключне користування на встановлений строк майна за певну винагороду (орендну плату) на основі орендної угоди.

Узагальнено на підставі джерел [1-7]

При збільшення терміну корисного використання модернізованого об’єкта основних засобів авіакомпанія нараховує амортизацію виходячи з нової початкової (скоригованої на величину витрат з модернізації) вартості і нового строку корисного використання. У разі повернення об’єкта операційної оренди недоамортизована вартість поліпшень такого об’єкта оренди списується на операційні витрати.

В процесі проведеного дослідження встановлено, що дослідники з метою вдосконалення організації та методики обліку орендних операцій пропонують: Головченко Н.В. - запровадити рахунок 185 «Необоротні матеріальні активи в оренді», до рахунку 01 «Орендовані необоротні активи» використовувати систему субрахунків, аналогічних до рахунків 10, 11 та 15 з чинного плану рахунків, а також вести аналітичний облік як за кожним об’єктом, так і за напрямом їх використання; Скоробогатова В.В. - змінити назву субрахунку 181 з «Заборгованість за майно, що передано у фінансову оренду» на «Монетарна довгострокова дебіторська заборгованість за майно, що передано у фінансову оренду»; Братчук Л.М. - відображати орендарем надходження об’єкта фінансової оренди на рахунку 10 «Основні засоби», а передачу майна в оренду відображати як реалізацію необоротних активів, тощо

Отже, з метою вдосконалення аналітичного обліку, пропонуємо облік наявності й руху об’єктів оперативної оренди здійснювати в розрізі окремих субрахунків до позабалансового рахунку 01 шляхом розширення аналітичних рахунків обліку орендованих об’єктів основних засобів з урахуванням

приналежності до авіаційної галузі та впровадження субрахунку «Повітряні судна, отримані в операційну оренду» в орендаря та «Повітряні судна, в операційній оренді» – у орендодавця, а також застосування діджитал-технологій ERP «Microsoft 365 Business Central», «Облік МСФЗ 16. Серія 2.0». На наш погляд, процес організації та автоматизації аналітичного обліку об'єктів оренди на авіаційному підприємстві повинен здійснюватися як за кожним об'єктом, так і за напрямками їх використання, що забезпечить отримання точної та достовірної інформації, необхідної для проведення аналізу, контролю та управління.

Список літератури

1. Братчук Л.М. Облік орендних операцій в сільськогосподарських підприємствах: Автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.06.04; Нац. наук. центр «Ін-т аграр. Економіки» УААН. К., 2005. 21 с.
2. Волкова М.В. Удосконалення обліку лізингових операцій на підприємствах України. URL: www.rusnauka.com/15_APSN_2010/Economics/67475.doc.htm.
3. Головченко Н. В. Організація і методика обліку орендних операцій : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.09. Нац. акад. статистики, обліку та аудиту. К., 2011. 18 с.
4. Лебедик Г. Систематизація орендних операцій для потреб бухгалтерського обліку відповідно до стандартів. *Економічний аналіз*. URL : http://econa.at.ua/Vypusk_6/lebedyk.pdf.
5. Лебедик Г.В Аналіз впливу операцій з оренди на фінансовий стан: Економіка регіон № 4 (31) Київ, 2011.С. 215-216
6. Лебедик Г. В. Оренда як засіб підвищення рівня інтенсивності використання державного майна. *Науково-технічний збірник*. URL : http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/kgm_econ/2011_98/274-281.pdf.
7. Лобода Н. О. Методика та організація обліку і аналізу лізингових операцій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.09. Київ. 2010. 23 с.

УДК 657.471:336.22

Романькова О.М., к.х.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3698-0560>

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна

РОЗВИТОК ІНСТРУМЕНТАРІЮ ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ У ПОСИЛЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ ТА ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Війна в Україні негативно вплинула на економічну та фінансову систему країни. Це призвело до зниження доходів місцевих та державних бюджетів, та, відповідно, збільшення видатків певних статей, а також перерозподіл коштів між статтями. Рівень розвитку економіки є складовою економічної та

фінансової безпеки будь-якої країни.

Задля поступового зростання та посилення економічної та фінансової безпеки бюджетних установ в умовах воєнного стану органами виконавчої влади прийнята низка рішень. З метою забезпечення ефективного функціонування бюджетної сфери збільшено видатки.

До пріоритетних видатків загального фонду відносяться, зокрема: видатки на національну безпеку і оборону та на здійснення заходів правового режиму воєнного стану; оплата праці працівників бюджетних установ; погашення та обслуговування державного (місцевого) боргу; поточні трансферти місцевим бюджетам; соціальне забезпечення, придбання медикаментів та перев'язувальних матеріалів; придбання матеріалів, будівельних матеріалів, інвентарю та інструментів для проведення ремонтних робіт господарським способом; підготовка кадрів у закладах професійної (професійно-технічної) освіти; відрядження працівників бюджетних установ, видатки за рахунок коштів резервного фонду бюджету; забезпечення продуктами харчування; усунення аварій в бюджетних установах, закладах; охорона приміщень бюджетних установ та заходи із захисту цих приміщень, тощо.

Видатки за рахунок коштів спеціального фонду, зокрема: оплата праці працівників бюджетних установ; витрати на погашення та обслуговування місцевого боргу; соціальне забезпечення; оплата комунальних послуг та енергоносіїв; придбання медикаментів та перев'язувальних матеріалів; забезпечення продуктами харчування; охорона приміщень бюджетних установ; відрядження працівників бюджетних установ; видатки за рахунок коштів резервного фонду бюджету тощо.

Заборонено зупинення операцій з бюджетними коштами, призупинення бюджетних асигнувань, зменшення бюджетних асигнувань як заходи впливу за порушення бюджетного законодавства до розпорядників та одержувачів бюджетних коштів сектору національної безпеки і оборони, розпорядників та одержувачів бюджетних коштів, залучених до вирішення завдань, пов'язаних із запровадженням і здійсненням заходів правового режиму воєнного стану.

Постановою № 14 унормовано окремі питання виконання державного бюджету в частині фінансування сектору національної безпеки [1]. З цією метою:

- надано право головним розпорядникам коштів державного бюджету, що належать до сектору безпеки і оборони, затверджувати власними рішеннями кошториси, плани асигнувань загального фонду бюджету тощо; не вносити зміни до паспортів бюджетних програм та подавати звіти про виконання паспортів бюджетних програм за 2022 р., видатки, за якими спрямовуються на національну безпеку і оборону, до Мінфіну у місячний строк після припинення або скасування воєнного стану;

- встановлено, що перерозподіл видатків за відповідними бюджетними програмами таких головних розпорядників здійснюється Мінфіном згідно з їх поданнями шляхом безпосереднього внесення змін до розпису бюджету (для інших розпорядників – за рішенням Кабінету Міністрів України, як це визначено частиною восьмою статті 23 Бюджетного кодексу України) [2];

– відновлено дію Порядку № 415 використання коштів резервного фонду бюджету [3]. Казначейство, його територіальний орган (а у разі відсутності - місцевий фінансовий орган) може здійснювати перерахування коштів з резервного фонду державного бюджету без переліку невідкладних (першочергових) заходів з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Головні розпорядники бюджетних коштів, яким передбачається виділення коштів з резервного фонду державного бюджету, зобов'язані протягом 14 днів з дати перерахування коштів затвердити орієнтовний перелік невідкладних (першочергових) заходів та подати його до Казначейства, його територіального органу (а у разі відсутності - місцевого фінансового органу).

Ухвалення зазначеної постанови спростить процедури здійснення видатків у сфері безпеки та оборони, мінімізує можливості витоку інформації, що несе загрозу національній безпеці.

В умовах воєнного стану, відповідно до Стратегії реформування системи управління державними фінансами на 2022 – 2025 роки [4] складено Звіт про хід виконання Плану заходів з реалізації Стратегії реформування системи управління державними фінансами на 2022 – 2025 роки за 2022 рік [5]. На протязі 2022 року в напрямку програмно-цільового методу здійснено заходи в певні періоди часу або планується виконати у середньостроковій перспективі, а саме:

- оптимізацію бюджетних програм та посилення їх відповідності цілям державної політики,
- регулярне проведення оглядів витрат державного бюджету,
- удосконалення програмно-цільового методу на місцевому рівні, включаючи застосування гендерно орієнтованого підходу в бюджетному процесі,
- міжбюджетні відносини та фіскальна децентралізація,
- удосконалення механізму фінансового забезпечення видаткових повноважень, які передаються державою на виконання органам місцевого самоврядування та місцевим органам виконавчої влади,
- посилення фінансової прозорості та підзвітності органів місцевого самоврядування,
- забезпечення ефективного виконання бюджету,
- удосконалення методологічних підходів щодо здійснення контролю у сфері публічних закупівель,
- удосконалення підходів до управління інвестиційними проектами, що фінансуються з місцевих бюджетів,
- удосконалення національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку в державному секторі,
- удосконалення організаційних засад та якості виконання функцій бухгалтерських служб у державному секторі,
- підвищення якості інформації про загальний майновий стан і результати діяльності суб'єктів державного сектору та бюджетів,
- удосконалення процедур казначейського обслуговування бюджетних

коштів та відповідних форм звітності,

- упровадження внутрішнього фінансового контролю, спрямованого на посилення відповідальності керівників бюджетних установ за управління і розвиток установи в цілому,
- посилення ефективності та незалежності внутрішнього аудиту,
- незалежний зовнішній фінансовий контроль (аудит),
- забезпечення відповідності міжнародним стандартам щодо прозорості бюджету тощо.

Список літератури

1. Деякі питання виконання Державного бюджету України у 2023 році в умовах воєнного стану: постанова Кабінету Міністрів України від 06.01.2023 № 14. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/14-2023-%D0%BF#Text>
2. Бюджетний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>
3. Про затвердження Порядку використання коштів резервного фонду бюджету: порядок Кабінету Міністрів України від 29.03.2022 № 415. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/220959___709552
4. Стратегія реформування системи управління державними фінансами на 2022 – 2025 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-2021-%D1%80#n374>
5. Звіт про хід виконання Плану заходів з реалізації Стратегії реформування системи управління державними фінансами на 2022 – 2025 роки за 2022 рік. URL: https://mof.gov.ua/storage/files/%D0%BE%D0%BA%D0%B8_%D0%B7%D0%B0_2022_%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf

УДК 336.225

Федоренко Д.В., здобувачка вищої освіти

Хоменко І.О., д.е.н., професор кафедри

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0839-4636>

Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів, Україна

УПРАВЛІННЯ ПРИБУТКОМ ЯК УМОВА ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Прибутковість діяльності підприємства – це ключовий фактор для забезпечення стійкого розвитку та функціонування. Прибуток є основним джерелом фінансування нових проектів, інвестицій в розвиток та вдосконалення виробничих процесів, оплати праці співробітників.

Ефективне управління прибутком дозволяє підприємству збільшувати свою конкурентоспроможність та ринкову позицію, що є важливим фактором у забезпеченні успішної діяльності [1, с.43]. Для досягнення цієї мети

підприємство повинно здійснювати ефективне планування та контроль над витратами, а також відповідальне управління ризиками.

Прибутковість є основою фінансової стійкості підприємства, адже надмірна залежність від кредитних ресурсів може призвести до зростання боргового навантаження та загрози банкрутства. Забезпечення прибутковості діяльності дозволяє підприємству не тільки забезпечити своє існування, але й розвиватися та інвестувати у майбутнє.

До основних завдань управління прибутком можна віднести:

- оцінювання прибутковості виробничої і комерційної діяльності підприємства;
- визначення підприємницького ризику;
- забезпечення максимізації розміру прибутку в межах можливостей ресурсного потенціалу підприємства та обмежень ринкової кон'юнктури;
- забезпечення оптимальної пропорційності між рівнем прибутку та допустимим рівнем ризику;
- забезпечення виплати високого рівня доходу власникам підприємства;
- забезпечення формування достатнього обсягу фінансових ресурсів за рахунок прибутку відповідно до завдань розвитку підприємства в довгостроковому періоді;
- забезпечення постійного зростання ринкової вартості підприємства;
- виявлення резервів збільшення прибутку за рахунок виробничої діяльності, інвестиційних і фінансових операцій;
- зміцнення конкурентних позицій підприємства за рахунок підвищення ефективності розподілу і використання прибутку [2, с. 300].

Система управління прибутком підприємства є сукупністю конкретних методик, технологій, способів та прийомів обґрунтування управлінських фінансових рішень стосовно формування затрат та доходів підприємства, а також форм їх виконання з метою забезпечення прийняттого рівня рентабельності фінансово-господарської діяльності конкретного підприємства [3, с.146].

Відтак, варто констатувати той факт, що саме управління прибутком є важливим елементом ефективного функціонування підприємства, оскільки воно дозволяє забезпечувати стійкий прибуток та зменшувати ризики банкрутства. Нижче розглянемо детальніше, як управління прибутком сприяє ефективному функціонуванню підприємства.

Планування та контроль витрат. Управління прибутком дозволяє підприємству здійснювати ефективне планування та контроль над витратами. Відповідно підприємство має можливість зменшувати непотрібні витрати та ефективніше використовувати ресурси, що дозволяє збільшувати чистий прибуток.

Оптимізація процесів управління прибутком дозволяє підприємству проводити аналіз та оцінку різних виробничих процесів, що дозволяє знаходити способи оптимізації витрат та збільшення прибутку. Оптимізовані процеси

забезпечують ефективну роботу підприємства та дозволяють забезпечувати більш високу якість продукції.

Управління прибутком дозволяє підприємству контролювати ризики та забезпечувати фінансову стійкість. Підприємство може розробляти стратегії зменшення ризиків та збільшення прибутку, що дозволяє забезпечувати стійкий прибуток та зменшувати ризики фінансових втрат.

Отже, прибутковість є важливим фактором для забезпечення стійкого розвитку та функціонування підприємства. Ефективне управління прибутком дозволяє забезпечити конкурентоспроможність та ринкову позицію, а також фінансову стійкість підприємства.

Список літератури

1. Воронкова Т.Є. Шляхи підвищення прибутковості підприємства в умовах нестабільного середовища. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 19. 42-44 с.
2. Николишин С.Є. Прибуток підприємства та особливості управління ним. Молодий вчений. 2017. №2. 299-303 с.
3. Жигалевич Ж. М., Фісенко Е. С. Система управління прибутком як умова ефективного функціонування підприємства. *Економіка і суспільство*. 2016. №4. 145-148 с.
4. Волинець, Л. М., Горобінська, І. В., Наконечна, С. А., Петунін, А. В., Романюк, С. О., Хоменко, І. О., Зачосова, Н. В. (2022) Принцип оцінки готовності автотранспортних підприємств до економічного розвитку на основі двокомпонентного методичного підходу. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4/13(118), 12–21.
5. Хоменко І.О, Садчикова І.В., Колоток М.О. Контролінг як інструмент підтримки достатнього рівня економічної безпеки та конкурентоспроможності промислового підприємства. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2021. № 2 (26). С. 25-36.

УДК 621.73.06

Аврашова А.І., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Харченко М.В., к.е.н., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-0642>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

МЕТОДИКА УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ

Питання ефективного управління витратами особливо актуальне в умовах інфляції, постійного росту тарифів і цін на ресурси, коли дані про теперішні виробничі витрати необхідно постійно звіряти з даними про майбутні витрати. Крім того, для отримання прибутку, замість зменшення витрат на виробництво продукції, підприємці найчастіше практикують збільшення цін на готові вироби. Тому ефективне управління витратами підприємств є суспільно важливим.

Концепція логістики спрямовує діяльність підприємств до мінімізації сукупних витрат, що супроводжують рух та зберігання товарно-матеріальних цінностей, починаючи з вибору постачальника і закінчуючи доставкою та після продажним обслуговуванням споживача, не порушуючи «статус-кво» щодо акцептованого рівня обслуговування [1].

Завдання оптимізації сукупних витрат залишається одним із найактуальніших для керівників підприємств, особливо для тих, які працюють на ринках, що динамічно розвиваються. Оптимізація витрат підприємств може реалізуватись в умовах зменшення чи незмінності витрат за зростання ефективності господарювання або зменшення витрат за незмінної ефективності господарювання. Для підприємства елімінація зайвих витрат реально є одним із головних питань, яке можливо вирішувати за умови правильного розрахунку, обліку, аналізу та планування логістичних витрат, що, своєю чергою, дасть змогу ефективно регулювати повні витрати та достовірніше планувати фінансові результати діяльності підприємства. Тому коректна ідентифікація та оцінювання саме логістичних витрат та своєчасне раціональне управління ними у межах сукупних витрат підприємства, поєднано із пріоритетами якості виробництва та обслуговування покупців, у сучасних умовах господарювання є найнеобхіднішими та найважливішими у конкурентній боротьбі. Управляти витратами в процесі руху товару можна лише у тому випадку, якщо здійснюється їх строгий облік. Системи обліку витрат виробництва і звернення логістичних процесів повинні виділяти витрати, що виникають в процесі реалізації функцій логістики, формувати інформацію про найбільш значущі витрати, а також про характер їх взаємодії. При дотриманні цієї умови з'являється можливість використовувати головний критерій оптимального варіанту логістичної системи - мінімум сукупних витрат упродовж усього логістичного ланцюга. Новизна логістичного підходу полягає в інтеграції основних функцій виробництва, таких як постачання

сировини і матеріалів, виробництво і реалізація готової продукції з метою досягнення бажаного результату із мінімальними витратами часу і ресурсів шляхом оптимального наскрізного управління матеріальними і інформаційними потоками. Наприклад, при логістичному управлінні виникає зниження транспортних витрат. Оптимізуються маршрути руху транспорту, узгоджуються графіки, скорочуються холості пробіги, покращуються інші показники використання транспорту.

Потенціал скорочення операційних витрат за рахунок логістики дуже великий. У звичайному бізнесі велика частка витрат так чи інакше пов'язана з логістикою. Тому керівники обов'язково повинні враховувати витрати на транспортування, складування, формування партії необхідного розміру, інформаційні системи, а також негрошові компоненти у витратах на утримання запасів. Найчастіше у ціні кінцевого продукту значну долю можуть скласти логістичні витрати, понесені в усіх ланцюгах постачань. Зараз фахівці стали набагато краще розуміти, що скорочення часу проходження матеріальних потоків по ланцюгу постачань не лише підвищує якість обслуговування споживачів але також допомагає скоротити витрати за рахунок усунення видів діяльності що не додають цінності.

Отже, управління витратами передбачає управління процесами та факторами, що впливають на формування витрат, їх рівень та склад, головне в якому – попередження нераціонального використання ресурсів.

Логістичне управління підприємством направлене на оптимізацію усіх процесів діяльності на основі їх синхронізації, координації та взаємодії для досягнення поставленої мети – отримання збільшення прибутку.

Якісне, ефективне функціонування логістичної системи управління є запорукою в майбутньому досягнення максимальної роботи підприємства. Логістична система спрямована на максимальне прискорення оборотних фондів; максимальне використання потенціалу ефективності у сфері обігу; неперервного моніторингу, що дає можливість керівництву підприємства оцінити ступінь використання ресурсів, виявлення джерел та причин втрат, координацію діяльності працівників з метою покращення результатів.

Концепція логістики спрямовує діяльність підприємств до мінімізації сукупних витрат, що супроводжують рух та зберігання товарно-матеріальних цінностей, починаючи з вибору постачальника і закінчуючи доставкою та після продажним обслуговуванням споживача.

Список літератури

1. Голубовський Л. Аналіз сучасних методів управління витратами. *Галицький економічний вісник*. 2010. № 1 (26). С. 187-192.
2. Єгоркіна Т.О. Методика планування витрат основного виду діяльності промислового підприємства. *БізнесІнформ*. 2013. № 7. С. 247-252.

УДК 005.8:004.7

Барановський О.О., здобувач вищої освіти

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-4226-2268>

Науковий керівник: Білявська Ю.В., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8183-4036>

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

СТРАТЕГІЇ ЕФЕКТИВНОГО СПІЛКУВАННЯ В УПРАВЛІННІ БІЗНЕСОМ

Менеджмент, як і будь-яка інша дисципліна в світі, постійно розвивається, що приводить до нових вимог на ринку праці. І ось, в сучасних умовах глобалізації, одним з ключових аспектів успішного менеджера є ефективне спілкування. Досліджуючи проблему комунікативної компетентності менеджера В. Лівенцова, відзначає, що уміння спілкуватися з підлеглими, партнерами і вищим керівництвом – основа діяльності сучасного менеджера [1, с. 126]. Такий акцент на ефективному спілкуванні робиться не з проста. По-перше, ефективне спілкування допомагає менеджерам створювати позитивну атмосферу в організації, що безпосередньо впливає на продуктивність організації. По-друге, для досягнення завдань організації та уникнення проблем, нині менеджеру постійно потрібно комунікувати зі своїми колегами, партнерами, державою та громадськістю, і, звичайно, з клієнтами [2, с. 30].

Нестабільний економічний стан, в якому на сьогоднішній день знаходиться більшість вітчизняних організацій, актуалізував проблему вдосконалення управління комунікаціями, оскільки на практиці ефективні комунікації є необхідною умовою досягнення цілей, що постають перед організаціями.

Часто внаслідок недосконалої системи комунікацій суттєво погіршується ефективність управління та діяльності організації. На практиці ефективність комунікацій знижується, якщо неточно формулюється повідомлення, має місце помилковий переклад або нечітке тлумачення, допускаються втрати інформації в процесі її передачі або зберігання, має місце неухважність працівників, недостатній час для адаптації, передчасна оцінка, страх, відсутність передачі та інше.

Основні типи комунікаційних бар'єрів в організації представлені на рис. 1.

Таким чином, серйозною перешкодою при побудові в організаціях ефективних комунікацій є авторитарне ставлення адміністрації до підлеглих, небажання керівників виконувати свої обов'язки, відсутність здорової атмосфери в розробці системи мотивації для спілкування працівників між собою, нечітке визначення їх відповідальності і прав, страх керівників і підлеглих за наслідки при передачі секретних даних [3, с.297]. Саме тому варто приділити увагу стратегіям спілкування. Стратегії ефективного спілкування кожен може трактувати по-своєму. Взявши до уваги мої погляди, та проаналізувавши відповідні джерела, я дійшов до висновку, що можна виділити дві стратегії ефективного спілкування для менеджерів: базова та спеціалізована, які в поєднанні показують неймовірні результати.

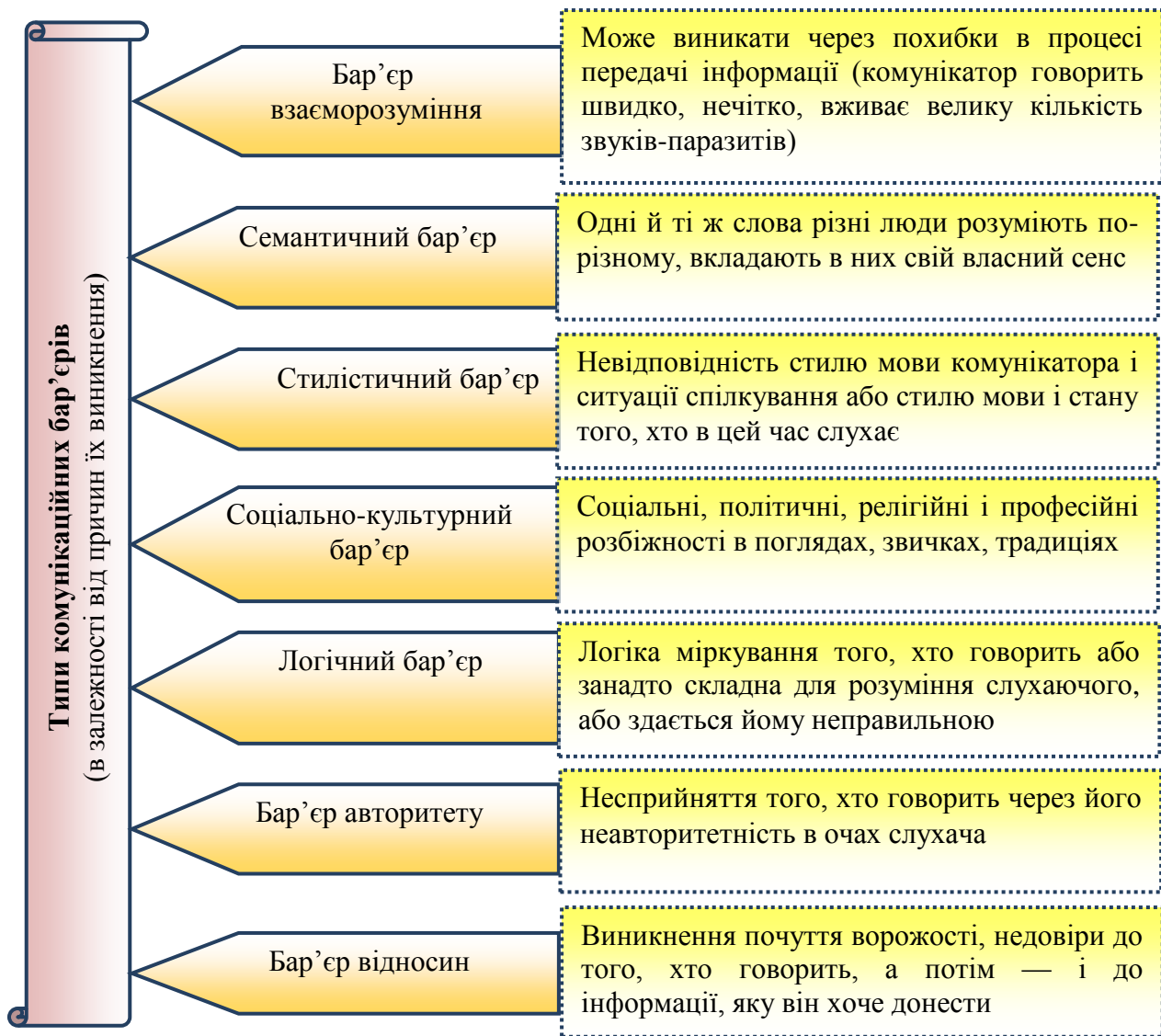


Рисунок 1 – Типи комунікаційних бар'єрів [3, с.298]

Стратегії ефективного спілкування кожен може трактувати по-своєму. Взявши до уваги мої погляди, та проаналізувавши відповідні джерела, я дійшов до висновку, що можна виділити дві стратегії ефективного спілкування для менеджерів: базова та спеціалізована, які в поєднанні показують неймовірні результати. Базова стратегія є важливою не тільки для менеджерів під час роботи, а й у неформальному середовищі. І власне сучасний бізнес-світ стає все більш неформальним, відбувається поєднання праці та неробочого життя. Тому для менеджера важливо знати такі аспекти, як:

1) Вміння слухати: Завжди варто слухати ваших співробітників та клієнтів, які можуть запропонувати нові ідеї в розвитку організації, вказати на наявні проблеми. Також після цього співробітники та клієнти будуть відчувати зв'язок з організацією, що позитивно вплине на продуктивність зі сторони співробітників та на продажі зі сторони клієнтів.

2) Бути чесним та відкритим: Одна з головних тенденцій сучасного бізнесу. Сучасному менеджеру як ніколи потрібно вміти вислуховувати критику та визнавати свої помилки.

3) Застосовувати невербальне спілкування: За допомогою цього аспекту можна психологічно вплинути на людину, наприклад, сформувати довіру до вас, як представника організації.

4) Бути конкретними та чіткими: Якщо менеджер може лаконічно і впевнено висловлювати свої думки, інші завжди будуть його слухати.

До спеціалізованої стратегії менеджера також можна додати окремі аспекти, а також, стратегічні закони управління спілкуванням. Зокрема, можу виділити:

1) Використовувати відповідні комунікаційні канали: Варто пам'ятати, що для кожного виду комунікації буде ефективний відповідний йому канал.

2) Планувати зустрічі: Не важливо, чи це нарада з співробітниками, чи це зустріч з потенційним клієнтом. Завжди варто проаналізувати головні питання, які необхідно обговорити на зустрічі, встановити чіткі цілі.

Також, менеджеру необхідно пам'ятати про стратегічні закони управління спілкуванням, які говорять, що відсутність комунікативного контакту або його продуктивної результативності створюють проблему не тільки в досягненні взаєморозуміння, але й у досягненні погодження позицій. Природним засобом усунення цих труднощів виступає роз'яснення, яке дозволяє пояснити позицію, зробити повідомлення достатньо повним, несуперечливим, недвозначним. Суть другого закону полягає в емоційно-позитивному ставленні до людини, тобто в симпатії, прихильності, дружбі, довірі. Щоб здійснити стратегічний задум необхідно викликати у співрозмовника більше позитивних емоцій та усунути умови неприйняття інформації. Дії менеджера спрямовуються на зміст комунікативного повідомлення, який не тільки не суперечить принципам партнера, а й сприяє задоволенню його потреб.

Таким чином, можна сказати, що ефективне спілкування для менеджера є дуже важливими, адже в сучасних умовах глобалізації менеджер повинен весь час взаємодіяти як з внутрішнім середовищем організації, так із зовнішнім задля успіху компанії.

Для цього він має використовувати відповідні стратегії, які перетворюють спілкування з будь-ким в продуктивний та ефективний процес.

Список літератури

1. Лівенцова В.А. Формування культури професійного спілкування у майбутніх менеджерів невиробничої сфери. Автореф. дис. ... канд. пед.наук. Тернопільський державний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2002. 20 с.

2. Пермінова С. О. Комунікативна компетентність менеджера в сучасній діловій взаємодії. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки.* 2009. № 16 (1). С. 30-35.

3. Білявська Ю.В., Микитенко Н.В. Теорія організації : підручник. К.: КНТЕУ, 2019. 360 с.

УДК 330.341.003.13

Басанець С.В., студент

Науковий керівник: Гармаш О.М., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4324-4411>

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЛОГІСТИЧНИМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

На сьогоднішній день логістика являється ключовим елементом у сучасному бізнесі та має високе значення в управлінні постачанням товарів і послуг. Інноваційні технології є необхідними в управлінні логістичними бізнес-процесами на підприємстві. Використання таких технологій може допомогти вирішити багато складних завдань і забезпечити ефективність логістичних операцій.

Одним з основних викликів, що стоїть перед логістикою, полягає в тому, щоб забезпечити точність і швидкість обробки даних та інформації, пов'язаної з логістикою. Управління логістичними бізнес-процесами на підприємстві може бути складним завданням, особливо коли необхідно забезпечити вчасну і достатню кількість товарів і послуг для клієнтів. У цій ситуації інноваційні технології можуть допомогти підприємствам забезпечити ефективність логістичних бізнес-процесів.

Серед них можна виділити наступні технології, про які ми будемо говорити нижче: блокчейн, штучний інтелект, інтернет речей, автоматизація бізнес-процесів, хмарні технології, безпілотні транспортні засоби.

Розпочнемо ми з однієї з головних інноваційних технологій, що використовуються в логістиці - автоматизація бізнес-процесів. Автоматизація дозволяє забезпечити швидке та точне виконання завдань, що дозволяє знизити витрати на оплату праці та скоротити час виконання робіт [1, с. 875]. Наприклад, використання системи автоматизованого управління складом дозволяє знизити рівень відходів та збільшити ефективність використання площі складу.

Ще однією інноваційною технологією в управлінні логістичними бізнес-процесами є використання систем Інтернету речей (далі IoT). IoT дозволяє зібрати інформацію про стан товарів та обладнання в режимі реального часу, що дозволяє уникнути порушень в ланцюгу постачання та покращити рівень обслуговування клієнтів. Наприклад, на складі можуть бути встановлені датчики, які вимірюють температуру та вологість, що дозволяє вчасно виявляти проблеми з кондиціонуванням та попереджувати зміни якості товарів.

Така інноваційна технологія як хмарні технології можуть бути використані в управлінні логістичними бізнес-процесами на підприємстві наступним чином [2]:

– Управління запасами: Хмарні технології можуть бути використані для автоматизації процесу управління запасами на підприємстві. Вони можуть допомогти зберігати дані про кількість запасів та відстежувати їх рух через

логістичну мережу. Це дозволяє ефективніше планувати закупівлі та складський облік;

– Аналіз даних: Хмарні технології можуть бути використані для збору, обробки та аналізу даних про логістичні бізнес-процеси на підприємстві. Це дозволяє виявляти потенційні проблеми та ризики в логістичній мережі та забезпечувати ефективне прийняття рішень;

– Управління ризиками: Хмарні технології можуть бути використані для управління ризиками в логістичних бізнес-процесах. Вони дозволяють підприємствам зберігати копії важливих даних та документів у хмарному сховищі, що забезпечує захист від втрати даних внаслідок аварій та інших непередбачуваних ситуацій.

Ще одна інноваційна технологія, яка знайшла застосування в логістиці - це блокчейн. Блокчейн є розподіленою базою даних, в якій зберігаються транзакції, що зашифровані та безпечно зберігаються у вузлах мережі. В логістиці блокчейн може використовуватися для забезпечення безпеки та достовірності інформації про товари та транзакції в ланцюгу постачання [3]. Наприклад, блокчейн може допомогти відслідковувати місцезнаходження товарів у реальному часі та підтверджувати їх автентичність.

Також варто відзначити, що безпілотні транспортні засоби (БТЗ) можуть бути використані в управлінських логістичних бізнес-процесах на підприємствах у наступних обраних мною двох напрямках [5]:

– Складське господарство: БТЗ можуть бути використані для автоматизації процесів управління складом, таких як переміщення товарів, інвентаризація, сортування, упакування та пакування товарів. Наприклад, автономні транспортні засоби можуть переносити товари з однієї частини складу в іншу без участі людей;

– Моніторинг транспорту: БТЗ можуть бути використані для відстеження руху транспортних засобів та вантажу, що перевозиться. Це допоможе в плануванні доставки товарів, визначенні точного місця розташування товару та уникненні затримок та втрат.

Нарешті, однією з найважливіших інноваційних технологій є штучний інтелект (AI). AI може застосовуватися в управлінні запасами, прогнозуванні попиту та плануванні маршрутів доставки [4, с. 2496]. Наприклад, системи прогнозування попиту дозволяють прогнозувати попит на товари та планувати запаси на складах з урахуванням ризиків та затримок в ланцюгу постачання. Такі системи допомагають знизити витрати на зберігання запасів та підвищити ефективність доставки товарів, що в свою чергу призводить до зниження витрат та підвищення задоволеності клієнтів.

Також AI може застосовуватися в розв'язанні проблем маршрутизації транспорту. Наприклад, система маршрутизації може використовувати дані про дорожні умови, графік руху транспорту та інші фактори для планування оптимальних маршрутів доставки.

Отже, можна стверджувати, що інноваційні технології в управлінні логістичними бізнес-процесами дозволяють підприємствам підвищувати ефективність та оптимізувати витрати в ланцюзі постачання. Технології такі як

ІоТ, блокчейн, роботизація та АІ надають нові можливості для управління логістичними процесами та забезпечення якості та доставки товарів у строк. Ці інноваційні технології дозволяють підприємствам не тільки збільшувати прибуток та підвищувати задоволеність клієнтів, але й сприяють розвитку економіки в цілому.

Список літератури

1. K. Czarnocka-Chrobot, E. Hadaś-Dyduch, A. Wasilewska. The use of new technologies in logistics processes in the supply chain. *Transportation Research Procedia, Volume. 39.* 2019, Pages 870-878.
2. L. Liu, H. Zhang. Application of Internet of Things technology in logistics management. *Journal of Physics: Conference Series, Volume 1022,* 2018.
3. J. Li, X. Li, Y. Li, Research on the Application of Blockchain Technology in Logistics Supply Chain Management. *Proceedings of the 3rd International Conference on Management, Education, Information and Control (MEICI 2020),* 2020.
4. K. Selviaridis, G. A. Spring, K. S. Ölçer. Robotics and Supply Chain Performance: The Role of Human Resource Management", *International Journal of Production Research, Volume 58, Issue 8,* 2020, Pages 2495-2511.
5. Ma, J., Yang, Y., Sun, X., & Hu, Z. (2017). Drone logistics: A new and promising direction for logistics system. *IEEE Access, 5,* 12854–12861.

УДК 339.187:069.63

Баяс Л.А., здобувач вищої освіти

Піняк І.Л., к.е.н, доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3938-7367>

**Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя,
м. Тернопіль, Україна**

ІНОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В МАРКЕТИНГОВОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

Застосування інноваційних підходів в маркетинговому менеджменті стає все більш актуальним в сучасному світі, де технології розвиваються з космічною швидкістю. Інновації в маркетингу можуть допомогти компаніям підтримувати своє місце на ринку та залучати нових клієнтів. В цьому комплексному процесі інноваційні підходи дають змогу збільшити конкурентоспроможність бізнесу та усунути труднощі, які виникають на шляху до успіху. Інновації можна застосовувати в різних сферах маркетингу, від реклами до формування брендів, тому їх важливість дуже висока. Інноваційний підхід в маркетинговому менеджменті сьогодні – плацдарм для успішних бізнес-стратегій.

Нововведення акцентує увагу на особливості маркетингового менеджменту стосовно необхідності розробки та впровадження новітніх продуктів, методів, заходів, способів чи видів підтримки життєздатності підприємства у довгому періоді. Відповідно, з теорії життєвого циклу, розвиток

організації чи продукції проходить за такими хронологічними етапами: народження, розвиток, зрілість, занепад. Інноваційність дає можливість підприємствам та продукції найдовше залишатись на позиціях розвитку та зрілості, завдяки чому їх дохід перевищує ступінь окупності. Зокрема, інноваційні методи, засоби та форми маркетингового менеджменту дозволяють підвищувати ефективність процесів управління, оптимізувати витрати, покращувати внутрішні та зовнішні комунікаційні процеси, збільшувати цінність активів чи торгових марок.

Варто зосередитись на основних інноваційних методах, засобах та формах маркетингового менеджменту:

1. Lean Management (LM). Метою концепції «ощадливого виробництва» є досягнення максимальної ефективності використання ресурсів шляхом усунення всіх видів втрат шляхом поступового та постійного вдосконалення всіх бізнес-процесів організації з метою підвищення задоволеності споживачів. Першим елементом цієї концепції управління є спрощення кожного процесу і дії, аби уникнути помилок і ситуацій марнотратства або втрачених можливостей. Другим елементом концепції менеджменту є інтенсивний обмін інформацією та інтенсифікація зворотного зв'язку між усіма сферами діяльності підприємства. Третім елементом концепції є комплексна якість. Характерною рисою перерахованих вище елементів є акцент на прагненні до постійного вдосконалення виробничої системи підприємства. Кінцевим елементом управління є кооперація. Мотивація, бажання співпрацювати один з одним стосується як клієнтів і постачальників, так і співробітників компанії.

2. Total Quality Management (TQM). Основна його ідея — тотальне управління якістю, яке зачіпає всі етапи створення продукції, а також усі рівні управління підприємством при здійсненні техніко-економічних, організаційних і соціально-психологічних заходів. Концепція охоплює всі наявні структури організацій, усі види виробничої діяльності та спрямована на використання матеріальних (технічних) і людських ресурсів для повного задоволення потреб споживачів, суспільства та працівників у найбільш ефективний спосіб.

3. Business Process Reengineering (BPR). Реінжиніринг — це створення кардинально нових бізнес-процесів, які різко підвищують ефективність компанії. Використовувані методи характеризуються фундаментальністю трансформації, реструктуризацією бізнес-процесу з нуля, одноразовим здійсненням трансформації, використанням «складних» інформаційних технологій, високим ризиком змін.

4. Change Management. Управління змінами — теорія ефективного управління змінами, особливо організаційними, з якомога меншими зусиллями. Це постійне коригування напрямків діяльності організації та зміни поведінки співробітників у мінливих обставинах. Потреба в управлінні організаційними змінами пов'язана з недоліками процесів управління та потребами, викликаними середовищем його функціонування.

5. Benchmarking. Бенчмаркінг — це процес пошуку стандартної або еталонної компанії серед більш економічно ефективних конкурентів, порівняння її з власною та імітація її успішного бізнесу. Інша назва — концепція

«спостереження і наслідування кращих».

6. Time Business Management (TBM). Управління коефіцієнтом використання – це інформаційна система, яка дозволяє оперативно керувати обсягом виробництва продукції на кожному етапі виробництва. Основні принципи:

- Визнається новою парадигмою управління, яка прагне поширити принципи концепції «точно вчасно» на всі бізнес-процеси;
- Підтримує особливий дизайн організації компанії, що включає такі особливості, як свобода пересування, командна робота та гнучкість;
- Отримує подальший розвиток за допомогою інструментарію та використання сучасних інформаційних технологій.

7. Efficient Consumer Response (ECR). Ефективне реагування на вимоги клієнтів або ефективне обслуговування клієнтів — це концепція стратегічного менеджменту та маркетингу в новому розумінні інтеграції контрагентів у ланцюзі постачання та міжорганізаційної координації. У цьому новому розумінні виробники та торгові компанії працюють разом, щоб раціонально та ефективно розробляти ланцюжки створення цінності, орієнтовані на клієнта.

8. Computer-Integrated Manufacturing (CIM). Це виробнича концепція, в якій весь виробничий процес керується комп'ютером, і завдяки цій інтеграції окремі процеси можуть обмінюватися інформацією один з одним і виконувати дії. Інтеграція комп'ютерів може зробити виробництво швидшим і менш схильним до помилок, але головною перевагою є можливість створювати автоматизовані виробничі процеси.

Інновації в маркетинговому менеджменті можуть бути поступовими, проривними або руйнівними.

Поступові: в епоху, коли підприємствам потрібно постійно переосмислювати себе, поступові інновації допомагають їм процвітати, постійно вдосконалюючи поточні продукти, послуги, процеси чи методи.

Проривні: проривна інновація відноситься до технологічних досягнень, які можуть підвищити рівень продукту або послуги в межах існуючої категорії, випереджаючи конкурентів.

Руйнівні: проривні інновації – це ідеї, які здатні радикально змінити поведінку ринку після впровадження.

Щоб процес маркетингового управління інноваціями був успішним, важливо, щоб компанія підтримувала інноваційну культуру та змушувала співробітників відчувати свою цінність. Це спонукатиме працівників генерувати якісні ідеї у відповідь.

Сучасні організації використовують такі технології співпраці, як соціальні мережі, для отримання зворотного зв'язку, що допомагає генерувати постійний потік ідей від зацікавлених сторін як у компанії, так і за її межами.

Щоб зробити управління інноваціями звичайною частиною бізнесу, багато організацій дотримуються дисциплінованого та циклічного підходу. Ідея – це перший крок до інновацій, а стимули та відгуки допомагають заохочувати постійний потік ідей. Наступним кроком у добре керованому інноваційному процесі є визначення найбільш цінних і життєздатних ідей. Потім компанії

можуть рухатися вперед, створюючи прототипи продуктів на основі ідей із короткого списку та впроваджувати їх, щоб побачити, як вони працюють. На останньому етапі повного впровадження важливо оцінити результат, щоб побачити, чи були досягнуті бажані бізнес-цілі після втілення ідей.

Використання інноваційного маркетингового менеджменту не лише впливає на стратегічний вибір компанії, але й дозволяє отримати довгострокову конкурентну перевагу на основі маркетингових можливостей, гнучко реагувати на зміни в комплексі маркетингу, вчасно вживати заходи зміни стратегії, підтримувати ефективні управлінські рішення. У сучасних умовах найважливішими викликами для будь-якої компанії є її розвиток, завоювання ринкових позицій та довгострокових конкурентних переваг. Саме тому вдосконалення управління компанією на основі принципів менеджменту та маркетингу набуває особливого значення, забезпечення стратегічного характеру управління компанією через інноваційний маркетинговий менеджмент.

УДК 658.7:65.012.34

Білявська Ю.В., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8183-4036>

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

«DRUM-BUFFER-ROPE» ЯК ЛОГІСТИЧНА PULL СИСТЕМА ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Практична сутність логістики полягає в ефективному управлінні матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками не тільки підприємства, а логістичної мережі. Саме тому, застосування теорії обмежень для оптимізації даних потоків є особливо актуальним, що пояснює зростання випадків впровадження теорії обмежень в управління логістичними системами.

Операційний менеджмент ніколи не виключає ситуацій з тайм управління, адже бувають випадки коли експедитор за дорученням свого клієнта повинен доставити йому вантаж від виробника за системою «just in time» о 12.00. В свою чергу, експедитор може оминати складні ділянки дороги і бути навіть о 10.45. Проте, технологічний процес ще не добіг необхідного етапу і експедитор з вантажем вимушений очікувати, в кращому випадку, на стоянці підприємства. У такій ситуації доречно завжди приділяти увагу та не забувати про логістичні Pull-системи. «Витягуюча» системи це така організація руху матеріальних потоків, за якої матеріальні ресурси подаються («витягуються») на наступну технологічну операцію з попередньої за потребою.

Підприємства в процесі своєї діяльності постійно зіштовхуються із певними проблемами, які заважають рухатися далі. Існує безліч способів управління і наукових теорій ефективного вирішення проблем, що заважають підприємству рости і розвиватися.

Теорія обмежень (Theory of Constraints, TOC) – одна з найбільш

популярних концепцій в операційному менеджменті, розроблена доктором Е. Голдратом [3] в 1980-х рр. Її основний методичний сенс полягає у пошуку та управлінні ключовим обмежувачем системи організації (комерційної чи некомерційної). У теорії обмежень (ТОС) багатьох бентежать два різних аспекти. Перший з них – інструменти з удосконалення виробництва, що включають метод управління обмеженнями «Барабан-буфер-канат» (drum-buffer-rope). Другий аспект, який стає все більш відомим і широко використовуваним, – це розумові процеси, які, згідно з ТОС, є потужними інструментами, однак для того щоб зрозуміти і застосовувати їх, потрібні деякий час і зусилля.

Мета методу «Барабан-буфер-канат» (drum-buffer-rope) полягає в тому, щоб не навантажувати всю систему на 100%. Поки слабка ланка працює, решта частин можуть простоювати, і це нормально. Їх завантаженість не підвищить загальну продуктивність роботи, рис.1.

Кожна із зазначених складових методу «drum-buffer-rope» виконує свою роль в логістичному та операційному процесах.

Метод «барабан-буфер-канат» - це конвеєр. Він добре підходить для великого виробництва. Але для розробки програмного продукту - не завжди. Свої переваги та особливості цей метод має у практичному потенціалі застосування теорії обмежень (ТОС) у логістиці. Досягнення таких значних результатів за допомогою ТОС є можливим за рахунок: концентрації зусиль на тих сферах, де є можливим отримання швидких ефектів; забезпечення ефективних технік, що уможливають постійний процес вдосконалення системи.

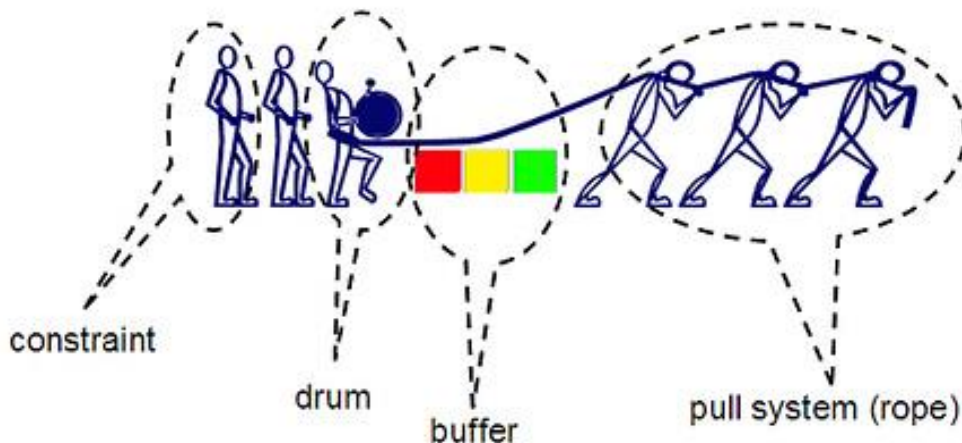


Рисунок 1 – Ілюстрація методу «drum-buffer-rope» («барабан-буфер-канат»)

Ефективність застосування теорії обмежень на практиці підтверджується тим, що більшість великих компаній уже протягом багатьох років застосовують підходи ТОС у своїй діяльності. АВВ Швейцарія, Intel Boeing Авіація і космонавтика, ВВС США, База морської піхоти США з технічного обслуговування техніки, Elwood City Forge США, Israeli Aircraft Industry, Amdocs Ізраїль, Dr Reddy's фармацевтична компанія Індія, Tata Steel Індія. З вітчизняних підприємств окремі принципи ТОС впровадила молочна компанія

«Галичина», аптека гормональних препаратів [2]. Варто наголосити, що ТОС є джерелом здобуття підприємством довготермінових конкурентних переваг, що створює передумови для постійного розвитку підприємства в майбутньому.

Таким чином, нові вимоги до підвищення якості продукції, оперативності її виробництва, оновлення асортименту виробництва вимагають нестандартних методів управління бізнес-процесами підприємствами. За цих умов актуальним є впровадження в практичну діяльність господарюючих суб'єктів системи управління в основі якої знаходиться теорія обмежень (theory of constraints – ТОС). Загалом ТОС представляє собою системний підхід, який побудовано на чіткій причинно-наслідковій логіці та об'єднує логічні інструменти та логістичні рішення.

Список літератури

1. Сайт консалтингової компанії AVA ERP – URL: <http://avaerp.com>.
2. Сайт консалтингової компанії Apple Consulting®. URL: <https://applecons.com.ua/ua/home-ua/>

УДК: 005.8:338.45

Білявський В.М., к.е.н, доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2129-1524>

Антонюк О.В., магістрант

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ІНСТРУМЕНТИ AGILE-МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ

Сучасні умови господарювання потребують швидкої реакції топ-менеджменту підприємств на загрози подальшого розвитку й адаптації бізнес-процесів, як до зовнішнього так і внутрішнього середовища, що впливають на капіталізацію підприємства. Одним із прогресивних та ефективних напрямів слід вважати концепцію Agile-менеджменту, що виникла у відповідь на загрози, які виникали при використанні сталого інструментарію менеджменту.

Сам термін «Agile-менеджмент» є доволі багатограним – завданнями якого є: концентрація уваги на потребах клієнтів, розбивка роботи на короткі операційні цикли з метою більшої їх деталізації та спрощення організаційних процесів [1].

Важливість та ефективність застосування інструментів на основі використання концепції Agile-менеджменту зростає в умовах пришвидшення цифровізації національної економіки, що дозволяє більш ефективно та передбачувано використовувати їх для вирішення проблем, які виникають у процесі господарської діяльності підприємства.

Agile-менеджмент включає у себе низку інструментів та практик, таких як: аналіз спринту (Sprint Review), ретроспектива (Retrospective) та щоденне зібрання (Daily Standup).

Sprint Review – це зустріч команди, на якій її учасники демонструють результати своєї роботи за попередній ітераційний період (спринт) та отримують (позитивні чи негативні) відгуки від роботодавця чи замовника проекту [2]. Ця зустріч допомагає команді бути у курсі того, як їхні результати впливають на реалізацію проекту та за рахунок чого їх можна поліпшити.

Retrospective – це зустріч команди, на якій її учасники аналізують бізнес-процес, у частині успішної реалізації запропонованих пропозицій, а також зосереджують увагу на тому, що слід покращити у попередньому ітераційному періоді [3]. Ця зустріч допомагає команді удосконалити свої бізнес-процеси та покращити якість виконуваної роботи.

Daily Standup – це щоденна робоча зустріч команди, на якій кожен учасник команди, шляхом обговорення, повідомляє про свій прогрес у реалізації проекту та відмічає перешкоди, які виникають на шляху досягнення мети [4]. Ця зустріч допомагає команді бути в курсі того, що відбувається загалом та допомагає вирішувати проблеми й долати перешкоди на шляху реалізації проекту.

Вплив інструментів Agile-менеджменту на проект може бути дуже значний. Відповідно до теоретичних й емпіричних досліджень, ці компоненти можуть допомогти підвищити ефективність реалізації проекту та знизити ризик його невдач. Наприклад, Sprint Review дозволяє команді швидко отримувати відгуки від замовника та вносити певні корективи у свою роботу відповідно до потреб реалізації проекту. Це дозволяє команді бути більш зосередженою на результаті та більш точно розуміти очікування замовника, що у свою чергу зменшує ризик виникнення невдач. Тоді як, Retrospective дозволяє команді відстежувати та покращувати свої бізнес-процеси. Це допомагає команді зменшити робочий час, який витрачається на виправлення помилок та збільшити ефективність своєї роботи. А, Daily Standup допомагає команді бути більш зосередженою на власних завданнях та загальному прогресі. Це дозволяє команді швидше реагувати на проблеми, що допомагає зменшити ризик затримки реалізації проекту.

Впровадження концепції Agile-менеджменту може допомогти команді у досягненні більш кращих результатів та збільшити ефективність реалізації проекту. Ці інструменти дозволяють команді бути більш зосередженою на конкретному результаті та більш швидше реагувати на зміни, що дозволяє учасникам бути гнучкими та ефективними у робочому процесі.

Однак, впровадження концепції Agile-менеджменту не гарантує успіху реалізації проекту. Для успішного використання вищезазначеної концепції потрібна відповідна кваліфікація команди та ефективне впровадження інструментарію у проект. Також, слід знати, що концепція Agile-менеджменту не є універсальним рішенням для реалізації всіх проектів, тому впровадження зазначеного вище інструментарію потребує індивідуального підходу до кожного конкретного підприємства або проекту.

Список літератури

1. Agile, Scrum, Kanban і Lean: як це працює на практиці URL: <https://www.management.com.ua/notes/agile-scrum-kanban-lean.html> (дата звернення 14.04.23).
2. Biliavska, Yu., Mykytenko, N., Romat, Ye., & Biliavskiy, V. (2023). Category management: Industry vs trade. *Scientific Horizons*, 26 (1), 129–150.
3. Білявська Ю., Микитенко Н., Шестак Я. Кібербезпека та захист інформації під час пандемії COVID-19. *Міжнародний науково-практичний журнал "Товари і ринки"*. 2021. № 1. С. 34-46.
4. Білявський В.М., Шуліковська К.В. Основні аспекти формування ефективної кадрової політики сучасних підприємств. *Науковий журнал Підприємництво та інновації*. 2022. Вип. 25. С. 33–40.

UDK 304.44

Boykov Vanche, Prof. Dr.

University of Nis, Nis, Serbia

Goceva Marieta, Dr.

Technical Vocational High School Nikola Yonkov Vaptsarov, Radomir, Bulgaria

THE ETHICAL DILEMMA OF LIKES IN SOCIAL NETWORKS

After liking became a component of social networks, an ethical dilemma arose in society - should the "like" button be pressed on every single post. On the one hand, liking shows the attitude of the liker towards the owner of the post, and on the other hand, "identification" provides information for self-disclosure of his intentions. New technologies, combined with globalization and universal connectedness bring with them an exponential rise of all kinds of risks, and this in itself requires the accelerated creation of moral codes, legal systems and linking international institutions.

The history of social networks began in 1971, when an email was first sent to a research center. The successful sending of the message and later the creation of the "virtual space" resulted in giving more freedom and creativity to the end users of the Internet.

Freedom, however, quickly became a stumbling block among "friends". On the one hand, there is the right to privacy, and on the other, social networks have become a component of disclosure and manipulation. "The right to private life is a complex set of several human rights related to the private sphere of an individual's life: the right to respect for private and family life, the right to inviolability of home and correspondence, the right to protection of honor and good name of the person and the right to protection of personal data." [1]. However, free communication and surfing in the online space does not go without traces. Each user provides information about himself, sometimes as a condition for accessing the requested applications, when he consciously agrees to this, sometimes by exchanging data with other participants in the network, without knowing that the network "remembers everything", that the data remains deposited even if he deletes his account. "It could be argued that people in

the least coercive network have the personality of the 'entrepreneurial outsider', as opposed to the compliant 'docile outsider.'" [2].

The most important characteristics of social networks come down to their efficiency and transparency, then the speed of information, accessibility, multimedia, bidirectionality and the fact that they are free. "The reasons for the use of social media, especially social networks, must be sought in their continuous availability, economic interests, as well as in the fact that the media product can be considered as a semi-finished product that is not definitively defined and that allows for t .name a feedback loop that visualizes the increasingly thin line between producers and consumers of media content." [3]. But this feedback, including through the implementation of the "like" button, leads to the appearance of the so-called "ethical dilemma".

An ethical dilemma is a problem in the decision-making process between two nearly identical options, neither of which is absolutely acceptable from an ethical point of view. This is an extremely complex challenge that is not easy to solve. "An important point here is the distinction between risk and danger. Risk refers to those harms that are a consequence of someone's decision, therefore, they imply the active role of the person, regardless of whether he is an ordinary citizen or occupies a certain position of power. The second concept refers to events whose causes are beyond human decisions and actions and belong to the so-called external world, however contingent that may be." [4] "From an ethical point of view, those practices that promote the self-actualization and self-respect of individuals, that protect material interests, and that enable their emotional well-being are preferred." [5]

Let's look at the following two examples, the first from everyday life and the second from the business world:

1. Sonia is an erudite family woman, with a job in a state institution. She has a husband and two children. Also an intimate friend who constantly reassures him that he loves him. She has a "special" relationship with her husband because of the children. She is addicted to social media and constantly likes various posts, most of all the co-worker who is a widower and the ex-family friend. She likes all their pictures, even when these two men are in swimsuits in the pictures. From time to time he also likes their families, a family friend's wife and children, and a colleague's house, daughter, son and grandson.

In terms of ethics, posting is moral. Sonia is an active follower online. He rarely uploads posts, but he likes, because in this way he shows his attitude towards the owner of the post. It expresses a virtual empathy, a feeling, in this case an intimate one (liking a man in a swimsuit) towards the colleague and family friend. With "I like their families" manipulation, it tries to wash the conscience when it is revealed and the targets recognized.

An ethical dilemma arises: Is it moral for the married Sonya, "faithful" to her intimate friend, to like a widower and a family friend in a swimsuit? Why yes, why not. Is it ethical to express his intimate feeling by liking on an open social network? Why yes, why not. Is it fair to like the posts of men in swimsuits behind your boyfriend's back? Why yes, why not.

2. "E&I" is a small workshop for the production of confectionery products. The

facility is well equipped, but business has been on the decline recently. The competition is strong. Raw materials become more expensive, and purchasing power decreases. Owners are aware that when a difficulty arises, one should not wait for the facts to change. They decide to try through social networks. It turns out that the competition is strong there as well, which is why it is necessary to engage "fake" likers and thus promote their products more easily and more successfully. They learn about generating likes through like farms, businesses or individuals who produce a large number of fake profiles and use them to gain likes. They force their employees to discover statuses and invite those interested in online extra income by liking and logging in.

In terms of ethics, opening a business post on social media is moral. Social media is one of the cheapest forms of digital marketing and advertising. Liking is also legal as long as it is genuine and not through fake or bought profiles.

And here an ethical dilemma arises. Is it moral for confectionery manufacturers to advertise their business through fake or purchased profiles? Why yes, why not. Is it ethical for them to force their employees to open statuses in order to like their own products? Why yes, why not. Is it fair to "crush" the competition in this way? Why yes, why not.

The increasing use of liking on social media has opened up a whole series of ethical and legal dilemmas. The biggest challenge of an ethical dilemma is that it does not offer an obvious solution that is consistent with ethical norms. Liking doesn't require too much thought. Quick response is important. Researchers have derived the following approaches to solving the ethical dilemma:

- Overcome the paradox (dilemma): The situation must be carefully analyzed. In some cases, the existence of a dilemma can be logically disproved.
- Value theory approach: Choose the alternative that offers the greater good or the lesser evil.
- Find alternative solutions: In some cases, the problem may be revisited and new alternative solutions may emerge. [6]

The importance of studying ethical dilemmas is expressed in the fact that they permeate human daily life and present a great challenge to the human mind. Despite the fact that today many things are regulated by laws and regulations, the question of morality cannot yet be sufficiently objectified to form a universal rule.

References

1. Background Paper on Freedom of Expression on the Internet (International Seminar London, UK, 19-21 November 2001).
2. Burt, R.S., J.E. Jannotta, J.T. Mahoney (1998). Personality correlates of structural holes. *Social Networks* 20 (1). Pp.. 63-87.
3. Sančanin, B., Ratković Njegovan, B. (2020). The role of the media in preserving and promoting cultural heritage and sustainable tourism. U: Zbornik radova "The use of traditional and digital media on promotion and sustainable development of cultural heritage" (51-63). Sremski Karlovci: Center for culture, education and media "Akadamac".
4. Luhmann, N. (2017). *Risk: A Sociological Theory*. New York. Routledge.

5. Statista (2021b). Social media: 16% All Facebook Accounts Are Fake or Duplicates.

6. URL: <https://hr.pharoskc.com/5-what-is-an-ethical-dilemma>.

UDK 005.8:316.772

Boykov Daryan, Assoc., Prof., Dr.

International Business School, Botevgrad, Bulgaria

PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT PROCESS

Communication is a complex human activity that forms the basis of human action, the relationships between people and the performance of any activity or process in which a person is involved. "Communication is a process. The communication process begins when the sender forms the idea, encodes it, or converts it into a format that the receiver can understand. These can be spoken or written words, but also pictures, drawings and sounds. The message is encoded into a form or code that can be transmitted over some channel/media of communication. The recipient of the message decodes the message, i.e. gives meaning to what is received" [1]. Similar is the opinion of Harold Lasswell, who believes that communication is a process of constant exchange of information, that is: the meaning of communication is contained in the exchange of messages whose functions are warning, advice, information, persuasion, expression of opinion and pleasure.

The famous American psychologist and philosopher Willie James claimed that "science has done many benefits to mankind, because it erases or at least moves the boundaries of understanding of many social and natural phenomena, but it has done the least when it comes to overcoming the boundary between thoughts of one and the thoughts of another person. In fact, communication with other people is a way in which a person overcomes the boundaries between himself and others" [2].

The development of technique and technology, especially towards the end of the 20th and the beginning of the 21st century, significantly influenced the development of communication processes. In the last decade of the 21st century, the computer has become a ubiquitous and indispensable part of modern man's daily life. As an interactive and multimedia medium, the Internet enables dynamic and two-way communication. What makes it specific compared to any other communication channel is its interactivity, transparency and the ability to store information [3]. Thanks to technological advances, areas that were previously a major obstacle have been overcome. The increase and improvement of the communication power of modern technological means has contributed to an increase in the number of people who can be included in the communication processes.

A project communications management approach includes the following key elements: participants, process, skills, environment, use.

In project communication management, there are four main groups of people between whom the project management communication process takes place. These main participants in the communication process in the project are: project manager,

project team, client-investor and top management.

The project manager is the most important entity and the main communicator in the project management communication process. All the basic information related to the execution and management of the project originates from him and returns to him. He communicates with all three groups - the project team, the client and senior management, but also with other participants in the implementation of the project, such as various contractors and manufacturers, various suppliers, financial and government institutions, etc. with everyone who is somehow interested in the results of the project. The project manager is both the sender and receiver of messages and information. It has a central place in project management, where all the most important information about the project flows in and out. The effectiveness of project communication management, and therefore the effectiveness of project management as a whole, depends on the ability of the project manager to communicate well with all necessary entities related to the project.

The project team, together with the project manager, works directly on project management, and often on project management and project implementation itself. Given such complex roles and tasks that the project team has, it receives and sends a large number of messages and information. Especially important is the communication between the project manager and the project team members, which takes place continuously during the implementation of the project. Communication between the project manager and the project team must be two-way to be effective and allow the project team members to work effectively.

The sponsor or client-investor is an extremely important participant in the communication process in the project. He is an important receiver and partly a sender of messages and is especially communicatively linked by the project manager. The project manager has frequent contact and meetings with the client and therefore must be able to communicate with the client. Often the client makes specific requests to the pre-project manager and the project team about the information they need. Additionally, some clients may be difficult to communicate with, so the project manager must achieve appropriate cooperation in the interest of effective project completion.

Top management has great influence and a very important role in project implementation and project implementation management. Top managers consider and decide the main project objectives and project execution plans, so it is necessary for the project manager, as well as the project team, to communicate with them constantly so that these tasks can be carried out properly. In addition to participating in the definition and planning of the project, senior management is particularly interested in monitoring the progress of the works, then in the reports on the status of the works and the quality of the completed works, and especially in the budgeted expenditure and its relation to the completed works. For all these tasks and tasks of senior management, the project manager must provide the necessary information and, through constant cooperation and communication with them, ensure that they participate in the effective management of the project implementation. Top management's decisions about project execution are directly related to their cooperation with the project manager and the communication link. Therefore, the

project manager must ensure that communication with senior management takes place in a necessary and satisfactory manner” [4].

The five basic functions of management: planning, organizing, motivating, leading, and controlling rely on the communication process and are defined by the communication process, which has four basic functions in the organization: controlling, motivating, emoting, and informing. None of the four functions of communication is more or less important [5]. "The reason that provokes the motivation of human resources in the organization is the emergence of unsatisfied needs. They push the individual to take certain actions. He ranks them for himself in order of importance and chooses his course of action. Many factors influence his choice, such as values and understandings, life circumstances, character traits, etc. [6]. In order to work successfully, the organization must maintain control over its employees, stimulate their work, give them the opportunity to express their feelings in social interaction and enable them to make decisions. [7].

Communication in project management goes through one of the following ways: personal meetings and contacts, meetings, correspondence and email.

Face-to-face meetings allow the project manager to immediately obtain the necessary information about the project and quickly assess its importance and the possible need for quick action. These meetings are also very important for contacts with top management.

Meetings are contacts where discussions are held on an agreed topic. In project management, a large number of meetings between different entities take place. In principle, meetings can be arranged in advance - regular and adhoc. Regular ones are well thought out, while adhos meetings are scheduled as needed when urgent issues arise.

Correspondence, such as the exchange of written documents - letters, telegrams, various documents, etc., is used in the exchange of information about the project and the realization of the project. If the correspondence is carried out in a foreign language, it is foreign correspondence.

Electronic mail (E-mail) is a product of modern information and communication technologies. It is done via computer and has great advantages over traditional mail. The most important advantages are reduction of message transmission time, especially over longer distances, as well as cost reduction.

From the above, it can be concluded that there is no quality project management without communication between all entities and all levels of the organization that participate in the implementation of a given project.

References

1. Boyanov, B., Boykov, V. (2020). Success does not come alone, MVBU, Botevrad, p. 229.
2. URL: <http://www.vladix.net/the/mk/OM230-2.pdf>.
3. Gurau C. (2008). Integrated online marketing communication: implementation and management, *Journal of Communication Management*. 12(2). Pp.169-184.
4. URL: <https://www.slideshare.net/dejansoftware/upravljana-projektimaskripta>

5. Mihailović D., Kovačević I. (2008). Post communication and characteristics of employed managers. *Psychology* vol. 41 (2), 237-249.

6. Boykov V., Gotseva M. (2021). Motivation and learning process, *MVBU*, Sofia, p.28.

7. Robins, P. S., Djadj, A. T. (2009). Organizational behavior. *Mate*. Zagreb. Pp.369–370.

УДК 656.1

Будній О.І., студент

Науковий керівник: Павленко О.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8277-340X>

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Для того, щоб армія будь якої країни світу у принципі могла вести бойові дії їй потрібно забезпечити величезною кількістю позицій матеріально-технічного забезпечення. Традиційно область військових перевезень складається із чотирьох транспортних складових за видами транспорту: автомобільний, залізничний, водний і повітряний [1]. У межах будь якого виду транспорту конструкція транспортного засобу є інструментом вирішення транспортних задач в умовах і можливостях країни з урахуванням великого переліку чинників географічного, соціального, економічного характеру і при цьому усе має починатися з формулювання військової доктрини країни. Наприклад, у ЗС США додано іще систему управління військовою транспортною системою [2]. Доцільно дослухатися до деяких висновків [2] які було зроблено ще у 2013 році стосовно перевантаженості автомобільного транспорту і вертолітних загонів. Воєнні дії в Україні виявили величезну потребу у автомобільних транспортних засобах логістичного і тактичного забезпечення. Досвід проведення бойових дій попередніх років постійно аналізується військовими експертами країн НАТО. Так, у [4] вказано про зростаючу потребу у контейнер-платформах Flat Rack (flatrack і поширена назва Флет Рек) і контейнерах для забезпечення військових перевезень. У ЗС США постійно проводять дослідження з підвищення ефективності використання транспортних систем, у тому числі системи контейнерних перевезень [4]. Результатом упровадження результатів таких досліджень є не тільки зростання ефективності військових перевезень а і скорочення кількості персоналу, що працює у військовій транспортній системі армії США. Наразі Україна має жорстку потребу в використанні досвіду країн-партнерів у галузі системи транспортного забезпечення Збройних сил.

Ефективність використання засобів контейнерних перевезень пояснюється тим, що обладнання для обробки контейнерів надає можливість гнучко

реагувати на зміну ситуації під час проведення військових операцій, надаючи можливість швидко одночасно доставляти велику позицій військових вантажів. Наприклад, армія США для забезпечення універсальної та розгалуженої системи розподілу військових вантажів використовує п'ять типів обладнання для обробки контейнерів перевезення як контейнерних, так і неконтейнерних (або «наливних») вантажів: flatracks, CROP, CHU, E-CHU та STE. Флет Рек. Таке оснащення надає можливість перевозити як контейнерні, так і насипні/наливні вантажі, і CROP, які можуть перевозити лише насипні вантажі, являють собою конструкційні сталеві рами. CHU та E-CHU кріпляться до підйомного важеля вантажівки та дозволяють завантажувати та розвантажувати контейнери. STE — це модифікація причепа, яка дозволяє контейнеру котитися на причіп під час штовхання CHU/E-CHU[4]. Також використання контейнерів для транспортування техніки забезпечує більший ступінь її збереження, рис. 1.



Рисунок 1 – Транспортування Robinson R44 з Польщі у Китай [5]

Контейнерні перевезення вже активно використовували у 70-х роках ХХ століття. Так наприкінці ХХ століття вже була польова інструкція для виконання операцій військових контейнерних перевезень [3].

Сучасні військові транспортні засоби пропонують мобільність на межі фізичних можливостей. Комп'ютеризація та модульність дозволяють персоналізувати транспортні засоби відповідно до військових вимог. Використовуючи досвід, отриманий під час виробництва та експлуатації великої серії важких цивільних вантажівок, доступні перевірені та надійні агрегати для військових транспортних засобів, за допомогою яких створюються високопродуктивні військові машини. Традиційний виробник автомобілів військового призначення ПрАТ «АвтоКрАЗ» цілком спроможний задовольнити потреби ЗСУ у автомобілях вантажопідйомністю понад 5 т за більшістю позицій за умови чіткої роботи договірних відносин з МОУ.

Список літератури

1. Transportation Modes and Criteria. URL: <https://www.sddc.army.mil/sites/TEA/Functions/Deployability/TransportabilityEngineering/MODES/Pages/default.aspx> (дата звернення: 15.01.2023).

2. Army Transportation Systems in a Twenty-First Century Joint Operational Environment. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA590300.pdf> (дата звернення: 15.01.2023).

3. Army transportation Container operations. URL: <https://www.bits.de/NRANEU/others/amd-us-archive/FM55-70C2%2877%29.pdf> (дата звернення: 15.01.2023).

4. Army Logistics: Container Handling Equipment Requirements, Contracts, and Inventory. URL: <https://www.gao.gov/products/gao-13-719r> (дата звернення: 15.01.2023).

5. Military Cargo Transport of military vehicles and cargo. URL: <https://langowski.eu/en/services/military-cargo/> (дата звернення: 20.04.2022).

УДК 33.338.1

Варава В.С., студентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5406-5123>

Науковий керівник: Білявська Ю.В., к.е.н., доцент

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8183-4036>

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

РОЛЬ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ НА ПРИКЛАДІ ДОСВІДУ УКРАЇНСЬКИХ АВІАКОМПАНІЙ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Після повномасштабного вторгнення рф 24 лютого 2022 року Україна була змушена закрити повітряний простір для цивільних перевезень. Частка перевезень за участю України у Європі і світі до війни складала 3,3% та 0,8% відповідно. [1] Однак, наразі, згідно з мапою безпечного повітряного простору, Україна входить в сімку країн з найвищим рівнем ризику. [6]

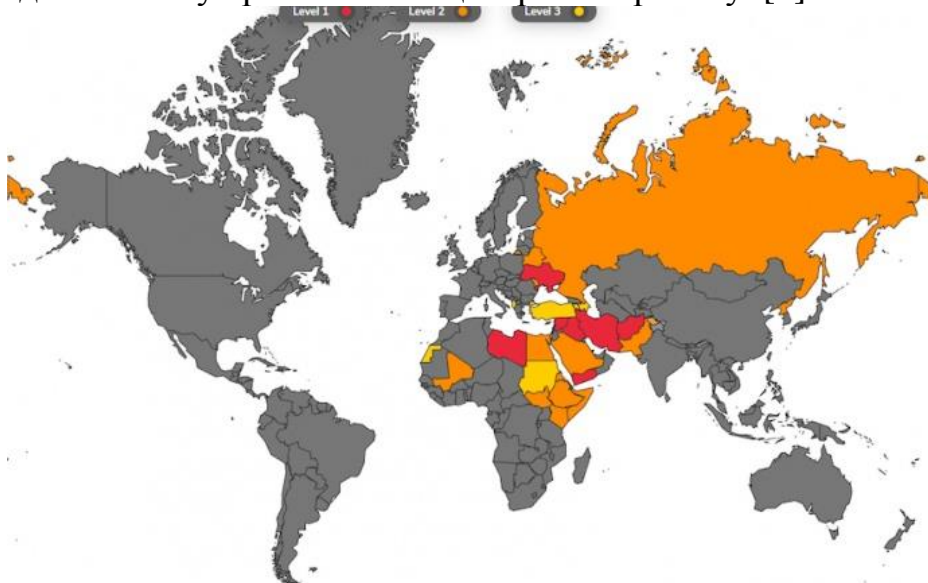


Рисунок 1 – Мапа безпечного повітряного простору [6]

До 24 лютого дані послуги надавали 16 українських авіакомпаній, лідери яких представлені в табл. 1.

Таблиця 1 - Лідируючі авіакомпанії України за даними 2021 року

№ п/п	Назва компанії	Кількість рейсів
1	Міжнародні авіалінії України (МАУ)	20 626
2	SkyUp	16 035
3	Windrose	15 102
4	Azur Air	8 692
5	Bees Airline	3 426

Джерело: сформовано авторами за [4]

Продовжити роботу змогли лише перші дві, подальша історія розвитку яких суттєвому різнилася, адже впливає зі стратегічних рішень.

Таблиця 2 – Порівняльна характеристика авіакомпаній України, що продовжили роботу попри повномасштабне вторгнення

Характеристика		SkyUp	МАУ
Кількість вивезених літаків		10 з 11	4 з 25
Пасажиропотік	2021 року	2,5 млн	2,8 млн
	2022 року	1,1 млн	Дані відсутні
Кількість співробітників	2021 року	Понад 1200	1435
	2022 року	Понад 1200	1135
Переважні стратегічні рішення (методи перевезень)		Регулярні рейси за «мокрим» лізингом	Чартерні рейси, забезпечення перельотів для спортивних команд Європи та України

Джерело: сформовано авторами за [3], [5]

Два однаково прогресивні лідери, дві абсолютно різні стратегії та рішення.

Зосередившись спершу на чартерних перельотах та сервісі для спортивних команд, довоєнний лідер МАУ зазнав 1,3 млрд грн збитку. На рахунках було заморожено близько 100 млн грн. Однак компанія не сплачувала ні технічне обслуговування, ні паливе, ні аеронавігацію. Таке блокування роботи та непорозуміння між акціонерами, лізингодавцями та керівництвом пов'язані з корпоративними конфліктами, спробами змінити керівництво, судовими розглядами. 20 вересня 2022 року МАУ зупинила польоти трьох літаків, а вже за 10 днів – останнього четвертого. Станом на 7 березня 2023 борти авіакомпанії МАУ почали перехід у флот Windrose. [2]

На протипагу колишньому лідеру маємо приклад організації, а саме SkyUp, яка змогла вистояти і скористатися можливістю порятунку сегменту досліджуваної галузі в Україні під час війни на тлі зняття Covid-обмежень та сформування відкладеного попиту в Європі.

Ветліз-контракти стали новим стратегічним вибором компанії, що дало змогу зберегти кожен одиницю штату та навіть збільшити флот. «Мокрий лізинг» – один з видів лізингу, що передбачає передачу літаків в оренду іншій авіакомпанії з повним переліком послуг, екіпажем. При цьому такі зобов'язання, як обслуговування обладнання, його ремонт та страхування

лежать на лізингодавці. Незважаючи на упереджене ставлення європейських компаній до українського походження, SkyUp гідно підтвердили відповідність потребам перевізникам, відповідальне ставлення до літаків, пройшовши неодноразову інспекцію SAFA – Оцінку безпеки іноземних літаків. Станом на кінець лютого 2023 року даний показник складав 0,23, що свідчить про цілковиту безпечність компанії.

Щодо перспектив, то SkyUp не тільки планує розвивати нішу ветліз-контрактів, а й відкривати власну європейську авіакомпанію, щоб мати змогу стати самостійною одиницею на ринку ЄС. Для повноцінної роботи компанії необхідно здобути сертифікат IOSA – своєрідний стандарт якості, пройшовши аудит експлуатаційної безпеки Міжнародної асоціації повітряного транспорту.

Аби збільшити флот та розширити географічні межі ветліз-проектів, SkyUp мають на меті отримати і американський сертифікат FAR129. [3]

Отже, можемо зробити висновок, що стратегічні рішення грають неабияку роль особливо в складних бізнес-умовах, в яких, зокрема, опинились авіакомпанії України. Саме стратегічні рішення досліджених організацій-лідерів показали свій вплив на забезпечення стабільності, міру віддачі, створення додаткових ресурсів, а також подальші перспективи розвитку чи, навпаки, занепаду.

Список літератури

1. Коли в Україні запрацюють цивільні аеропорти. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/11/4/693439/>
2. Літаки МАУ почали переводити у флот авіакомпанії з орбіти Коломойського. URL: https://www.avianews.com/ukraine/2023/03/07/mau_plane_transfer_to_windrose/
3. Стереотип ЄС: якщо ти з України, то маєш коштувати дешевше. CEO SkyUp Дмитро Сероухов про роботу під час війни, власну європейську авіакомпанію та плани щодо США. URL: <https://forbes.ua/company/stereotip-es-yakshcho-ti-z-ukraini-to-maesh-koshtuvati-deshevshe-seo-skyup-dmitro-seroukhov-pro-robotu-pid-chas-viyni-vlasnu-evropeysku-aviakompaniyu-i-plani-shchodo-ssha-10032023-12189>
4. ТОП-5 українських авіакомпаній за кількістю польотів, виконаних у повітряному просторі України у 2021 році. URL: <https://www.facebook.com/UkSATSE.official/photos/a.951905468167868/7187898947901791/>
5. Як українські авіакомпанії заробляють і занепадають під час війни. URL: https://www.bbc.com/ukrainian/features-63403865?fbclid=IwAR1IzknhIhnsQ7BodZcRtFsaLUYESwHm8E67juoAUHyxgCzjFgnO_7669RY
6. Conflict Zone & Risk Database. All current warnings in one place <https://safeairspace.net>

УДК 621.73.06

Варавська А.С., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Харченко М.В., к.е.н., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-0642>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Логістичним підприємствам дуже важливо зекономити транспортні витрати, а також це дуже важливо для суспільства в цілому. З метою мінімізації транспортних витрат важливим питанням є як вибрати та оцінити постачальників логістичних послуг науково правильно. Оцінка ефективності транспортування є важливою складовою для врахування постачальників послуг логістики.

Оцінка ефективності перевезень відноситься до оцінки ефективності транспортної діяльності або транспортного процесу. Як правило, це відповідає єдиним критеріям оцінювання, приймаючи певну систему індексів, за певними процедурами, використовуючи якісні та кількісні методи, роблячи всебічне судження щодо певного періоду часу транспортної діяльності або ефективності та ефективності процесу.

Оцінка ефективності транспорту - це основні кроки для підприємств логістики та інших пов'язаних з ними підприємств. За допомогою оцінки ефективності перевезень логістичні підприємства можуть оптимізувати процес, покращити економічну вигоду.

Процес перевезення вантажів торкається великої кількості учасників транспортного процесу й повинен розглядатися комплексно на основі технології, погодженої всіма сторонами й базованої на нормативних документах або результатах інженерної підготовки перевезень. Вартісні й деякі натуральні показники можуть характеризувати зміни, які виникають як в окремо взятих системах перевезення, виробництва, збереження, споживання, так і сумарно[2].

Одним з головних аспектів є критерії ефективності доставки товару. Його вибір залежить від конкретних умов перевезень і розв'язуваного завдання.

Народногосподарська ефективність процесу доставки залежить від багатьох факторів, що ускладнюють визначення критерію оптимальності в загальному вигляді. Рішення завдань організації раціональної взаємодії процесів систем виробництва, матеріально-технічного постачання й споживання із процесами на транспорті й взаємодія окремих видів транспорту викликає необхідність розгляду цілісних інтегрованих транспортно-технологічних систем. При цьому забезпечується більш висока загальна

ефективність у порівнянні із сумарною ефективністю частин, взятих окремо[1].

Економічна ефективність транспортного процесу оцінюється локальними й комплексними, натуральними й економічними показниками, а також показниками позатранспортного ефекту.

Локальні критерії ефективності застосовують, якщо порівнювані варіанти перевезень відрізняються по одному, окремо взятому показнику.

Комплексні показники ефективності застосовують тоді, коли проведені заходи одночасно змінюють кілька характеристик транспортного процесу.

У якості локальних або часткових показників ефективності досить часто використовують технологічні параметри транспортного процесу. Більшість вчених за критерій оптимізації приймають мінімальні витрати, хоча в окремих випадках пропонується максимізувати обсяги, прибуток. Проте в умовах змінного попиту мінімізація витрат не дає повної картини успішності функціонування системи.

Одним з найважливіших критеріїв з погляду споживача транспортних послуг виступають сумарні витрати на доставку продукції від складу постачальника до складу споживача, тобто приведені витрати по всьому логістичному ланцюгу.

В якості критерію оптимальності частіше обирають собівартість перевезення. Собівартість перевезення є загальним показником роботи транспорту і являє собою витрати на виконання одиниці транспортної продукції.

Критерієм ефективності повинна виступати максимізація прибутку. Однак, такий підхід може бути орієнтований на зміну тарифної політики та збільшення обсягу реалізації послуг без впровадження раціональних технологічних заходів.

Критерієм ефективності функціонування автомобільного транспорту у логістичній системі обрано показник, що враховує співвідношення прибутку та доходу з використанням енергетичного підходу при визначенні складових частин цих характеристик.

Отже, для ефективного використання транспортної логістики на підприємстві слід враховувати технічну, технологічну, економічну, інформаційну та управлінську складову. При виборі перевізника необхідно враховувати його позитивні та негативні характеристики і розраховувати ймовірні ризики втрат чи недоотримання прибутку на основі критеріїв ефективності транспортної логістики.

Список літератури

1. Гришко В. В., Болдирєва Л. М. Управління транспортною логістикою в умовах Євроінтеграції. *Економіка і регіон*. № 1 (56). 2016. С.31- 37.
2. Марченко В.М. Логістика: Підручник/ В.М. Марченко, В.В. Шутюк. К.: Видавничий дім «Артек», 2018. 312 с.

УДК 656.078.12

Варавська А.С., здобувачка вищої освіти

Черніхова О.С., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1870-9670>

*Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Ефективність та продуктивність обороту матеріального постачання, доставки сировини та готової продукції виробничо-господарського комплексу, перевезення пасажирів цілком залежить від плідної діяльності транспорту та оптимізації перевізного процесу. Адже транспорт являється одним із ключових галузей будь-якої держави, найважливішим чинником її ефективного розвитку. Становлення ринкових відносин посилює цю роль транспорту, оскільки за його безпосередньої участі формуються транспортно-економічні зв'язки.

Особливістю транспортної галузі можна виділити той момент, що вона, з одного боку, є самостійною сферою виробничої діяльності, а, отже, і сферою капітальних вкладень виробництва. Але з іншого боку транспортна галузь є продовженням виробничого процесу (у вигляді доставки сировини, готової продукції, внутрішньовиробничого переміщення комплектуючих, зберігання).

Одним із найефективніших видів транспорту, який здатний майже в повній мірі забезпечувати весь процес доставки, є автомобільний. При його функціонуванні можна виділити наступні особливості:

- Можливість доставки «від дверей до дверей»;
- Мобільність та гнучкість перевезень;
- У меншій мірі залежить від погодних, природних та кліматичних умов порівняно з іншими видами транспорту;
- Маневреність;
- Високе збереження вантажів;
- Економічна вигідність при перевезенні на невеликій відстані;
- Розповсюдженість та наявність рухомого складу тощо.

Зважаючи на особливості в Україні, як і в більшості країн, автомобільний транспорт займає чільне місце за кількістю транспортної роботи (виконаних або запланованих перевезень) та обсягом перевезень вантажів та пасажирів.

Формування маршрутів та графіків руху автомобільних перевезень, як всередині підприємства, так і ззовні від постачальника або до споживача, зважаючи на мобільність доставки, є надзвичайно гнучкими. Адже використання вантажного автомобільного транспорту дає можливість позбавити відправника від зайвих перевезень та застосування додаткових елементів транспортного процесу (перевантаження, оформлення додаткових транспортних документів, переуконплектування, сортування, вантажні операції тощо). Не зважаючи на конкурентні тарифи та можливості залізничного транспорту, застосування автовантажних перевезень забезпечують більш високу рентабельність та оперативність перевізних послуг.

У залежності від призначення та технологічного простору, де здійснюється переміщення товарних потоків, виділяють внутрішньовиробничий та зовнішній перевізний процес.

Раціональна організація внутрішнього транспортного процесу забезпечує передумови для оптимізації просування матеріально-виробничих потоків усередині підприємства між функціональними підрозділами, наприклад, постачання сировини, деталей, готової продукції, тари та комплектуючих у виробничому циклі від постачання до випуску та споживання. Оптимальна взаємодія всередині виробничого комплексу здатна забезпечити скорочення внутрішніх транспортних витрат. Також цьому сприяє ефективна робота складів (сировини, готової продукції, тари), оскільки злагодженість та раціональний розподіл матеріальних ресурсів в межах підприємства дозволяють скоротити непродуктивні простой.

Функціонування зовнішнього транспортного процесу підприємства полягає у двох формах: постачання матеріальних ресурсів та збут готової продукції. Виконання таких операцій можливе або наявним парком рухомого складу даної організації, або із залученням послуг транспортного підприємства.

Оскільки для будь-якого підприємства сам процес переміщення матеріалів, сировини та готової продукції є одним із найважливіших процесів виробничого циклу, то вимоги до перевезень є доволі високими. Скорочення витрат на транспортування дозволить зменшити загальні витрати, розширити функції та можливості підприємства за рахунок отриманих ресурсів економії.

Оптимізація транспортних процесів в логістиці дозволяє підприємствам, які створюють та обслуговують просування матеріальних потоків, використовувати систему, що дає змогу не тільки в повній мірі задовольнити потреби в перевезеннях вантажопотоків, а й забезпечити виконання ефективних, продуктивних перевезень. Результативність такого процесу транспортування полягає у виконанні безпечних, схоронних, якісних та ритмічних операцій перевізного процесу.

Методами оптимізації логістично-транспортних процесів, які можуть задовольняти ефективно просування вантажопотоків на підприємстві, виступають комплекс економічних, технічних, технологічних та організаційних заходів. Вони забезпечують вдосконалення перевізного процесу, зменшення непродуктивних простоїв рухомого складу, покращення ефективності використання парку транспортних засобів, їх вантажопідйомності тощо.

До заходів, які спрямовані на покращення транспортно-логістичної діяльності підприємства, можна віднести:

- Впровадження і використання раціональних маршрутів перевезення;
- Застосування централізованих перевезень;
- Формування універсального парку рухомого складу;
- Автоматизація виробничих процесів, які безпосередньо пов'язані з транспортуванням (складування, укрупнення вантажних одиниць, сортування);
- Автоматизація оперативного планування діяльності підприємства;
- Можливість здійснення інтермодальних перевезень та ін.

Серед можливих перспектив оптимізації логістично-транспортного

процесу діяльності підприємств виступають:

- 1) Скорочення витрат матеріальних та фінансових ресурсів підприємства за рахунок зменшення видатків на транспортування;
- 2) Економія часу за рахунок пришвидшення виконання операцій транспортного процесу;
- 3) Покращення клієнтського сервісу;
- 4) Підвищення прибутковості як основна мета діяльності підприємства.

Таким чином впровадження комплексу заходів щодо удосконалення продуктивності здійснення транспортних процесів з боку логістичної концепції здатне забезпечити оптимальний рівень функціонування діяльності підприємства, задовольнити потреби споживачів готової продукції за рахунок ефективного здійснення транспортної роботи, а також проаналізувати та покращити виробничу діяльність задля раціонального використання ресурсів.

Список літератури:

1. Крикавський Є. Логістика для економістів: підручник 2-ге вид., випр. і доп. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 476 с.
2. Ольхова М. В. Оптимізація логістичних процесів: конспект лекцій для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної і заочної форм навчання спеціальності 073 – Менеджмент освітньої програми «Логістика», спеціальності 275 – Транспортні технології (за видами)), освітньо-наукової програми «Розумний транспорт і логістика для міст», освітньої програми «Організація перевезень і управління на транспорті». Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 75 с.
3. Репіч Т.А., Великий. Д.Ю. Оптимізація логістичної інфраструктури міжнародних вантажних перевезень. *Ефективна економіка*. 2017. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2017_1_12.
4. Оптимізація транспортної логістики URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/optimizaciya-transportnoj-logistiki> (дата звернення: 17.04.2023)

УДК 351.95

Васильєв М.А., аспірант

Науковий керівник: Ковтун О.А., к.держ.упр., професор кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0602-2759>

Національна академія педагогічних наук України, м. Київ, Україна

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ КЕРОВАНОЇ ОБ'ЄКТ-СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У ГАЛУЗІ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ ЯК НЕЛІНІЙНОЇ ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ

Керована підсистема системи державного управління у галузі регулювання земельних відносин в Україні (далі – керована об'єкт-система) будучи організаційно відділеною від керуючої підсистеми (далі – керуюча суб'єкт-система), яка представляє собою лінійну (бюрократичну) систему з чітко

вимірюваними концептуальними ознаками [1], утворену організованою сукупністю суб'єктів управління, наділених компетенцією, спрямованою на здійснення владно-організуючого впливу не володіє такими характеристиками як ієрархічність і структуризація.

Основною відмінною рисою керованої об'єкт-системи є те, що вона складається з великої кількості самостійних, децентралізованих елементів (рис. 1), взаємозв'язки між якими мають автономний характер, тобто виникають з їх вільного волевиявлення, можуть включати кількісно необмежене коло непідпорядкованих один одному зацікавлених осіб [2] та відбуваються у горизонтальній площині, але є чутливими до цілеспрямованого управлінського впливу керуючої підсистеми.

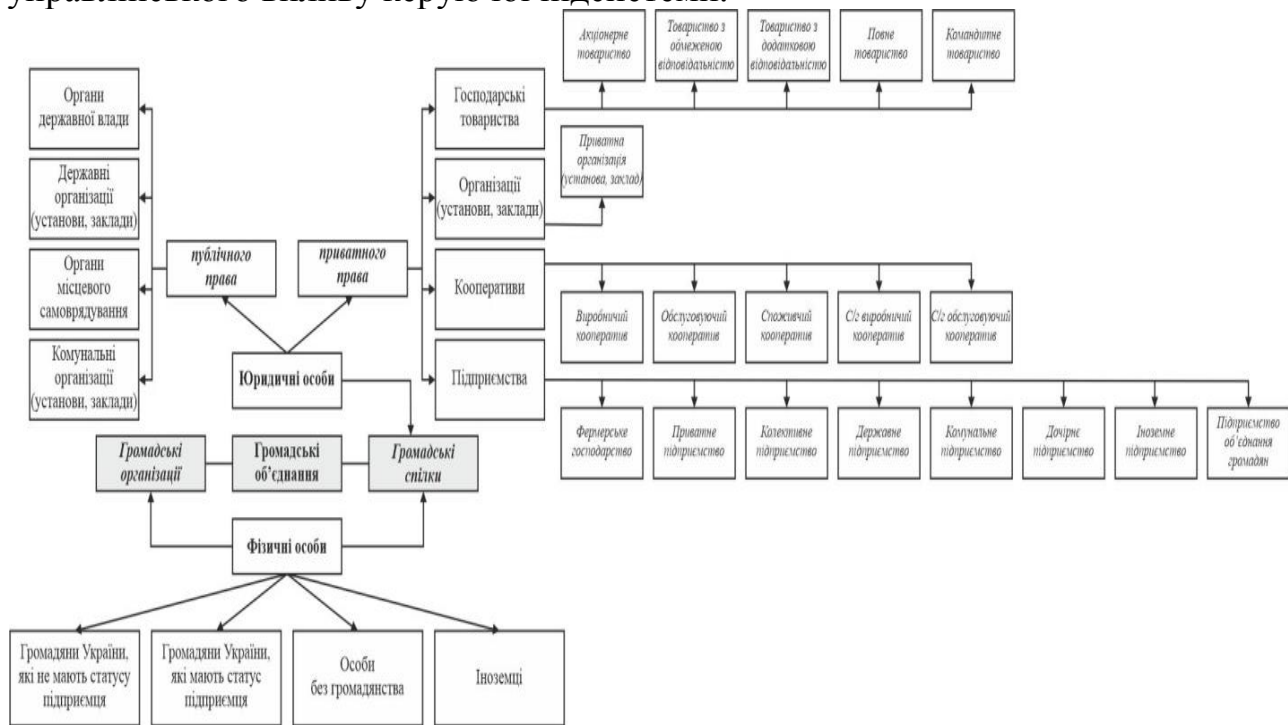


Рисунок 1 - Класифікація елементів керованої об'єкт-системи державного управління у галузі регулювання земельних відносин в Україні

Серед інших рис керованої об'єкт-системи можна назвати: масштабність розміщення і функціонування її елементів у просторі, безперервність і динамічність взаємодії елементів системи між собою та з керуючою суб'єкт-системою у часі, нелінійність і багаточисельність елементів системи за колом осіб (рис. 2).

Ключовою особливістю керованої об'єкт-системи є здатність її елементів мати цілі і потреби, відмінні від цілей і потреб інших подібних елементів, а також від цілей і потреб керуючої суб'єкт-системи. Здебільшого неузгоджені індивідуальні цілі і потреби елементів керованої об'єкт-системи, перетворювані при реалізації земельних відносин у певні дії з широким діапазоном варіативності, викликають неосяжний обсяг непередбачуваності або інформаційної ентропії станів керованої об'єкт-системи, внаслідок чого вона набуває ознак стохастичності.

Стохастичність є характерною властивістю керованої об'єкт-системи, оскільки при детермінованих початкових умовах хід системних процесів у

реальному середовищі неможливо передбачити заздалегідь. Крім того, не виключається, що протікання системних процесів, ускладнене інформаційною ентропією, може набувати невизначеності розвитку подій, одночасно посилюючої ризику випадкової недоброросовісної поведінки елементів керованої об'єкт-системи (самовільне зайняття земельної ділянки, порушення правил використання земель, псування і забруднення земель, знищення межових знаків тощо) та зниження стабільності і якості зворотного зв'язку з керуючою суб'єкт-системою.

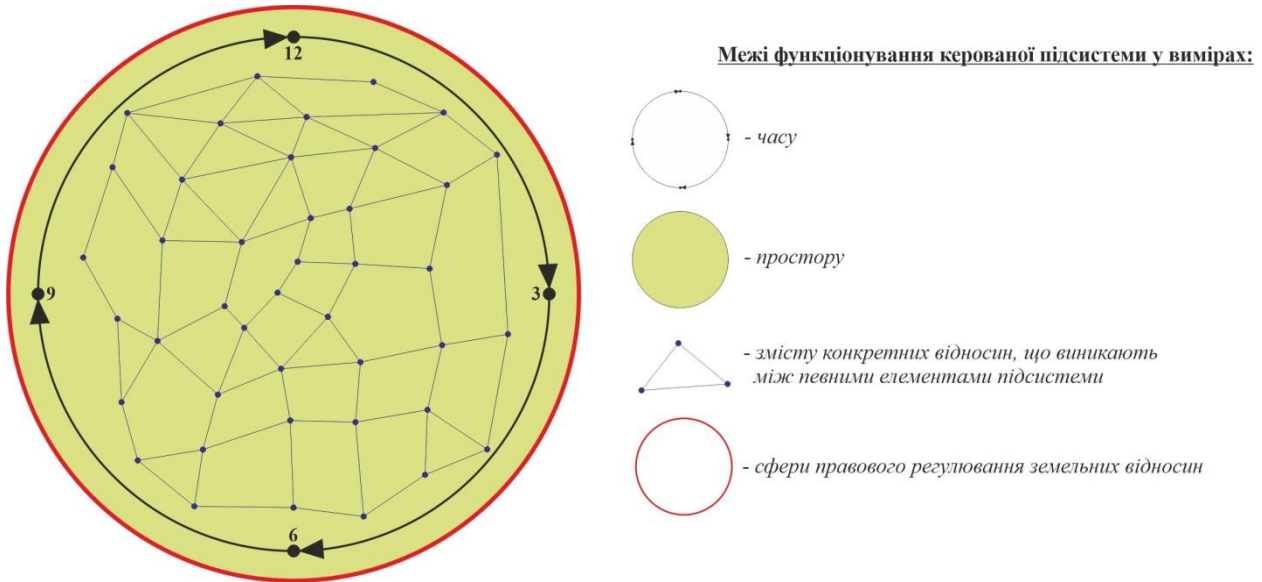


Рисунок 2 - Абстрактна схема функціонування керованої об'єкт-системи державного управління у галузі регулювання земельних відносин в Україні у вимірах реального регульованого середовища

Однак, завдяки тому, що керована об'єкт-система все ж знаходиться у регульованому середовищі, стримування її стохастичності, яке передбачає й усунення інформаційної ентропії, забезпечується на основі цілеспрямованого владно-організуючого впливу керуючої суб'єкт-системи у ході здійснення нею циклу реалізації функцій державного управління (рис. 3).



Рисунок 3 - Схема взаємодії підсистем системи державного управління у галузі регулювання земельних відносин в Україні у ході здійснення циклу реалізації функцій державного управління

Виходячи із змісту державно-управлінської діяльності (реалізація функцій державного управління), кінцевою метою владно-організуючого впливу керуючої суб'єкт-системи щодо стримування стохастичності керованої об'єкт-системи, необхідно вважати досягнення стабільності її системних процесів (земельних відносин) за яких вони набудуть стану упорядкованості на засадах законності, а їх результати відповідатимуть не тільки суб'єктивним інтересам певного елемента керованої об'єкт-системи, але і інтересам держави та суспільства в цілому.

Список літератури

1. Васильєв М. А. Концептуальні ознаки керуючої системи державного управління у галузі регулювання земельних відносин в Україні. *Студенти та молодь – для майбутнього країни* : Матеріали VI Міжнар. науково-практ. конф. здобувачів вищ. освіти та молодих уч., м. Бахмут, 17 листоп. 2022 р. Бахмут, Харків, 2022. С. 33–35.

2. ДК 002:2004. Класифікація організаційно-правових форм господарювання. На заміну ДК 002-94 ; чинний від 2004-05-28. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 25 с.

УДК 330.341.1:658.589:378.4

Верес Шомоші М., д.е.н., професор, декан

Мішкольцьський університет, м. Мішкольць, Угорщина

Долина І.В., к.е.н., доцент

Перерва П.Г., д.е.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6256-9329>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА: ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ

Підприємства, які реалізують активні стратегії інноваційного розвитку, мають найбільше значення для економіки і забезпечують найкращі умови для трансформації отриманих технологій в нові продукти або процеси. Накопичення технологічного потенціалу є основним аспектом технологічної конвергенції менш розвинених країн. Роль держави в цьому процесі перестала бути визначальною. Підприємствам заважають численні «негативні зовнішні ефекти» або негативні нецінові фактори (відсутність відповідних постачальників, непередбачуваність законодавства, обмеженість джерел фінансування, технічної інфраструктури). Окремі компанії повинні компенсувати цей дефіцит шляхом встановлення відносин (співпраці) з іншими фірмами. Компенсаторні зусилля щодо обмеження негативних факторів здійснюються за рахунок створення мережових зв'язків (конгломератів, кластерів), реалізації різних форм зовнішньополітичного співробітництва (спільні підприємства, альянси) або більш ефективного використання існуючих

фінансових або інфраструктурних відносин. У європейських країнах, наприклад, процеси подібного роду відбуваються вкрай рідко, а підприємства, як правило, використовують внутрішні можливості для розвитку (кооперація між компаніями за формою власності). Тим часом в азіатських країнах компенсаційні процеси йдуть інтенсивніше.

Передача технологій відноситься до процесу, за допомогою якого певна технологія (включаючи зрілу технологію і технологію в стані винаходу) переноситься з місця її походження або сфери практики в інші місця або галузі. Відповідно, в контексті забезпечення розвитку інноваційного підприємництва важливим є забезпечення наукового потенціалу для створення технологій як власними силами, так і активне залучення технологій, розроблених іншими підприємствами та організаціями шляхом трансферу. З одного боку, підприємства мають досить обмежену матеріально-технічну базу для проведення незалежних досліджень, а з іншого – професійні науково-дослідні установи, не отримуючи належного державного фінансування, потребують активізації співпраці з бізнес-сектором економіки.

З точки зору цілісності технічного змісту трансфер технологій можна розділити на два основних види: «пересадка» і «щеплення». «Трансплантовані» технології трансферу відносяться до всього змісту технології. Закордонна експансія транснаціональних компаній в основному реалізує передачу своїх технологій через цю модель. Дана модель мало залежить від оригінальної технологічної системи основної частини техніки і має високий відсоток успіху. Передача технології за допомогою моделі «щеплення» відноситься до передачі технології, досягнутої виробничим потоком частини технології, наприклад, конкретної окремої технології або ключового технологічного обладнання. Він приймає технологічну систему оригінального споживача технологій як батьківську, а також прищеплює та інтегрує із зовнішньою передовою технологією, тим самим викликаючи оновлення функцій та ефективності оригінальної технологічної системи. Очевидно, що режим трансферу технологій сильно залежить від початкового технологічного рівня реципієнта технології і вимагає більш жорстких умов відповідності. Хоча оплата за трансфер технологій досить низька, комерційний ризик використання моделі трансферу технологій «щеплення» є більш поширеним. Зазвичай використовується об'єктами з відносно збалансованими технічними можливостями.

Важливою характеристикою процесу трансферу технологій є їх носії, з урахуванням яких можна виділити три типи носіїв: фізичні, інтелектуальні і людські.

Фізичний трансфер технології відноситься до передачі технології, викликаній фізичною передачею. З технічної точки зору фізичні об'єкти, що виникають у вигляді засобів виробництва і продуктів праці, - це матеріалізація і об'єктивація конкретних благ, вид і якості яких можуть відображати існування певної технології. Тому, коли відбувається фізичний потік або передача і передається певна технологія, яка є основною формою так званої передачі «жорсткої технології». Інтелектуальний режим відноситься до передачі технологій, викликаній поширенням знань і потоком певних спеціалізованих

наукових теорій, навичок, досвіду та методів. Цей трансфер технологій часто називають м'яким трансфером технологій. Товарні операції у вигляді знань, такі як запатентовані технології, технічні ноу-хау, формули процесів та інформаційна розвідка на ринку, є основними формами трансферу технологій.

Людино-орієнтована передача технологій – це давня модель трансферу технологій у людському суспільстві, викликана потоком людей. Наприклад, міграція, мобілізація, вербування, обмін, навчання в різних місцях та інші форми мобільності можуть ініціювати передачу технологій. Це пояснюється тим, що незалежно від того, яку конкретну форму приймає технологія, вона існує з людьми як ядро, зрозуміла, освоєна і застосована. Тому потік людських ресурсів повинен супроводжуватися трансфером технологій, що приносить розумні результати.

Важливою характеристикою процесу трансферу технологій є класифікація технічних функцій. З точки зору технічних функцій трансфер технологій можна розділити на два основних методи: трансфер технологічних процесів і трансфер технологій продукції.

Якщо говорити узагальнено, то в системі промислової технології існують дві системи форми технології процесу і виду технології продукту, причому кожна форма технології містить кілька сильно корельованих єдиних технологій, що складають технічну основу виробничої та комерційної діяльності промислових підприємств. З точки зору конкретного виробничого процесу технологія виробництва є технічною передумовою і матеріальним засобом формування технології виробу, яка безпосередньо визначає технічні показники і виробничу потужність виробу. З точки зору загального процесу суспільного виробництва технологія продукту часто є єдиною технологією технологічного процесу (в широкому сенсі предметом самої технологічної технології є конкретний продукт), що в свою чергу впливає на загальний рівень і ефективність технології процесу. Насправді будь-яка промислова технологія не всемогутня за своїми функціями, а має свої різні акценти.

Коли технологія фокусується на впливі на виробничий процес і має ефект підвищення ефективності та розширення виробництва, її перенесення називається технологічним трансфером. У разі, коли технологія орієнтується на вплив на результати виробничого процесу, вона сприяє поліпшенню технічного змісту і функцій продукту. У розширеному розумінні ця передача іменується як передача технології продукту.

Список літератури

1. Pererva P.G., Kocziszky G., Kobieliava T.O., Veres Somosi M. (2019) Compliance program. Kharkov-Miskolc : NTU «KhPI». 689 p.
2. Kocziszky György, Pererva P.G., Szakaly D., Somosi Veres M. (2012) Technology transfer. Kharkiv-Miskolc: NTU «KhPI». 668 p.
3. Грабченко А.И., Смолвик Р.Ф., Перерва П.Г. Основы маркетинга высоких технологий: Учебное пособие. Харьков: ХГПУ, 1999. 242с.
4. Перерва П.Г. Управление маркетингом на машинобудівному підприємстві. Навч. посібник для інж.-техн. вузів. Харків : «Основа», 1993. 288с.

5. Гончарова Н.П., Перерва П.Г. Маркетинг інноваційного процесу. К.: ВИРА-Р, 1998. 267 с.
6. Кобелева Т.О. Комплаєнс-безпека промислового підприємства: теорія та методи: монографія. Харків: Планета-Принт, 2020. 354с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54748>.
7. Маслак О.І., Перерва П.Г., Кобелева Т.О., Кучинський В.А., Ілляшенко С.М. Аутсорсинг патентних, логістичних та інформаційних послуг як інструмент підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю на промисловому підприємстві. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки*. Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 2. С. 21-26.
8. Ілляшенко С.М., Перерва П.Г., Маслак О.І., Кобелева Т.О., Кучинський В.А. Ефективність інформаційних технологій в управлінні інтелектуальною власністю промислового підприємства. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки*. Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 1. С. 53-58.
9. Кобелева Т. О. Електротехнічна галузь України: сучасний стан та перспективи розвитку. *Вісник Національного технічного університету „ХПІ”*. 2011. № 26. С. 34 –44.
10. Tkachova N., Kobieliwa T., Pererva P. Formation of competitive advantages of machine-building enterprises on the basis of the benchmarking concept. Electronic resource. *International Marketing and Management of Innovations: Global Sci. EJournal*. Bielsko-Biala, 2021. № 6. 10 p.

УДК 338.4

Гекало Д.В., курсант

Науковий керівник: Пушкар О.І., к.е.н., викладач

ORCID ID:<https://orcid.org/0000-0001-5226-6829>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

РОЛЬ АВІАЦІЙНОГО ТРАНСПОРТУ В ПРОЦЕСАХ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ТА ЙОГО СТРУКТУРА

Ключовими факторами успішних, соціально орієнтованих економік за висновками Всесвітнього економічного форуму, є активний розвиток науки про транспорт і транспортні системи. Наприклад, Європейський Союз здійснює цілеспрямовану підтримку науки з питань ефективного функціонування транспортних систем шляхом вкладання значних фінансових коштів у реалізацію пріоритетних проектів. В авіаційному транспорті ЄС задіяні близько 5 млн. робітників, а частка авіаційного транспорту складає 2,4% валового внутрішнього продукту [1]. Крім того, комерційна авіація є життєво важливим фактором інтеграції і згуртованості ЄС. Більшість міст у Європі можна дістатися за декілька годин польоту. У ЄС працює близько 150 регулярних авіакомпаній і 450 аеропортів. Авіаційний транспорт сприяє економічному розвитку, міжнародній торгівлі, і відкриває нові ринки, особливо в периферійних регіонах ЄС [1].

Авіаційна галузь – це складна система, яка має певну кількість структур, пов’язаних між собою. До елементів авіаційних структур відносяться авіакомпанії та аеропорти.

Основною функцією авіакомпанії як елементу авіатранспортної системи є формування та продаж продукту «авіаційні перевезення пасажирів, багажу, вантажів і пошти». Спеціалістами підраховано, що на даний час у світі продається близько 1 млрд авіаквитків. Одним із найважливіших факторів, що визначають успіх комерційної експлуатації мережі маршрутів авіакомпанії є організація каналів продажу перевезень.

За сучасних обсягів перевезень авіакомпаній і складності маршрутних мереж управління ресурсом місць і забезпечення доступу до нього агентів неможливе без системи бронювання авіаперевезень. Витрати авіакомпанії на обслуговування в системі бронювання становлять приблизно 15 дол. США за квиток (тобто сумарно це приблизно 10 млрд дол. США на рік).

Одним із найважливіших партнерств в авіаційній галузі є взаємодія аеропортів та авіакомпаній. Співпраця аеропорту та авіакомпанії – це приклад вертикального співробітництва, де авіакомпанія є споживачем, який купує продукт інфраструктури аеропорту. Аеропорти та авіакомпанії фокусуються на одній й тій самій меті – якісному обслуговуванні. В авіації якість здебільшого залежить від пунктуальності, надійності і сервісу.

Конкуренція між міжнародними авіакомпаніями має тенденцію до однорідності в плані продажів, обслуговування та надання сервісу в повітрі. Надалі конкуренція, швидше за все, розглядатиметься з точки зору сервісу на землі, і в цьому сенсі є важливими є форми взаємодії аеропортів та авіакомпаній-партнерів. Аналізуючи або проектуючи структуру та функції аеропорту необхідно враховувати, що кожен з елементів авіатранспортної системи має власні інтереси, а саме:

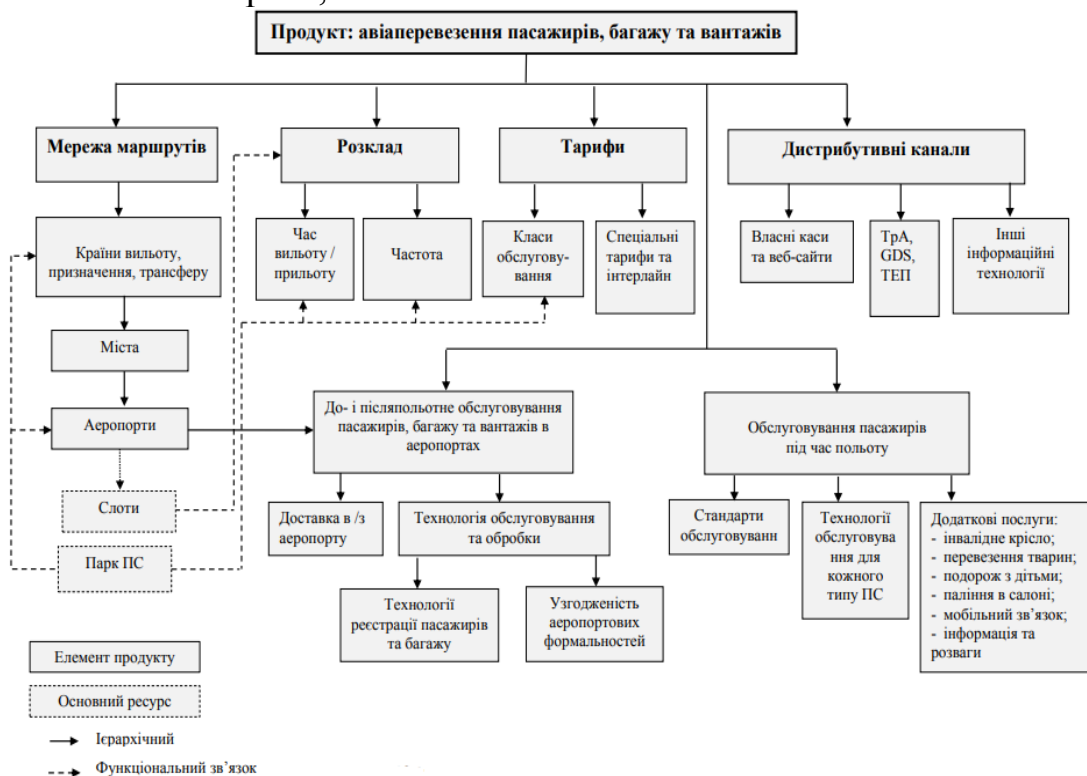


Рисунок 1 – Структура продукту авіакомпанії [1]

– для власників аеропорту важливою є максимізація грошових надходжень, збільшення обсягів послуг, що надаються, максимізація вартості компанії;

– до інтересів авіакомпаній належить своєчасна оплата послуг, прийнятних рівнів аеропортових зборів, якості обслуговування та задоволення в попиті на слоти;

– пасажери очікують на розвинуту транспортну інфраструктуру, якісне обслуговування, зменшення витрат на мандрівку.

Крім того, держава як елемент зовнішнього середовища має свої інтереси, пов'язані з реалізацією політики розвитку транспортної інфраструктури, задоволення попиту населення на авіаперевезення, збільшення податкових надходжень, захисту навколишнього середовища.

Дослідження попиту на авіаційні перевезення починається з формування бази даних, прикладом якої є база даних ICAO, яка формується із наданих звітів авіакомпаній та аеропортів держав – членів даної організації. Аналіз такої структури даних показав, що фактично від ICAO можна отримати базу даних про обсяги попиту на авіаперевезення із запізненням від одного до двох років.

Дуже важливим є організація статистичної бази за обсягами попиту на авіаційні перевезення, яка б давала змогу вивчати інформацію за реальними маршрутами руху потоків, тобто відстеження обсягів і напрямків трансферу. Джерелом даної інформації можуть бути системи бронювання та продажу і системи реєстрації потоків в аеропортах. Серед позитивних факторів, що впливають на попит у міжнародних організаціях, частіше визначають: позитивну динаміку економічних показників країни (регіону), товарообігу, показників розвитку туризму, процесів лібералізації, наявність хабів та мережевого перевізника.

Структура інформаційних відношень між елементами авіатранспортної системи включає додаткові зв'язки між елементами, що формують попит на пасажирські і вантажні перевезення. Завдяки цьому виникає взаємозв'язок між споживачем, який отримує досвід використання системи, і процесом формування потенційного попиту. Крім того у розробника авіатранспортної системи з'являється мотивація для уточнення її структури і, особливо синергетичних зв'язків між елементами і підсистемами.

Список лутератури

1. Акімова Т.А. Застосування методу аналізу ієрархій при оцінці інвестиційної привабливості аеропортів. *Вісник*, 2009. №19. URL: http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/Vntu/2009_19_1/pdf/0.pdf.

2. Акімова Т.А. Методика визначення конкурентоспроможності аеропорту. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2011. № 1. С. 234–238.

3. Дорошенко В. І., Діденко К. д. Основні показники та індикатори функціонування пасажирської автотранспортної системи. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2005. С. 35–36..

4. Авіаційна транспортна система. URL: <http://ru-patent.info/20/65-69/2066285.html>.

5. Акімова Т.А. Застосування методу аналізу ієрархій при оцінці інвестиційної привабливості аеропортів URL: http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/Vntu/2009_19_1/pdf/0.pdf

УДК 615.07:615.12:658.8:339.18

Голубцова К.К., здобувачка вищої освіти

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6068-442X>

Сагайдак-Нікітюк Р.В., д.ф.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9337-7741>

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО РЕСУРСНО-ФАКТОРНОГО АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

В умовах нестабільності економічної кон'юнктури, динамічності ринку та значного підвищення рівня конкуренції на перший план виходять питання адаптації виробничого фармацевтичного підприємства до умов зовнішнього середовища.

Метою дослідження є вивчення підходів ресурсно-факторного адаптивного управління виробничого фармацевтичного підприємства та розроблення його теоретичних основ.

Матеріали та методи. У дослідженні застосовувалися методи узагальнення, аналізу та синтезу, контент-аналіз.

Адаптивність системи управління визначається її спроможністю ефективно виконувати функції при змінних умовах, а також обумовлюється спроможністю керівництва сприймати зміни зовнішнього та внутрішнього середовища функціонування виробничого фармацевтичного підприємства. Але, крім необхідності адаптування підприємств до мінливих змін господарювання, актуальними стають недооцінені проблеми управління ресурсами і факторами.

Під ресурсно-факторним адаптивним управлінням виробничого фармацевтичного підприємства запропоновано розуміти безперервний цілеспрямований процес реалізації функцій управління, спрямованих на впровадження заходів, які дозволяють виробничому фармацевтичному підприємству пристосуватися до зміни факторів зовнішнього та внутрішнього середовища з урахуванням наявних ресурсів на основі саморегулювання, та реалізація яких сприяє досягненню поставлених перед підприємством стратегічних цілей (рис. 1).

Отже, ресурсно-факторне адаптивне управління виробничим фармацевтичним підприємством базується на кількісному аналізі ефективності діяльності підприємства і його підрозділів за допомогою системи основних показників, розширення повноважень і відповідальності підрозділів, посилення мотиваційної складової управління, що відображається у виконанні функцій планування, координування та інтегрування в системі управління виробничим фармацевтичним підприємством.



Рисунок 1 - Концептуальна модель ресурсно-факторного адаптивного управління виробничим фармацевтичним підприємством

Висновки. Підводячи підсумки, можна зробити висновок, перехід виробничого фармацевтичного підприємства до ресурсно-факторного

адаптивного управління дозволяє підприємству швидко реагувати на будь-які зміни, продиктовані фармацевтичним ринком, забезпечити інформаційну прозорість бізнесу, економію всіх видів ресурсів та прийняття адекватних управлінських рішень, які відповідають цілям підприємства.

УДК 338.656.36

Гриценко Н.В., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2901-1411>

Павлов В.І., к.ф.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1519-4189>

*Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків, Україна*

УЗАГАЛЬНЕНА ПРОГНОЗНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВА ТРАНСПОРТНОГО СЕКТОРУ У СВІТІ

Функціонування транспортного сектору значною мірою впливає на соціально-економічний стан суспільства та його розвиток. При формуванні прогнозованої оцінки необхідно весь транспортний сектор розглядати комплексно, бо кожен момент роботи формується з урахуванням взаємозалежних завдань та цілей, які виступають у кожному виді транспорту, як єдина економічна система.

При узагальненій прогнозній оцінці виробництва транспортного сектора враховують такі вимоги:

- точність прогнозу транспортного потоку – ступінь відхилення прогнозних та реалізованих у прогнозному періоді значень транспортного потоку (за кількісними та якісними параметрами);

- здатність до гнучкого перерозподілу прогнозних значень враховуючи очікувані зміни зовнішнього середовища (збільшення транзиту вантажних перевезень зі зменшенням обсягу внутрішньодержавних перевезень, зростання регіональних трудових переміщень з використанням громадського транспорту зі збільшенням вартості палива та ін.).

Для узагальненої прогнозованої оцінки впливу основних факторів на обсяг транспортного виробництва було використано метод кореляційно-регресійного аналізу. Результати дослідження впливу основних показників розвитку світового господарства на обсяги вантажо- та пасажирообігу окремих видів транспорту із використанням інструментів кореляційно-регресійного аналізу дозволили отримати такі результати [3]:

- зміна вантажо- і пасажирообігу всіх видів транспорту пов'язана прямим та достатньо тісним зв'язком зі зміною обсягів світового ВВП, світового товарного експорту і світового експорту туристичних послуг (усі коефіцієнти кореляції перевищують 0,7);

- найбільш залежним від динаміки ВВП (загальна вартість усіх товарів та послуг країни) та динаміки товарного експорту є вантажообіг морського і залізничного транспорту (відповідні коефіцієнти зв'язку становлять 0,993; 0,961; 0,984; 0,946).

Наприклад, при зміні світового ВВП на \$1 млрд. вантажообіг морського транспорту зростатиме на 0,34 млрд. т-м, залізничного – на 1,62 млрд. т-км; при збільшенні світового товарного експорту на \$1 млрд. вантажообіг морського транспорту зростатиме на 1,1 млрд. т-м, залізничного – на 0,39 млрд. т-км;

- зміна світового ВВП найбільшою мірою впливає на зміну обсягів перевезення пасажирів авіаційним транспортом;

- динаміка експорту туристичних послуг тісно корелює зі зміною пасажирообігу авіаційного та залізничного видів транспорту. При збільшенні експорту туристичних послуг на 1 млрд. грн. вантажообіг авіаційного транспорту зростатиме на 3,07 млрд. пас-км, залізничного – на 1,62 млрд. пас-км, автомобільного – на 1,67 млрд. пас-км [2].

Сучасні тенденції розвитку світового господарства обумовлюють не тільки динаміку обсягів транспортування, а й географію розвитку міжнародних транспортних потоків. Найбільшим експортером та імпортером у світі є США, які, за даними за 2021 року, мають зовнішньоторговельний оборот у розмірі \$1807 млн., або 22,3% загальної світової торгівлі, займають перше місце за обсягами імпорту, поступаючись Китаю і Німеччині. Китай, за даними 2021 року, є найбільшим експортером у світі. Експорт цієї країни дорівнює \$1,2 млрд., або 9,6% світового експорту, імпорт – \$1,01 млрд., або 7,9% світового імпорту. На другому місці за обсягами експорту, Німеччина, частка якої становить 9% світового експорту. До першої десятки лідерів світової торгівлі входять також Японія, Франція, Великобританія, Нідерланди, Італія, Бельгія та Корея. Найбільш динамічно розвивається торгівля країн, що розвиваються, а саме Китаю, Індії, Сінгапуру, Чилі, Кореї [1].

Зазначені країни, які є основними суб'єктами світової торгівлі, здебільшого й контролюють ринок міжнародних перевезень, зокрема морських, володіючи світовим морським флотом. Наприклад, Японія, яка є четвертою серед найкрупніших торговельних держав у світі, має найбільшу частку тоннажу світового флоту, та дорівнює 15,7%, з яких тільки 1,4% ходять під національним прапором. Друге та третє місця як у структурі світової торгівлі, так і у структурі володіння світовим морським флотом належить Китаю та Німеччині, складає по 8,9%. Причому цей флот обслуговує не тільки зовнішньоторговельні потоки зазначених країн, а й переважно торгівлю третіх країн. США як найбільша торговельна держава світу володіє лише 3,5% світового флоту [1].

Проведена оцінка структурних зрушень у динаміці світової торгівлі товарами на основі квадратичного коефіцієнту структурних зрушень та коефіцієнту Гатєва дозволила зробити висновок щодо суттєвості змін у регіональній структурі руху товаропотоків, яка за останні 50 років, змінилася в середньому в 1,2 разу, або на 117,5% [1].

Ще одним чинником, що обумовлюють напрями розвитку світової транспортної системи, є поширення внутрішньо-регіональної торгівлі. Як показує аналіз, на внутрішньо-регіональні вантажопотоки у північноамериканському регіоні припадає 37,9% товарного експорту, 29,3% вантажів прямує до Південної Америки, 8,7% – до Західної та Східної Європи,

10,1% – до країн Азії. Понад 70,9% європейських товаропотоків циркулює в рамках цього регіону і забезпечується потужностями європейської регіональної транспортної системи. У рамках азіатського регіону 57,8% вантажопотоків є об'єктами внутрішньо-регіональної торгівлі [1,2].

На розвиток окремих видів транспорту значною мірою впливають інтеграційні процеси, що активно відбуваються в межах світового господарства. Дослідження обсягів загальної зовнішньої торгівлі та внутрішньо-регіональної торгівлі таких регіональних інтеграційних об'єднань, як НАФТА, АСЕАН, ЄС і СНД за період 2000–2020 рр. показали, що в північноамериканському регіональному угрупованні спостерігається зростання частки внутрішньо-регіональної торгівлі – від 55% у 2000 р. до 72% у 2020 р. Це, своєю чергою, обумовлює збільшення обсягів внутрішньо-регіональних вантажопотоків, що обслуговуються переважно залізничним, автомобільним, авіаційним видами транспорту в рамках регіональної транспортної системи Північної Америки [1,4].

Отже, на основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що в сучасних умовах чинники глобального середовища справляють вагомий вплив на потенціал розвитку світової транспортної системи. Дослідження подальшого розвитку потенціалу світової транспортної системи має враховувати: по-перше, оцінку впливу динаміки, регіональної структури і структурних змін у світовому виробництві та торгівлі товарами на розвиток вантажних перевезень різними видами транспорту; по-друге, можливості оптимізації пасажирських перевезень унаслідок зміни основних індикаторів туристичного ринку; по-третє, розширення участі основних інтеграційних угруповань у системі внутрішньо-регіональних та трансконтинентальних комунікацій. Застосування запропонованого підходу дає змогу впливати на стан світової транспортної системи через урахування відповідних факторних показників, серед яких: обсяги світового ВВП і світового товарного експорту, структурні зміни в регіональній структурі торгівлі, обсяги експорту туристичних послуг, внутрішньо-регіональної торгівлі, міжрегіональних вантажопотоків, а також дозволяє підвищити точність та надійність прогнозу і тенденцій розвитку різних видів світового транспорту.

Список літератури

1. Державна служба статистики України Наказ «Про затвердження Положення щодо підготовки стандартного звіту з якості державного статистичного спостереження з урахуванням європейського стандарту - Єдиної інтегрованої структури статистичних метаданих (SIMS). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0074-23#Text> (дата звернення 13.04.2023).
2. Альошинський Є.С., Балака Є.І., Светлична С.О., Риженков О.С. Прогнозування обсягів вантажних перевезень через Одеський морський торговельний порт на основі кореляційно-регресійного аналізу. *Зб. наук. праць Укр. держ. акад. залізнич. трансп.* Харків, 2014. Вип. 150. С. 4–11.
3. Балака Є.І., Резуненко М.Є., Резуненко С.О., Попов М.А. Прогнозування обсягів пасажирських перевезень в дальньому залізничному сполученні на основі

багатофакторного аналізу. *Зб. наук. праць УкрДУЗТ*, Харків, 2019. Вип. 185. С.6 -14.

4. Райковська І.Т. Модульна структура системи комп'ютеризації економічного аналізу: функціональний склад. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/ptmbo/2009_1/stat37.pdf (дата звернення 06.04.2023).

УДК 621.73.06

Гуржій В.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Харченко М.В., к.е.н., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-0642>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВХІДНИЙ МАТЕРІАЛЬНИЙ ПОТІК ЗАПАСІВ У ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ ПІДПРИЄМСТВА

Товарно-матеріальні цінності у межах елемента логістичної системи або ланцюги постачання на будь-якій територіальній зоні стоять у стані відносного спокою. По-перше, запас утворюється внаслідок збільшення товарно-матеріальних цінностей вхідним матеріальним потоком (поставками), а по-друге, за рахунок відвантаження (поставок, продажів, реалізації), внаслідок чого утворюють вихідний матеріальний потік ланки, що має запас.

Вхідний матеріальний потік утворюється суміжними ланками логістичного ланцюга, які можуть належати до одного або багатьох юридичним особам. Оскільки правом власності на матеріальні потоки тут можна знехтувати, називатимемо сукупність всіх вхідних матеріальних потоків постачанням. Так само всі вхідні потоки назвемо споживанням, не ділячи ситуації обслуговування свого виробництва та зовнішніх клієнтів [2].

Слід зазначити, що основне завдання розробки запасу полягає обслуговування замовлень споживача. У результаті, якщо опис вхідного матеріального потоку ідентичний із описами вихідного матеріального потоку, запас відсутній. Вхідні товарно-матеріальні цінності відразу потрапляють до покупця. В підсумку активується принцип «точно вчасно» [1].

Є й інші завдання, котрим створюються матеріальні запаси. Розглянемо деякі з них:

1. Страхування збоїв у постачаннях. Запаси формуються у разі, якщо зірвуться терміни, зміняться обсяги поставок і буде недостатньо задовільною якість товару.

2. Захист від збільшення оптових цін. Захист від збільшення оптових цін за сприянням додаткових запасів має місце при аргументованих розрахунках, що запевняють про результативності аналогічної операції.

3. Економія за рахунок закупівельних знижок. Економія за рахунок закупівельних знижок завдяки виникненню запасу стане результативною, якщо

збільшена ціна запасу буде меншою, ніж економія закупівельних знижок, незважаючи на те, що підприємство не миттєво буде пускати у хід запас.

4. Економія з допомогою доставки. Економія за рахунок доставки завдяки збільшенню рівня запасів найчастіше поєднується з ідеєю економії на оптових знижках. Транспортні витрати часто становлять більшу частину ціни продажу. Транспортування великими партіями піддає не тільки до зменшення транспортних витрат, а й до збільшення обсягу запасів.

5. Підвищення ефективності виробництва. Не виключено, що запаси незакінченого виробництва призведуть до зменшення витрат виготовлення у зв'язку з винищенням простоїв устаткування. Запаси матеріальних ресурсів та незакінченого виробництва дають можливість максимуму пустити в хід час роботи обладнання, гарантують здійснення розкладу виробництва при появі тимчасової зупинки [2].

Запаси готового товару дають змогу не знижувати якість обслуговування клієнтів за зміни темпу виробництва.

У певній ситуації суб'єкт ринкових відносин може зацікавитися і в періодичному збільшенні своїх запасів, наприклад, у разі виникнення необхідності здійснення спекулятивних операцій, або, якщо він чекає зростання цін на продукцію, що їм закуповується, і йому потрібно захистити свій бізнес від негативних наслідків за допомогою великих запасів, або якщо немає впевненості в наявних постачальниках, що змушує накопичувати великий запас певної продукції.

Отже, умови управління запасами, як вхідного матеріального потоку в логістичну систему підприємства полягає не просто в їх мінімізації даним учасником ринку, а в максимізації його сукупного прибутку від усієї діяльності, що вимагає як мінімізувати, так і в якійсь ситуації збільшити запаси. Неможливо розглядати запаси тільки як відокремлений, самостійний об'єкт управління на ринку. Зрештою, їх розмір завжди підпорядкований загальним цілям комерційної діяльності конкретного суб'єкта ринкових відносин

Кожен учасник ринку намагається звести до мінімуму свої запаси, тому що їх обслуговування зазвичай викликає суттєві витрати на зберігання, а це призводить до зменшення потенційного прибутку від нього діяльності.

Список літератури

1. Багрій К.Л. Поняття матеріальних запасів підприємства: необхідність їх створення. *Науковий вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ*. Чернівці: Книги XXI, 2009. Вип. IV Економічні науки. С. 104–109.

2. Кононенко А. В., Романенков Ю.О., Гатило В.П. *Логістика: навч. посіб. до виконання практ. робіт* Харків: Нац. аерокосм. ун - т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. 56 с.

УДК 339.138:378

*Дмуховська О.М., викладач**Додурич С.М., к.пед.н., викладач-методист**ORCID ID:<https://orcid.org/0000-0002-1295-2813>**Житомирський агротехнічний фаховий коледж, м. Житомир, Україна*

МАРКЕТИНГОВА ДІЯЛЬНІСТЬ У СИСТЕМІ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ

Сучасна освіта спрямована на формування особистості, що здатна жити в надзвичайно глобалізованому і динамічно змінному світі, сприймання його змінності як суттєвої складової власного способу життя. Глобалізація, трансформаційні процеси та неперервна інформаційна змінність обумовлюють включенням особистості в дуже складну систему суспільних взаємовідносин, вимогам від неї здатності до нестандартних і швидких рішень. Тільки інноваційна за своєю сутністю освіта може виховати особистість, яка живе за сучасними інноваційними законами глобалізації, є всебічно розвиненою, самостійною, самодостатньою особистістю, яка керується в житті власними знаннями і переконаннями [5].

У зв'язку із переходом України до ринкової економіки виникла потреба в модернізації освіти, ефективному використанні людських та матеріальних ресурсів. Використання маркетингової діяльності в закладах вищої освіти є важливим аспектом. Майбутнє України багато в чому зумовлюється її системою освіти, а освіченість, компетентність та професіоналізм сучасних викладачів виступають основними чинниками суспільного розвитку. Становлення ринкових відносин у сфері освітніх послуг є сучасною тенденцією у розвитку системи освіти. Зважаючи на те, що пропозиція закладів вищої освіти вже в декілька разів перевищує попит, а кількість випускників загальноосвітніх шкіл з кожним роком зменшується, значного поширення набуває маркетинг освіти. Не дослідженим залишається питання розвитку маркетингу в освіті та його впливу як на діяльність закладів освіти, так і на якість підготовки фахівців різних спеціальностей.

Умови розвитку ринку освітніх послуг призвели до серйозних змін у сфері освіти: з'явилася і продовжує посилюватися конкурентна боротьба між закладами вищої освіти (ЗВО), істото змінилися вимоги і цінності споживачів. Всі ці фактори повинні містити необхідність організації та ведення маркетингової діяльності в закладах освіти. Тому сьогодні ЗВО варто займатися роботою з формування стратегії і тактики маркетингової діяльності. Професійний і продуманий підхід до засобів просування освітніх послуг, формування планів маркетингової діяльності, проведення маркетингових досліджень, ефективна організація рекламної діяльності – є факторами і ресурсами успішного розвитку закладу освіти.

Маркетингова діяльність спрямована на вивчення ринку споживачів освітніх послуг, їх запитів, інтересів, розробку системи певних дій із реалізації освітніх послуг, ознайомлення з ними, використання реклами; це процес планування цінової політики та втілення задуму, просування і реалізації ідей, товарів і послуг на основі використання обміну, що задовольняє цілі окремих

осіб. В освіті відбуваються зміни, які висувають нові вимоги до закладів освіти та планування освітнього процесу. тому і виникає необхідність використання освітнього маркетингу, що спрямований на створення позитивного іміджу закладу вищої освіти; аналіз попиту на освітні послуги серед здобувачів освіти; розробку та впровадження якісних освітніх послуг; вивчення та аналіз освітніх потреб.

Маркетинг освітніх послуг – це розроблення, реалізація й оцінювання освітніх послуг через установлення відносин обміну між освітніми установами та споживачами освітніх послуг з метою гармонізації інтересів і задоволення потреб студентів і слухачів [2 с. 39-43].

Особливістю надання освітніх послуг є творча співпраця між надавачем освітніх послуг та здобувачами освіти. Маркетинг освітніх послуг відрізняється тим, що в процесі надання освіти особистість отримує додаткові знання, розширює свій кругозір, може змінити свої цінності і погляди, перебуваючи тривалий час у контакті з надавачами освітніх послуг, особа може пройтися їх ідеалами. Важливим є також створення, впровадження та оцінка освітніх програм для формування відносин обміну між закладом освіти та її клієнтами (здобувачами освіти) та виконання головних освітніх та стратегічних завдань [1 с. 156–164.].

З погляду маркетингу освітніх послуг, до функцій закладів освіти входить формування пропозиції, надання самих освітніх послуг споживачам, просування освітніх і супутніх послуг на ринку. У зв'язку з цим заклади вищої освіти та їх споживачі є найактивнішими суб'єктами маркетингової діяльності [3 с. 169-178].

На сьогодні в суспільстві все більше і більше розуміють, що поряд з основним об'єктом маркетингової діяльності – є орієнтація на споживача, опанування ним освітньою діяльністю. Освітня діяльність – діяльність суб'єкта, яка спрямована на організацію, забезпечення та реалізацію освітнього процесу у формальній та неформальній освіті. Суб'єктом освітньої діяльності виступають заклади освіти, педагогічні, науково-педагогічні працівники, здобувачі освіти, що здійснюють освітню діяльність. Якщо проектувати визначення освітнього маркетингу на сферу освітньої діяльності, можна вважати, що маркетингова діяльність – це орієнтація на створення освітнього продукту, надання освітніх послуг, що задовольняють потреби, індивідуальні запити на сучасному етапі глобалізації освіти. Маркетингова діяльність в сфері освітніх послуг базується на наступних категоріях маркетингу, що мають свої особливості. Характеристика основних понять маркетингової діяльності у системі освітніх послуг відображена в таблиці 1.

Маркетингово-орієнтованими закладами освіти можна вважати такі заклади, які здійснюють свою діяльність на основі маркетингового підходу, а також, які розвиваються і функціонують відповідно до потреб ринку. Для того, щоб виступати гарантом якісних освітніх послуг та об'єктивним засобом контролю, маркетингова діяльність у закладах вищої освіти повинна орієнтуватися на державні освітні стандарти та на врахування рівня освітніх послуг.

Таблиця 1 - Основні поняття маркетингової діяльності у системі освітніх послуг

Поняття	Характеристика
Маркетинг	вид людської діяльності, спрямований на задоволення потреб за допомогою обміну; маркетинг є соціальним процесом, за допомогою якого окремі індивіди і групи отримують те, чого потребують і чого бажають, на базі обміну одних товарів і цінностей на інші.
Маркетинг в освіті	соціально-етичний маркетинг, що вимагає збалансованості трьох факторів: прибутку закладу освіти, потреб і сподівань споживачів та інтересів суспільства.
Освітня послуга	специфічний товар, який задовольняє потребу людини в набутті певних знань, навичок і вмінь для їх подальшого використання в професійній діяльності.
Маркетинг освітніх послуг	концепція управління, що визначає діяльність і цілі установи в сфері надання якісних освітніх послуг, задоволення потреб і збереження суспільства, сукупність різноманітних прийомів, методів та інструментів організації роботи.
Ринок освітніх послуг	система відносин в ринкових умовах, з приводу купівлі-продажу освітньої послуги, яка в силу цього стає товаром.
Освітня діяльність	діяльність пов'язана з наданням послуг для здобуття вищої освіти, з видачею відповідного документа.
Суб'єкт освітньої діяльності	фізична або юридична особа (заклад освіти, підприємство, установа, організація), що провадить освітню діяльність.
Маркетингова діяльність	діяльність підприємства на ринку, яка передбачає врахування потреб товарах і послугах, стану попиту, ситуації на ринку, існуючих і потенційних вимог покупців.

Суб'єктами маркетингової діяльності на ринку освітніх послуг є:

- заклади вищої освіти;
- споживачі освітніх послуг;
- непрямі споживачі освітніх послуг (стейкхолдери);
- посередники як в структурі системи освіти (органи управління освітою всіх рівнів, органи реєстрації, ліцензування та акредитації закладів освіти), так і зовнішні посередники (служби зайнятості, біржі праці, рейтингові агентства, кредитно-фінансові установи, зацікавлені в кредитуванні освітньої діяльності, та ін.);
- громадські організації і структури, які беруть участь в просуванні освітніх послуг на ринку (різні некомерційні організації, наприклад політичні партії, асоціації розвитку та т.д.).



Рисунок 1 – Об'єкти маркетингової діяльності

Під маркетинговою діяльністю закладу освіти розуміємо діяльність, спрямовану на вивчення запитів (пропозицій) споживачів та їх формування у майбутньому на основі надання й отримання освітніх послуг із метою розвитку особистості споживача й піднесення освіти як соціальної цінності [4].

Маркетингова діяльність в управлінні закладом освіти в умовах інтеграції це внесення якісно нових елементів в традиційну освіту, створення та реалізацію нових оригінальних ідей у формі готового товару (послуги) на ринку освітніх послуг, створення та використання інтелектуального продукту. Концепція маркетингової діяльності закладів освіти має передбачати постійний пошук нових способів задоволення освітніх потреб суспільства, впровадження інновацій; розробку освітніх програм, що враховують інтереси закладу і є корисними для соціального розвитку регіону; відмова від освітніх програм, що не відповідають інтересам споживачів освітніх послуг.

Маркетингова діяльність в системі освітніх послуг – це діяльність, що визначає цілі ЗВО в сфері надання якісних освітніх послуг, задоволення потреб споживачів та сукупність різноманітних методів і принципів, що забезпечують організацію маркетингу в сфері освіти.

Список літератури

1. Александров В.Т. Освітня послуга: суть та моделі якості. *Освіта і управління*. 2006. № 1. С. 156–164.
2. Білоусова С.В. Маркетинг освітніх послуг: стан, тенденції, перспективи. *Бізнес-навігатор. Науково-виробничий журнал*. 2015. №1 (36). С. 39-43.
3. Гончарова О.В. Маркетинг на ринку освітніх послуг. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2018. Вип. 49. с. 169-178.
4. Котлер Ф. Стратегічний маркетинг для навчальних закладів. Київ. УАМ. Вид. Хімджест. 2011. С.580.
5. Попова Н. В. Маркетинг. Підручник. Харків. 2016. С. 300.

УДК 338. 48

*Дружиніна В.В., д.е.н., професор кафедри**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8776-1408>**Прояєв Я.І., Маланчук З.С., здобувачі вищої освіти**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна*

АНТИКАФЕ ЯК ТЕНДЕНЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ РОБОТИ І ВІДПОЧИНКУ

Завдяки розвитку сучасних способів розваг на ринок послуг вийшли антикафе, це доволі новий формат який на даний момент слаборозвинений в Україні, але все ж вже має свою аудиторію, та розвивається у напрямку збільшення їх кількості.

Антикафе стали особливо актуальними в момент початку проблем з електроенергією, вони виконували функцію коворкінгу, надавали можливість підзаряджати телефони, ноутбуки та повербанки, деякі фрілансери почали там проводити свої робочі години, антикафе почали проводити дитячі свята і в цілому зайняли свою нішу серед інших закладів відпочинку та дозвілля але не всі міста забезпечені відповідною кількістю коворкінгів, особливо це стосується міст регіонального підпорядкування, зокрема міста Кременчук.

За інформаційними даними зараз налічується два основних місця надання, послуг коворкінгу в Кременчуці, в них є свої сайти та свої постійні відвідувачі це "COwork direct" та "Merge Place", що замало для міста з 215-ти тисячами постійних жителів. через те що зараз переселенців не стає менше, ця проблема є особливо актуальною, до того ж, ще недавно коворкінгів було більше, але коворкінг "СтартUP" закрався влітку 2022 року, що тільки зменшило кількість коворкінгів у нашому місті [1,2,3].

Усього в Кременчуці було два антикафе з 2010 року, але попередньою назвою цього закладу є тайм-кафе. Першим антикафе в Кременчуці було тайм-кафе "KozmoZ", зараз же з'явилося антикафе "Що за Game", саме на хвилі відключень електроенергії в ньому з'явився генератор, що допомогло пережити ці відключення тим, кому потрібен був доступ до Інтернету і можливість працювати. Це стало важливим як для розвитку цього закладу, так і для людей, що його відвідували, можливо саме це допомогло йому пережити ці складні перші місяці після відкриття, бо воно відкрилось зовсім недавно, наприкінці грудня 2022 року. Саме тоді вони відкрили свої двері для відвідувачів, одним з перших заходів — це святкування дня Святого Валентина.

Антикафе виконувало функцію коворкінгу і розважального закладу, в якому можна провести вільний час, що говорить про те, наскільки різні спрямування можливі у даного виду закладів. Це ж в свою чергу свідчить про деяку універсальність цих закладів [4]. З метою розглядання можливостей розвитку антикафе в часи післявоєнної розбудови проводиться SWOT-аналіз бізнес-моделі (табл. 1).

Таблиця 1 – SWOT-аналіз бізнес-моделі антикафе

Сили	Слабкості
<ol style="list-style-type: none"> 1. Унікальна концепція 2. Гнучкий графік роботи 3. Розвиток дистанційної роботи 4. Низькі накладні витрати 5. Висока маржинальність прибутку 6. Екологічність 7. Доступність 8. Можливості для проведення подій 9. Різноманітні джерела доходу 10. Багатогранність 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обмежене меню 2. Розташування 3. Спеціалізована аудиторія 4. Обмежений графік роботи 5. Поведінка клієнтів 6. Обмежені послуги 7. Потреба в постійному догляді
Можливості	Загрози
<ol style="list-style-type: none"> 1. Розширення площі приміщень 2. Розширення послуг 3. Розвиток гнучких форм зайнятості 4. Партнерство 5. Спеціальні події 6. Можливості брендингу 7. Розширення меню 8. Співпраця з місцевими художниками 9. Мобільне антикафе 10. Створення спільноти 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конкуренція 2. Економічний спад 3. Зміни в уподобаннях клієнтів 4. Законодавчі та нормативні зміни 5. Негативні відгуки 6. Питання безпеки 7. Технологічний прогрес 8. Стихійні лиха та непередбачені обставини

Завдяки табл.1 можна побачити що у антикафе є велика кількість сил і можливостей, що перевищують слабкості і загрози, що говорить про великі перспективи антикафе як місця для роботи і розваг.

Щодо сильних сторін можна особливо виділити розвиток дистанційної роботи як однієї з найновіших форм роботи, яка відноситься до гнучких. Її поява сприяла популяризація комп'ютерів, Інтернету та послуг мобільного зв'язку – усі вони знаходять все більш широке застосування практично у всіх сферах економічного та соціального життя. Саме розвиток нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ-технологій), а також COVID-19 і воєнний стан в Україні дозволив фізично «відірвати» співробітників від постійного, традиційно зрозумілого робочого місця і забезпечити безпеку працівників, зменшити витрати на утримання площі підприємств (брак офісів, обладнання), а також задовольнити потреби працівників (можливість працювати вдома, брати участь у різних проєктах) [5].

Якщо розглядати перспективи розвитку антикафе, то важливими джерелами доходів для них стануть виставки-маркети, воркшопи, проведення конференцій, круглих столів та проведення різноманітних лекцій, а також продаж і аренда настільних ігор, святкування дитячих заходів, тематичні вечори. Все це направлено на стабільність доходів, бо саме це допоможе стати антикафе місцем, де збираються люди, де є спільнота, яка стане постійними покупцями послуг цього закладу, що закріпить його можливості, та зменшить його залежність від викликів, які можуть бути у майбутньому.

Якщо більш детально розглядати можливості, а саме спрямування на воркшопи, проведення конференцій та круглих столів, то це більше взаємодія з людьми, що надають такі послуги, ніж з самими відвідувачами заходів. Розглядаючи заходи від тематичних вечорів до святкових вечорів на зовсім різні тематики, надають можливість знайти нових друзів, розширити свої контакти як професійні так і особисті. Що теж допоможе забезпечити фінансову безпеку закладу.

Антикафе стають важливими закладами для людей у наш час, завдяки можливості як розважатись так і працювати вони надають досвід, який до цього не надавали коворкінги чи кафе, бо тепер є можливість сумістити їх функції в одному місці, тому антикафе зайняли свою нішу, і вони тільки будуть міцнішати, відкриваючись у більшій кількості міст.

Список літератури

1. Чисельність наявного населення України на 1 січня 2021 року. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/05/zb_Chuselnist.pdf
2. Конференц-зал кременчук – COwork direct. бізнес-простір. коворкінг. конференц-зал. оренда офісного приміщення. URL: <https://coworkdirect.com.ua/>
3. Merge place – coworking in the center of Kremenchuk. URL: <https://www.merge.place/>
4. Тайм-кафе «KozmoZ» - розважайся, працюй, розвивайся! Кременчуцький Телеграф. URL: <https://www.telegraf.in.ua/advertisement/10052693-razvlekaysya-razvivaysya.html>
5. Загірняк Д.М., Дружиніна В.В., Дружинін В.О. Дистанційна робота як тренд сучасного менеджменту праці. Економіка та суспільство. 2023. № 48. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2231> (категорія Б) DOI: 10.32782/2524-0072/2023-48-39

УДК 339.5

Жабинець О.Й., к.е.н., доцент, с.н.с.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6735-4036>

Державна установа «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього національна академія наук України», м. Львів, Україна

РАДА З МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ В СИСТЕМІ ПІДТРИМКИ ЕКСПОРТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Високий рівень відкритості економіки України як до війни, так і в умовах військового стану, її залежність від експортних надходжень та чутливість до впливу валюти вимагає здійснення серйозних реформ в експортній діяльності. Відтак, сьогодні необхідним є застосування широкого спектру невикористаного інструментарію підтримки вітчизняного експорту, а також вдосконалення інституційного, фінансового та ресурсного забезпечення експортної діяльності.

На жаль, існуюча в Україні мережа інституцій з підтримки торгівлі не

спроможна повною мірою забезпечити належний рівень ефективної підтримки українських експортерів на міжнародних ринках. Більше того, недосконалим є механізм взаємодії та співпраці державних інститутів підтримки експорту з іншими інституціями у сфері міжнародної торгівлі та підприємствами реального сектору економіки. Так, створена в Україні Рада з міжнародної торгівлі (далі – Рада МТ) при Кабінеті Міністрів України є частиною системи державної підтримки та просування експорту, єдиним координаційним органом для розвитку міжнародної торгівлі України і найперше – для діалогу між державними інституціями та бізнесом щодо міжнародної торгівлі та експорту. До Ради МТ та її робочих груп входять представники органів законодавчої та виконавчої влади, інституцій з підтримки торгівлі в Україні, зокрема, торгово-промислових палат, бізнес та галузевих асоціацій, освітніх закладів, аналітичних центрів з питань міжнародної торгівлі та експорту [1]. Однак, на нашу думку, діяльність Ради МТ сьогодні потребує вдосконалення, зокрема щодо виконання завдань сприяння в розробленні та реалізації нормативно-правових актів у сфері просування українських товарів, робіт та послуг на зовнішні ринки, участі у розробленні проектів нормативно-правових актів з питань, що належать до компетенції Ради МТ, а також визначення шляхів та механізмів розв'язання проблемних питань, що виникають під час реалізації державної політики у сфері міжнародної торгівлі України.

Невиконання та/або неналежне виконання зазначених вище чи інших покладених на Раду МТ завдань, що передбачені Положенням про Раду з міжнародної торгівлі [2], створює додаткові ризики як у сфері законодавчого забезпечення, так і в інших напрямках сприяння експортній діяльності. Так, наприклад, в аграрному секторі економіки України потребувала вирішення проблема неповернення валютної виручки, яка загострилася після початку повномасштабної війни з РФ у зв'язку з суттєвою різницею між офіційним курсом НБУ та ринковим курсом валют. Для її вирішення Комітетом Верховної Ради України з питань фінансів, податкової та митної політики без обговорення із представниками аграрного бізнесу був розроблений законопроект №8166 «Про внесення змін до Митного кодексу України та інших законів України щодо запровадження спеціальних експортних процедур». Прийняття даного законопроекту могло створити додаткові проблеми з ліквідністю для агробізнесу, що й так намагається виживати сьогодні в умовах відсутності державного фінансування, затримок з відшкодуванням ПДВ, складної логістики та постійних нововведень у сфері валютного контролю. Фатальні наслідки для сектору в разі прийняття цього законопроекту (в частині встановлення механізму мінімальної експортної ціни на агропродукцію, коригування податкової накладної після завершення експорту, а також недостатності розміру ліміту, на який можна здійснювати експорт без забезпечення повернення валютної виручки) та можливі альтернативи вирішення проблеми представниками аграрного сектору було обговорено не на стадії розробки законопроекту, зокрема на засіданні Ради МТ чи робочої групи з просування експорту Ради МТ, а уже після оприлюднення даного законопроекту та розголосу про можливі негативні наслідки [3]. Відтак, за участі експертів ГС

«Всеукраїнська Аграрна Рада» законопроект було доопрацьовано та внесено зміни щодо оподаткування ПДВ операцій з експорту до моменту повернення валюти в країну, замість пропонованих депутатами раніше «експортних депозитів», що дійсно буде ефективним у боротьбі з неповерненням валютної виручки та, в поєднанні з експортним «овердрафтом», не створюватиме додаткового навантаження на легальних експортерів [4]. Додатковим доказом недостатньої ефективності виконання завдань Радою МТ може також слугувати відсутність Звітів за 2019-2022 рр. щодо результатів її діяльності (на сайті Міністерства економіки України оприлюднено лише звіт за 2018 рік).

Вважаємо, що вдосконалення законодавчого забезпечення з метою підвищення ефективності експортної діяльності та захисту вітчизняних виробників-експортерів має відбуватись лише в умовах активного обговорення перспективних законодавчих ініціатив із представниками бізнесу та/або бізнес-об'єднань, а координація діяльності – здійснюватися на єдиній «дискусійній платформі».

Список літератури

1. Рада з міжнародної торгівлі. URL: https://export.gov.ua/47-rada_z_mizhnarodnoi_torgivli
2. Положення про Раду з міжнародної торгівлі. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/455-2017-%D0%BF#Text>
3. Валютний контроль агроекспортерів взяв курс на знищення сектору. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/valutnij-kontrol-agroeksporteriv-vzav-kurs-na-znisenna-sektoru>
4. Обов'язкові «експортні депозити» відмінюються - податковий комітет ВРУ підтримав правки ВАР. URL: <http://milkua.info/uk/post/obovazkovi-eksportni-depoziti-vidminautsa-podatkovij-komitet-vru-pidtrimav-pravki-var>

УДК 331.108

Зазекало Є.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Самойленко І.О., д.екон.н., доцент

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3623-4998>

Харківський національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний університет», м. Харків, Україна

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ В ПРОЦЕСІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Світова практика переконує, що в питаннях управління важливий системний підхід. Насамперед такий підхід виправдав себе в управлінні якістю. Доказом цього є побудова і впровадження систем управління якістю згідно з вимогами міжнародного стандарту ISO 9001 «Система менеджменту якості» в організаціях багатьох країн світу. В Україні існують підприємства, які впровадили в себе інтегровані системи управління. Наприклад, в одній організації можуть функціонувати система управління якістю і система

управління навколишнім середовищем.

Нині актуальним є питання про впровадження системи в управлінні людськими ресурсами. Системний підхід в управлінні персоналом надасть змогу оперативніше відреагувати на непередбачувані події, запобігти небажаним наслідкам, а, можливо, й уникнути цілої низки негативних для організації явищ.

Якою повинна бути система управління персоналом? Слід звернути увагу на вже існуючі і визнані системи управління. Передусім, це система управління якістю. Саме цю систему впровадили і сертифікували найбільше вітчизняних підприємств. Стандарт ISO 9001 базується на восьми принципах менеджменту:

- орієнтація на споживача;
- лідерство;
- залучення працівників;
- підхід із позицій процесу;
- системний підхід до менеджменту;
- постійне вдосконалення;
- підхід до прийняття рішень на підставі фактів;
- взаємовигідні стосунки з постачальниками (згідно зі стандартом ISO 9000)

Звичайно, в цьому стандарті мова йде про якість, але не слід забувати, що управління якістю — це, насамперед, управління людьми та їх діяльністю. Тому, якщо на підприємстві вже впроваджена система управління якістю, то існує і певна система в управлінні персоналом.

Результативність такої системи завжди можна оцінити, використовуючи інструментарій, який пропонує сам стандарт ISO 9001: проведення аудитів системи управління якістю, аналіз отриманих від споживача рекламаций, аналіз виготовлення продукції, яка не відповідає встановленим вимогам.

Під економічною безпекою розуміється здатність підприємства ефективно та своєчасно протистояти впливу негативних чинників внутрішнього та зовнішнього середовищ. Відзначимо, що оцінка діяльності працівників займає вагомє місце в процесі забезпечення економічної безпеки підприємства оскільки дозволяє отримати об'єктивну інформацію, необхідну для аналізу організаційної структури, оцінки персоналу і посад, а також для визначення можливостей кар'єрного росту співробітників, розробки систем винагородження й ефективнішого управління персоналом.

Система управління якістю — це система управління персоналом, яку необхідно доповнити впровадженням низки мотиваційних заходів, адже треба не тільки мати кваліфікованих фахівців, а й зацікавити їх ефективно реалізовувати свій потенціал. Варто зазначити, що одним із факторів, який сприяє зменшенню проблем при управлінні персоналом є систематичний аналіз стану персоналу на підприємстві, його планів та проблем.

УДК 338.486.3

Запара В.М., к.т.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9134-1799>

Запара Я.В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0504-7890>

Український державний університет залізничного транспорту,

м. Харків, Україна

Севастьянова Н.Л., викладач

Центр науки і бізнесу ЖАК, м. Щецин, Польща

МІСЬКИЙ ТРАНСПОРТ, ЛОГІСТИКА І ТУРИЗМ: СОЦІАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ

Через широкомасштабну військову агресію Російської Федерації, тимчасову окупацію деяких із найбільших туристичних регіонів та постійні бомбардування цивільного населення, туризм в Україні знаходиться у критичному стані. За перші чотири місяці 2022 року представники туристичної галузі України сплатили на 18% менше податків, ніж за аналогічний період 2021 року [1]. Проте, як зазначають у Держтуризмі, наразі Україна лише починає входити в період найбільших економічних втрат [2].

Разом із туризмом серйозних втрат зазнає логістична система України. Наразі складна ситуація як в імпорتنих, так і в експортних перевезеннях, хоча вони життєво важливі для світової економіки, адже Україна є частиною цивілізованого світу та інтегрована у світову торгівлю. Тим паче, що авіа- та морські перевезення практично не працюють (окрім зернового коридору), а залізницею - зменшилися практично в 2 рази. Проте найбільших втрат зазнає міська та міжміська логістика, яка була основою індустрії туризму: значна частина флоту знищена, мости підірвані, логістичні маршрути стали довшими (використовуються об'їзди безпечними дорогами), багато співробітників були змушені покинути свої домівки або перебувають на фронті. У великих містах, як Київ і Харків, ключовий логістичний шлях – метро – слугувало укриттям під час бомбардувань, що значно ускладнює логістику великих міст. Значна кількість логістичних компаній переорієнтувалась на гуманітарні вантажі, а морські пасажирські перевезення взагалі стали неможливими.

Щодо закликів до бізнесу відновити роботу, то в логістичній галузі все безпосередньо залежить від ситуації в країні: і кількість водіїв, і безпека на дорогах. Для спрощення логістики існує кілька способів. Потрібно створити безпечні маршрути для логістичних компаній у співпраці з Мінінфраструктури, МВС, ЗСУ тощо, щоб водії могли оминати небезпечні ділянки. Наразі такої інформації бракує, а маршрути переміщення формувати нелегко.

Вже почали з'являтися ініціативи, які мають бути корисними для перевізників, волонтерів та біженців, наприклад, Кризовий логістичний центр, Взаємодія. Міністерство цифрової трансформації й інші профільні міністерства також мають долучитися до цього процесу. У теперішній ситуації не можна

обмежуватися створенням логістичних центрів та електронних сервісів, які полегшують та оптимізують пересування. Необхідно створити умови, за яких оптимальні рішення стають частиною загального досвіду. Потрібно пам'ятати не лише про необхідність оптимізації логістики, а й про корупційні ризики. Отже необхідно поєднати переваги централізованих можливостей держави, врахувати громадську ініціативу, механізми зворотного зв'язку та відбору найкращих організаційних моделей.

На сьогодні необхідно визначитися, чи є сенс застосовувати соціально орієнтовані інноваційні методи для матеріально-технічного забезпечення туристичних і міських транспортних потоків. Для цього необхідним є критичний розгляд наукового доробку провідних учених. Нами проаналізовано численні теоретичні та практичні напрацювання, які підтвердили часткову випадковість у розвитку міського трафіку, підкреслено внесок у роль туризму в міській логістиці та вказано на змінну природу систем міських світлофорів для різних міст і конфігурацій сигналів.

Обґрунтована необхідність створення системи організації дорожнього руху – домінуючого інноваційного інструменту матеріально-технічного забезпечення міського транспорту та туристичних потоків. Необхідно до того ж розробити більш відповідний математичний апарат, щоб оцінити, як різні рішення впливають на транспортний потік у містах. Визнано інтегровані логістичні центри неодмінною складовою інноваційного логістичного менеджменту в містах.

Визначено принципи формування міських транспортних потоків, у тому числі туристичних. Згідно з проведеними дослідженнями, теорія масового обслуговування розглядає вільний рух як послугу, а час затримки означає тривалість послуги. Крім того, тривалість послуги не означає випадкову змінну, розподілену за тим же законом, і вони, безсумнівно, не матимуть відомих щільностей розподілу.

Крім того, виявлені можливості розвитку сільської місцевості, яка межує з містами: ці райони повинні постачати міські райони екологічно чистими продуктами харчування та іншою сировиною, отримувати фінансові гарантії від міст для зменшення сільськогосподарських ризиків і поширювати сільськогосподарські знання та принципи управління в містах.

Таким чином, проведені дослідження аналізують стан індустрії туризму та логістики в Україні під час широкомасштабних військових дій та пропонують шляхи покращення поточної ситуації.

Список літератури

1. Жирій К. Основні втрати ще попереду: українцям розповіли, як війна вдарила по туризму. - URL: <https://www.unian.ua/economics/finance/osnovni-vtrati-shche-poperedu-ukrajincyam-rozpovili-yak-viyna-vdarila-po-turizmu-novini-ukrajina-11866203.html> (дата звернення: 01.04.2023).
2. Державне агентство розвитку туризму України. - URL: <https://www.tourism.gov.ua> (дата звернення: 01.04.2023).

УДК 330.3 (477)

Заславська А.В., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Бондар Ю.А., к.е.н., доцент

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2269-6208>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПЕРЕХОДУ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Одним із першочергових завдань збалансованого розвитку економіки будь-якої країни є запровадження нових принципів та ефективних заходів, спрямованих на інтеграцію екологічної сфери в усі галузі економіки. Йдеться про необхідність зменшення кількості природних ресурсів, що використовуються для виробництва кожної виробничої одиниці, зменшення кількості забруднюючих речовин, відходів, які формують сектори (галузі) економіки, пов'язані з виробництвом кожної виробничої одиниці та економіки в цілому. Основним показником національної конкурентоспроможності та узгодженості природокористування є врахування екологічної складової економіки, тобто екологізація економіки.

Під екологізацією розуміється процес неухильного та послідовного впровадження систем технологічних, управлінських та інших рішень, що дозволяють підвищувати ефективність використання природних ресурсів та умов поряд з покращенням або хоча б збереженням якості природного середовища на локальному, регіональному та глобальному [2]. Необхідність «озеленення» зростання країн з економіками, що швидко зростають, пояснюється темпом зростання їх населення і рівнем життя, який при збереженні екстенсивного шляху розвитку буде тільки погіршуватися. Особливістю екологізації зростання в країнах з економіками, що швидко розвиваються, є, в більшості випадків, відсутність можливості імплементації технологій з низькою окупністю або з великою затримкою в її наступі, а також технологій або управлінських рішень, які вимагають великих початкових вкладень. Необхідно враховувати, що науковою базою та інституційними мотивами для розробки «зелених» технологій володіють насамперед розвинені країни. Тому можна дійти невтішного висновку, що основою екологізації зростання країнах із швидкозростаючою економікою мають бути успішні рішення у сфері екологізації, запозичені в розвинених країнах.

Насамперед слід розглянути зв'язок між економічним зростанням та екологією. Дослідники за своїми поглядами можуть бути поділені на два табори. Представники першої групи відзначають пряму залежність між реальним ВВП та викидами парникових газів, і тому «зелене» економічне зростання неможливе (проблема глобального потепління на даний момент турбує екологів найбільше). Інша група стверджує, що є низка заходів щодо енергозбереження та оптимізації виробництва, які дозволяють знизити як виробничі, так і екологічні витрати, і тому політика екологізації не завдає

шкоди економічному зростанню. Необхідно відзначити, що в оцінці ефективності екологічних заходів варто звернути особливу увагу на довгострокові витрати, що впливають на якість життя та довкілля. Їх облік на ранньому етапі створює довгострокову конкурентну перевагу [1]. Принципи «зеленої» стратегії зростання:

Ефективне використання поточних ресурсів, широка оптимізація (ефективніше витрачання виробничих і житлових площ, громадського транспорту дозволяє знизити загальні витрати);

Екологізація як спосіб створення та стимуляції економічних активностей (реалізація екологічної політики створює можливості для економічних агентів та стимули для нової діяльності);

Рання імплементація енергоефективних заходів (превентивні заходи значно знижують витрати пізньої реалізації екологічної політики).

Про здійснення «зеленого» зростання нам говорять успішні приклади низки країн: Великобританії, Швеції, Коста-Ріки, Данії та Ірландії. Як наймасштабніший приклад можна відзначити Великобританію: у період з 1990 по 2010 роки обсяг викидів парникових газів упав на чверть, тоді як ВВП країни зріс більш ніж на 40%, що порушує пряму залежність між викидами CO₂ та ВВП [2]. Ключовим елементом екологічної політики є діяльність держави, яка оперує такими регулятивними інструментами: ціни, обмеження та інвестиції. Ціни вважаються одним із найефективніших регулятивних інструментів, однак не у відриві від інших заходів: у Великій Британії зниження цін на громадський транспорт не зменшило використання особистого транспорту, тоді як інвестиції в якість громадського транспорту та введення податку на в'їзд до центру міста значно знизили як екологічне, і фізичне навантаження на великі міста.

Також прямий зв'язок із екологічною політикою мають секторальна політика, соціальний захист та захисні структури. Важливим кроком у становленні на «зелені» рейки є зниження та скасування субсидій на енергію – ринкові ціни стимулюють пошук альтернативних рішень та раціональне користування енергоресурсами. Скасування субсидій підвищує ціни, що негативно відбивається лише на рівні життя незабезпечених верств населення. Тому необхідно використовувати пом'якшувальну політику соціального захисту. Таким чином можна сказати, що «екологізація» може бути супутником, а не противником економічного зростання країн, що швидко розвиваються, а економічне зростання немає прямої залежності зі зростанням викидів парникових газів.

Екологізація економіки базується на потенціалі збільшення виробництва в умовах збереження та переходу до прискореного покращення показників якості природного середовища. Ця високоякісна комплексна система еколого-економічних індексів повинна включати ресурсоефективність, екологізацію, екологічність, екологічна ефективність економіки, які стануть основою для реалізації стандартної схеми управління (регулювання) екологізацією виробництва промислових підприємств-забруднювачів.

Список літератури

1. Бондар Ю.А., Легінькова Н.І. Проблеми та напрями розвитку потенціалу екологічного туризму в Україні. *Теоретичні і прикладні напрямки розвитку туризму та рекреації в регіонах України* : зб. тез та текстів виступів Міжнар. наук.-практ. конф., 2-3 квіт. 2020 р. Кропивницький: ЛА НАУ, 2020. С. 310-318.
2. Екологізація малих та середніх підприємств. *Допомога з інструментів природоохоронної політики для країн Східного партнерства ЄС*. 2015. 80с. URL: <https://www.oecd.org/environment/outreach/Greening-SMEs-policy-manual-rus.pdf>
3. Екологізація економіки та екологічність виробництва в Україні. *Центр екологічного моніторингу*. 2019. URL: <https://ecomonitoring.info/2019/>
4. Поплавська Ж., Поплавський В. Економічні аспекти екологізації. *Вісник НАН України*. 2005. №10. С. 26–34.

УДК 658.589

*Збаранський О.А., Горобець І.А., Шмиголь К.Є., здобувачі вищої освіти
Науковий керівник: Зось-Кіор М.В., д.е.н., професор
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8330-2909>
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна*

УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЄЮ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ОРГАНІЗАЦІЙ

Для організацій сфери послуг стратегічне управління формуванням та використанням інноваційно-інвестиційного потенціалу є нагальною проблемою через нестабільність зовнішнього та внутрішнього середовища. У конкурентному середовищі неможливо обійтися без наукових методів аналізу стратегічної позиції і перспектив розвитку, оскільки зростання від фактично нішевої галузі до стабільної бюджетоутворюючої може відбуватися лише за умови мобілізації усіх ресурсів і формування виключних конкурентних переваг. Стратегічний підхід держави може бути інноваційним, коли передбачає, наприклад, повну переорієнтацію у визначенні основних гравців міжнародного конкурентного поля України. В цьому контексті слід не підтримувати сировинні галузі, а забезпечити стратегічний вибір на користь ІТ-технологій, машино- та верстатобудування, авіакосмічної промисловості і, звичайно, аграрного сектору [1, 2, 3].

Розв'язання специфічних завдань у аграрній галузі повинно забезпечуватися з урахуванням соціальних і екологічних факторів, шляхом реалізації конструктивних організаційно-управлінських механізмів і структур співробітництва між усіма учасниками взаємодії.

Наприклад, головними принципами політики формування і використання інноваційно-інвестиційного потенціалу аграрного сектору є такі:

- врахування державних стратегічних пріоритетів комплексного розвитку

агропромислового сектору;

- пріоритетності стратегічних цілей і завдань;
- вибору моделі реалізації стратегії з урахуванням можливостей залучення ресурсів та умов;
- концентрації ресурсів;
- партнерства або узгодженості інтересів потенційних учасників реалізації стратегії;
- використання програмно-цільового підходу;
- відповідальності за реалізацію стратегії розвитку галузі;
- правового регулювання стратегії;
- інформаційного забезпечення реалізації стратегії.

Базові складові моделі стратегії використання інноваційно-інвестиційного потенціалу аграрної галузі включають ресурсний потенціал, конкурентоспроможні стратегічно важливі для галузі підприємства, сприятливе підприємницьке середовище, ефективне управління, а також зростання добробуту населення.

Головними концептуальними орієнтирами у визначенні стратегічних пріоритетів використання інноваційно-інвестиційного потенціалу аграрної галузі повинні бути такі положення і завдання:

- необхідність нормалізації відтворювальних процесів у галузі й поступове досягнення економічного зростання за рахунок оптимального використання сприятливих передумов і залучення всіх потенційно можливих інвестиційних ресурсів;
- удосконалення структури аграрної галузі на основі реструктуризації та модернізації аграрних підприємств при контрольованому обмеженні енерго-, водо-, матеріало-, капіталомісткості, упровадження екозахисних технологій;
- підвищення ефективності використання природоресурсного потенціалу, який залучений у аграрну галузь через упровадження матеріало-, енергозберігаючих технологій при глибокій переробці вторинних ресурсів;
- підвищення рівня та якості життя населення на основі стійких темпів зростання обсягів виробництва аграрної галузі;
- досягнення збалансованості соціально-економічного розвитку території, підвищення екологічної безпеки та соціальної спрямованості аграрної галузі.

Список літератури

1. Brockova K., Rossokha V., Chaban V., Zos-Kior M., Hnatenko I., Rubezhanska V. Economic mechanism of optimizing the innovation investment program of the development of agro-industrial production. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*. 2021. Vol. 43. No. 1. P. 129 -135.
2. Gryshchenko I., Ganushchak–Efimenko L., Shcherbak V., Nifatova O., Zos-Kior M., Hnatenko I., Martynova L., Martynov A. Making use of competitive advantages of a university education innovation cluster in the educational services market. *European journal of sustainable development*. 2021. Vol. 10, 2. P. 336-348.

3. Markina I., Marchyshynets S. Formation and use of innovational and investment potential of machine-building enterprises in the sphere of production means. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 39-1. С. 128–135.

УДК 005.955

Зось-Кіор М.В., д.е.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8330-2909>

Горшаль Є.М., Пістряк В.Ю., здобувачі вищої освіти

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНІЗАЦІЇ В УМОВАХ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Завдання управління персоналом в умовах глобальної нестабільності можуть бути визначені на основі визначальних рис та відмітних особливостей цього процесу:

- створення умов для розвитку особистісного потенціалу працівника;
- поширення компетентнісного підходу на всі функціональні напрямки управління організацією;
- формування актуальних та результативних моделей компетенцій;
- синхронізація компетенцій працівників з компетенціями організації;
- постійна актуалізація компетенцій з огляду на внутрішні та зовнішні зміни;
- забезпечення капіталізації компетенцій та компетентності працівників організації;
- забезпечення адресності та стратегічного характеру інвестицій в розвиток компетенцій персоналу;
- забезпечення трансформації компетенцій працівників в компетенції організації;
- практична реалізація диференційованого підходу до формування моделей компетенцій працівників.

Поставлені завдання управління персоналом в умовах глобальної нестабільності вирішуються завдяки реалізації таких послідовних етапів цього процесу, як: аудит рівня компетенцій, виявлення нових компетенцій, розробка компетенцій, використання компетенцій, контроль використання компетенцій

Сучасна концепція компетентнісного підходу є цілісною системою наукових знань та практичних інструментів, яка базується на класичних принципах управління персоналом, до яких дослідники [1-3] відносять:

- принцип системності – забезпечення цілісності та взаємообумовленості окремих елементів та складових цього процесу, а також спрямованість на досягнення синергетичного ефекту від їх взаємодії;
- принцип комплексності – урахування наявних та потенційних

взаємозв'язків між різними елементами системи управління персоналом зокрема та системи управління організацією в цілому, які фактично впливають (або можуть чинити вплив) на прийняття рішень щодо розвитку компетенцій працівників;

– принцип актуальності – здійснення діяльності щодо практичної реалізації компетентнісного підходу у відповідності до чинної кадрової ситуації в організації та на ринку праці в цілому;

– принцип безперервності – забезпечення системного та поступального навчання працівників з метою вдосконалення їх професійних компетенцій та реалізації потенціалу саморозвитку як ядра особистісних компетенцій;

– принцип наступності – створення умов для поширення та обміну знаннями, набутими працівниками, з метою збереження та примноження інтелектуального капіталу організації та розвитку її конкурентних переваг, базованих на нематеріальних активах;

– принцип випереджального розвитку – формування та вдосконалення професійних компетенцій працівників з огляду на актуальні тенденції на ринку робочої сили з урахуванням планів стратегічного розвитку організації;

– принцип саморозвитку – створення сприятливих умов для самонавчання працівників організації з метою реалізації їх потенціалу саморозвитку, підвищення рівня задоволеності професійною діяльністю та перспективами кар'єрного зростання;

– принцип ефективності – впровадження результатів використання компетентнісного підходу в діяльність організації з метою досягнення економічного, організаційного та соціального ефектів;

– принцип науковості – як класичний принцип управління передбачає здійснення управлінської діяльності, керуючись масивом накопичених та достовірних знань у предметній царині дослідження; рівень розробленості питань щодо компетентнісного підходу дозволяє стверджувати, що ця концепція управління персоналом протягом останніх років перебуває у фокусі дослідження провідних вітчизняних та закордонних науковців, та характеризується системним накопиченням теоретичних знань та методичного інструментарію вирішення прикладних кадрових проблем; у контексті реалізації компетентнісного підходу дотримання принципу науковості позначатиме необхідність управління персоналом на основі використання передового досвіду вирішення кадрових питань та сучасних наукових розробок;

– принцип синхронізації. Під синхронізацією можемо розуміти синхронізацію як теоретичний конструкт, який позначає впорядкування двох або декількох процесів за часом. У більш широкому розумінні, синхронізацію доцільно розглядати як впорядкування за будь-якою характеристикою різних процесів, яким необхідно забезпечити певний узгоджений порядок дій. У контексті компетентнісного підходу, як вже було зазначено, важливим є забезпечення відповідності між компетенціями працівників, посад та організації, які, будучи різними об'єктами управління, мають узгоджуватися

між собою з метою досягнення високих результатів діяльності організації;

– принципу диференціації має розглядатися як передумова забезпечення ефективності реалізації компетентнісного підходу до управління персоналом. Під диференціацією розуміється розподіл цілого на відмітні частини, форми, ступені, різнорідні елементи. У контексті реалізації компетентнісного підходу, диференціація передбачає встановлення різних вимог до моделей компетенцій працівників залежно від їх внеску в створення доданої вартості організації. Очевидно, що посади в системі управління організацією різняться за ступенем своєї важливості з точки зору забезпечення прибутковості її діяльності. Також різним є рівень опанування компетенціями працівників, які обіймають ці посади. Дотримання принципу диференціації дозволить як встановити різні вимоги до моделей компетенцій працівників залежно від займаної посади, так й запровадити різні форми та методи стимулювання працівників відповідно до рівня опанування ними професійними компетенціями, наявного потенціалу саморозвитку та внеску у формування конкурентних переваг організації.

Результатом практичної реалізації концепції компетентнісного підходу до управління персоналом слід вважати підвищення рівня компетентності працівників з метою забезпечення результативності функціонування організації та формування її довгострокових конкурентних переваг

Визначення основних елементів концепції компетентнісного підходу до управління персоналом та їх систематизація в умовах глобальної нестабільності створюють підстави для її розвитку за рахунок визначення додаткових елементів та їх конкретизації. Ключову роль у вирішенні цього завдання відіграє дослідження сутності та встановлення особливостей застосування моделей компетенцій як інструменту реалізації компетентнісного підходу.

Список літератури

1. Korolov D. S. Modeling the competencies of a top manager as part of a management team. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*. IX (46). 2021. Issue 254. P. 31-36.

2. Mykhailichenko M., Lozhachevska O., Smagin V., Krasnoshtan O., Zos-Kior M., Hnatenko I. Competitive strategies of personnel management in business processes of agricultural enterprises focused on digitalization. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*. 2021. Vol. 43(3). P. 403–414.

3. Prokopenko O., Martyn O., Bilyk O., Vivcharuk O., Zos-Kior M., Hnatenko I. Models of state clusterisation management, marketing and labour market management in conditions of globalization, risk of bankruptcy and services market development. *IJCSNS International journal of computer science and network security*. 2021. Vol. 21. No. 12. P. 228-234.

УДК 339.138

*Ілляшенко С.М., д.е.н., професор**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5484-9788>**Харківський національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна;**Економіко-гуманітарний університет, м. Бельсько-Бяла, Польща**Пазій Д.С., аспірант**Харківський національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна*

БРЕНДИ НА МІЖНАРОДНИХ РИНКАХ: ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ

Брендинг є одним з найбільш ефективних інструментів формування і посилення унікальних конкурентних переваг на міжнародних ринках. «Розкручений» бренд сприяє формуванню лояльності споживачів та інших суб'єктів ринку, забезпечує високу ефективність впливу маркетингових заходів на цільові аудиторії і меншу чутливість до маркетингових заходів конкурентів, викликає більшу довіру у економічних контрагентів і контактних аудиторій тощо. Аналіз свідчить, що існує безсумнівний зв'язок між товарними брендами країни і загальнонаціональним брендом. Так, згідно [1], перші 10 позицій у рейтингу національних брендів (за їх вартістю) займають (станом на 2022 р.): США, КНР, ФРН, Японія, Великобританія, Франція, Індія, Канада, Італія, Південна Корея. В рейтингу товарних брендів [2] серед першої десятки: 7 брендів США, 2 – КНР, 1 – Південної Кореї. До першої двадцятки входять бренди США (10 компаній), КНР (6), ФРН (2), Японії (1), Південної Кореї (1).

Практика свідчить, що успішні на міжнародних ринках товарні бренди сприяють формуванню національного бренду. В подальшому потужний національний бренд сприяє формуванню нових товарних брендів на міжнародних ринках. Імідж і бренд країни походження товарів (виробів чи послуг) стають важливим фактором конкурентоспроможності на міжнародних ринках. Відповідно, країни асоціюються як провідні гравці на міжнародних ринках в певних галузях. В табл. 1 подано дані, що характеризують розподіл брендів (за їх сукупною вартістю) за сферами світової економіки. Фактично, табл.1 відображає актуальність різних сфер світового бізнесу.

Національний бренд України знаходиться на 59 місці (був на 55 у 2021 передвоєнному році), жоден з її брендів не входить до TOP 500 товарних брендів. Продукція, яку поставляє на зарубіжні ринки Україна не відноситься ні до однієї з зазначених у табл. 1 сфер. Україна відома на зарубіжних ринках як постачальним продукції металургії і руд, сільськогосподарської продукції низького ступня переробки, ІТ-послуг. При цьому, сфера ІТ України є доволі потужною, вона надає ІТ-послуги на міжнародних ринках на суму близько 5 млрд. дол. на рік. Близько 100 компаній зі списку “Fortune 500” є клієнтами української ІТ [33]. Але вона працює в основному на експорт, в Україні впроваджується лише 5 % її розробок [22, с. 175]. Враховуючи, що ІТ є основою високих технологій, можна з певною оптимізмом розглядати

перспективи розвитку на базі вітчизняної ІТ найбільш перспективних видів бізнесу. Підтвердженням цьому є успішний досвід бойового застосування у війні з Росією вітчизняної високотехнологічної зброї. Відповідно, цей напрямок можна розглядати як перспективний для створення потужних брендів у сфері виробництва високотехнологічної військової техніки.

Таблиця 1 – Розподіл брендів за сферами економіки

Сфера економіки	Частка, %
Високі технології	14,78
Роздрібна торгівля (рітейл)	14,40
Банківська справа	11,60
Медіа	10,22
Телекомунікації	7,2
Автомобілі	6,8
Страховання	4,37
Інженерія і конструювання	4,02
Нафта і газ	3,90
Інші	22,7

Джерело: побудовано авторами за даними [2]

Перспективи для широкого міжнародного визнання також мають вітчизняні бренди, які відомі на національному рівні і меншою мірою - на міжнародному [5]. Діапазон їх сфер діяльності широкий: авіаційна промисловість, гірничо-металургійна промисловість, виробництво промислового обладнання, харчова промисловість, суднобудування, фармацевтична промисловість, роздрібна торгівля, ІТ, телекомунікації, логістика і поштовий зв'язок, фінансово-кредитні послуги, проектування для будівництва, виробництво брендового одягу, виробництво ювелірних виробів і т.д. Реалізація наявних перспектив потребує удосконалення системи управління вітчизняними брендами в контексті формування і посилення їх конкурентних переваг на міжнародних ринках. На це повинні бути орієнтованими подальші дослідження.

Список літератури

1. Nation brands 2022 ranking. URL: <https://brandirectory.com/rankings/nation-brands/2022/table>
2. Global 500 2022 ranking. URL: <https://brandirectory.com/rankings/global/2022/table>
3. Коніна М. Де місце України у світі високих технологій. *Економічна правда*. 21.01.2020. URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/techiiia/2020/01/21/655931/>
4. Ілляшенко Н.С. Управління випереджаючим інноваційним розвитком промислових підприємств : монографія. Суми : Триторія. 2019. 504 с.
5. Самборська Дар'я. Топ-30 успішних українських брендів в історії країни. *Dsnews.ua*. URL: <https://www.dsnews.ua/ukr/reitingi/top-30-uspeshnyh-ukrainskih-brendov-v-istorii-strany-27092021-437721>

UDC 338.242.2:330.131.7

*Kalinina O., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Tallinna linnamäe vene lütseum, Tallinn, Estonia*

*Krasnikov V., Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor
National Aerospace University named after M. E. Zhukovsky "Kharkiv Aviation
Institute", Kharkiv, Ukraine*

STRATEGY MINIMIZATION LOSSES THROUGH PARRY RISK FINANCIAL LOSS TRADING ENTERPRISES AT CHANGE CONJUNCTURE MARKET

In this paper, the problem of minimizing losses is solved by an analytical approach to the problem of parrying the risk of financial losses by a trading enterprise when the market situation changes. Below is a rigorous mathematical solution to a private economic problem of eliminating or minimizing losses caused by unforeseen saturation of the market with some kind of product (for example, medicines in a pharmacy network, or something else).

Formulation of the problem. Let there be m names of goods sold in T_1, T_2, \dots, T_m quantity $n_i, i=1 \dots m$, at prices $c_i, i=1 \dots m$. For some reason some of the goods $T_{k+1}, T_{k+2}, \dots, T_m$, Where $0 < k \leq m$, are forced to be sold at lower prices, as a result of which, instead of the planned income $d_i < c_i, i = k + 1 \dots m$

$$P = \sum_{i=1}^m n_i c_i \quad (1)$$

will receive less income

$$P = \sum_{i=1}^k n_i c_i + \sum_{i=k+1}^m n_i d_i \quad (2)$$

In order to compensate for losses, the prices of goods should be raised so much that the increase in prices was "minimally noticeable". T_1, T_2, \dots, T_k

Thus, if δ_i is the percentage increase in prices, then we require that, under the condition $d_i = c_i(1 + 0,01\delta_i)$, $i = 1 \dots k$, $\max(q_i \delta_i; 1 \leq i \leq k) \rightarrow \min$

$$\sum_{i=1}^m d_i n_i = R, \quad (3)$$

where q_i - weight coefficients of the importance of goods (that is, the greater the value of the goods in the eyes of consumers, the greater the coefficient q_i - less. R - the desired income received after the increase in prices for goods). Note that it can be equal to, greater than or less than $q_i T_i, i = 1 \dots k$, $T_i q_i, a \delta_i R T_{k+1} \dots T_m R P$

Solution. Let us pay attention to the fact that the objective function of the minimax problem is not smooth, and for this reason the classical analysis is inapplicable. In addition, this is a problem for a conditional extremum.

In n -dimensional space, for vectors with real coordinates, the norm is introduced $c_n(a_1, a_2, \dots, a_n) = \vec{a}$

$$\|\vec{a}\|_\infty = \max\{a_i\}, .1 < i \leq n$$

On the other hand, in a vector space consisting of vectors, the norm of vectors is different $\|\vec{a}\|_p$

$$\|\vec{a}\|_p = \left[\sum_{i=1}^n |a_i|^p \right]^{1/p}$$

Where $1 \leq p < \infty$

It is known [2] that, i.e. the norm of the vector in space tends to ∞ - the norm of the same element: $\lim_{p \rightarrow \infty} \|\vec{a}\|_p = \|\vec{a}\|_\infty$

$$\left[\sum_{i=1}^n |a_i|^p \right]^{1/p} = \max\{|a_i|\} \quad 1 < i < n.$$

Based on this fact, we will solve not problem (3), but the problem of maximizing an element in space (the objective function becomes differentiable and it is possible to solve the problem for a conditional extremum by the classical Lagrange method). Thus, approximating problem (3) will be the problem:

$$\max \left\{ \left[\sum_{i=1}^k (q_i \delta_i)^p \right]^{1/p} \right\} \rightarrow \min \left\{ \text{при умови} \sum_{i=1}^m d_i n_i = R \right\}. \quad (4)$$

In problem (4) depend on the parameter δ_i . Further, if $\delta_i = 0,01 \delta_i$, then (2) can be rewritten as:

$$\sum_{i=1}^k n_i c_i \left(1 + \frac{\delta_i}{100} \right) + \sum_{i=k+1}^m n_i d_i = R$$

where

$$\sum_{i=1}^k n_i c_i \delta_i = A = 100 \left[R - \sum_{i=1}^k n_i c_i - \sum_{i=k+1}^m n_i d_i \right]. \quad (5)$$

To solve the problem for a conditional extremum, we write the Lagrange function

$$F(\delta_i) = \left[\sum_{i=1}^k (q_i \delta_i)^p \right]^{1/p} - \lambda \left[\sum_{i=1}^k c_i n_i \delta_i - A \right],$$

where λ is the Lagrange multiplier.

The coordinates of the extremum point is the solution of the system of equations

$$\left\{ \frac{\partial F(\delta_i)}{\partial \delta_i} = 0 \right\}_{i=1}^k \quad (6)$$

and the link condition

$$\sum_{i=1}^k c_i n_i \delta_i = A$$

Thus, we have equations for the unknown δ_i and λ . We differentiate the system of equations (6) times and get: $k + 1, \delta_1, \delta_2, \dots, \delta_k, \lambda$

$$\left[\sum_{j=1}^k (q_j \delta_j)^p \right]^{-1+1/p} (q_j \delta_j)^{p-1} - \lambda c_j n_j = 0, \quad j = 1, \dots, k. \quad (7)$$

After simple transformations, we find the extreme value: $\delta_i(p)$

$$\begin{aligned} \delta_i &= A\lambda^{p-1} (c_i n_i)^{\frac{1}{p-1}} q_i^{-\frac{p}{p-1}}, \\ q_i \delta_i &= A\lambda^{p-1} \left(\frac{c_i n_i}{q_i}\right)^{-\frac{p}{p-1}+1} = A\lambda^{p-1} \left(\frac{c_i n_i}{q_i}\right)^{-\frac{1}{p-1}}. \end{aligned} \quad (8)$$

Next, let's move on. $p \rightarrow \infty$

Then, and from (8) follows, that is, there is no dependence on $\lambda(p) \rightarrow \lambda_\infty q_i \delta_i = A\lambda_\infty = const_i$

Thus, the best solution is obtained when all products (percentage increase in prices) by (coefficients of the importance of goods) are the same, that is, $\delta_i q_i q_1 \delta_1 = q_2 \delta_2 = \dots = q_k \delta_k$

From the connection equation

$$\sum_{i=1}^k c_i n_i \delta_i = A$$

We find the extreme values δ_i of the percentage markups to the initial prices: δ_i

$$\delta_i q_i = \frac{A}{\sum_{i=1}^k \frac{c_i n_i}{q_i}}, \text{ where } \delta_i = \frac{A}{q_i \sum_{i=1}^k \frac{c_i n_i}{q_i}} \quad i = \overline{1, k}. \quad (9)$$

Note that one of the intermediate results on the equality of products is an interesting qualitative conclusion, which, perhaps, is common when choosing an evaluation functional in the form. By choosing different evaluation functionals (dictated by the market situation through the use of the elasticity coefficient), one can obtain qualitatively excellent results, which will make it possible to use the obtained algorithms (results) in practice. This will be shown in our future work. $\delta_1 q_1 = \delta_2 q_2 = \dots = \delta_k q_k \max\{\delta_i q_i\}$

УДК 005.334

Кальницька І.В., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Скачков О.М., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5402-3932>

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В БУДІВНИЦТВІ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІМ

Актуальність теми зумовлена недостатністю використання інформаційних технологій для управління будівельними ризиками в Україні. Інформаційне моделювання будівель (ВІМ) змінило правила гри в будівельній галузі, революціонізувавши спосіб планування, проектування та реалізації будівельних проєктів. Однією з найважливіших сфер, де ВІМ виявилася особливо корисною, є управління ризиками. Управління ризиками в будівництві за допомогою ВІМ – це потужний інструмент, який дозволяє фахівцям у галузі будівництва виявляти та зменшувати потенційні ризики на ранніх стадіях життєвого циклу проєкту.

Управління безпекою в будівництві є трудомістким процесом, який потребує значних затрат часу і великих обсягів знань інженерів-проєктувальників.

Основні проблеми управління ризиками в будівництві можна структурувати таким чином:

– інформація щодо будівельних ризиків є фрагментованою та розпорошеною між численними нормативними актами, відомостями про нещасні випадки, власним досвідом керівників проєкту та, інколи – узагальнення кращих практик у науковій літературі. Отож, опрацювання таких великих масивів інформації потребує значних зусиль і затрат часу, навіть за умови, що подібні ризики вже існували і ретельно описані;

– у реальній практиці ідентифікація потенційних будівельних ризиків і відповідні зусилля з планування заходів запобігання і нівелювання часто є помилковими через інформативну обмеженість;

– складність розповсюдження знань про ризики зумовлюється неповним представленням інформації, до того ж, часто з використанням паперових або неструктурованих електронних документів.

Технологія BIM забезпечує комплексну та спільну платформу для управління ризиками протягом усього життєвого циклу проєкту. Управління ризиками за допомогою BIM передбачає створення віртуальної моделі будівельного проєкту, яку можна використовувати для виявлення, оцінки та управління потенційними ризиками. BIM-модель дозволяє зацікавленим сторонам проєкту візуалізувати проєкт у 3D, забезпечуючи краще розуміння складності проєкту та потенційних ризиків.

На сьогодні в будівництві використовують декілька діджиталізованих методів аналізу та моделювання ризиків: контрольні списки можливих ризиків, таблиці аналізу потенційних ризиків та їх наслідків Failure Mode and Effects Analysis – FMEA, структуровану перевірку системи для виявлення потенційних уразливостей, причинно-наслідкових зв'язків та ініціаторів відхилень HAZOP, дерево ідентифікації ризиків FTA. Ці методи частково або повністю включені в сучасні програмні продукти з управління ризиками проєктування. [1]

Водночас зазначені діджитал-інструменти зосереджені насамперед на використанні переваг засобів візуалізації та інформаційного середовища BIM в проєктному менеджменті.

Перевагою застосування BIM є можливість підтримування планування безпеки шляхом додавання до проєкту запланованих тимчасових змін та заходів безпеки. Доцільно звернути увагу на можливості BIM для інтеграції автоматизованої ідентифікації ризиків на спеціалізованих цифрових платформах для запобігання нещасним випадкам під час будівництва. Зауважимо, що на сьогодні розроблені та функціонують спеціалізовані цифрові платформи, призначені для управління компонентами безпеки будівництва на основі BIM, у яких знання, пов'язані з компонентами безпеки будівництва, такими як обладнання безпеки, збираються та представляють для прийняття безпекових рішень у проєктуванні. Отож, наведені аргументи беззаперечно доводять корисність використання BIM для покращення аналізу ризиків у прийнятті рішень.

Знання щодо будівельних ризиків доцільно описувати у двох вимірах:

– категорія ризиків: фактори, правила, заходи запобігання, наслідки тощо;

– категорія моніторингу об'єктів: моделі впливу будівельних ризиків на об'єкт (враховуючи контекстуальні відмінності щодо різних будівельних продуктів), методи будівництва, будівельні ресурси, будівельна діяльність, процеси будівництва тощо.

У прикладному застосуванні ВІМ ризики, пов'язані з певним об'єктом мають стати доступними для інших об'єктів у базі знань. Тому знання щодо ризиків перестають бути статично пов'язаними з конкретним будівельним проектом, що забезпечує їх повторне із гнучким урахуванням особливостей нового проекту. Застосування ВІМ дає можливість підтримки планування безпеки шляхом додавання до проекту запланованих тимчасових змін і заходів безпеки.

Отже, використання ВІМ може трансформувати підходи до управління будівельними проектами в цілому, даючи змогу фахівцям у сфері будівництва виявляти, оцінювати та управляти потенційними ризиками більш ефективно та результативно. Переваги управління ризиками з використанням ВІМ включають покращення комунікації та співпраці між зацікавленими сторонами проекту, покращення результатів проекту та зменшення витрат на проект. Таким чином, для професіоналів у галузі будівництва вкрай важливо прийняти технологію ВІМ та впровадити її у свої практики управління ризиками, щоб максимізувати переваги, які вона пропонує.

Список літератури

1. Підлипний Ю. В., Гуштан Т. В., Каганець-Гаврилко Л. П., & Самсонов О.С. Можливості інформаційного моделювання будівель для діджиталізованого управління ризиками в будівництві. *Науковий вісник НЛТУ України*. 33(1), 2023. С.45-51.

УДК 658.0+339.138

Клименко Т.А., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3464-3066>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

МАРКЕТИНГОВИЙ ПІДХІД ПРИ ВИРОБНИЦТВІ Й РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ОБОРОННО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

Маркетингова діяльність військово-промислових компаній нашої країни зумовлена економічною ситуацією, яка склалася на промисловому ринку під час бойових дій на території України, а також ринковими факторами реалізації військової продукції. Недооцінка ролі маркетингового супроводу продукції військового призначення призведе до втрати конкурентних позицій та випуску продукції, що не відповідає вимогам ринку. Необхідно враховувати той факт, що сучасний високо-мобільний та інноваційний промисловий ринок орієнтований на створення високотехнологічної продукції, а маркетинг

інновацій створює умови для розвитку конкурентної стратегії, сприяє просуванню інноваційної продукції [1, с. 80].

Враховуючи, що маркетинг – це система управлінської діяльності, яка призначена для оперативного реагування на виклики зовнішнього середовища, можна сказати, що маркетинг військово-промислової продукції – це інструмент створення та управління ринковим попитом з метою формування нових потреб, спрямованих на зміну ринку озброєнь та військової техніки за допомогою застосування операційного та стратегічного маркетингу. Стратегічний маркетинг спрямований на формування нових потреб у вигляді реалізації інновацій, які створені військово-промисловою компанією як результат фундаментальних і прикладних досліджень, що призводить до змін ринку. Операційний маркетинг – це максимально ефективне задоволення потреб споживачів у вигляді інновацій [2, с. 863], створених ринком, стимулювання попиту. Військовий маркетинг – це організаційно-економічна система управлінської діяльності військово-промислової компанії, яка орієнтована на випуск високотехнологічної продукції, відповідно до вимог і кон'юнктури ринку. Це дозволяє сформулювати принципи військового маркетингу:

1. Моніторинг ринкових потреб і стану попиту, врахування змін ринкової кон'юнктури для розроблення та прийняття маркетингових рішень.

2. Адаптація виробничих процесів до вимог та запитів ринкового середовища.

3. Розвиток довгострокового та взаємовигідного співробітництва з учасниками ділової екосистеми, розбудова архітектури відносин ділової екосистеми відповідно до вимог нової економіки.

Промислові компанії, що випускають військову високотехнологічну продукцію, активно освоюють нові ринки збуту, керівництво займається стратегічним плануванням та розробленням наступальних стратегій. Слід зазначити, що стосовно сфери військово-технічного співробітництва необхідне здійснення комплексного підходу до організації маркетингової діяльності, заснованого на методології маркетингового аналізу, що забезпечує задоволення споживчих запитів та очікувань. Реалізація продукції військового призначення на вітчизняному та міжнародному ринках озброєнь здійснюється на основі концепцій маркетингу, що зумовлює застосування маркетингових технологій та різних нововведень, які сприяють розробленню військової техніки на довгострокову перспективу. Маркетинговий інструментарій у сфері виробництва та реалізації військової техніки пов'язаний, як правило, з її продажем [3, с. 131 – 136]. Склалася думка, що функціонування військово-промислових компаній не залежить від результатів ефективності маркетингової діяльності, оскільки спрямоване на виконання державного замовлення щодо забезпечення оборонної могутності та військової безпеки. Держава виступає у ролі замовника, забезпечує постачання ресурсів та здійснює контроль за виробництвом та реалізацією продукції. Режим секретності та специфіка військового виробництва накладають певні обмеження щодо інформаційного забезпечення виробництва та реалізації військової продукції. На формування ціни впливають тактико-технічні характеристики, ринкові чинники. Військову

продукцію набувають для забезпечення власної та військової безпеки країн. Тому важливим маркетинговим інструментом є рекламно-виставкова діяльність. Дослідження потреб та запитів споживачів, розуміння ситуації та кон'юнктури ринку створюють умови для формування конкурентних переваг.

Таким чином, застосування традиційних маркетингових методів та інструментів у діяльності військово-промислових компаній сприяє покращенню комерційних показників. Успішне застосування теорії та практики маркетингу сприяє створенню високотехнологічної продукції відповідно до вимог ринку. Маркетингове супроводження діяльності військово-промислового комплексу також сприяє організації бізнес-процесів, які орієнтовані на максимальну ефективність, регламентації проведення ініціативних розробок, бюджетному та маркетинговому плануванню виробничої діяльності.

Список літератури

1. Перспективы и маркетинговое сопровождение разработки и вывода инновационных товаров и услуг на рынок / Н.Н. Зубарева, Н.Н. Ивер, И.М. Кублин, Э.Э. Прокофьева. *Экономика устойчивого развития*. №2 (46). 2021.
2. Влияние инновационного маркетинга на высокотехнологичное производство / К. О. Ключкина, Н. К. Лутошкина. *Общество, наука, инновации (НПК-2013)*. Изд-во «Вятский гос. ун-т». Киров. 2013.
3. Таксономия подходов к формированию стратегий: значение для теории бизнеса и понимания маркетинга в деятельности предприятий / И.А. Красюк, М.А. Пашоликов. *Экономические науки*. № 202. 2021.

УДК 658.012

Книш К.П., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Бондарєва Т.І., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-1541-618X>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В УПРАВЛІННІ ОРГАНІЗАЦІЄЮ

У сучасних ринкових умовах багато компаній стикаються з проблемою занадто складної організаційної структури. Впроваджуючи інновації задля найбільш повного задоволення потреб споживачів, виходячи на нові конкурентні позиції з більш жорстким конкурентним середовищем, беручи участь у процесах інтеграції або поглинання компанії часто створюють нові підрозділи, рівні управлінської ієрархії або додаткові зв'язки в системі підпорядкування. Як результат формується матрична організаційна структура, що негативно відбивається на управлінському процесі [1].

Багато компаній намагаються удосконалити організаційну структуру і

знизити витрати шляхом скорочення штатів, складанням інших схем рівнів управлінської ієрархії тоді, коли необхідним було б створення нової, більш ефективної організаційної структури управління підприємством [1].

Названі фактори зумовлюють необхідність застосування наукових підходів до проектування організаційних структур. Для цього можна використовувати системний і процесний підходи. Системний підхід підтримує вертикальну координацію ієрархічних контурів управління, починаючи зверху від стратегічного планування до оперативного керівництва.

Побудова організаційної структури здійснюється з метою встановлення чітких взаємозв'язків між структурними підрозділами підприємства, розподілу між ними прав, функцій, обов'язків і відповідальності, забезпечення узгодженості між структурними одиницями

Технологію організаційного моделювання можна подати в такій послідовності:

1. Моделювання структури – формування переліку функцій підрозділів організації, розроблення моделі організаційної структури, складання матриці відповідальності.

2. Моделювання процесів – опис послідовності робіт для виконання функцій підрозділу.

3. Моделювання програми дій – формування плану дій підрозділу на певний період з урахуванням часових обмежень і доступності ресурсів.

Список літератури

1. Бондарева Т. І. Застосування системного підходу для побудови організаційної структури управління підприємством. *Часопис економічних реформ*. 2020. № 4(40). С. 85 – 91.

УДК 658.8

Коваль О.А., здобувачка вищої освіти

Мацука В.М., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0953-8769>

Маріупольський державний університет, м. Київ, Україна

МАРКЕТИНГОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ ПІДПРИЄМСТВА

Сьогодні, в умовах занадто турбулентного ринкового середовища функціонування підприємств, організацій і установ України, управління маркетинговою діяльністю останніх посідає значне місце для усіх галузей та видів діяльності. Ефективна діяльність будь-яких суб'єктів господарювання забезпечується у тому числі широким застосуванням концепції маркетингу для управління господарською діяльністю.

Ефективне управління маркетинговою діяльністю будь-якого підприємства створює умови для забезпечення його конкурентоспроможності і прибутковості

на ринку, а також випуск підприємством конкурентоспроможної продукції.

На сучасному етапі функціонування економіки впровадження в діяльність підприємств прийомів і заходів маркетингу все більш поширюється, проте широке застосування маркетингового менеджменту ще має певні обмеження, тоді як саме маркетинговий менеджмент здатний сформувати широкі можливості та передумови для стабільності функціонування та розвитку підприємства [1, с. 111].

Перший етап – зародження, або прото-маркетинг, прото-менеджмент почався у Японії в середині 17 сторіччя: у Токіо було відкрито крамницю, що відповідає формату сучасної.

Функціонування середньорічної японської крамниці будувалось на певних принципах, які відповідають сучасному маркетинговому менеджменту, а саме: закупівля товарів, що задовольняють покупців; розширення асортименту товарів відповідно до їх потреб; виробництво товарів, які потрібні покупцю; введення практики повернення грошей покупцю у випадку повернення товару.

Таким чином, під протомаркетингом доцільно розуміти комплекс історичних і культурних передумов, для яких характерні певні, одиничні функції маркетингу, відповідно протоменеджмент містить певні функції менеджменту. Вказаний період тривав до початку XIX сторіччя.

Другий етап – виділення менеджменту і маркетингу від загальних економічних наук і розподіл їх між собою – відбувся на межі XIX і XX сторіч. Ініціаторами такого розділення виступили науковці з університетів США (Мічиган та Іллінойс), виділивши нову дисципліну з маркетингу щодо аналізу основних прийомів збутової діяльності підприємств. [2, с.216]. На протязі другого етапу формування сучасного маркетингового менеджменту маркетингологи виділяли серед головних задач маркетингу менеджмент, тобто управління маркетинговою діяльністю, а фахівці з управління розглядали маркетинг як одну з функцій менеджменту.

На протязі третього періоду – формування процесу управління маркетингом - з початку 60-тих років XX сторіччя в межах маркетингу виокремлюються певні напрями досліджень, що пов'язані з формуванням ефективного процесу управління маркетинговою діяльністю.

Разом з тим, фахівці з управлінської діяльності (менеджери) почали виділяти особливості управління маркетинговою діяльністю підприємств [3]. Тобто почався новий етап розвитку маркетингового менеджменту та формування нової дефініції «управління маркетингом».

Четвертий етап формування маркетингового менеджменту триває і зараз, почався наприкінці XX сторіччя.

Характеризує якісне нову за сутністю економічну категорію маркетингового менеджменту як філософії бізнесу, яка формує стратегію, тактику і операційну діяльність підприємства в умовах вкрай турбулентного навколишнього середовища [4].

Досліджуючи процес історичного розвитку маркетингового менеджменту та етапи його становлення в господарській та управлінській діяльності, доцільно виокремити чотири концептуальні підходи до формування його

сутності: концепція класичного менеджменту, що досліджує процес управління підприємством на наукових засадах; концепція класичного маркетингу, яка базується на врахуванні просування товарів чи послуг від виробника до споживача найвигіднішим способом; концепція управління маркетингом, що враховує управління маркетинговими службами підприємства; концепція маркетингового менеджменту, що заснована на управлінні підприємством з використанням маркетингу.

Перша та друга концепції базуються на положенні класичних економічних наук «маркетинг» і «менеджмент» відповідно, третя і четверта виступають похідними від двох перших.

Здійснений аналіз сутності маркетингового менеджменту в площині кожної з виокремлених раніше концепцій розвитку, дозволив встановити, що маркетинговий менеджмент означає формування системи управління підприємством на принципах маркетингу, маркетинг і менеджмент при цьому розглядаються неподільно, що взаємно проникають і доповнюють один одного.

Список літератури

1. Комарницький І.М. Теоретичні засади формування маркетингового менеджменту на підприємстві. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 3. Т. 2. С. 110-116.
2. Ульяновченко О. В. Дослідження операцій в економіці: підручник. Х.: Гриф, 2003. 580 с.
3. Philip Kotler. *Marketing Essentials*. 2007.
4. Walker O.C., H.W Boyd, J.C. Larreche *Marketing*. USA, IRWIN, 2006. 385 p.

УДК 005.8: 316.77

Коваль Т.С., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Скачков О.М., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5402-3932>

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна

КЛЮЧОВІ КОМПОНЕНТИ ЕФЕКТИВНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ДЛЯ ПРОЄКТІВ МІСЬКОГО РОЗВИТКУ

Проекти міського розвитку – це складні заходи, які вимагають належного планування, виконання та моніторингу для досягнення бажаних результатів. Одним з найважливіших факторів, що визначають успіх цих проєктів, є ефективне управління змістом. Управління змістом – це процес визначення, документування та контролю цілей, результатів і меж проєкту.

Ключовими компонентами ефективної моделі управління змістом для проєктів міського розвитку є планування змісту та обсягу робіт, визначення обсягу робіт, перевірка обсягу робіт та контроль обсягу робіт. Планування обсягу робіт передбачає створення комплексного плану для визначення, документування та управління обсягом проєкту. Цей план повинен включати

детальну заяву про обсяг проєкту, план управління обсягом, структуру розбивки робіт і процес контролю змін.

Визначення змісту – це процес визначення цілей, результатів і меж проєкту. Цей процес включає визначення зацікавлених сторін, їхніх потреб та вимог до проєкту. Визначення змісту має бути задокументоване в анотації проєкту і доведено до відома всіх зацікавлених сторін проєкту.

Перевірка змісту – це процес перегляду результатів проєкту, щоб переконатися, що вони відповідають вимогам проєкту. Цей процес включає вимірювання продуктивності проєкту, аналіз результатів і внесення необхідних змін до обсягу проєкту.

Нарешті, контроль змісту – це процес моніторингу прогресу проєкту та внесення необхідних змін до змісту проєкту. Цей процес включає в себе визначення та управління змінами в обсязі проєкту, оцінку впливу цих змін та інформування про них усіх зацікавлених сторін проєкту.

Для ефективного впровадження моделі управління змістом для проєктів міського розвитку менеджери проєктів можуть використовувати різні інструменти та методи. Деякі з цих інструментів включають програмне забезпечення для управління проєктами, інструменти відстеження проєкту та засоби комунікації. Програмне забезпечення для управління проєктами, таке як Microsoft Project можна використовувати для створення та управління графіками проєктів, бюджетами та розподілом ресурсів. Інструменти відстеження проєкту, такі як діаграми Ганта або аналіз критичного шляху, можна використовувати для моніторингу прогресу проєкту та виявлення потенційних проблем. Комунікаційні інструменти, такі як електронна пошта, миттєві повідомлення або відеоконференції, можна використовувати для спілкування із зацікавленими сторонами проєкту та забезпечення інформування всіх про оновлення статусу проєкту.

Менеджери проєктів можуть також використовувати гнучкі методології управління проєктами для впровадження ефективного управління змістом. Гнучкі методології наголошують на ітеративному розвитку, постійному зворотному зв'язку та адаптивному плануванні. Ці методології дозволяють керівникам проєктів швидко реагувати на зміни в обсязі, вимогах чи пріоритетах проєкту, що може бути критично важливим у динамічних проєктах міського розвитку.

Іншим важливим аспектом впровадження ефективною моделі управління змістом є забезпечення залучення та комунікації із зацікавленими сторонами. У проєктах міського розвитку беруть участь численні зацікавлені сторони, включаючи державні установи, приватні забудовники, громада. Ефективне управління змістом вимагає регулярної комунікації з усіма зацікавленими сторонами, щоб забезпечити задоволення їхніх потреб та інформування про будь-які зміни або оновлення змісту проєкту. Залучення зацікавлених сторін також може допомогти виявити потенційні проблеми та ризики на ранній стадії проєкту, що дозволить керівникам проєкту вирішити їх до того, як вони стануть серйозними проблемами.

Нарешті, ефективна модель управління змістом для проєктів міського

розвитку повинна також враховувати екологічну та соціальну стійкість. Проекти міського розвитку мають значний вплив на навколишнє середовище та громаду, і управління змістом має забезпечити мінімізацію цього впливу та стійкість проекту в довгостроковій перспективі. Цього можна досягти завдяки ретельному плануванню, залученню зацікавлених сторін та використанню принципів і практик сталого проєктування.

Таким чином, ефективне управління змістом має важливе значення для успіху проєктів міського розвитку. При цьому керівники проєктів можуть використовувати різні інструменти і методи, такі як програмне забезпечення для управління проєктами, інструменти відстеження проєктів і засоби комунікації. Впроваджуючи ефективну модель управління змістом, керівники проєктів можуть гарантувати, що проєкти міського розвитку будуть завершені вчасно, в рамках бюджету і задовольнять всіх зацікавлених сторін.

Список літератури

1. Рач В.А., Россошанська О.В., Медведєва О.М. Управління проєктами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку: навч. посібник. К.: «К.І.С.», 2010. 276 с.

УДК 658.5:628.5

Колодяжний О.М., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Скачков О.М., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5402-3932>

*Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна*

ІНТЕГРАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ТА РОЗКЛАДОМ З УПРАВЛІННЯМ ЗМІСТОМ В ПРОЄКТІ СТВОРЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ПЕРЕРОБКИ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ

Проєкт зі створення заводу з переробки полімерних відходів передбачає будівництво об'єкта, здатного обробляти та переробляти пластикову сировину. Основною метою заводу є перетворення пластикової сировини в різні форми, такі як гранули або гранули, які можуть бути використані для виробництва пластмасових виробів. Обсяг проєкту такого типу включає будівництво інфраструктури заводу, закупівлю та встановлення технологічного обладнання, а також налагодження виробничих ліній. При створенні заводу з переробки полімерних відходів управління вартістю, розкладом та змістом є важливими елементами, які повинні бути належним чином інтегровані для забезпечення успіху проєкту. Інтеграція цих елементів допомагає виявляти і управляти ризиками, уникати розширення обсягу робіт і контролювати вартість і розклад проєкту.

Ефективне управління змістом має вирішальне значення при розробці

проєкту заводу з переробки полімерних відходів. Воно включає в себе визначення цілей проєкту, визначення обсягу робіт і створення структури розбивки робіт. Він також передбачає визначення потенційних ризиків, які можуть вплинути на зміст, і розробку плану для їхнього зменшення. Під час управління змістом команда проєкту гарантує, що результати проєкту відповідають очікуванням зацікавлених сторін.

Окрім управління змістом, управління вартістю та календарним планом є критично важливими при розробці проєкту з переробки полімерних відходів. Управління вартістю передбачає оцінку витрат проєкту, розробку бюджету та контроль витрат протягом усього життєвого циклу проєкту. Воно також передбачає визначення ризиків перевищення запланованих витрат і розробку стратегій управління ними. З іншого боку, управління розкладом передбачає розробку графіку проєкту, визначення та управління ризиками відхилень від графіка, а також моніторинг і контроль прогресу проєкту.

Інтеграція управління вартістю та календарним планом з управлінням змістом допомагає забезпечити досягнення цілей проєкту в межах відведеного часу та бюджету. Така інтеграція допомагає запобігти розширенню обсягу робіт, що є поширеною проблемою в управлінні проєктами. Розширення обсягу робіт відбувається, коли до проєкту додаються додаткові вимоги, що призводить до збільшення витрат і відставання від розкладу. Завдяки інтегрованому управлінню вартістю та розкладом команда проєкту може керувати змінами в обсязі, оцінюючи їх вплив на вартість та розклад проєкту.

Крім того, інтеграція управління вартістю та розкладом з управлінням змістом допомагає виявити потенційні ризики, які можуть вплинути на обсяг, вартість та розклад проєкту. Виявляючи ризики та керуючи ними на ранній стадії проєкту, команда проєкту може запобігти потенційним проблемам, які можуть призвести до збільшення вартості проєкту та відставання від розкладу. Така інтеграція також допомагає розробити реалістичний розклад і бюджет проєкту, враховуючи його зміст і потенційні ризики.

Інтеграція управління вартістю та розкладом з управлінням змістом має важливе значення в проєкті створення підприємства з переробки полімерних відходів. Така інтеграція допомагає запобігти розширенню обсягу робіт, управляти витратами і розкладом проєкту, а також виявляти потенційні ризики, які можуть вплинути на успіх проєкту. Ефективна інтеграція вимагає від проєктної команди чіткої комунікації, співпраці та чітко визначеного плану проєкту. Інтегруючи ці елементи, проєктна команда може гарантувати, що цілі проєкту будуть досягнуті.

Список літератури

1. Мікульонок І.О. Технологічні основи перероблення полімерів, пластмас і гумових сумішей : навч. посіб. Київ : НТУУ «КПІ», 2015. 312 с.
2. Зачко О.Б., Івануса А.І., Кобилкін Д.С. Управління проєктами: теорія, практика, інформаційні технології. Львів: ЛДУ БЖД, 2019. 173 с.

УДК 625.717

*Кориневська Є.Ю., Паламаренко О.В., здобувачі вищої освіти**Науковий керівник: Марина А.С., к.е.н., доцент**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5634-9402>**Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна*

АЕРОПОРТ «БОРИСПІЛЬ»: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Аеропорт «Бориспіль» є важливою частиною транспортної інфраструктури країни, і результати його діяльності можуть мати значний вплив на економіку України та глобальні зв'язки. Збройна агресія, починаючи з 2014 року, а також повномасштабне вторгнення РФ 2022 року значно вплинуло на політичну та економічну стабільність України. Конфлікт порушив транспортні та торговельні шляхи, поширивши насильство і тероризм, а також завдав значної шкоди інфраструктурі в багатьох частинах країни. У свою чергу, ведення військових дій, а також постійна загроза ракетних та авіаційних обстрілів безпосередньо впливають на діяльність аеропорту. Саме тому важливим є аналіз перспектив розвитку аеропорту «Бориспіль», враховуючи виклики та ризики, пов'язані з конфліктом, що триває, а також потенційні можливості, які можуть з'явитися в коротко- та довгостроковій перспективі.

Міжнародний аеропорт «Бориспіль», розташований приблизно за 30 км на схід від Києва, є найбільшим в Україні і був найбільш завантаженим аеропортом. Він відіграє важливу роль в економіці країни, з'єднуючи Україну з іншими міжнародними напрямками. За останні роки аеропорт зазнав значної модернізації та розвитку, включаючи розширення терміналів, будівництво нової злітно-посадкової смуги та руліжних доріжок, встановлення нового обладнання для управління повітряним рухом, а також впровадження передових систем обслуговування пасажирів та безпеки.

Станом на 2021 рік аеропорт експлуатував два термінали – термінал D для міжнародних рейсів та термінал F для внутрішніх рейсів, загальною пропускною спроможністю 15 мільйонів пасажирів на рік. Аеропорт обслуговували понад 70 авіакомпаній, які з'єднували Київ з більш ніж 150 пунктами призначення по всьому світу. У 2019 році аеропорт надав свої послуги рекордним 15,2 мільйонам пасажирів, що на 21% більше, ніж у попередньому році. Однак через пандемію COVID-19 у 2020 році аеропорт зазнав значного спаду пасажиропотоку, загальна кількість пасажирів скоротилася до 5,16 мільйонів [1].

Незважаючи на виклики, спричинені пандемією, аеропорт продовжував інвестувати у свою інфраструктуру та послуги. У 2021 році аеропорт відкрив нову автоматизовану систему прикордонного контролю, яка дозволяє швидше та ефективніше перевіряти пасажирів. Аеропорт також запровадив низку заходів з охорони здоров'я та безпеки, таких як температурний скринінг та обов'язкове носіння масок, щоб забезпечити безпеку пасажирів та персоналу.

В умовах війни аеропорт «Бориспіль» зіткнувся з багатьма новими викликами. У 2014 році, аеропорт став життєво важливим хабом для військових та гуманітарних рейсів. «Бориспіль» використовується для транспортування

військ, вантажів та поранених солдатів у зону бойових дій та з неї. Внаслідок цього в аеропорту було запроваджено підвищені заходи безпеки, а всі комерційні рейси на даний момент скасовано.

Крім того, аеропорт зіткнувся із загрозою можливих авіаційних та ракетних ударів ворога. Відповідно, повітряний простір над ним постійно контролюється, зокрема, посилюються заходи безпеки, щоб запобігти будь-яким потенційним атакам. Адміністрація аеропорту також забезпечила утримання злітно-посадкових смуг та інших об'єктів у стані готовності до будь-яких надзвичайних ситуацій.

Незважаючи на виклики, аеропорт «Бориспіль» продовжував працювати під час конфлікту з 2014 року. Керівництво аеропорту докладало всіх зусиль для підтримання необхідного рівня безпеки, і аеропорт продовжував бути важливою сполучною ланкою між Україною та рештою світу. Проте з початком повномасштабного вторгнення, особливо важливою стала роль аеропорту у забезпеченні польотів гуманітарної допомоги, що сприяє підтримці жертв конфлікту.

Дивлячись у майбутнє, аеропорт має амбітні плани щодо подальшого розвитку та розширення. У 2022 році аеропорт розглянув реалізацію нової 15-річної стратегії розвитку, яка включає плани будівництва третього терміналу і нового вантажного терміналу, розширення злітно-посадкової смуги і руліжних доріжок, а також впровадження нових цифрових технологій для підвищення якості обслуговування пасажирів і поліпшення роботи аеропорту. Очікується, що ці зміни збільшать пропускну здатність аеропорту до 54 мільйонів пасажирів на рік до 2040 року.

Аеропорт «Бориспіль» поступово залучає інвестиції, проте стикається з проблемами, які впливають на подальші можливості розвитку. Одним з найбільших викликів, що стоять перед аеропортом, є конкуренція з боку інших великих аеропортів регіону, таких як Варшава та Стамбул. Вони інвестували значні кошти в сучасні об'єкти і зарекомендували себе як головні хаби для міжнародних подорожей. Безумовно, також на результативність діяльності аеропорту «Бориспіль» впливають такі чинники, як політичний та економічний стан України та сприятливість інвестиційного клімату [2].

Щоб залишатися конкурентоспроможним, аеропорт «Бориспіль» повинен продовжувати залучати інвестиції, інтегруватись у систему провідних європейських трансферних аеропортів та покращувати свої послуги і зручності для пасажирів. Це може включати будівництво додаткових терміналів або ж розширення існуючих, а також розробку нових маршрутів для залучення більшої кількості авіакомпаній та пасажирів. Одним з ключових проектів у плані розвитку аеропорту є будівництво третього терміналу, який, як очікується, збільшить пропускну спроможність аеропорту на 20 мільйонів пасажирів на рік. Термінал буде оснащений сучасним обладнанням і технологіями, включаючи кіоски самореєстрації, автоматизовані системи видачі багажу та посилені заходи безпеки.

Іншим важливим проектом розвитку є будівництво нового вантажного терміналу, який, як очікується, збільшить пропускну спроможність аеропорту та покращить його вантажні послуги. Новий вантажний термінал буде

оснащений найсучаснішим обладнанням, включаючи автоматизовані системи обробки вантажів та холодильні камери [3].

Таким чином, аеропорт «Бориспіль» зіткнувся зі значними викликами під час війни, але він продовжував працювати, незважаючи на складні обставини. Зараз аеропорт не функціонує для перельотів громадян, але відіграє вирішальну роль у підтримці військових та наданні гуманітарної допомоги постраждалим від конфлікту. Його стійкість перед обличчям негараздів демонструє важливість інфраструктури під час кризи.

Список літератури

1. Буде трясти до 2024 року: як авіакомпанії пережили рік пандемії і які плани щодо України. *Економічна правда*. 2021. 12 лютого. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2021/02/12/670961/> (звернення 10.04.2023)
2. Бориспільський аеропорт збільшує пропускну здатність до 54 мільйонів пасажирів на рік. *УНІАН*, 2022. URL: <https://www.unian.ua/economics/transport/10562295-nove-oblichchya-borispolya.html> (звернення 10.04.2023)
3. «Бориспіль» планує побудувати новий вантажний термінал за 600 мільйонів. *Бізнес-цензор*. URL: https://biz.censor.net/news/3304944/boryspil_planu_pobuduvaty_novyui_vantajnyui_terminal_za_600_milyioniv (звернення 10.04.2023)

УДК 005.8: 316.77

Краснікова Ю.В., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Скачков О.М., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5402-3932>

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ В ПРОЄКТАХ МІСЬКОГО РОЗВИТКУ

Актуальність теми обумовлена тим, що ефективне управління комунікаціями має вирішальне значення в проєктах розвитку міст для забезпечення успішної реалізації цих проєктів. Комунікація відіграє життєво важливу роль у залученні зацікавлених сторін, управлінні конфліктами та наданні відповідної інформації різним сторонам, які беруть участь у проєкті. Тому розуміння особливостей управління комунікаціями в проєктах міського розвитку є важливим для успіху проєкту.

Основним завданням комунікаційного менеджменту в проєктах міського розвитку є забезпечення того, щоб усі зацікавлені сторони були проінформовані та залучені до проєкту. Це передбачає визначення цільової аудиторії, визначення відповідних каналів комунікації та створення плану комунікації, адаптованого до потреб кожної групи зацікавлених сторін. Управління

комунікаціями також передбачає вирішення конфліктів і управління очікуваннями, забезпечення того, щоб усі сторони були на одній сторінці, і зменшення непорозумінь.

Планування взаємодії включає визначення інформаційних і комунікаційних потреб учасників проекту:

- кому і яка інформація потрібна;
- коли ця інформація необхідна;
- яким чином інформація буде надаватися. [1]

Залучення зацікавлених сторін. Ефективна комунікація вимагає активної взаємодії із зацікавленими сторонами. Це передбачає побудову стосунків, прислуховування до відгуків і залучення зацікавлених сторін до процесів прийняття рішень. Залучення може приймати різні форми, такі як зустрічі спільноти, семінари, опитування та соціальні мережі.

Проблеми управління комунікаціями в проектах міського розвитку численні. Одним із головних питань є визначення відповідних зацікавлених сторін і забезпечення їх участі протягом життєвого циклу проекту. Ще одна складна задача – це управління очікуваннями, особливо коли в проекті беруть участь кілька зацікавлених сторін з різними інтересами. Управління комунікаціями також стикається з проблемою вибору найбільш ефективних каналів комунікації для охоплення різноманітних груп зацікавлених сторін. Нарешті, вирішення конфліктів і пом'якшення їхнього впливу на проект також є серйозним викликом для управління комунікаціями в проектах розвитку міст.

Оцінювання та зворотний зв'язок: нарешті, важливо оцінювати ефективність комунікаційної діяльності та збирати відгуки зацікавлених сторін. Це допомагає визначити, що працює добре, а що потрібно покращити. Оцінювання можна проводити за допомогою опитувань, фокус-груп або інших форм збору відгуків.

Підсумовуючи, ефективне управління комунікаціями має вирішальне значення для успішних проектів міського розвитку. Розуміння особливостей, завдань і проблем комунікаційного менеджменту може допомогти керівникам проекту та зацікавленим сторонам розробити ефективну комунікаційну стратегію, яка відповідає потребам усіх сторін, залучених у проект.

Загалом ефективне управління комунікаціями має вирішальне значення для успіху проектів розвитку міст. Залучаючи зацікавлених сторін, розробляючи ефективні комунікаційні плани та керуючи кризовими ситуаціями, менеджери проектів можуть гарантувати, що їхні проекти будуть добре сприйняті спільнотою та досягнуть поставлених цілей.

Список літератури

1. Бабаєв В.М. Управління проектами: навч. посібник для студентів спеціальності «Управління проектами». Харків: ХНАМГ, 2006. 244 с.
2. Управління проектами: навч. посібник / Батенко Л. П., Загородніх О. А., Ліщинська В.В Батенко Л.П., Загородніх О.А., Ліщинська В.В. К.: КНЕУ, 2003. 231 с.

УДК 658.012

Красняник А.А., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Бондарєва Т.І., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-1541-618X>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЗАГАЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ У ДІЯЛЬНІСТЬ РЕСТОРАНУ

У сучасних тенденціях розвитку ринкових відносин забезпечення високого рівня якості продукції і послуг стає стратегічним напрямком діяльності будь-якої господарської одиниці. Сьогодні керівники застосовують системний підхід до управління якістю, тобто вважається, що якість кінцевого продукту формується в процесі всієї виробничо-господарської діяльності компанії, починаючи із забезпечення якості досліджень, інноваційних розробок, і закінчуючи виробництвом, післяпродажним сервісним та гарантійним обслуговуванням.

Індустрія гостинності, що є однією з найбільших галузей світової економіки, бурхливо розвивається. Ресторанний комплекс є найважливішим елементом соціальної сфери, що відіграє велику роль в підвищенні ефективності суспільного виробництва і відповідно зростанні життєвого рівня населення.

Сучасне управління якістю ресторанних послуг складається з таких параметрів [1]:

- менеджмент послуг – це цілісна інтегрована модель управління, яка служить основою для прийняття ефективних рішень в області створення і реалізації послуг, як в окремій галузі, так і комплексу загалом;
- менеджмент сервісу, який орієнтований на клієнта ресторану і його потреби;
- кооперація праці, що являє собою колективну роботу, спрямовану на загальний результат, партнерство і функціональну співпрацю;
- управління якістю продукції ресторану – інтегральна складова частина менеджменту послуг;
- менеджмент персоналу, в функції якого входять перепідготовка, підвищення кваліфікації, розвиток кадрів всіх підрозділів ресторану.

Загальний менеджмент якості (Total Quality Management, TQM) – це підхід до управління організацією, націлений на якість, що ґрунтується на участі всіх її членів і направлений на досягнення як довгострокового успіху шляхом задоволення вимог споживача, так і вигоди для членів організації і суспільства. TQM на сьогодні вважається революцією в менеджменті якості [2].

Для впровадження системи загального менеджменту якості в діяльність ресторану можна запропонувати таку послідовність дій, до реалізації яких

необхідно також залучати представників консалтингової компанії.

Спочатку необхідно провести обстеження фактичного стану справ діяльності ресторану й підготувати спеціальний звіт. На основі цієї інформації вибирається система менеджменту якості й розробляється основний документ – Програма якості. У Програмі необхідно висвітлити загальну стратегію забезпечення якості надання послуг.

Програма повинна містити відомості щодо організаційної структури, в межах якої вона буде реалізовуватися, а також чіткий розподіл відповідальності й рівень повноважень окремих виконавців, що беруть участь у реалізації проекту.

Далі необхідно розробити Керівництво з реалізації Програми якості, де описати сутність і механізм функціонування Системи менеджменту якості.

На спеціальній нараді за участю консалтингової компанії обговорюються деталі, строки й організація виконання Програми якості й Керівництва, вносяться необхідні виправлення й приймаються рішення (у тому числі з питань навчання й атестації персоналу).

Заходи із Програми й Керівництва необхідно включити в загальний план управління діяльністю ресторану.

Потім настає етап реалізації проекту, на якому Програма й Керівництво з якості запускаються у виробництво. При цьому спеціалізована фірма проводить періодичні перевірки, документально оформляючи їхні результати й вносячи необхідні уточнення в зазначені документи.

У ході реалізації Програми й Керівництва з якості спеціалізована фірма здійснює підтримку системи й захист інтересів підприємства.

Отже, одним з найефективніших кроків до підвищення якості надаваних послуг у ресторанному бізнесі є створення, впровадження і подальша сертифікація системи загального менеджменту якості. Це забезпечує:

- підвищення ступеня задоволеності клієнтів ресторану;
- покращення іміджу й репутації фірми;
- підвищення продуктивності праці;
- збільшення прибутку;
- зменшення загальних витрат з якості;
- підвищення якості й конкурентоспроможності надаваних послуг;
- забезпечення економічної стійкості підприємства, а також раціонального використання ресурсів;
- підвищення якості управлінських рішень;
- впровадження новітніх досягнень у техніці й технологіях.

Список літератури

1. Світлична М.Л. Організація виробництва і обслуговування в підприємствах громадського харчування. К.: 2001. 232 с.
2. Управління якістю: навч. посібник / І. І. Мазур, В.Д.Шапиро. М.: Вища школа, 2003. 334 с.

УДК 330.131.7:658

Куцобальська Т.В., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Самойленко І.О., д.е.н., доцентка

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3623-4998>

Харківський національний аерокосмічний університет

імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»,

м. Харків, Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ КЕРУВАННЯ РИЗИКОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Вплив ризиків позначається на всіх сторонах роботи підприємства, погіршуючи його фінансове становище, виробничі, збутові можливості, здатність відповідати за своїми обов'язками й інші аспекти. Із усього перерахованого вище видна актуальність і необхідність наявності на підприємстві ефективної системи керування ризиком та визначає, що у системі управління підприємством має з'явитися спеціальна ланка управління – відділ керування ризиком (ВКР).

Проект по організації ВКР обов'язково повинен включати розробку організаційної структури, розробку управлінської процедури й карти організації праці на робочому місці. Озброєнням організації відділу є – спеціальна програма управління ризиками. Розробка такої програми на рівні підприємства повинна забезпечувати таке керування ризиками, при якому основним елементам структури й діяльності підприємства гарантується висока стійкість і захищеність від внутрішніх і зовнішніх ризиків. Функцію керування ризиком на підприємстві найбільше доцільно здійснювати за допомогою спеціалізованого підрозділу або спеціальної підсистеми в системі керування підприємством, яка б органічно вписувалася в сукупність традиційно самостійних функціональних підсистем підприємства.

Беручи до уваги рекомендації економічної літератури по керуванню ризиками, нами обгрунтовано, що ВКР повинен складатися з наступних основних виконавчих груп -моніторингу підприємства й середовища його функціонування, аналітиків ризику, планування антиризикових заходів і керування в кризових ситуаціях, які задіяні в процесі керування ризиком і зв'язані інформаційними потоками. Для середніх підприємств України чисельність ВКР може становити від 2 до 3 чоловік. Кількість необхідного персоналу ВКР в процесі роботи може змінюватися.

Керівництву підприємства належить ключова роль у рішенні проблем керування ризиком, тому що воно затверджує програми заходів щодо зниження ризику, ухвалює рішення щодо початку їхньої реалізації в критичних ситуаціях, приймає запропоновані пробні рішення разом з антиризиковими програмами або відкидає їх. Треба сказати, що безпосередня реалізація заходів щодо керування ризиком найчастіше суперечить діяльності основних виробничих й управлінських підрозділів підприємства, погіршує їхні звітні показники, тому що вимагає витрат, що не приносять швидких доходів.

Тому надто важливо, щоб остаточні антиризикові рішення приймалися на

вищому рівні керування, де встановлені перед підприємством глобальні цілі, пов'язані зі знаходженням стабільності й стійкості роботи, поліпшенням фінансового становища й ростом масштабів господарської діяльності, не затуляються проміжними, «місницькими» цілями окремих підрозділів й їхніх керуючих. Відділ керування ризиком є логічним доповненням до традиційно самостійних функціональних підсистем підприємства й розташовується на одному управлінському рівні з ними.

У цілому можна зробити висновок, ефективне управління ризиками всієї компанії - це обов'язковий елемент її управління в ХХІ столітті [1].

Список літератури

1. Клименюк М.М. Управління ризиками в економіці. Київ : Просвіт, 2017. 220 с.

УДК 339.9

Кушнерьова Д.Ю., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Бондар Ю.А., к.е.н, доцент

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2269-6208>

*Льотна академія Національного авіаційного університету,
м. Кропивницький, Україна*

ГЛОБАЛЬНА ПРОБЛЕМА БІДНОСТІ В СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

Бідність являється соціально-економічним явищем, яке існує в будь-якому суспільстві, але ступінь та фактори бідності значно відрізняються в різних країнах. Слід зазначити, що процес євроінтеграції в Україні парадоксально вплинув на проблему бідності. З одного боку, зниження рівня бідності є необхідною умовою для створення можливостей для євроінтеграції. З іншого боку, необхідний процес реформування економіки та державного управління наразі не сприяє викоріненню бідності. Адже успіх інтеграції до європейської економічної зони залежить не лише від волі народу та влади, а й від її конкретних кроків та дій, які мають передбачати жорстку реструктуризацію економіки відповідно до вимог ЄС. Європейський поділ праці, що могло призвести до спаду промислового виробництва. Тому актуальних завданням є виявлення факторів бідності та визначення заходів щодо їх усунення.

Це вимагає негайного пошуку відповідей на гострі питання у розвитку людства. Найважливішим фактором вирішення проблеми бідності є економічне зростання, оскільки саме економічне зростання веде до збільшення валового національного доходу, за рахунок якого формується фонд споживання [1].

Збільшення обсягів торгівлі. Безсумнівно, ослаблення міжнаціональних торговельних бар'єрів, дасть можливість країнам, що розвиваються збільшити свій національний дохід за допомогою прискорення торгового обороту. Однак неможливо вважати панацеєю зняття торгових бар'єрів. Для більшості країн, що розвиваються проблемою є не стільки вихід на новий ринок для використання

існуючих виробничих потужностей, скільки залучення капіталу і технічної допомоги для збільшення експортного виробництва [2].

Іноземна допомога. Залучені з-за кордону кошти - як державні, так і приватні - можуть стати значним додатком до первинних накопичень та інвестицій в країні і переломною силою у виході цих країн з порочного кола бідності. Однак іноземна допомога призводить до нових видів залежності замість самостійного зростання. Критики стверджують, що після 50 років невинної іноземної допомоги попит країн, що розвиваються на іноземну допомогу збільшився; якби програми допомоги були б здатні забезпечити самостійний економічне зростання, то попит на іноземну допомогу повинен був зменшитися [4].

Такий підхід призведе не до зменшення бідності, якими б не були благими наміри його ідеологів, а до згубного колоніалізму, який дозволяє найбагатшим країнам зберігати свою владу над бідними. Звичайно ж, це не означає, що ніхто не повинен намагатися зменшити страждання бідних шляхом грошової допомоги, але повинна бути вирішене принципово інша, не менш значуще завдання - як бідним країнам стати багатшими без будь-якої допомоги.

Підводячи підсумок, хочемо відзначити, що єдиного правильного рішення на шляху викорінення бідності не існує - стратегії, які спрямовані на допомогу найменш забезпеченим людям, повинні враховувати особливості кожної окремої країни, останню інформацію, результати аналізу, а також потреби конкретних людей.

Враховуючи багатоаспектність поставлених проблем, соціальні детермінанти не обмежуються лише бідністю, але сьогодні це відправна точка, без якої немає ні розвитку, ні економічного зростання. Тому формування соціально орієнтованої держави та підтримка цього процесу є пріоритетом для міжнародної спільноти при розробці заходів щодо зменшення багатомірного бідності та соціальної нерівності. Виконання державою соціальних функцій має стати основою майбутнього глобального економічного розвитку, а населення – освіченим, здоровим і заможним.

Список літератури

1. Бідність на рівні можливості 2020. URL: <https://www.unicef.org/ukraine/stories/poverty-equal-opportunities>.
2. Бондар Ю.А. Правові взаємовідносини між Європейським союзом та Міжнародною організацією праці. *Ціннісно-орієнтований підхід в освіті і виклики євроінтеграції*: матер. III Всеукр. наук.-метод. конф., 18 червня 2022 р. Суми : Сумський державний університет, 2022. С. 27-31.
3. Задорожна С.М. Інституційні механізми подолання бідності в Україні. *Публічне адміністрування: наукові дослідження та розвиток*. 2016. № 2. С. 37-55.
4. Прогноз економічного і соціального розвитку України на 2022-2024pp. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=77059300-efc0-4c61-8a67-3974e0cd27a5&title=PrognozEkonomichnogoISotsialnogoRozvitkuUkraini>
5. Шевченко О. Боротьба з бідністю як пріоритетне завдання євроінтеграційної політики України. *Економіст*. 2012. № 12. С. 39-41.

УДК 349.9.

Куш А.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Збиранник О.М., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2039-8952>

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна*

ЕКОНОМІЧНА ВИГОДА ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ СТАНЦІЙ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

У сучасному світі, в контексті зростаючих вимог щодо сталого розвитку та зменшення використання вуглецю, сонячна енергія відіграє важливу роль в пошуку альтернативних джерел енергії. Інтеграція сонячної енергії може бути одним із ефективних способів забезпечення сталої та екологічно чистої енергетики для міст, що стає все більш актуальним завданням. Зрештою, перехід на альтернативну енергетику являє собою очевидну економічну вигоду, зокрема і для приватних будівель.

По-перше, вироблення електроенергії за допомогою сонячних батарей однаково вигідне як для держави, так і для населення. Рівномірне розосередження невеликих об'єктів, що генерують енергетику, забезпечує споживання її безпосередньо на місці виробництва, що знижує втрати на транспортування. В свою чергу, виробники можуть користуватися виробленою енергетикою і продавати надлишки державі [1].

По-друге, Україна має відносно високий рівень сонячної активності, зокрема в південних регіонах, що може забезпечити ефективну роботу сонячних батарей.

Третім важливим аспектом є фінансові стимули з боку держави. Уряд України надає ряд фінансових стимулів для встановлення сонячних батарей. Наприклад, програма «Від дому до дому» надає можливість отримати компенсацію до 50% вартості сонячної електростанції для населення. Також існують програми зі спрощеної системи оподаткування та гарантованого викупу електроенергії, що може зробити встановлення сонячних батарей більш економічно вигідним.

Серед головних переваг сонячної енергії — її вічність і виняткова екологічна чистота. До того ж, загальнодоступність даної енергетики робить цей вид неможливим для монополізації, на відміну від нафти і газу.

З огляду на наявні переваги, все більше українців обирають альтернативні джерела енергії, про що свідчить стрімкий зріст кількості сонячних батарей (рис. 1) [2].

Таким чином, кількість встановлених сонячних батарей за III квартал 2022 р. майже вдвічі більша, ніж встановлена кількість у 2019, що однозначно свідчить про зростання попиту на альтернативні джерела. Прогнозується, що популярність сонячної енергетики продовжуватиме тримати лідерство.

Встановлення сонячних батарей дійсно дозволить покрити потреби споживачів, але обслуговування такої станції потребуватиме особливих

технічних умов та значних витрат. З огляду на це, доцільно визначити економічну вигідність такої станції (табл. 1).

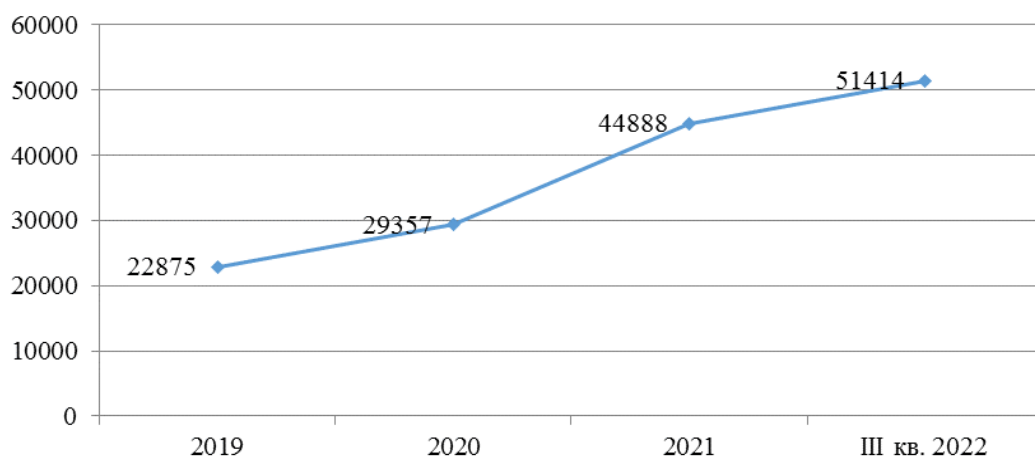


Рисунок 1 – Статистика встановлення сонячних батарей в Україні

Таблиця 1 – Економічні показники встановлення сонячних батарей для побутових споживачів

Показник	Звичайний тариф	«Зелений тариф»
Вартість встановлення, грн.	168 750	168 750
Витрати на електроенергію, грн./рік	6741	6741
Дохід від продажу надлишків, грн за 1 кВт/год	0	7,5
Термін окупності	25 років	6 – 7 років

Таким чином, встановлення сонячних батарей для побутових потреб населення може бути вигідною інвестицією у разі оформлення «зеленого тарифу» по якому держава може закуповувати у домашніх господарств енергію. В такому випадку, надлишки виробленої енергії можна буде реалізовувати на ринку та отримувати додатковий дохід.

Окрім забезпечення електроенергією побутових споживачів, сонячні станції можуть задовольняти потреби в електроенергії і для комерційних споживачів: магазини, кав'ярні та інші об'єкти невеликих розмірів. З огляду на це, економічні показники ефективності будуть становити наступне (табл. 2):

Таблиця 2 – Економічні показники встановлення сонячних батарей для побутових споживачів

Показник	Грошовий еквівалент
Вартість встановлення, грн.	247 500
Тариф для юридичних осіб, грн./кВт	2,8
Витрати на електроенергію, грн./рік	80 600
Покриття витрат, грн./рік	48 750
Термін окупності	5 років

Термін окупності станції для юридичних осіб є невеликим, до того ж, сама станція може служити близько 30 років, тому можна зробити висновок, що

встановлення сонячних батарей є доволі вигідним та перспективним рішенням.

На основі описаних вище економічних показників, можна зробити висновок, що використання сонячних батарей є однаково вигідним рішенням як для побутових споживачів, так і для бізнесу. Додатково наведено економічні вигоди використання альтернативної енергетики для обох груп споживачів (табл. 3).

Таблиця 3 – Порівняльна характеристика економічних вигод для населення та бізнесу

Економічні вигоди	Побутові потреби	Комерційні потреби
Зниження витрати на електроенергію	Можливість знизити витрат за спожиту енергію	Зниження витрат на електрику та за розрахунки за спожиту електроенергію
Фінансова підтримка	Програми підтримки для населення, такі як «Від дому до дому», «зелений тариф», програми від банків	Зниження податків та стимулювання використання відновлювальних джерел енергії
Викуп електроенергії	Можливість отримати дохід від продажу надлишків електроенергії, що виробляється з сонячних батарей	
Зниження викидів вуглецю	Зменшення викидів вуглецю в атмосферу	Зниження викидів вуглецю та підвищення статус екологічної відповідальності бізнесу
Підвищення вартості нерухомості	Значне збільшення вартості нерухомості	Можливість збільшити вартість нерухомості та отримати додатковий прибуток під час продажу

Отже, порівнявши економічні вигоди встановлення сонячних систем для потреб комерційних та споживчих потреб, можна зробити висновок, що в обох випадках встановлення є економічно вигідним рішенням, адже користувачі можуть скористатися зниженням витрат на електроенергію, отримати фінансову підтримку від держави, а також забезпечити собі дохід від продажу зайвої електроенергії.

Список літератури

1. Чи вигідні сонячні батареї в Україні URL: <https://fibi.tech/news/investuvannya/chi-vigidni-sonyachni-batareyi-v-ukrayini>
2. Економічна вигода сонячної електростанції URL: <https://sun-energy.com.ua/articles/vyhoda-sonyachnoyi-elektrostantsiyi>

УДК 164.01.37

*Куш А.О., здобувач вищої освіти**Науковий керівник: Мороз О.В., к.е.н, доцент**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4383-1544>**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна*

ТЕХНОЛОГІЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ В ЛОГІСТИЦІ: РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЦЕСАХ

Логістика у сучасному світі глобальної торгівлі відіграє ключову роль, постійно еволюціонує та постає перед новими викликами та можливостями. Одним з актуальних напрямків розвитку логістики є впровадження технологій автоматизації, зокрема штучного інтелекту та робототехніки. Ці технології вже зараз оптимізують логістичні процеси, забезпечуючи ефективність, точність та швидкість виконання завдань. Водночас, вони відкривають безліч нових можливостей для бізнесу.

Подальший розвиток цих технологій може вплинути на весь логістичний ландшафт, змінюючи підходи до управління, оптимізації та розвитку логістичних систем.

До прикладу, штучний інтелект (ШІ) відіграє важливу роль в сучасній логістиці, допомагаючи вирішувати складні завдання та оптимізувати процеси. Основні напрямки застосування ШІ в логістиці включають автоматизацію процесів планування, управління запасами, маршрутизації, прогнозування попиту, оптимізації доставок та вантажних перевезень, аналітики даних, технічного обслуговування, виявлення аномалій та багато інших [1].

Процес застосування штучного інтелекту в логістиці може включати наступні етапи (рис. 1):

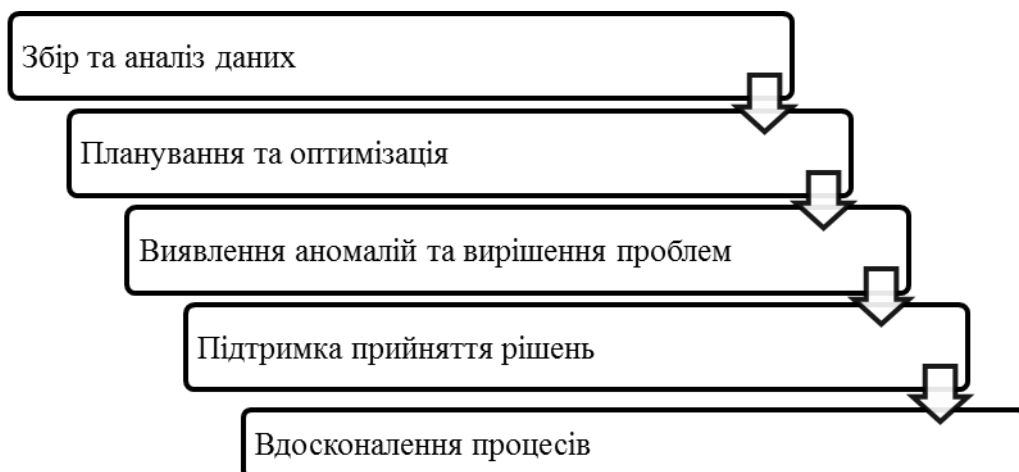


Рисунок 1 – Процес застосування штучного інтелекту

ШІ може зібрати велику кількість даних з різних джерел і потім аналізувати ці дані, використовуючи алгоритми машинного навчання та інші методи, щоб отримати інформацію та зробити прогнози. Штучний інтелект також допомагає вирішувати складні задачі планування та оптимізації, такі як

визначення оптимальних маршрутів доставок, оптимізація розподілу ресурсів, розподілу завдань між роботами та людьми, врахування обмежень та умов, що забезпечують ефективність та оптимальність логістичних процесів.

За допомогою штучного інтелекту можна автоматизувати ряд рутинних та монотонних операцій, а також виявляти аномалії та проблеми в логістичних процесах. До того ж, ШІ надає операторам логістики рекомендації та підтримку прийняття рішень на основі аналізу даних та врахування різних факторів, таких як обсяги замовлень, вартість доставки, час виконання, прибутковість тощо.

Окрім описаних етапів застосування ШІ, його застосування може бути описане наступними способами (рис. 2) [2].



Рисунок 2 – Способи застосування штучного інтелекту у логістичних процесах

Перш за все, алгоритми штучного інтелекту можуть аналізувати дані та ринкові тенденції, щоб передбачити майбутній попит на продукцію. Таким чином, логістичні компанії мають змогу оптимізувати рівень своїх запасів і зменшити відходи.

По-друге, ШІ може аналізувати схеми руху, погодні умови та інші фактори, щоб визначити найбільш ефективні маршрути для транспортних засобів доставки, зменшуючи час у дорозі.

Контроль обладнання та транспортних засобів в режимі реального часу також можливий завдяки ШІ, за його допомогою можливо прогнозувати, коли потрібно технічне обслуговування. Обслуговування клієнтів також можливо спростити завдяки чат-ботам на основі штучного інтелекту, адже вони можуть обробляти запити, зменшуючи робоче навантаження.

Можна відзначити, що штучний інтелект має потенціал трансформувати галузь логістики, підвищити ефективність, зменшити витрати та покращити взаємодію з клієнтами.

Отже, можемо зробити висновок, що застосування штучного інтелекту в логістиці може допомогти компаніям підвищити ефективність та точність виконання операцій, знизити витрати, підвищити швидкість обробки замовлень та покращити якість обслуговування клієнтів. Застосування даної технології може стати ключовим фактором успіху в конкурентній галузі логістики.

Загалом, розуміння ролі штучного інтелекту в логістиці є важливим кроком для майбутнього розвитку цієї важливої галузі, тому його вивчення є актуальним та відкриває широкі перспективи для бізнесу.

Список літератури

1. «8 способів, як Штучний Інтелект змінить логістику». URL: <https://fialan.ua/ua/news/vagno-znat/8-sposobiv-yak-shtuchnij-intelekt-zminit-logistiku/> (дата звернення: 17.04.2023).
2. Кирлик Н. Ю. «Штучний інтелект» та його використання в логістичних процесах. *Актуальні проблеми економіки*. 2021. № 9-10. С. 59 – 66.

УДК 658.012

Лантєв Д.С., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Самойленко І.О., д.е.н., доцент

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3623-4998>

Харківський національний аерокосмічний університет

імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»,

м. Харків, Україна

УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА ЯК НАЙВАЖЛИВІШИЙ НЕМАТЕРІАЛЬНИЙ АКТИВ ОРГАНІЗАЦІЇ

Управління – найважливіший нематеріальний актив організації, здатний забезпечити як високі результати її діяльності, так, у разі його неефективності, втрату конкурентоспроможності.

Як зазначив Дж. К. Лафта «ефективність управління являє собою проблему, що має ряд аспектів. Вона може бути оцінена за ступенем досягнення бажаних цілей організації; за кінцевими результатами її діяльності; за якістю та обґрунтованістю планування; ефективністю використання капітальних вкладень і т. д.» [1]

Показники, що використовуються при оцінках ефективності системи управління, можуть бути розбиті на наступні взаємопов'язані групи.

1. Група показників, що характеризують ефективність системи управління, що виражаються через кінцеві результати діяльності організації та витрати на управління.

2. Група показників, що характеризують організацію та зміст процесу управління, в тому числі безпосередні результати і витрати управлінської праці. До першої групи можуть бути віднесені зокрема показники продуктивності і економічності, а до другої - адаптивність, гнучкість, оперативність, надійність та ін.

3. Група показників, що характеризують ефективність окремих підсистем управління (рівень централізації функцій управління, прийняті норми керованості, збалансованість розподілу прав і відповідальності і т. д.).

Другим завданням, пов'язаної з оцінкою ефективності є визначення критеріїв. В узагальненому вигляді виділяють наступні критерії ефективності менеджменту:

- Дієвість - ступінь досягнення цілей організації.
- Економічність - співвідношення необхідних і фактичних витрат ресурсів.

- Якість - відповідність характеристик продукції стандартам і вимогам споживачів.
- Прибутковість - співвідношення між доходами і сумарними витратами.
- Продуктивність - співвідношення обсягу продукції (послуг) за певний період в натуральних, вартісних та інших показниках і витрат ресурсів (трудових, матеріальних, фінансових та ін.), відповідних даному обсягу продукції.
- Якість трудового життя - умови праці працівників.
- Інноваційна активність - впровадження нововведень у різних функціональних областях діяльності організації.

Третє завдання - визначення підходу до оцінки ефективності. Є такі основні підходи :

- для оцінки використовуються окремі приватні показники ефективності (наприклад, прибуток, рентабельність, собівартість, адаптивність, надійність);
- використовується система показників ефективності, що відображають певні сторони ефективності;
- формуються узагальнюючі показники ефективності.

Комплексно оцінити ефективність менеджменту можливо лише із застосуванням усього спектру різноманітних методик, що вимагає системного підходу до проблеми і істотних витрат часу і засобів виробництва для збору, аналізу, обробки, розрахунку та презентації даних.

Список літератури

1. Менеджмент організацій: підручник / І.О. Самойленко. Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. 288 с.

UDC 338.22

Lytvynenko A. V., PhD in Economics, Associate Professor

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5973-5173>

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine

PROBLEMS OF POST-WAR ECONOMIC RECOVERY

The economic priorities of a post-war recovery will vary depending on the specific circumstances of the country in question. However, in general, there are a few key priorities that are likely to be common to most post-war economic recoveries.

First and foremost, the focus will likely be on rebuilding physical infrastructure that has been damaged or destroyed during the war. This could include repairing or rebuilding roads, bridges, buildings, and other infrastructure that is necessary for economic activity. In addition, efforts will need to be made to restore basic services like electricity, water, and telecommunications.

Another key priority is likely to be rebuilding human capital. This may involve investing in education and training programs to help people develop the skills they

need to participate in the modern economy. It may also involve providing healthcare and other support services to help people recover from physical and mental trauma resulting from the war.

In addition to these immediate priorities, a post-war recovery may also involve longer-term efforts to modernize and diversify the economy. This could involve attracting foreign investment, developing new industries, and creating a more business-friendly environment to encourage entrepreneurship and innovation.

Overall, the economic priorities of a post-war recovery will depend on the specific needs and challenges faced by the country in question. However, a focus on rebuilding physical and human infrastructure, as well as investing in long-term economic development, are likely to be key priorities in many cases.

When choosing priority sectors for post-war economic recovery, it is important to consider not only the potential for economic growth but also the potential impact on social welfare. Here are a few recommendations for selecting priority sectors that can maximize social welfare:

1. Prioritize sectors that create jobs: One of the most important ways to improve social welfare is to create job opportunities, particularly for those who have been impacted by the war. Sectors that have a high potential for job creation, such as construction, tourism, and manufacturing, should be given priority.

2. Invest in human capital: Sectors that have a strong potential to develop and enhance human capital should also be prioritized. For example, investing in education and training programs can help to develop a skilled workforce that can support economic growth over the long-term.

3. Focus on sectors that have the potential to improve access to basic services: Post-war economies often face challenges in providing basic services like healthcare, education, and clean water. Prioritizing sectors that have the potential to improve access to these services, such as healthcare or clean energy, can have a significant impact on social welfare.

4. Support sectors that promote inclusive growth: Economic growth that benefits only a small segment of society is not sustainable over the long-term. Prioritizing sectors that promote inclusive growth, such as small and medium-sized enterprises or sectors that have a strong potential to benefit women and marginalized groups, can help to ensure that the benefits of economic growth are more widely shared.

5. Choose sectors that are environmentally sustainable: Finally, it is important to consider the environmental impact of economic growth. Prioritizing sectors that are environmentally sustainable, such as renewable energy or sustainable agriculture, can help to ensure that economic growth does not come at the expense of the environment.

By prioritizing sectors that create jobs, invest in human capital, improve access to basic services, promote inclusive growth, and are environmentally sustainable, countries can maximize social welfare as they recover from war and build a stronger economy over the long-term.

The average recovery of the economies of different countries after a war can vary widely depending on a variety of factors, including the severity of the conflict,

the level of destruction and disruption to the economy, and the policies implemented in the post-war period.

That being said, historical data suggests that post-war recoveries have generally taken several years or even decades to reach pre-war levels. For example, in Europe after World War II, it took around 15 years for per capita income levels to return to pre-war levels. Similarly, in Japan after World War II, it took around 20 years for the economy to fully recover and surpass pre-war levels.

However, there have also been cases where post-war recoveries have been relatively quick. For example, in South Korea after the Korean War, the economy recovered rapidly and reached pre-war levels within a few years.

It's also worth noting that post-war recovery is not just about restoring pre-war levels of economic activity, but also about creating a more resilient and sustainable economy that can withstand future shocks and promote long-term growth and development.

In any case, the speed and effectiveness of post-war recovery efforts depend on a wide range of factors, including the availability of resources, the quality of institutions, and the level of political stability and social cohesion.

It is also necessary to take into account an important point: the use of artificial intelligence is becoming a global trend - one of the consequences of which is the "destruction" of many professions.

The use of artificial intelligence (AI) and other advanced technologies can indeed increase the efficiency and productivity of many industries. However, it is important to consider the social welfare implications of relying solely on AI for job creation.

While AI may increase economic output, it can also lead to significant job displacement, particularly in industries that are highly automated. This can have a negative impact on social welfare, as people who lose their jobs may face financial hardship and difficulty finding new employment.

Therefore, it is important to strike a balance between the use of advanced technologies and the need to create jobs for people. This may involve investing in training programs and other initiatives to help people develop the skills they need to work alongside AI systems. It may also involve prioritizing sectors that have a lower potential for automation, such as those that require human creativity or social skills.

Ultimately, the goal should be to create a sustainable economy that maximizes both economic growth and social welfare. This may require making difficult choices about where to invest resources, but it is important to consider the long-term implications of these decisions and strive for a balance that benefits all members of society.

There are several indicators that can help to assess whether an economy is achieving a balance that benefits all members of society. Here are a few key indicators to consider: Income inequality; Poverty rates; Unemployment rates; Access to basic services; Social mobility etc. By monitoring these indicators, policymakers can gain a better understanding of whether the benefits of economic growth are being shared fairly across society. This can help to inform policy decisions that can promote a more inclusive and sustainable economy.

There is no single answer to what growth rates of the indicators of social welfare

mentioned earlier are considered "normal" or desirable. This is because the ideal level of these indicators varies depending on the specific country, its level of development, and its unique social, economic, and political context.

For example, a high-income country with low levels of poverty and high levels of social mobility may have different goals for these indicators than a low-income country with high levels of poverty and low levels of social mobility.

In general, the goal for policymakers is to achieve improvements in these indicators over time, with a focus on reducing inequality, increasing access to basic services, and promoting inclusive growth. For some indicators, such as poverty rates and unemployment rates, the ideal growth rate would be zero or negative, indicating a reduction in poverty and unemployment levels over time.

For other indicators, such as social mobility or income inequality, it may be difficult to identify a specific target growth rate. Instead, policymakers may aim to make progress towards reducing income inequality or increasing social mobility over time, while recognizing that these are complex and long-term challenges that may require sustained effort over many years.

Ultimately, the specific growth rates that are considered desirable will depend on a wide range of factors, and may vary depending on the specific context and goals of policymakers.

UDC330.621

Markhaichuk M.V., cadet

Scientific supervisors: Petchenko M.V., PhD in Economics, Associate Professor

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1104-5717>

Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine

Skachkova I.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Researcher

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3822-538X>

Kremenchug Flight College Kharkiv National University of Internal Affairs, Kremenchuk, Ukraine

PROJECT-BASED APPROACH TO IMPLEMENTING LEAN MANUFACTURING METHODS

The introduction of new methods to improve the efficiency of an enterprise is essential in today's environment. One of them is the lean manufacturing methodology.

Lean manufacturing is an approach to production that involves reducing the use of resources and energy, reducing emissions and waste, and maximising the use of secondary resources and renewable energy sources. Lean manufacturing is an important element of sustainable development, as it helps to conserve natural resources and reduce the environmental impact of production.

One of the least costly approaches is the 5S approach, which consists of five actions: sorting, keeping things in order, keeping things clean, standardising, and improving.

To implement the lean manufacturing methodology, namely the 5S approach, it is proposed to use project management tools. A model of the 5S implementation

process was built using the AllFusion Process Modeller software product. This is a popular software for modelling and analysing business processes in IDEF and DFD notations (Figure 1).

The cycle of the process of implementing the 5S methodology in the activities of a manufacturing enterprise consists of the following processes: sorting, putting things in order, eliminating contamination of the work environment, developing control standards and maintaining the workplace in order, auditing and improving the developed system.

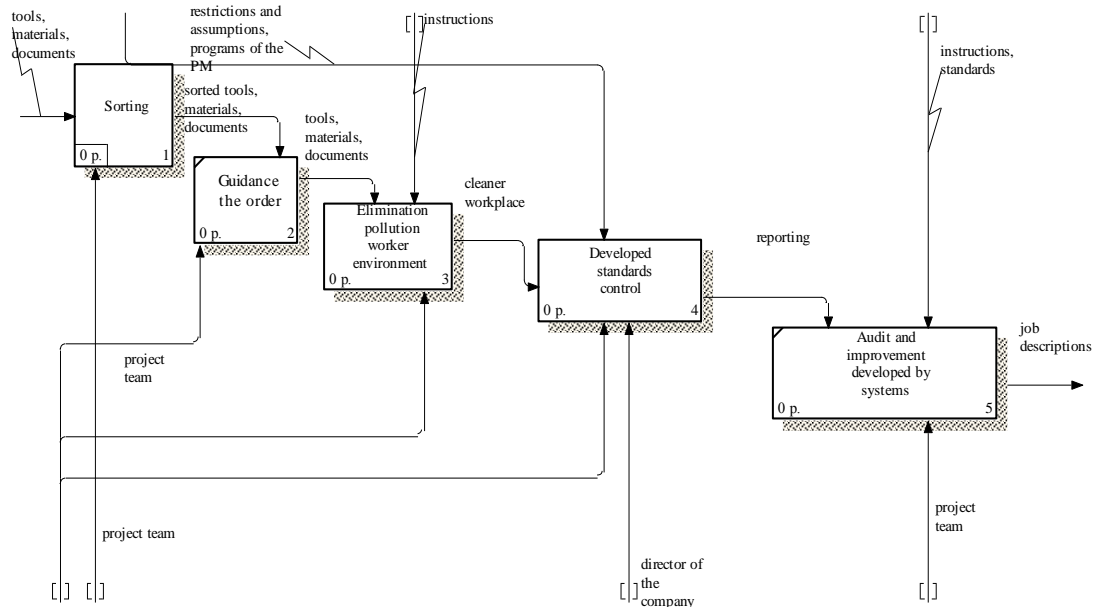


Figure 1 – Decomposition diagram of the model for implementing the 5S methodology in the activities of a manufacturing enterprise

A project was also developed to implement the lean manufacturing methodology in the activities of a manufacturing enterprise using the MS Project project management software. This software product allows you to easily manage any project, draw up a project plan, allocate resources, track progress, and much more. A visualisation of the Network Graph is shown in Figure 2.

A very important element of project management is the creation of a project team. To implement the 5S approach, it is proposed to recruit a project team consisting of the following members: a project manager, a chief engineer, and a workshop foreman. The project manager will be the director of the enterprise. This project is not expensive. The main project risks are presented in Table 1.

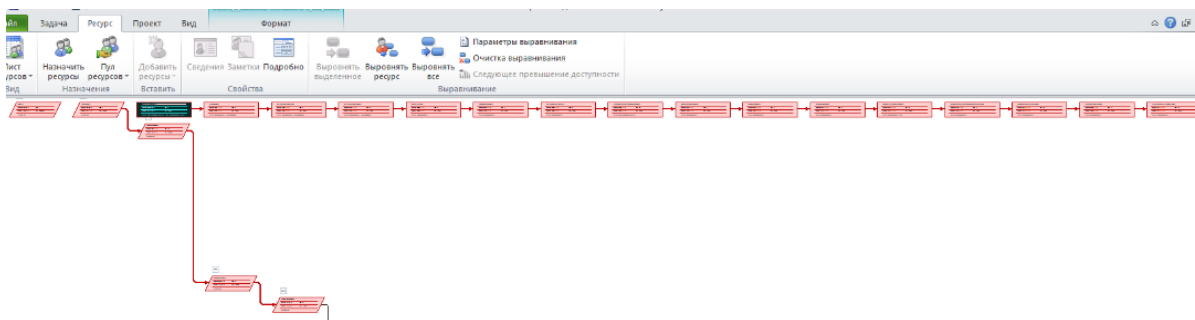


Figure 2 – Visualisation of the network graph

Table 1 – Main project risks

Identified risks	The main causes of risk	Risk management methods	Potential response actions
Delay in project implementation	Improper selection of the project team, wrong motivation of project team members, technical errors in the project	Avoiding or reducing risks	Form requirements for project team members, develop a motivation system
Technical errors in the project	Equipment failure, errors in the selection of performers	Avoiding or reducing risks	Equipment quality control, Form requirements for performers
Incompetence of project team members	Incorrect selection of the project team, wrong motivation of project team members	Avoiding or reducing risks	Form requirements for project team members, develop a motivation system

Thus, the use of project management tools in the implementation of lean manufacturing methods will improve project planning and control, communication between project participants, and increased quality of the project result.

References

3. Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D. The Machine that changed the World: The Story of Lean Production, Harper Collins, New York, 323 p., 1990.
4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK®(Guide) – 6th Edition. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute, Inc., 2017. 756 p.

УДК 339.92

Матросова В.О., к.е.н., доцент

Новік І.О., к.е.н., доцент

Перерва П.Г., д.е.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6256-9329>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТРАНСНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Формування глобальної економіки, здатної функціонувати як єдина система і в глобальному масштабі, характеризується бурхливим розвитком процесів транснаціоналізації виробництва. Процес транснаціоналізації виробництва як явище сучасної світової економіки має об'єктивну основу. Економічно процеси транснаціоналізації обумовлені головним чином можливістю і необхідністю надходження капіталу з країн з його відносним профіцитом в країни з його дефіцитом, де, однак, існують інші фактори виробництва в надлишку, які не можуть бути ефективно використані в відтворювальних процесах через брак капіталу [1-12].

Крім того, ці процеси стимулюються необхідністю зниження ризиків шляхом розміщення капіталу в різних країнах, а також прагненням наблизити виробництво до перспективних ринків і раціоналізувати оподаткування і митні платежі для транснаціональної компанії в цілому.

Інтенсивному розвитку транснаціоналізації виробництва в світі на початку ХХ століття сприяли такі джерела ефективної діяльності [1]:

- переваги володіння та доступу до природних ресурсів, капіталу та досліджень і розробок (НДДКР);

- горизонтальна диверсифікація в різні товарні галузі або вертикальна диверсифікація на технологічній основі в межах однієї галузі, забезпечення економічної стабільності і фінансової стабільності транснаціоналізації в обох випадках;

- можливість оптимального розподілу підприємств материнської компанії по різних країнах з урахуванням розміру їх національних ринків, темпів економічного зростання, цін, наявності економічних ресурсів, а також політичної стабільності;

- реальність раннього накопичення капіталу в рамках всієї системи транснаціоналізації, включаючи позикові кошти в країнах, де розташовані іноземні філії, і його застосування в найбільш сприятливих для корпорації обставинах і місцях;

- близьке сусідство зі споживачами продукції іноземної філії і можливість отримання достовірної інформації про перспективи розвитку локальних ринків і конкурентний потенціал аналогічних компаній в країні перебування;

- надання можливості використовувати державну зовнішньоекономічну політику різних країн в інтересах транснаціоналізації;

- зростаюча здатність продовжувати життєвий цикл транснаціоналізаційних технологій і продукції шляхом їх «демпінгу» в міру їх старіння іноземним дочірнім компаніям і концентрації ресурсів транснаціоналізаційних підрозділів на розробці нових технологій і продуктів в материнській компанії в рідній країні;

- можливість подолання експортних бар'єрів для впровадження своєї продукції на ринок країни за рахунок прямих інвестицій;

- широке використання фінансових ресурсів багатьох країн світу;

- постійне усвідомлення ситуації на товарному, валютному і фінансовому ринках різних країн, що дозволяє швидко направляти потоки капіталу в ті країни, де створені сприятливі умови для отримання максимального прибутку;

- оптимальна організаційна структура всієї корпорації, яка знаходиться під пильною увагою і контролем керівництва транснаціоналізації виробництва в світі і постійно вдосконалюється.

Специфічною особливістю транснаціонального бізнесу є те, що підприємства мають можливість враховувати потреби світового ринку і в значній мірі формувати попит на свою продукцію ще до початку її виробництва. Оскільки реалізація монопольних надприбутків стає можливою тільки при свідомому обмеженні розмірів виробництва відповідно до існуючого суспільного попиту на цю продукцію і при вже сформованих виробничих

потужностях, рамках, створені корпораціями стають необхідною умовою існування самих підприємств. В даний час транснаціоналізація і виробництво контролюють понад 50% світового промислового виробництва, понад 60% світової зовнішньої торгівлі, а також близько 80% світової бази патентів і ліцензій на нове обладнання, технології і ноу-хау.

Перетворивши світову економіку, по суті, в транснаціональне виробництво, підприємства багато в чому визначили її прогрес в самих різних сферах: від підвищення технічного рівня, якості продукції та ефективності виробництва до вдосконалення форм господарювання і господарювання компаній.

Через дочірні підприємства і філії в багатьох країнах світу вони діють за єдиною науковою, виробничою і фінансовою стратегією, сформовані в їх материнських компаніях, мають величезний науковий, виробничий і ринковий потенціал, що забезпечує динамічний розвиток світової економічної системи.

Покроковий аналіз розвитку транснаціоналізації виробництва в світі дозволяє виділити наступні тенденції транснаціоналізації світової економіки [1]:

- стрімкий розвиток надвеликих корпорацій, які стають основними гравцями світової економіки (в т. ч. за рахунок зростання галузевої мережі транснаціоналізації виробництва у світі);

- зниження ступеня «прив'язки» транснаціоналізації та їх продукції до материнських країн шляхом розвитку світового фондового ринку та використання механізму стратегічного альянсу;

- концентрація капіталу, оскільки в ринковій економіці він є фактором виживання в конкурентній боротьбі, забезпечуючи зниження собівартості продукції, можливість найкращого впровадження НДДКР, ефективну рекламу, мінімізацію накладних витрат та інших витрат;

- становлення і зростання транснаціоналізації виробництва у світі внаслідок інтернаціоналізації економіки та розвитку світового ринку;

- транснаціоналізація капіталу стає характерною рисою інституційного розвитку всієї сучасної економіки.

На підсумок слід зазначити, що транснаціоналізація виробництва в світі є досить складним і постійно розвивається явищем в системі світових економічних відносин, що вимагає особливої уваги з боку держави і міжнародного контролю, особливо в умовах світової фінансової кризи. В доповіді доведено, що найважливішою рисою глобальної світової економіки є транснаціоналізація бізнесу та активний вихід підприємств та організацій за межі національних кордонів для розширення ринків збуту виробленої продукції.

Список літератури

1. Крейдич Т.В. Тенденції транснаціоналізації світової економіки за умов глобалізації. *Вісник ДТУ*. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-transnatsionalizatsii-mirovoy-ekonomiki-v-usloviyah-globalizatsii>

2. Ілляшенко С.М., Перерва П.Г., Маслак О.І., Кобелева Т.О., Кучинський В.А. Ефективність інформаційних технологій в управлінні інтелектуальною власністю промислового підприємства. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр.*

Екон.науки. Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 1. С. 53-58.

3. Кобелева Т. О. Електротехнічна галузь України: сучасний стан та перспективи розвитку. *Вісник НТУ „ХПІ”*. 2011. № 26. С. 34 –44.

4. Tkachova N., Kobieliava T., Pererva P. Formation of competitive advantages of machine-building enterprises on the basis of the benchmarking concept [Electronic resource]. *International Marketing and Management of Innovations: Global Sci. EJournal*. Bielsko-Biala, 2021. № 6. 10 p.

5. Старостіна А.О. Маркетинг: теорія, світовий досвід, українська практика: підруч. К.: *Знання*, 2009. 1070 с.

6. Pererva P.G., Kocziszky G., Kobieliava T.O., Veres Somosi M. (2019) Compliance program. Kharkov-Miskolc : NTU «KhPI». 689 p.

7. Kocziszky György, Pererva P.G., Szakaly D., Somosi Veres M. (2012) Technology transfer. Kharkiv-Miskolc: NTU «KhPI». 668 p.

8. Грабченко А.И., Смолоник Р.Ф., Перерва П.Г. Основы маркетинга высоких технологий: Учебное пособие, Харьков: ХГПУ, 1999.- 242с.

9. Перерва П.Г. Управління маркетингом на машинобудівному підприємстві . Навч.посібник для інж.-техн.вузів.- Харків : «Основа», 1993. 288с.

10. Гончарова Н.П., Перерва П.Г. Маркетинг інноваційного процесу. К.: ВІРА-Р, 1998. 267с.

11. Кобелева Т. О. Комплаєнс-безпека промислового підприємства: теорія та методи: монографія. Харків: Планета-Принт, 2020. 354с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54748>

12. Маслак О.І., Перерва П.Г., Кобелева Т.О., Кучинський В.А., Ілляшенко С.М. Аутсорсинг патентних, логістичних та інформаційних послуг як інструмент підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю на промисловому підприємстві. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 2. С. 21-26.

УДК 005.8

Міроєвський Є.Є., магістрант

Науковий керівник: Кадикова І.М., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3189-7231>

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна

УПРАВЛІННЯ ЗАЦІКАВЛЕНИМИ СТОРОНАМИ В ПРОЕКТНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

Одним з питань, до якого призвело поширення практики управління проектами, стало питання управління або взаємодії зацікавлених сторін в проектному управлінні. На сьогоднішній день практично кожна організація вже майже повністю перейшла на проектне управління, яке в тій чи іншій мірі виражається в усіх сферах життя цього підприємства. Проектно-орієнтовані організації проводять істотний аналіз вже на стадії підготовки до виконання проекту, однією з проблем, яку необхідно вирішити перед початком роботи - це ідентифікація і аналіз всіх зацікавлених сторін, які так до чи інакше пов'язані з

проектом.

Кожен проект має багато зацікавлених внутрішніх та зовнішніх сторін або "замовників". Часто ці особи змінюються або їх інтереси в проекті змінюються на різних етапах проекту. Це може призвести до того, що інші "технічні" вимоги - які ми могли б вважати стабільними - також зміняться.

Необхідність підвищення ефективності управління зацікавленими сторонами підкреслюється і в сучасних стандартах і методології управління проектами. Орієнтація на споживача, залучення співробітників і стейкхолдерів, класифікація та облік зацікавлених сторін, а також їх взаємовплив є основоположними принципами стандартів ISO 10006 «Система якості. Настанови щодо управління якістю в проектах», ISO 21500 «Керівництво з проектного менеджменту».

Висока динамічність зміни оточення проекту (нестабільна економічна, політична ситуація, конкурентна боротьба) призводить до необхідності застосування методів управління зацікавленими сторонами при управлінні проектами. Важливо пам'ятати, що склад і характеристики зацікавлених сторін протягом проекту можуть змінюватися, і не забувати оновлювати їх реєстр як регулярно, так і перед початком нової фази проекту.

Хоча характер складання реєстру зацікавлених сторін буде змінюватися в залежності від умов та характеристик кожного окремого проекту, головна ідея полягає в тому, щоб поділити характеристики учасників на декілька категорій за наступними критеріями:

- рівень відповідальності стейкхолдерів за планування і прийняття рішень;
- тривоги і хвилювання стейкхолдерів (що може викликати саме у них занепокоєння);
- позитивний чи негативний вплив буде мати проект на стейкхолдерів протягом свого життєвого циклу і після його завершення;
- який результат задовольнить стейкхолдерів.

Основними кроками створення бази даних зацікавлених сторін є:

1. Збір інформації про стейкхолдерів і визначення рівня їх впливу на проект.
2. Оцінка ступеня відповідальності зацікавлених сторін.
3. Виявлення потенційного впливу реалізації проекту на його зацікавлені сторони.
4. Виявлення особистих вимог зацікавлених сторін проекту і питання, що викликають у них занепокоєння.
5. Визначення особистих вирашних умов зацікавлених сторін.
6. Призначення менеджерів із взаємодії.

Незважаючи на те, що аналіз стейкхолдерів варто проводити протягом усього проекту як інструмент для переоцінки ключових питань (особливо, коли проект зазнає проблем), первинний аналіз зацікавлених сторін найкраще проводити до початку проекту або на його ранній стадії.

Управляти зацікавленими сторонами - значить підтримувати комунікації і інформувати про досягнуті результати та плани подальших дій, щоб вони були

переконані, що основні домовленості виконуються і що їх інтереси дотримані.

Таким чином, одним з найважливіших параметрів оточення проекту є зацікавлені сторони. А управління зацікавленими сторонами проекту має бути включено в процес управління проектом так, щоб отримати позитивний ефект для усіх сторін.

Список літератури

1. Кадикова І.М., Ларіна С.О., Чумаченко І. В. Метод визначення очікувань зацікавлених сторін і їх коригування при стратегічному управлінні програмою проєктів. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2019. № 1 (7). С. 51–58. URL: <https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=>

2. Dotsenko N., Chumachenko D., Chumachenko I., Husieva I., Lysenko D., Kadykova I., Kosenko N. Human Resource Management Tools in a Multiproject Environment. Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering-Synergetic Engineering, ICTM 2020 – Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. 188. P. 680–691. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-66717-7_58

3. Кадыкова И.Н., Ларина С. А., Чумаченко И. В. Управление внутренними стейкхолдерами проектов при реализации стратегии программы. Управление развитием складных систем. 2016. № 28. С. 68–74.

УДК 621.73.06

Міщенко В.В., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Харченко М.В., к.е.н., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-0642>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА ЯК СКЛАДАВА ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА

На разі у нашому суспільстві виробничий менеджмент згадують лише у промисловості, вважаючи виробничою функцією. Зазвичай виробництво асоціюється з заводами, машинами, заготівельними, обробними і складськими процесами. Галузь управління підприємствами та організаціями раніше була зосереджена на управлінні виробничими процесами, але з часом ця сфера розширилась.

Теорія управління виробництвом зараз є поширеною і у сферах послуг, охорони здоров'я, туризмі, банківській справі, готельно-ресторанному бізнесі, торгівлі, транспорті і т.д.

Поняття управління виробництвом має на меті управління процесами чи об'єктами, які виробляють товари або надають послуги.

Одним із базових у логістиці є поняття логістична система, яку по праву можна розглядати як одну із самих ранніх серед створених людиною різного

роду систем.

Логістична система – це складна, організаційно завершена (структурована) економічна система, що складається з елементів (ланок), взаємопов'язаних у єдиному процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками. Іншими словами, логістична система – це система, що складається з декількох підсистем, виконує логістичні функції і має розвинені зв'язки із зовнішнім середовищем, тобто з ринком (споживачами, постачальниками, партнерами, посередниками).

Для вивчення об'єкту типу "логістична система" необхідно, насамперед, виходити з аналізу складу логістичної системи, тобто підсистем, що формують систему, її властивостей і зв'язків.

Для вивчення об'єкту типу "логістична система" необхідно, насамперед, виходити з аналізу складу логістичної системи, тобто підсистем, що формують систему, її властивостей і зв'язків.

До основних підсистем (елементів логістичної системи) у класичному її варіанті відносяться наступні дев'ять (рис.1): закупівля, склади (складське господарство), запаси, транспорт, виробництво, розподіл, збут, інформація, кадри [2].

Операційна система – це система, яка використовує операційні ресурси для перетворення «входу» до виробництва продукції на «вихід» до готової продукції. «Вхід» в операційну систему представлений сировиною, матеріалами, напівфабрикатами або готовою продукцією, яка була отримана з іншої операційної системи, або клієнтом (у сфері послуг) котрому надано необхідне обслуговування [1].

Операційна система складається з підсистем: планування, постачання, переробка, контроль.

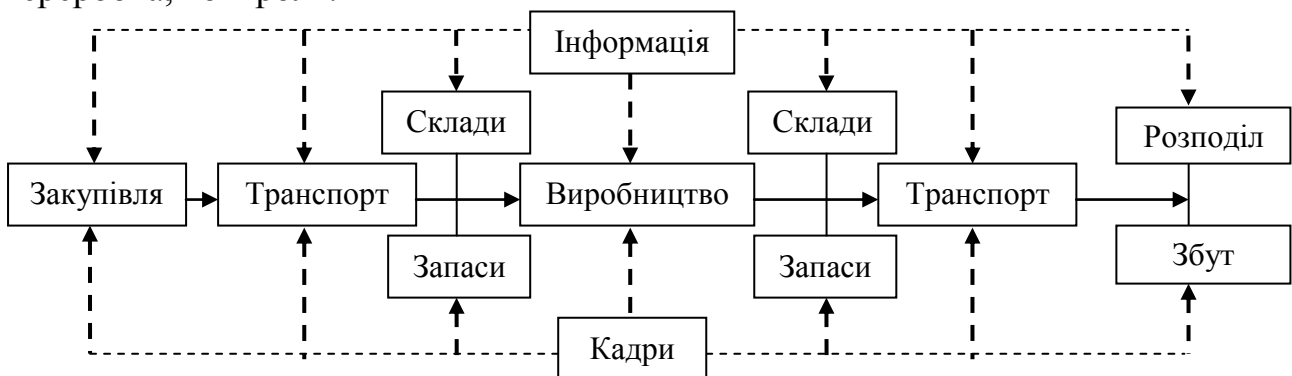


Рисунок 1 – Конфігурація класичної логістичної системи

Підсистема планування включає вхідні потоки із зовнішнього та внутрішнього середовища у вигляді інформації попиту та пропозиції на економічному ринку та інформацію про готовність операційної системи до виробничого процесу.

Підсистема постачання та переробки тісно пов'язана зі вхідними логістичними матеріальними потоками у вигляді робочої сили, капіталу, запасів сировини, матеріалів, комплектуючих засобів з подальшим входом до виробництва готової продукції або надання послуг.

Підсистема контроль отримує інформацію про загальний стан операційної

системи, виконання графіку постачання запасів, виготовлення готової продукції.

Логістична система у середині операційної системи підприємства синхронізує, оптимізує та інтегрує підсистеми операційної системи задля підвищення організованості та ефективності функціонування промислових підприємств різних видів діяльності.

Отже, логістична система управління підприємством тісно пов'язана з операційною системою які вирішують однакові завдання і доповнюють одна одну. Метою яких є здійснення оптимізованого управління усіх операцій технологічного процесу виробництва продукції або надання послуг.

Список літератури

3. Операційний менеджмент: Навчальний посібник/ І.А. Маркіна, О.М. Помаз, Ю.В. Помаз; за ред. І.А. Маркіної. Полтава: ПДАА, 2018. 224с.

4. Тюріна Н.М. Логістика: навчальний посібник. / Н. М.Тюріна, І. В. Гой, І. В. Бабій. Київ: Центр учбової літератури, 2020. 392с.

УДК 629.7:658.3.012.4

Мищук Є.В., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4145-3711>

Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПОСАДОВЦІВ АВІАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Авіаційна галузь є однією з найважливіших складових економіки країни, що вимагає високої ефективності і конкурентоздатності. Управління авіаційним підприємством потребує специфічних знань, навичок та досвіду, оскільки вимагає вирішення різноманітних проблем та викликів, які пов'язані з безпекою, технічним обслуговуванням, ефективністю та економічністю діяльності. Крім того, у зв'язку з поширенням пандемії COVID-19 та війною, авіаційна галузь зазнала серйозних змін та викликів, що ще більше підкреслює необхідність розвитку ефективного та гнучкого управління в авіаційній галузі [1]. Через війну, авіаційна галузь України зазнала серйозних наслідків. Авіакомпанії зіткнулися з великими фінансовими втратами. Національні авіалінії можуть отримувати підтримку від уряду, щоб зберегти свою операційну діяльність, але це не завжди можливо в умовах війни. Крім того, закриття неба може мати серйозні наслідки для безпеки польотів. У зоні військових дій можуть бути встановлені зони заборони польотів або зони обмеження польотів, які можуть значно змінити маршрути польотів та збільшити час перельоту. Це може призвести до збільшення витрат на паливо та інші операційні витрати авіакомпаній.

В Україні авіаційна галузь керується Міністерством інфраструктури України. До складу міністерства входять відповідні відділи та підрозділи, що

відповідають за регулювання та контроль за авіаційними підприємствами та іншими учасниками авіаційного ринку в Україні.

Крім того, управління цією галузі здійснюється через Державне агентство з питань авіаційної безпеки України (Державіаслужба). Державна авіаційна служба здійснює державне регулювання у галузі цивільної авіації та забезпечує безпеку польотів в українському повітряному просторі. На рівні авіаційних підприємств посадовими особами можуть бути: генеральний директор авіакомпанії, директор з польотів, директор з техніки, директор з безпеки, керівник відділу зв'язків з громадськістю тощо. Розуміння особливостей управлінських рішень та організації діяльності посадовців авіаційних підприємств є надзвичайно важливим для забезпечення стабільності та успішної роботи авіаційної галузі в цілому. Організація діяльності посадових осіб авіаційних підприємств має свої особливості, пов'язані зі специфікою цієї галузі. Основні з них:

- висока відповідальність. Діяльність авіаційних підприємств пов'язана з безпекою польотів та життя людей, тому керівники цих підприємств несуть велику відповідальність за прийняті рішення;

- суворі вимоги до кваліфікації та досвіду. Управління авіаційними підприємствами вимагає від керівників високого рівня кваліфікації та досвіду в цій галузі;

- велика кількість регуляторних вимог. Для забезпечення безпеки польотів та виконання міжнародних стандартів діяльності авіаційних підприємств, керівники зобов'язані дотримуватись великої кількості регуляторних вимог, що може ускладнювати прийняття управлінських рішень;

- постійна необхідність вдосконалення технологій та процесів. У зв'язку зі стрімким розвитком технологій та постійними змінами у правовому регулюванні діяльності авіаційної галузі, керівники підприємств повинні постійно вдосконалювати технології та процеси, щоб забезпечити ефективну та безпечну діяльність своїх підприємств.

Вищеназвані особливості формують специфічність процесу прийняття управлінських рішень в авіаційній галузі, пов'язані з високим рівнем відповідальності та ризику. Основні особливості управління діяльністю посадовців в авіаційній галузі включають наступне:

Суворі вимоги до дотримання правил і норм безпеки: в авіаційній галузі безпека має найвищий пріоритет. Управлінські рішення в авіаційній галузі повинні бути орієнтовані на забезпечення безпеки польотів, яка є основною пріоритетною задачею. Крім того, в авіаційній галузі важливо враховувати регулюючу роль держави, яка визначає правила та стандарти безпеки польотів, а також забезпечує контроль за дотриманням цих правил. Управлінські рішення повинні відповідати цим вимогам та забезпечувати безпеку польотів.

Посадовці в авіаційній галузі повинні виконувати свої обов'язки в рамках культури безпеки, яка включає в себе відповідальність, дисципліну, навчання та навчання на випадок аварій.

Високий рівень професіоналізму: управління діяльністю в авіаційній галузі потребує високого рівня знань та професійної підготовки. Посадовці повинні

мати глибокі знання про технічні та безпечні аспекти авіації, а також знати міжнародні стандарти та правила.

Швидкість прийняття рішень: в авіаційній галузі рішення повинні бути прийняті швидко та ефективно, щоб уникнути можливих небезпек. Посадовці повинні бути готові до швидкого реагування на непередбачувані ситуації та приймати рішення в стресових умовах.

Співпраця з іншими галузями: авіаційна галузь взаємодіє з іншими галузями, такими як технології, метеорологія, навігація та інші. Посадовці повинні знати особливості кожної з цих галузей та здатність ефективно співпрацювати з іншими фахівцями. Наприклад, в Україні авіаційні власті співпрацюють з Міністерством внутрішніх справ та Державною прикордонною службою для забезпечення безпеки в аеропортах та на борту повітряних суден. Така співпраця є дуже важливою для забезпечення безпеки в авіації та захисту прав пасажирів та інших учасників авіаперевезень.

Технічні вимоги. Посадовці в авіаційній галузі повинні приймати рішення, які відповідають технічним вимогам, що стосуються повітряних суден, пасажирів та екіпажів.

Змінність. Посадовці в авіаційній галузі повинні бути готові до зміни рішень, особливо у разі негативних змін у погодних умовах або інших непередбачуваних обставинах.

Правова регуляція. Управлінські рішення повинні відповідати правовим вимогам та регуляторним вимогам у сфері авіації.

Економічні фактори. Прийняття рішень в авіаційній галузі повинно враховувати економічні фактори, такі як вартість палива, обслуговування, тарифів на перевезення, інвестиції у нові технології тощо.

Комунікації. Управлінські рішення повинні враховувати комунікаційні аспекти, зокрема забезпечення правильної передачі інформації. Одним із важливих елементів управлінських рішень в авіаційній галузі є також забезпечення високого рівня комунікації між всіма зацікавленими сторонами, такими як пасажирів, авіаперевізників, аеропорти, державні органи регулювання тощо.

Крім того, авіаційна галузь є глобальною та міжнародною, тому управлінські рішення повинні відповідати міжнародним стандартам та вимогам. Управлінські рішення в авіаційній галузі повинні враховувати велику кількість законодавчих та регуляторних вимог, що стосуються безпеки польотів, екологічних стандартів, прав пасажирів та іншого [2]. У зв'язку з цим, посадовці авіаційної галузі повинні бути готові до постійного оновлення своїх знань та навичок, а також вміти працювати в умовах постійних змін і несприятливих факторів, таких як погодні умови чи технічні неполадки. Окрім того, важливо враховувати особливості авіаційної галузі, яка є досить складною та ризикованою. Тому управлінські рішення повинні бути гнучкими та швидко адаптуватися до змінних умов, що вимагає високого рівня професійної компетентності та досвіду управлінців.

Таким чином, успішне управління авіаційними підприємствами потребує від посадовців високого рівня професійної підготовки, досвіду, компетенцій,

здатності до стратегічного мислення та прийняття рішень у ситуаціях, що вимагають негайної реакції. Водночас, необхідно забезпечити високу мотивацію персоналу та створити оптимальні умови для розвитку підприємства в умовах конкурентної боротьби на ринку авіаперевезень.

Список літератури

1. Побоченко Л.М., Горобець О.Г. COVID-2019 як нова загроза світовій економіці. *Сучасні міжнародні відносини: актуальні проблеми теорії і практики – 2020*: міжнародна науково-практична конференція, 17 квітня 2020 року: тези доп. Київ, 2020. С.465-469.

2. Гуріна Г., Кириленко О., Разумова К., Новак В. Економіко-екологічні актуалітети експортного потенціалу підприємств авіаційного комплексу України. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2022. 6(47). 328–340. <https://doi.org/10.55643/fcaptr.5.46.2022.3832>

УДК 005.7 : 330.1 : 338.3 : 65.014 : 658.5

**Нагі Сабольч, д.е.н., професор, заступник декана
Мішкольцьський університет, м. Мішкольц, Угорщина**

Кобелева Т.О., д.е.н., професор

Перерва П. Г., д.е.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6256-9329>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

КЛАСИФІКАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

За останні роки Україна перейшла від експорту продукції важкої промисловості до високотехнологічної продукції та послуг. Варто зазначити, що саме високотехнологічні галузі української економіки є найбільш привабливими для іноземних інвестицій. Центри розробки, розробки програмного та апаратного забезпечення, спільні аерокосмічні проекти – це лише кілька прикладів такої співпраці. Крім того, існує велика кількість перспективних проектів в українській інфраструктурі, сільському господарстві, атомній енергетиці, нафтогазовому секторі, біотехнології та фармакології. Україна розвивається, тому зараз найкращий час для інвестування в нові можливості для бізнесу. Основною формою впровадження наукових досягнень і прискорення виробничих процесів є інноваційна діяльність. У сучасних умовах розвитку і функціонування підприємств основним ресурсом є знання, а інформацією - інтелектуальні технології, які допомагають вирішити проблему обмеженості природних джерел. Саме тому оцінка інноваційної діяльності підприємства відіграє провідну роль в характеристиці його діяльності. Крім того, розробка механізмів стимулювання інноваційної діяльності суб'єктів господарювання залишається актуальним предметом дослідження та обговорення у вітчизняній економічній думці та практиці. При цьому важливу

роль відіграють характерні доміанти інноваційних підприємств, їх класифікація як результат інноваційної діяльності.

На нашу думку, дуже важливо класифікувати підприємства за результатами їх інноваційної діяльності. В якості міри такої діяльності пропонується брати рівень і ефективність трансферу технологій. Завдяки постійним зусиллям з реформування науково-технічної системи, насамперед впровадженню основних реформаторських заходів у сфері розподілу ресурсів, системному управлінню та трансформації науково-технічних досягнень, а також розвитку підприємництва у сфері інноваційної діяльності, трансформація науково-технічних досягнень у реальний сектор вітчизняної економіки прискорюється.

З точки зору трансферу технологій технологію можна розділити на технологію виробництва, технологію розробки продукції і технологію теоретичних досліджень і розробок. Технологія теоретичних досліджень і розробок не є теоретичними дослідженнями у вузькому сенсі, а охоплює дослідження перспективних розробок, в ході яких підприємства шукають необхідні їм технологічні інновації. З цієї точки зору пропонується розділити підприємства на п'ять кіл А-В-С-Д-Е за стадією розвитку і технічним станом. Ось певна характеристика кожного класу підприємств.

Підприємства класу А. Це односторонні переробні підприємства з певними можливостями переробки, здатні приймати замовлення на перероблену продукцію, пов'язану з власним виробництвом, без можливості проведення досліджень і розробок продукції і найбільш уразливі до впливу економічної ситуації.

Підприємства класу В. перехідні виробничі потужності, які мають певні індивідуальні виробничі можливості, і багато хто з них випускають продукцію в певному асортименті, але не мають можливості досліджувати і розробляти продукцію. низька конкурентоспроможність на ринку і низький прибуток. Дана категорія накопичила певний капітал і має бажання створити власний бренд, на даному етапі є попит на технічні досягнення і технологію виробництва.

Підприємства класу С. Односторонні малі інноваційні або технологічні підприємства, орієнтовані на НДДКР, з технологіями і можливостями для НДДКР як основним напрямком розвитку підприємства, але з низькою виробничою потужністю, невеликими масштабами і низьким потенціалом продажів на цільовому ринку. Більшість таких компаній починають з технологій, або вони є основними методами дослідження і розробки продуктів, що виникають при розробці компаній А-В в певному масштабі. Ці підприємства орієнтуються на технічний прогрес і на участь у ринковій конкуренції через технічний рівень, але сили у них невеликі, і виробництво вимагає пошуку АВ. Продукція часто включається в інші товари і продається разом, що має певну конкурентоспроможність на ринку і великий попит на трансфер технологій.

Підприємства класу Д. Підприємства, що швидко розвиваються, мають прекрасні зв'язки з дослідженнями і розробками, виробництвом і реалізацією, мають відповідні незалежні права власності і здатність домінувати на ринку і швидко розвиваються. виробничі потужності, висока конкурентоспроможність

на ринку і високий попит на трансфер технологій. Такі підприємства мають широкий спектр потреб в обладнанні.

Підприємства класу Е. Це підприємства комплексного стратегічного розвитку. Даний тип підприємств використовує провідні світові передові теоретичні дослідження для управління науково-дослідними, виробничими, торгово-сервісними відносинами підприємства, має повні зв'язки з розробками, має технічний резерв і можливості і має тривалий час для технічного планування. Такі підприємства мають інститути теоретичних досліджень і розробок, які підтримують їх науково-дослідні інститути і розробки. продукції, а також мають передові технологічні можливості і технічні резерви.

Значення інновацій як для окремого підприємства, так і для економіки в цілому дуже велике, оскільки розглядається як фактор конкурентоспроможності продукції, ефективності використання виробничих ресурсів, підвищення адаптивності підприємств до умов зовнішнього середовища, розширення можливостей підприємств виходу на нові ринки, створення умов для довгострокової економічної стабільності. Запропонована методика поділу підприємств за рівнем їх інноваційної активності в сфері трансферу технологій дозволяє використовувати різні кількісні параметри інноваційної складової технологічних процесів в управлінні виробничою діяльністю підприємств, а також приймати більш обґрунтовані управлінські рішення в цій сфері. Кожному господарюючому суб'єкту необхідно знати теоретичні основи, закономірності процесу формування, структура, джерела зростання, методи оцінки та напрями ефективного функціонування інноваційного потенціалу. Потенціал інноваційного фактора має стати однією з ключових умов розвитку для великого, середнього та малого бізнесу. Даний підхід орієнтований на забезпечення ефективності господарської діяльності підприємств і підвищення інноваційної активності, що важливо для досягнення стратегічних цілей.

Список літератури

1. Pererva P.G., Kocziszy G., Kobieliwa T.O., Veres Somosi M. (2019) Compliance program. Kharkov-Miskolc : NTU «KhPI». 689 p.
2. Kocziszy György, Pererva P.G., Szakaly D., Somosi Veres M. (2012) Technology transfer. Kharkiv-Miskolc: NTU «KhPI». 668 p.
3. Грабченко А.И., Смолвик Р.Ф., Перерва П.Г. Основы маркетинга высоких технологий: Учебное пособие, Харьков: ХГПУ, 1999.- 242с.
4. Перерва П.Г. Управління маркетингом на машинобудівному підприємстві // Навч. посібник для інж.-техн. вузів.- Харків : «Основа», 1993. 288с.
5. Гончарова Н.П., Перерва П.Г. Маркетинг инновационного процесса. К.: ВИРА-Р, 1998. 267с.
6. Кобелева Т. О. Комплаєнс-безпека промислового підприємства: теорія та методи: монографія. Харків: Планета-Принт, 2020. 354с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54748>
7. Маслак О.І., Перерва П.Г., Кобелева Т.О., Кучинський В.А., Ілляшенко С.М. Аутсорсинг патентних, логістичних та інформаційних послуг

як інструмент підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю на промисловому підприємстві. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 2. С. 21-26.

8. Ілляшенко С.М., Перерва П.Г., Маслак О.І., Кобелева Т.О., Кучинський В.А. Ефективність інформаційних технологій в управлінні інтелектуальною власністю промислового підприємства. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 1. С. 53-58.

9. Кобелева Т. О. Електротехнічна галузь України: сучасний стан та перспективи розвитку. *Вісник НТУ „ХПІ”.* 2011. № 26. С. 34 –44.

10. Tkachova N., Kobieliava T., Pererva P. Formation of competitive advantages of machine-building enterprises on the basis of the benchmarking concept [Electronic resource]. *International Marketing and Management of Innovations: Global Sci. EJournal.* Bielsko-Biala, 2021. № 6. 10 p.

11. Kosenko A.P., Kobieliava T.O., Tkachova N.P. (2017) The definition of industry park electrical products. № 3 (11). *Scientific bulletin of Polissia.* Part 2. С. 43-50.

12. Kosenko A.P., Kobieliava T.O., Tkachova N.P. Forecasting industry park electrical products. *Науковий вісник Полісся.* 2017. № 4 (12). Ч. 2. С. 106-111.

УДК 621.73.06

Недашковська А.Р., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Харченко М.В., к.е.н., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-0642>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УПРАВЛІННІ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Сучасні економічні умови супроводжуються появою нових вимог до системи управління підприємством, його підсистемами, потоками та операціями. Удосконалення процесу управління матеріальними потоками є актуальним для всіх вітчизняних підприємств усіх галузей та масштабів бізнесу.

Підвищення ефективності здійснення матеріальних потоків на підприємстві можна здійснювати через якісне обслуговування клієнтів підприємств, через прогнозування перспектив функціонування вантажних перевезень підприємства, через максимальне задоволення потреб клієнтів із точки зору часу, надійності, комунікації і зручності.

Використання вантажних перевезень до управління матеріальними потоками на підприємстві дозволяє:

1. Зорієнтувати діяльність підприємства на виконання вимог споживачів. Стає можливим ефективний перехід на малосерійне й індивідуальне виробництво;

2. Налагодити партнерські відносини з контрагентами: постачальниками,

партнерами, посередниками, споживачами, іншими організаціями;

3. Ліквідувати прості обладнання. Це забезпечується тим, що на робочих місцях постійно є необхідні для роботи сировина і матеріали;

4. Підвищити продуктивність праці;

5. Підвищити якість продукції, що випускається;

6. Оптимізувати виробничий цикл;

7. Вдосконалити технологію постачальницької, виробничої і збутової діяльності;

8. Мінімізувати витрати [1].

До напрямків вдосконалення матеріальних потоків на підприємстві належить:

- оптимізація рівня запасів – одна з основних проблем ефективного функціонування підприємства. Утримання запасів вимагає відволікання фінансових коштів та трудових ресурсів;

- скорочення втрат сировини і матеріалів. Будь-яка операція вантажних перевезень може супроводжуватися потенційними втратами, а оптимізація логістичних операцій приведе до скорочення втрат;

- підвищення ефективності використання виробничих і складських площ. Невизначеність потокових процесів змушує мати резервні додаткові площі. Наприклад, при проектуванні торгових оптових баз невизначеність потокових процесів змушує на 30 % збільшувати площі складських приміщень;

- підвищення ефективності використання автомобільного парку підприємств, формування їх максимального завантаження та оптимізація маршрутів перевезень.

Запропоновані напрями удосконалення матеріальних, фінансових та інформаційних потоків на підприємстві зображені на рис. 1.

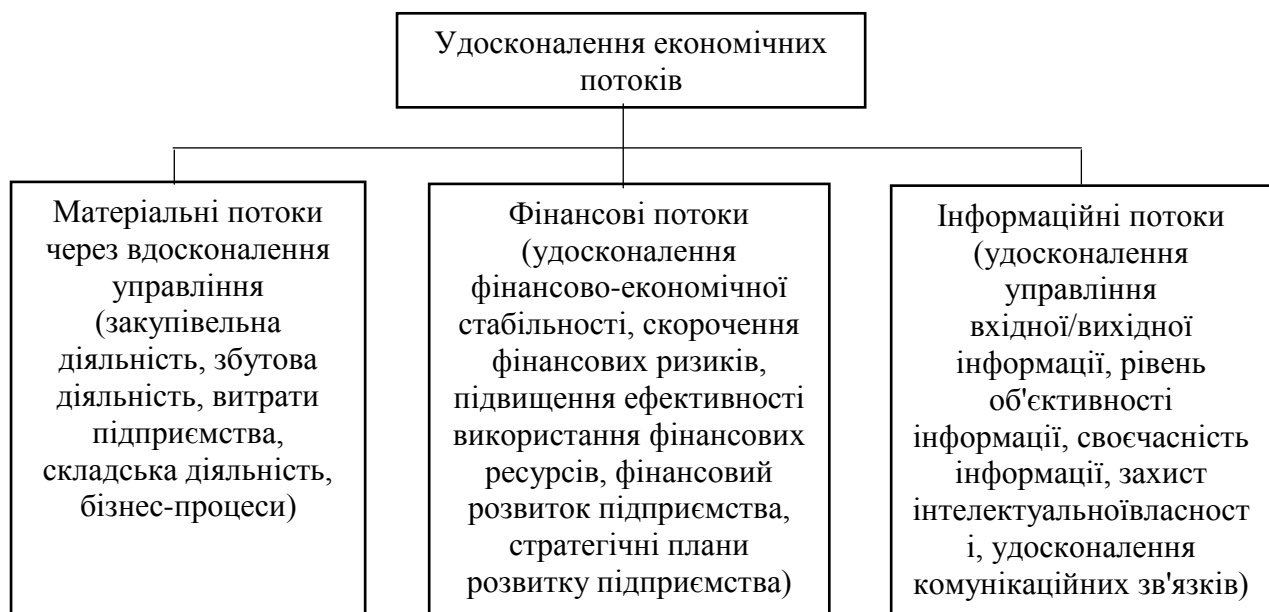


Рисунок 1 – Напрямки удосконалення економічних потоків

Отже, удосконалення управління матеріально-технічним постачанням підприємства на основі логістичного підходу забезпечить керівництву ефективність управління вантажними перевезеннями, а в подальшому і його

конкурентоспроможність.

Визначення цілей, завдань, найважливіших функцій в управлінні матеріальними запасами, розробка їх класифікації на основі різних характеристик дає можливість сформулювати концептуальну основу для покращення вантажних перевезень підприємства.

Список літератури

1. Панчук О.В. Удосконалення системи управління якості транспортних послуг . Глобальні та національні проблеми економіки. 2017. № 19. С. 626-630.
2. Чухрай Н.І. Логістичне обслуговування: Підручник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2016. 292с.

УДК 658.7:621

Нікітюк В.Г., аспірант

Науковий керівник: Маслак О.І., д.е.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7937-7334>

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна

ВИВЧЕННЯ ЕКЗОГЕННИХ ЧИННИКІВ ВПЛИВУ НА ЛОГІСТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ МАШИНОБУДУВАННЯ

Машинобудівна галузь має особливості управління, пов'язані з великими витратами на сировину, енергію, транспортування, трудові ресурси тощо, що зумовлює необхідність інтегрування в єдину ефективну систему окремих ланок логістичного процесу та врахувати функціональні особливості логістичної діяльності машинобудівних підприємств. Важливе місце в цьому процесі посідає аналіз чинників впливу, до яких належать екзо- та ендогенні чинники. Чинники екзогенного середовища являють собою неконтрольований вплив зовнішнього середовища на ефективність функціонування машинобудівного підприємства. Ці поділяються на чинники макро- та мікросередовища.

Макросередовище функціонування логістичної системи машинобудівного підприємства – це сукупність неконтрольованих підприємством суб'єктів, умов і сил, які діють за його межами та впливають на ефективність його функціонування [1].

На підставі вивчення наукових праць [1-3] встановлено, що до чинників макросередовища функціонування логістичної системи машинобудівного підприємства належать:

- соціально-демографічні чинники;
- економічне оточення логістичної системи;
- ринкові чинники;
- техніко-технологічні чинники;
- політичні чинники;
- правові чинники;

- екологічні чинники.

Отриманні дані свідчать, що вплив економічних чинників на машинобудівне підприємство призводить до зміни витрат на утворення необхідного рівня запасів; ринкових факторів – до змін у розміщенні складської та транспортної інфраструктури; технологічних чинників – до інвестицій в будівництво (реконструкцію) машинобудівного підприємства і модернізацію обладнання; соціально-демографічних чинників – до зміни кількісного й якісного складу робочої сили і стану споживчого ринку.

Мікросередовище функціонування логістичної системи машинобудівного підприємства складається зі:

- споживачів, які виступають основним сегментом мікросередовища машинобудівного підприємства, по відношенню до споживачів підприємства розробляють стратегічні плани свого розвитку, асортиментну політику, програми логістичного обслуговування тощо;

- постачальників, по відношенню до яких підприємство має реалізувати певні цілі;

- конкурентів, що проявляється в плануванні асортименту й створенні нових видів продукції; реалізації рекламних заходів, наприклад, послуги контрактної логістики;

- посередників – організацій, які надають певні послуги, що сприяють здійсненню логістичної діяльності машинобудівного підприємства;

- партнерів – співучасників логістичної діяльності, які діють на підставі договірних відносин для досягнення спільної мети;

- контактних груп, до складу яких входять внутрішні контактні групи, місцеві контактні групи, фінансові контактні групи, контактні групи державних установ, контактні групи засобів масової інформації, контактні групи громадської дії [2, 4].

Результати проведеного нами опитування респондентів стосовно важливості кожного чиннику мікросередовища машинобудівного підприємства наведено на рис. 1.

Як видно, респонденти визначили значну вагомість таких екзогенних чинників мікросередовища, як постачальники сировини та матеріалів (92% респондентів), посередники (85%) та споживачі (81%).

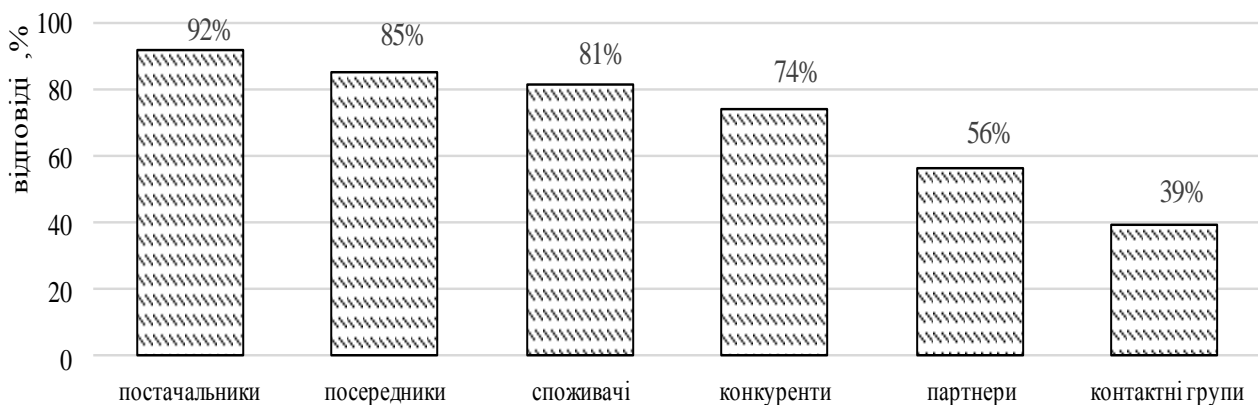


Рисунок 1 – Розподіл думок респондентів стосовно впливу чинників мікросередовища на логістичної діяльність машинобудівних підприємств

Отже, підводячи підсумки, можна зробити висновок, що логістичну діяльність машинобудівного підприємства значно впливають екзогенні чинники макро- та мікросередовища.

Список літератури

1. Бичков О. О. Соціально-економічні та екологічні проблеми забезпечення стійкого розвитку машинобудівних підприємств. Економіка та держава. 2012. № 3. С. 98–102.
2. Bowersox D. J. Supply Chain Logistics Management ; 5th ed. McGraw-Hill Higher Education, 2019. 492 p.
3. Вербицька Г. Л. Вплив чинників інвестиційного ризику на розвиток вітчизняних машинобудівних підприємств. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Проблеми економіки та управління. 2016. № 847. С. 35–41
4. Окландер М. А., Хромов О. П. Промислова логістика : навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 221 с.

УДК 658.628

Новиченко Т.А., студентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-9729-8228>

Науковий керівник : Білявська Ю.В., к.е.н, доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8183-4036>

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

УПРАВЛІННЯ ТОВАРНОЮ КАТЕГОРІЄЮ ПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОРГІВЛІ (за матеріалами ТОВ “Епіцентр К”, м. Київ)

Актуальність теми обумовлена впровадженням побутової техніки в життя людини, а також розвиток управління товарної категорії побутової техніки на підприємстві торгівлі.

Ні для кого не є секретом, що в сучасному світі наше життя не може існувати без побутової техніки. 21 століття - це століття бурхливого розвитку науки, техніки та високих технологій. Формується сучасне інформаційне суспільство, якому властиві ознаки глибоких знань, висока динаміка розвитку, розвинене виробництво, всебічний розвиток особистості. Якихось 100 років тому, побутова техніка для дому була відсутня зовсім, люди й уявити собі не могли, що таке можливо. Зараз світ побутової техніки настільки різноманітний, що просте перерахування всіх нам відомих найменувань побутової техніки та машин, якими користуються люди в повсякденному житті, займе багато часу. Холодильник, пральна машина, телевізор, газова або електрична плита, праска, пилосос: цей асортимент побутової техніки є в кожній родині.

Завдяки професору Брайану Харрісу в 1985 році товарна категорія як поняття було вперше введено в менеджмент управління. Підприємства зазвичай виготовляють і представляють широку різноманітність груп продуктів. Це дуже зручно, тому що власники бізнесу можуть обрати та представляти у своєму

магазині найрізноманітніші види асортименту, не боячись конкуренції. Однак у будь-якому випадку необхідне управління товарною категорією побутової техніки. Управління товарною категорією побутової техніки має розглядатися як зусилля щодо оптимізації товарних потоків між виробником та кінцевим споживачем. У цьому випадку категорійний менеджер виступає в ролі закупника, логіста, фахівця з просування, продавця. Головна мета категорійного менеджера полягає у підвищенні ефективності взаємодії між виробником (початковою ланкою товарного ланцюжка) та наступними ланками (ритейлерами) для повного задоволення запитів споживачів.

ТОВ «Епіцентр К» давно позбувся ярлика «будівельного» і відповідає своєму рекламному гаслу: «В Епіцентрі є все».

Ефективне управління товарною категорією побутової техніки в ТОВ "Епіцентр К" передбачає використання сучасних методів аналізу та прогнозування попиту, забезпечення широкого асортименту та якісного обслуговування, оптимального управління запасами, раціонального ціноутворення та розробку ефективної маркетингової стратегії з урахуванням специфіки цільової аудиторії та конкурентного середовища, що дозволяють забезпечити конкурентну перевагу підприємства на ринку побутової техніки.

Нижче наведено кілька кроків, які можуть допомогти в управлінні товарною категорією побутової техніки на підприємстві торгівлі:

1. Аналіз ринку: вивчення споживацьких потреб та тенденцій на ринку, для того, щоб визначити, які товари продаються найкраще і які можуть потребувати додаткового маркетингу.

2. Планування запасів: забезпечення наявності товарів відповідно до попиту, потрібно подбати про наявність необхідних запасів, щоб уникнути затримок у постачанні та втрат клієнтів.

3. Встановлення цін: визначення цінової політики, яка буде відповідати споживчому попиту та конкуренції.

4. Розроблення маркетингової стратегії: розробка рекламної кампанії, щоб підвищити свідомість про продукт та збільшити продажі.

5. Слідкування за результатами: моніторинг продажів, щоб визначити ефективність стратегії та внести необхідні зміни для покращення результатів.

Управління товарною категорією побутової техніки під час війни в Україні може стати викликом для багатьох підприємств, в тому числі й для тих, які працюють у сфері торгівлі. З початку повномасштабної війни асортимент побутової техніки в Україні, та загалом в ТОВ «Епіцентр К» суттєво скоротився, хоча вже з липня 2022 року ситуація почала поступово покращуватись. Основні втрати асортименту прийшлися на продукцію, що збиралась у РФ великими міжнародними концернами - вузькі пральні машини, бюджетні холодильники, телевізори. Основні проблеми, які можуть виникнути у цьому контексті, це зміна пріоритетів та зниження попиту на побутову техніку.

Таким чином, слід зробити висновки, що управління товарною категорією побутової техніки на підприємстві торгівлі вимагає поєднання стратегічного планування, ефективного мерчандайзингу, управління запасами, навчання персоналу та виняткового обслуговування клієнтів для збільшення продажів і

прибутковості. Управління товарною категорією побутової техніки вимагає досвіду та знань у галузі маркетингу та бізнесу. Розроблення детального плану дій та виконання його відповідно до розкладу є важливим кроком у розвитку бізнесу та забезпеченні успіху на ринку.

Список літератури

1. Діденко В. М. Менеджмент: підручник В. М. Діденко. - К.: Кондор, 2008. 584 с.
2. Мазаракі А.А. Основи менеджменту: підручник для студентів вищих навчальних закладів / А.А. Мазаракі, О.Є. Кузьмін, О.Г. Мельник та ін.; за ред. А.А. Мазаракі. Харків: Фоліо, 2014. 846 с.
3. Офіційний сайт ТОВ «Епіцентр К» [Електронний ресурс]. URL: <https://epicentrk.ua/>
4. Як змінювався споживчий попит українців у мережі Епіцентр під час війни. [Електронний ресурс]. URL: <https://biz.nv.ua/>
5. Гвоздецька І. Тенденції зовнішньоекономічної діяльності українських підприємств: маркетинговий аспект. Економіст. 2017. № 9 (371). С. 31–37.

УДК 621.73.06

Олексієнко В.В., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Харченко М.В., к.е.н., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-0642>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

СКЛАД ЯК ЕЛЕМЕНТ ВИЩОГО РІВНЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЛАНЦЮГА

Ефективність роботи підприємства залежить не тільки від роботи операційної діяльності, а й складського господарства. Матеріальний потік через склад є складовою щодо збільшення вартості продукції, яку виготовляє підприємство. Але витрати зі складування є дуже помітними при створенні загальної вартості продукції, тому і виникає потреба у вивченні питань та проблем пов'язаних із функціонуванням складського господарства.

Склади можуть виникати на кожному етапі руху матеріального потоку в мікрологістичній системі для зберігання внутрішньозаводських матеріальних потоків, для зберігання вихідних готових товарів.

Склади – це будівлі, споруди і різноманітні пристрої, призначені для приймання, розміщення і зберігання на них товарів, підготовки їх до споживання і відпуску споживачу [3].

Продуктивність роботи підприємства залежить не тільки від роботи операційної діяльності, а й складського господарства. Матеріальний потік, який проходить через склад є однією з базових статей, щодо підвищення вартості продукції, яку виробляє підприємство. Витрати зі складування є одними з ключових, при створенні загальної вартості продукції, тому і виникає потреба у дослідженні питань та проблем пов'язаних із функціонуванням та оптимізацією

складського господарства.

Метою створення складів у системах логістики є не збереження матеріальних ресурсів, а перетворення параметрів матеріальних потоків для їх найбільш ефективного використання. Під параметрами розуміють розміри і склад транспортних партій вантажів, тип і спосіб упакування, кількість найменувань вантажів у транспортних партіях, час прибуття і відправлення транспортних партій та ін.

Логістичний ланцюг формує основні технічні вимоги до складської системи. Згідно з основні показники складу можна поділити на дві групи:

I. Показники, що характеризують інтенсивність роботи складу:

1. Сумарний матеріальний потік складу максимальний – це показник, що характеризує продуктивність роботи складу, відповідає кількості тон, що проходять через всі ділянки складу і між ними за період часу, який аналізується;

2. Максимальний вантажообіг складу після прибуття, тобто це максимальна кількість тон вантажів, що прибули за період часу, що аналізується;

3. Середній вантажообіг складу – середня кількість тон прибулих вантажів за період часу, що аналізується;

4. Загальна площа складу: Розрахунок площі складських приміщень може проводитись двома методами: методом навантажень та точним методом.

5. Метод навантажень застосовується для визначення площі універсальних складів або на першій стадії проектування складських приміщень.

6. Вантажна площа обладнання – до неї належить площа складу, зайнята безпосередньо підтовари, що зберігаються:

7. Питомий матеріалопотік складу – це матеріалопотік складу, який припадає на 1 м^2 загальної площі складу;

8. Коефіцієнт нерівномірності завантаження складу – характеризує співвідношення вантажообігу найбільш напруженого періоду до середньодобового вантажообігу складу.

II. Показники, що характеризують ефективність використання складських приміщень:

1. Коефіцієнт використання вантажної площі складу – відношення вантажної площі обладнання до площі зони зберігання;

2. Кількість заданих товарних запасів на складі – характеризується кількістю вантажу в тонах, м^3 або піддонах, яку необхідно одночасно складувати;

3. Коефіцієнт використання місткості складу – кількість вантажу в тонах, палетах або м^3 на місткість складу в тонах, палетах або м^3 ;

4. Вантажонапруженість складу – місткість складу в палетах на 1 м^2 площі і зони зберігання складу [2].

Ефективність складського господарства – це раціональне використання складських площ, зменшення витрат часу на виконання різних операцій, гнучкість у прийнятті рішень, одержання максимуму прибутку при найменших витратах.

Для оцінки ефективності роботи складів застосовується система наступних

техніко-економічних показників:

- 1) складський товарообіг;
- 2) складський вантажообіг;
- 3) продуктивність праці працівників складу;
- 4) собівартість переробки на складі 1 т вантажу;
- 5) коефіцієнт корисної площі складу;
- 6) коефіцієнт використання корисного об'єму складу;
- 7) рівень механізації складських робіт [2].

Складський товарообіг - кількість товарів, реалізованих зі складу за певний період, виражену у вартісних показниках.

Складський вантажообіг - кількість товарів, відпущених зі складу протягом певного періоду, виражене у натуральних показниках (кг, т).

Показники ефективності роботи складу необхідні для раціонального використання складських приміщень будь-якого підприємства. Їх розділяють на чотири групи такі як: показники, що характеризують ефективність використання складської площі; показники які показують рівень інтенсивності роботи складу; показники, що характеризують рівень оптимізації складу.

Отже, склади використовуються в різних сферах логістики тому вони мають різне функціональне призначення, спеціалізацію, впливають на ефективність господарської діяльності підприємства. Результати основних показників складу потребують аналізу для подальшої оптимізації організації логістичного процесу.

Список літератури

1. О. Біловодська. Логістика. Теорія та практика, Центр навчальної літератури, 2015. 256 с.
2. М. Окландер Логістика: Навчальний посібник, Центр навчальної літератури, 2018. 346 с.
3. Тюріна Н.М. Логістика: навчальний посібник. / Н. М.Тюріна, І. В. Гой, І. В. Бабій. - Київ: Центр учбової літератури, 2020. 392с.

УДК 621. 51/. 54

Олефір А.В., магістрантка

***Класичний приватний університет, м. Запоріжжя, Україна;
начальниця відділення***

***Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна***

ОБЛІК ПЕРСОНАЛУ – ОСНОВА КАДРОВОЇ РОБОТИ

Як відомо, головним ресурсом будь-якого підприємства є люди, його співробітники, які вкладають свій час, свої вміння та досвід в роботу компанії. Тому ведення кадрового обліку в організації є невід'ємною частиною роботи будь-якого підприємства і є обов'язковим для юридичних осіб і фізичних осіб-підприємців. Тож, кадровий облік – це ціла система заходів щодо

систематизації відомостей на всіх без винятку підприємствах – незалежно від розміру, форми власності, особливостей організаційної структури тощо. За допомогою своєчасного та правильного кадрового обліку вдається охарактеризувати в найменших деталях кількісну та якісну структуру персоналу компанії, оптимізувати процес управління персоналом, налагодити роботу кожного структурного підрозділу чи відділу, спростити процедуру звітності.

Перехід українського суспільства на господарювання в умовах децентралізації, посилення відповідальності керівників на місцях за прийняття управлінських рішень, введення в дію автономії закладів освіти ставлять нові вимоги до професійних умінь керівників закладів дошкільної, позашкільної та загальної середньої освіти [1]. У тому числі і в питаннях кадрового обліку працівників закладу.

Більш вузьким є поняття обліку кадрів – безперервна робота, що полягає в зборі та класифікації даних про кожного співробітника, а також забезпеченні їхнього зберігання, швидкого доступу до необхідної інформації та можливості її оперативного отримання для надання за запитом. Одним із засобів обліку стали трудові книжки та особові картки, спочатку як їх нинішні прототипи, а згодом й такі, які функціонують нині.

Основною формою обліку особового складу чиновників будь-якої адміністративної установи в Російській імперії (до складу якої частково входила й Україна), що існувала із середини XVIII ст., був формулярний (послужний) список – документ, який містив відомості про проходження особою державної або військової служби (нинішня всім відома особова картка форми П2 чи П2-ДС).

Використання формулярного списку давало можливість мати вичерпну інформацію про чиновника, починаючи від дати та місця його народження, сімейного стану, попередніх заслуг чи прорахунків по службі й закінчуючи його майновим становищем та віросповіданням. Зазначений документ мав форму таблиці, що складалася з граф, кількість яких змінювалася протягом першої половини XIX ст. — від десяти до п'ятнадцяти.

Прототипи трудової книжки з'явилися через рік після революції 1917 року. Царські паспорти були відмінено і замість посвідчення особи було введено трудові книжки. Декрет про трудові паспорти від 5 жовтня 1918 року називався красномовно – № 1 «Про трудові книжки для непрацюючих». В 1923 році тодішні трудові книжки було замінено на посвідчення особистості, а у вересні 1926 року Радою народних Комісарів було запроваджено «Трудові списки». Цей документ вводився у всіх державних установах та акціонерних товариствах й призначався для обліку службовців. При звільненні працівник міг отримати копію трудового списку. Сам список залишався за місцем роботи працівника, звідки й запитувався іншою організацією. Трудовий список був прообразом особової справи працівника й по суті був аналогом формулярного (послужного) списку (що існував в дореволюційний період). Сьогодні у трудовій книжці

містяться відомості про всю трудову діяльність працівника, про одержані ним заохочення і нагороди, про темп і рівень професійного зростання. Це допомагає адміністрації підприємства (організації, установи) у визначенні придатності чи непридатності певного працівника до його використання на вакантній посаді (робочому місці) [6].

Практичне значення трудових книжок не обмежується їх основним призначенням. Вони стали також головним документом для встановлення загального, безперервного та спеціального стажу роботи, що містить надзвичайно важливу інформацію для трьох сторін — працівника, роботодавця та держави, оскільки на його підставі вирішуються питання соціального страхування: рівень оплати тимчасової непрацездатності, пільги за роботу в шкідливих умовах чи в певних регіонах, оплата за вислугу років (де це передбачено законодавством), пенсійне забезпечення тощо. Трудова книжка стала трудовою біографією працівника, яка відображає його освіту і кваліфікацію, інтенсивність просування по службі чи виробництву, ставлення до виконання своїх обов'язків, загальний трудовий внесок у суспільну справу.

Окрім загальноприйнятого паперового обліку кадрів на підприємствах практикують різні програми, що допомагають вести електронний облік працівників. Це дозволяє швидше опрацьовувати великий масив інформації, надавати відповідь за запитом різної направленості, спрощує пошук необхідного.

В основі електронного обліку кадрів лежить особова картка форми П2 чи П2-ДС. Залежно від напрямку роботи підприємства, та вимог що перед ним постають, інформація про персонал може збиратися більш детально та поглиблено. Це дає можливість швидко реагувати на будь-які запити звітності від місцевих чи державних установ, а також використовується у внутрішній роботі для вирішення поставлених завдань.

Отже, суспільство завжди було зацікавлене в тому, щоб знати якість трудових ресурсів і рівень їх використання. Для цього створювалися різні форми документів, що затверджувалися на державному рівні і ставали необхідними для ведення усіма роботодавцями не залежно від форми власності.

Список літератури

1. Москалик Г.Ф. Готовність керівника закладу освіти до самостійної фінансово-господарської діяльності як умова забезпечення якісної діяльності закладу. Імідж сучасного педагога, 2020, 3 (192). С. 11-14.
2. Інструкція про порядок ведення трудових книжок працівників, затверджена наказом Міністерства праці України, Міністерства юстиції України, Міністерства соціального захисту населення України від 29.07.93 р. № 58.
4. Наказ Держкомстату України від 25.12.2009 р. № 495/656.
5. Наказ Держкомстату України від 05.12.2008 р. № 489.
- Палеха Ю.І. Кадрове діловодство: навч. посіб. (зі зразками сучасних ділових паперів). 5-е вид., доп. К.: Ліра-К, 2009. 475 с.
7. Про трудові книжки працівників :Постанова КМУ від 27.04.93 р. № 301.

УДК 005.96

Олійник Н.М., к.т.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1019-5708>

Олійник О.М., аспірант

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2467-6948>

Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, Україна

Данюк Д.Г., здобувач вищої освіти

Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, Україна;

Технічний університет прикладних наук, м. Аугсбург, Німеччина

ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Воєнний стан передбачає появу низки обмежень у правах працівників суб'єктів господарювання, які повинні враховувати всі учасники трудових відносин. Так, Законом України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» [1] встановлено обмеження прав працівників, в тому числі щодо надання відпусток. Зазначеним Законом України передбачено, що «роботодавець може обмежити тривалість щорічної основної відпустки до 24 календарних днів. Якщо ж тривалість відпустки є більшою за передбачену у нормативно-правовому акті, – невикористаний період відпустки переноситься на період після припинення або скасування воєнного стану» (стаття 12) [1].

Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо оптимізації трудових відносин» [2] розширено сферу дії вищевказаних обмежень, передбачених у Законі України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» [1] й на посадових осіб органів державної влади та органів місцевого самоврядування, представництва іноземних господарюючих суб'єктів в Україні, тривалість відпустки в яких згідно з чинним законодавством України є більшою.

До того ж передбачено, що норми Закону України «Про державну службу», а також Закону України «Про державну службу в органах місцевого самоврядування», які регулюють статус зазначених працівників, не застосовуються до тих пір, поки триває воєнний стан у країні (в частині питань, які врегульовані Законом України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» [1]).

Згідно з пунктом 1 статті 3 Закону України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» [1] рішення про переведення співробітника на іншу роботу, яка не обумовлена трудовим договором, господарюючий суб'єкт може прийняти без згоди свого співробітника.

Проте також є і винятки, а саме якщо йдеться про переведення співробітника в іншу місцевість, на території якої тривають активні бойові дії, чи за інших обставин, які можуть негативно вплинути на стан здоров'я співробітника й становити загрозу його життю або нормальним життєвим умовам.

В статтях 32 і 103 «Кодексу законів про працю України» [3] передбачалось, що роботодавець зобов'язаний завчасно (за 2 місяці) попередити свого співробітника щодо зміни істотних умов праці. Проте в умовах воєнного стану попереджати співробітника про це потрібно не пізніше запровадження зазначених змін. При цьому потрібно враховувати те, що нагальне переведення співробітника на відповідну посаду, не узгоджену із ним, може унеможливити виконання цим працівником передбачених функціональних обов'язків, наприклад, за станом здоров'я, а також призвести до порушення усього циклу господарської діяльності.

В статті 119 «Кодексу законів про працю України» [3] передбачалось встановлення гарантій для військовослужбовців стосовно зберігання місця роботи, їх посади, а також збереження розміру середньої заробітної плати.

В умовах воєнного стану в країні для певних категорій працівників передбачається збільшення середньо-тижневого навантаження з 40 годин до 60 годин. При цьому потрібно враховувати, що застосувати вказану норму можна не до всіх працівників, а виключно до тих, що зайняті на об'єктах критичної інфраструктури в сфері оборони, забезпечення життєдіяльності населення та ін. Для працівників, яким передбачено встановлення скороченої тривалості робочого часу, середньо-тижневе навантаження може збільшитися до 40 годин.

На час запровадження воєнного стану в країні роботодавець також може встановлювати 5-денний або 6-денний робочий тиждень та час початку і закінчення робочої зміни. Стосовно безперервного відпочинку, то він за рішенням керівництва господарюючого суб'єкта може скорочуватися до 24 годин.

Під час дії воєнного стану, роботодавцям дозволяється залучати жінок на будь-які види робіт, які раніше не були передбачені законодавством (важкі, зі шкідливими чи небезпечними умовами праці, підземні та ін.). Виключення діє лише для вагітних жінок, а також для жінок, у яких є дитина віком до одного року. Проте навіть у зазначених випадках, коли господарюючий суб'єкт має намір залучити до виконання робіт, які раніше не були передбачені законодавством, особу жіночої статі, то необхідна згода цієї працівниці.

Окремого регулювання на час запровадження воєнного стану потребує і процес оплати праці. Зокрема, чинним законодавством передбачено наступне: доки діє воєнний стан в Україні роботодавець звільняється від відповідальності за порушення термінів оплати праці персоналу. До впровадження воєнного стану в країні роботодавець за затримку із виплати заробітної плати персоналу терміном понад два місяці міг понести навіть кримінальну відповідальність.

Для уникнення зазначеної відповідальності роботодавець повинен довести, що поява заборгованості з виплати заробітної плати персоналу стала внаслідок ведення бойових дій або інших форс-мажорних обставин непереборної сили. Але наявність вказаного обґрунтування не звільняє роботодавця від обов'язку виплати заробітної плати. Отже, виплата заробітної плати персоналу може бути відтермінована до моменту відновлення діяльності суб'єкта господарювання.

Законом України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» № 2136-IX від 15 березня 2022 року [1] також визначено, що за потреби і за згодою обох сторін трудових відносин, вони (роботодавець і працівник) самостійно визначають потребу в укладанні письмового договору (письмової трудової угоди). Роботодавцю дозволяється укладання строкових трудових договорів із новими працівниками, наприклад для заміни тимчасово відсутніх працівників, що перебувають в евакуації, у відпустці або втратили працездатність [4]. До встановлення випробувального терміну в умовах воєнного стану допускаються неповнолітні особи, особи з інвалідністю, вагітні жінки або одинокі матері з дітьми, які не досягли 14 років, а також внутрішньо переміщені особи.

Стимулювання персоналу є надзвичайно важливим для організації та забезпечення ефективної роботи служб критичної інфраструктури під час війни.

Взагалі, стимулювання персоналу підприємства в умовах воєнного стану може бути дуже складним завданням, так як війна викликає багато стресів, тривогу та неспокій серед працівників [5].

Потрібно забезпечити моральну підтримку для персоналу, щоб допомогти йому впоратися зі стресом і труднощами, пов'язаними з воєнним станом. Це може бути проведення спеціальних тренінгів із психології та духовності, організація груп підтримки, забезпечення доступу до консультантів-професіоналів та ін.

Нарешті, на підприємстві можна використовувати різні форми мотивації працівників, наприклад, фінансові стимули, нагороди тощо.

Список літератури

1. Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану : Закон України від 15.03.2022 р. № 2136-IX. Дата оновлення: 19.07.2022. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2136-20#Text> (дата звернення: 12.02.2023).
2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо оптимізації трудових відносин : Закон України від 01.07.2022 р. № 2352-IX. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2352-20#Text> (дата звернення: 20.12.2022).
3. Кодекс законів про працю України : закон України від 10.12.1971 р. № 322-VIII. Дата оновлення: 27.01.2023. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text> (дата звернення: 12.02.2023).
4. Вітковська О. В., Панченко І. В. Особливості підбору персоналу на українському ринку праці в умовах воєнного стану. *Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса*. 2022. Том 2. № 14. С. 200-204.
5. Череп О. Г., Калюжна Ю. В., Михайліченко Л. В. Особливості управління персоналом в умовах воєнного стану в Україні. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 48. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-24> (дата звернення: 16.04.2023).

УДК 65.0(075.8)

Панаслюк О.В., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Самойленко І.О., д.е.н., доцент

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3623-4998>

Харківський національний аерокосмічний університет

імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»,

м. Харків, Україна

ЗАЛУЧЕНІСТЬ ПЕРСОНАЛУ В КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ PERFORMANCE MANAGEMENT

Performance Management полягає у визначенні того, як виконується робота на кожній організаційній ланці підприємства і прийнятті рішення про необхідні зміни для підвищення ефективності працівника і колективу, і, отже, роботи всієї організації, в умовах постійних змін [1].

Проблема Performance Management персоналу в системі менеджменту досі до кінця не вивчена. Умовою успіху кожного підприємства є зацікавленість усіх членів колективу в підвищенні продуктивності праці, конкурентоспроможності. Performance Management ще розглядають як сукупність ключових підсистем: лідерство, система керування, організаційна культура, підрахунок, залучення. Аналіз наукових джерел дозволив виділити декілька підходів щодо трактування поняття залученість персоналу: 1) це ступінь участі співробітників в житті і діяльності компанії, певна автономія і відповідальність працівників у прийнятті рішень; 2) це збіг або баланс інтересів компанії та співробітників, виражений у позитивному ставленні до своєї роботи, що призводить до підвищення продуктивності праці; 3) це ступінь довіри і комфорту, яку відчуває працівник відносно себе, можливість висловлювати думку і сприяти організації в цілому; 4) управлінська практика обміну інформацією про діяльність організації, винагороди тощо.

Високий рівень залучення персоналу в управління процесами виступає конкурентною перевагою підприємства. Це позитивно впливає на такі важливі показники діяльності підприємства, як продуктивність праці, збільшення доходу, залучення утримання клієнтів, якість обслуговування, підвищення лояльності споживачів, тощо. До факторів, що впливають на рівень залучення персоналу можна віднести: кар'єрні здобутки, можливості реалізації творчого потенціалу, клімат взаємовідносин з колегами і керівництвом, задоволення потреб у навчанні, привабливість соціального пакету, свобода висловлення власних суджень тощо. Досвід компаній показує, що залучення персоналу кадровою службою підприємств забезпечує шляхом консультування керівників підрозділів про методи залучення працівників, проводить необхідні опитування, анкетування, оцінювання.

Важливим чинником підвищення мотиваційного фактору є програма професійного розвитку працівника. Система підготовки персоналу повинна враховувати як інтереси підприємства в цілому у швидкому заповненні вакантних місць, доцільній економії витрат, пов'язаних з підготовкою працівників, так і інтереси працівників – одержати повноцінну професійну

підготовку. Тільки сумісна дія цих складових дозволить досягти високого рівня окупності витрат на навчання не тільки працівнику а і підприємству в цілому.

Концепція Performance Management є підставою для формулювання системи принципів управління персоналом – сукупності прийнятих в організації правил і норм, якими керуються лінійні і функціональні керівники у вирішенні кадрових питань.

Список літератури

1. Технології управління людськими ресурсами [Електронний ресурс] : навч. посібник для здобув. Ступ-ня маг-ра за ОП «Менеджмент і бізнесадміністрування» / Л. Є. Довгань, Л. Л. Ведута, Г.А. Мохонько; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 512 с.

УДК 658.012

Панельбу О.З., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Бондарєва Т.І., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-1541-618X>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

ВОЛОНТЕРСЬКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Благодійний рух в Україні активно зростає та розвивається. В сучасних умовах волонтерство та діяльність неприбуткових організацій стали особливо актуальними. Добровольчі проєктні ініціативи розповсюджуються майже на будь-яку сферу людської діяльності. До таких можна віднести роботу з соціально незахищеними верствами населення (інвалідами, людьми похилого віку, родинами, що потрапили у складні життєві обставини, переселенцями тощо), діяльність в рамках неформальної освіти, проєкти відновлення пошкодженого майна і будівництва нових об'єктів соціальної інфраструктури, екологічний захист, активізація населення у допомозі захисникам тощо [1].

Волонтер – це фізична особа, яка добровільно здійснює соціально спрямовану, благодійну, неприбуткову та вмотивовану діяльність, що має суспільно-корисний характер [2].

Особливістю управління проєктами благодійних організацій є широкий спектр їхнього різноманіття, який породжує існування величезної кількості ризиків, що притаманні цій діяльності. Можна виділити зовнішні і внутрішні ризики волонтерських проєктів. До зовнішніх ризиків належать ті, що пов'язані з факторами зовнішнього середовища, наприклад, законодавчий, політичний, соціальний тощо. Ці ризики знаходяться поза зоною впливу менеджерів проєкту, їх можна тільки враховувати при прийнятті управлінських рішень. Внутрішні ризики волонтерських проєктів пов'язані з факторами внутрішнього середовища (людський чинник, комунікації, пошук інвестицій тощо). Такі ризики піддаються впливу з боку проєктних менеджерів.

Таким чином, можна визначити основні характеристики волонтерського

менеджменту в сучасних умовах:

- широке розмаїття видів волонтерства, що охоплює майже всі сфери людської діяльності;
- публічність, необхідність всебічного висвітлення у засобах масової інформації та соціальних мережах проєктів надання допомоги;
- широкий спектр ризиків, пов'язаний з факторами зовнішнього і внутрішнього середовища благодійних проєктів.

Список літератури

1. Бондарєва Т. І. Ризик-менеджмент волонтерських проєктів. *Часопис економічних реформ*. 2023. № 1(49). С. 64–70.
2. Закон України про волонтерську діяльність в Україні від 19.04.2001 № 3236-VI // URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/3236-17>

УДК 005.935:656.01:658.7

Передерій Н.М., к.е.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4173-9445>

Багрій М.М., к.т.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3543-4741>

Цапенко О.А., здобувач вищої освіти

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7241-5454>

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Висока динаміка зовнішнього середовища, стрімкий науково-технічний розвиток ставлять перед транспортними підприємствами багато викликів та змушують їх впроваджувати ефективні, сучасні засоби управління. За останні роки зросла роль контролінгу в управлінні логістичними процесами.

Одним із «стовпів» логістичного контролінгу є система планування. Система планування знаходиться у тісному взаємозв'язку з інформаційною системою логістичного контролінгу і визначає цілі для покращення логістичних систем. Як наслідок між описаними системами – планування та інформаційного забезпечення – є численні точки перетину. Планування охоплює по суті логістичні витрати та послуги, які можуть бути представлені за допомогою коефіцієнтів або ж у рамках детального бюджетного планування. Планування здійснюється за допомогою таких інструментів:

- пряме планування логістичних витрат;
- формування логістичного бюджету;
- планування логістичних послуг;
- планування для логістики за допомогою коефіцієнтів.

Таким чином, планування розглядається як елемент логістичного контролінгу [1]. Реалізація концепції логістичного контролінгу на практиці

дасть можливість оптимізувати управління логістичними процесами та впливатиме на загальні показники ефективності логістичної діяльності. Логістичний контролінг забезпечує впорядкований і за можливості безперервний процес оброблення логістичних даних для виявлення відхилень або розбіжностей між: плановими й фактичними значеннями логістичних показників, а також: аналіз цих відхилень для виявлення причин розбіжностей [1].

Для поглиблення використання інструментів логістичного контролінгу підприємству потрібно впроваджувати нові сучасні рішення, запозичуючи досвід успішних світових компаній на ринку транспортних послуг. Планування розвитку підприємств є важливим для досягнення успіху на ринку. План розвитку має структуру в залежності від напрямів кожного елемента [2]:

- план впровадження нових видів продукції, послуг;
- план автоматизації та впровадження нової техніки і технологій;
- план удосконалення організаційної структури і управління;
- план поліпшення організації праці;
- план введення заходів щодо економного витрачання сировини, палива, матеріалів, енергії;
- план соціального розвитку працівників;
- план природоохоронних заходів.

Враховуючи досвід іноземних транспортно-логістичних компаній та за результатами проведеного аналізу успішних вітчизняних компаній, запропоновано основні шляхи для удосконалення їх управління на основі концепції логістичного контролінгу (табл. 1).

Запропоновані шляхи були згруповані відповідно до окремих елементів плану розвитку підприємства.

До основних з них можна віднести: освоєння нових видів послуг, автоматизація та впровадження нової техніки та технологій, удосконалення організаційної структури та управління, поліпшення організації праці. Зокрема, можна виділити такі перспективні напрями як:

1. Розширення спектру логістичних послуг (аутсорсинг, контрактна логістика) та постійний пошук нових клієнтів і розробка індивідуальних логістичних рішень для них;

2. Збільшення рівня ефективності комунікації між підрозділами всередині підприємств шляхом використання сучасних Web-базованих та IT-технологій для формування єдиного інформаційного середовища та швидкого, простого обміну інформацією між користувачами, зручного адміністрування і глибшої інтеграції з клієнтами;

3. Вдосконалення сайтів підприємств, збільшення їх інформативності для покращення реклами в мережі Інтернет, інтегрування в сайти функції онлайн-замовлень та функції отримання відповідей для клієнтів в онлайн-режимі;

4. Підвищення кваліфікації персоналу у використанні програмного забезпечення; відкриття офісів чи філій в ЄС для поглиблення інтеграції та більш ефективної координації логістичних процесів з клієнтами.

Таблиця 1 – Шляхи вдосконалення та розвитку транспортних підприємств

№	Напрями	Пропозиції щодо вдосконалення та розвитку транспортних підприємств
1	Впровадження нових видів послуг	<ul style="list-style-type: none"> - Розширення спектру логістичних послуг дасть можливість розширити ринкову нішу та збільшити доходи підприємств, зокрема розширення ІТ-компетенцій, консультаційних послуг, повне забезпечення логістики для клієнтів тощо.
2	Автоматизація та впровадження нової техніки і технологій	<ul style="list-style-type: none"> - Постійне оновлення парку транспортних засобів. - Створення систем спостереження доставки вантажів для клієнта, що дасть можливість відслідковувати весь процес. - Використання веб-технологій, швидкий та простий обмін інформацією між користувачами, зручне адміністрування. - Підвищення комунікації між підрозділами всередині підприємств шляхом комп'ютеризації робочих місць та формування єдиного інформаційного середовища, використовуючи сучасні ІТ-рішення. - Вдосконалення сайтів підприємств, використовуючи сучасні Web-платформи, збільшення їх інформативності, інтеграція функції питання-відповіді в онлайн-режимі, інтеграція функції Online-замовлень. - Комплексна автоматизація всіх бізнес-процесів на основі Web-базованих та ІТ-технологій. - Розширення форматів інтеграції інформаційних систем підприємств та їх клієнтів для об'єднання всіх учасників ланцюга постачання між собою та глибшої комунікації з метою повної інтеграції в інформаційні процеси клієнтів. - Впровадження енергозберігаючих технологій.
3	Вдосконалення організаційної структури та управління	<ul style="list-style-type: none"> - Відкриття офісів чи філій в країнах ЄС для координації логістичних процесів та пошуку нових клієнтів та партнерів. - Пошук індивідуальних логістичних рішень для клієнтів. - Забезпечення безперервного контролю всіх ключових параметрів та показників і їх оптимізація, прозорості та актуальності звітів. - Забезпечення функціонування контролінгу як безперервного процесу, а не як окремого проекту за допомогою сучасних інструментів та ІТ-рішень. - Візуалізація інформації, звітів у вигляді динамічних таблиць, діаграм, графіків за допомогою програмного забезпечення декількома кліками мишкою. - Підтримування тісної співпраці та комунікації з партнерами. - Постійний пошук нових клієнтів. - Збільшення реклами в мережі Інтернет.
4	Поліпшення організації праці	<ul style="list-style-type: none"> - Забезпечення стажування працівників на транспортних підприємствах в ЄС для підвищення їх кваліфікації та налагодження партнерських відносин. - Проведення різноманітних заходів по зменшенню навантаження на навколишнє середовище, наприклад, регулярні тренінги для управлінців з екологічного менеджменту та водіїв з метою зменшення використання палива.

За умови реалізації запропонованих напрямів можна в майбутньому максимізувати ефективність бізнес-процесів, ведення облікової та планової діяльності, функціонування контролінгу, що є необхідним кроком на шляху до

розвитку транспортних підприємств в умовах нестабільності зовнішнього середовища та жорсткої конкуренції. Саме тому підприємствам транспортної галузі особливу увагу потрібно звернути на сучасні ІТ-рішення, які здатні забезпечити всі потреби обліку, планування та контролінгу, і разом з тим повністю автоматизувати управління всіма логістичними процесами.

Список літератури

1. Гаврилюк Н. М. Концепція логістичного контролінгу в управлінні підприємств автомобільного транспорту [Електронний ресурс]. Ефективна економіка. 2016. № 9. URL до журналу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5161>
2. Благой В.В., Татаренко А.А. Планування розвитку підприємства [Електронний ресурс]. Молодий вчений. No 11 (99). URL до журналу: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/2652/2635>

UDC 330.1: 330.3: 519.86

Petchenko M.V., Ph.D.(Econ.), Associate Professor

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1104-5717>

Bilichenko A.V., cadet

Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine

NEOCLASSICAL MODELS OF ECONOMIC GROWTH

In general, models of economic growth are based on economic theories that allow establishing basic fundamental assumptions that make it possible to substantiate the interaction between factors of production in order to explain the determinants of economic growth. Neoclassical models and neo-Keynesian models are known (Keynes, Harrod-Domar models, Cobb-Douglas production function, R. Solow model). They mainly include the factor of human resources, capital accumulation and technological changes or their relative derivatives – capital endowment, capital and fund return, labor productivity and others and at the same time are positioned as exogenous theories.

In order to substantiate the feasibility of using the Cobb-Douglas production function theory, the most widespread in this direction, in the formation of economic growth policy, equations were formulated based on statistical data for 2006-2020 for Ukraine (Table 1), in which employed population (L) and wages (L1) were chosen as the human factor:

$$Y_{3H} = \ln 39.421 * K^{0.55} * L^{-3.18}, \quad (1)$$

$$Y_{3H} = 11.31 * K^{0.10} * L1^{0.85} \quad (2)$$

where Y_{3H} – the resulting indicator of output by the parameter of capital and employed population;

where Y_{3H} – the resulting indicator of output by the parameter of capital and wages;

K – gross capital accumulation;

L – employed population;

$L1$ – wages.

Table 1 – Input data for modeling the output of goods and services according to the Cobb-Douglas production function for Ukraine

Year	Output of goods and services at market prices (Y), mln. UAH	Gross capital accumulation (K), mln. UAH	Employed population (L), thousands of people	Wages, (L1), mln. UAH
2006	1301242	138671	20730	205120
2007	1716658	208666	20905	278968
2008	2276812	271411	20972	366387
2009	2137836	161645	20192	376088
2010	2507439	225296	20266	459153
2011	3045241	291678	20324	521066
2012	3234174	305031	19261	609394
2013	3260553	270895	19314	630734
2014	3558223	212591	18073	615022
2015	4488398	316841	16443	709590
2016	5420433	518201	16277	898326
2017	6721741	595194	16156	1209097
2018	8037021	661801	16361	1529367
2019	8927367	592219	16578	1758588
2020	9291883	377124	15915	1832294

Source: created according to the data of the State Statistics Service of Ukraine [1]

Model (1) has a high degree of reliability ($R^2=0.9146618$), but the interpretation of the resulting equation contradicts economic theory, since the parameter of the sensitivity of output to the employed population is negative, i.e., a reduction in the number of employed in Ukraine leads to an increase in output.

The period of the greatest contradiction is shown in Fig. 1: in periods of a significant decrease in the employed population, the estimated value of output is significantly ahead of its actual value, and in 2019-2020, according to the developed model (1), a decline in output should have occurred.

The parameter of technological changes is also too high in the model and does not reflect the actual state of the Ukrainian economy.

Model (2), where wages were chosen as the labor factor, as a monetary expression of the employed population, turned out to be more accurate ($R^2=0.99249882$), and the elasticity of substitution (the sum of the sensitivity of output to changes in capital and labor) is almost equal to 1.

A comparison of the actual and estimated output according to the parameter of capital and wages is shown in Fig. 2.

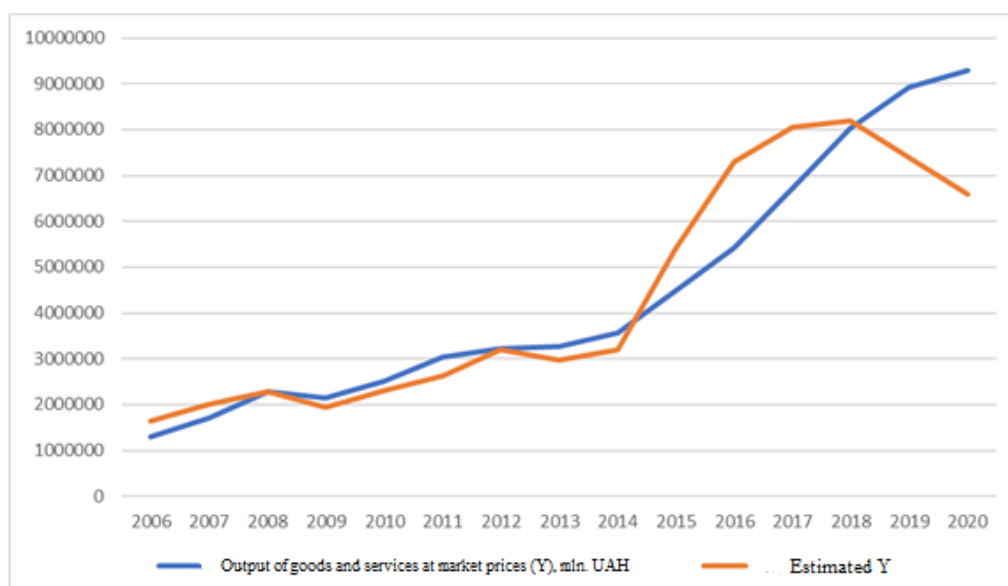


Figure 1 – Comparison of actual and estimated output by parameter of capital and employed population (model 1)

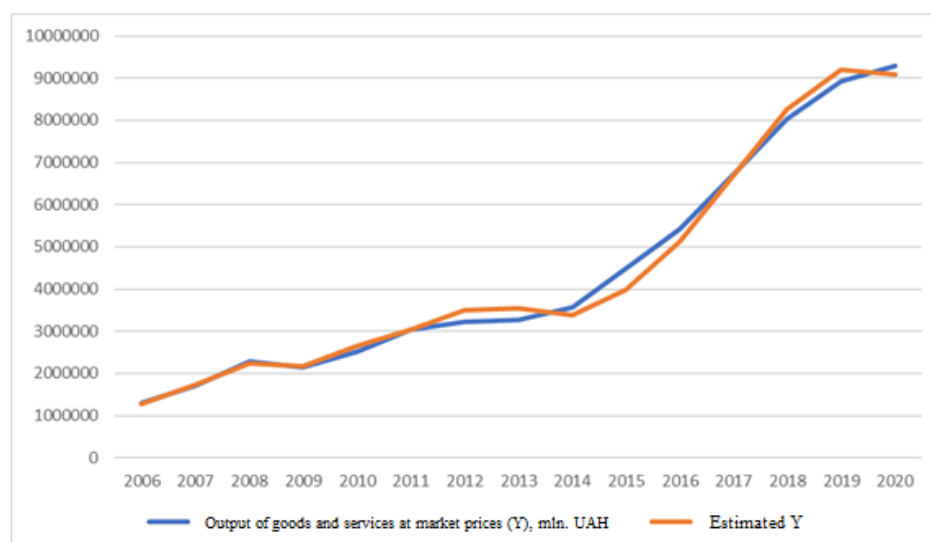


Figure 2 – Comparison of actual and estimated output according to the parameter of capital and wages (model 2)

It can be assumed that the increase in labor productivity in Ukraine was caused by the increase in capital endowment and the increase in material incentives through wages, but such an assumption is too abstract, since it does not take into account inflationary processes and other endogenous variables, and it is inappropriate to completely rely on the results of such modeling. Analyzing economic growth in Ukraine during 2000-2008 according to a number of models, Ukrainian authors also come to the opinion that "classical models using the Cobb-Douglas production function allow for the possibility of economic growth in conditions of a decrease in the number of labor resources due to an increase in the capital endowment of labor. However, at the same time, the quality of labor resources must correspond to new technologies. This means that in Ukrainian realities, a necessary condition for economic growth according to the "classical" type is the "rejuvenation" of the labor potential, the growth of its educational level. " [2, p. 343].

References

1. Website of the State Statistics Service of Ukraine. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Sumtsov V. H., Fylyppova I. H. Ukraine: models of economic growth. *The formation of market economy: collected papers*. V. 3. K.: KNEU, 2010. P. 336-346.

УДК 005.8: 004.4

Пивоварова Д.А., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Скачков О.М., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5402-3932>

*Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна*

ВАЖЛИВІСТЬ УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ В ІТ-ПРОЄКТАХ

Управління комунікаціями є важливим аспектом управління ІТ-проєктами, оскільки ефективна комунікація може стати вирішальним фактором в успіху проєкту. Однак ІТ-проєкти стикаються з численними проблемами в управлінні комунікацією між членами команди, зацікавленими сторонами та клієнтами.

Однією з основних проблем в управлінні комунікаціями в ІТ-проєктах є складність використовуваних технологій. ІТ-проєкти часто передбачають використання спеціалізованої технічної мови, яку може бути важко зрозуміти нетехнічним членам команди. Мовні бар'єри також можуть виникати, коли члени команди походять з різних країн або розмовляють різними мовами. Це може призвести до непорозумінь і затримок у виконанні проєкту.

Ще однією проблемою в управлінні комунікаціями в ІТ-проєктах є культурні відмінності. Різні культури мають різні стилі спілкування, що може призвести до непорозумінь і конфліктів. Важливо розуміти культурні відмінності та адаптувати комунікаційні стратегії для їх подолання.

Недостатня комунікаційна інфраструктура також є проблемою в ІТ-проєктах. Комунікаційні інструменти, такі як електронна пошта, чат і відеоконференції, мають важливе значення в сучасних ІТ-проєктах. Однак якість та доступність цих інструментів може бути різною, що може впливати на ефективність та результативність комунікації.

Незважаючи на ці виклики, ефективне управління комунікаціями має вирішальне значення для успіху ІТ-проєктів. Належна комунікація сприяє співпраці та координації між членами команди, зацікавленими сторонами та клієнтами. Це гарантує, що всі, хто бере участь у проєкті, працюють над досягненням однакових цілей і завдань. І навпаки, погана комунікація може призвести до непорозумінь, конфліктів і пропущених дедлайнів, що в кінцевому підсумку може призвести до провалу проєкту.

Для подолання комунікаційних проблем в ІТ-проєктах важливо розробити

комплексний план управління комунікаціями, який відповідає унікальним потребам і викликам проєкту. Цей план повинен включати чіткі комунікаційні цілі, комунікаційний протокол, канали комунікації та механізм зворотного зв'язку. Крім того, менеджери проєкту повинні сприяти відкритому спілкуванню і створювати середовище, яке заохочує членів команди висловлювати свої думки та ідеї. Проте важливість управління комунікаціями в ІТ-проєктах не обмежується лише командою проєкту.

Ефективна комунікація зі стейкхолдерами та клієнтами не менш важлива для успіху проєкту. Зацікавлені сторони та клієнти зацікавлені в результатах проєкту, і їхня підтримка та співпраця є необхідними для його успіху. Комунікація із зацікавленими сторонами та клієнтами має бути прозорою і своєчасною, а їхній внесок має враховуватися протягом усього життєвого циклу проєкту. Це гарантує, що проєкт відповідає їхнім очікуванням і вимогам, а також допомагає побудувати довіру і авторитет у відносинах з ними. Для досягнення ефективної комунікації із зацікавленими сторонами та клієнтами менеджери проєктів повинні встановити чіткі лінії зв'язку з ними. Це можна зробити за допомогою регулярних зустрічей, оновлення статусу та звітів про прогрес. Крім того, менеджери проєктів повинні забезпечити надання зацікавленим сторонам і клієнтам точної та актуальної інформації про хід виконання проєкту та будь-які проблеми, що можуть виникнути.

Ще одним важливим аспектом ефективного управління комунікаціями в ІТ-проєктах є використання комунікаційних інструментів і технологій. Такі комунікаційні інструменти, як електронна пошта, чат і відеоконференції, дозволяють членам команди ефективно спілкуватися і співпрацювати, незалежно від їхнього місцезнаходження. Важливо вибрати правильні інструменти, виходячи з потреб проєкту, і переконатися, що члени команди навчені їх використанню.

Отже, управління комунікаціями має вирішальне значення для успіху ІТ-проєктів. Незважаючи на те, що проблеми існують, їх можна подолати шляхом впровадження ефективних комунікаційних стратегій та розробки комплексного плану управління комунікаціями.

Розробляючи комплексний план управління комунікаціями, встановлюючи чіткі лінії зв'язку із зацікавленими сторонами та клієнтами, а також використовуючи комунікаційні інструменти та технології, менеджери проєктів можуть забезпечити успіх проєкту та отримати високоякісні результати вчасно і в межах бюджету.

Список літератури

1. Катренко А.В. Управління ІТ-проєктами. Львів: Новий світ-2000, 2019. 550 с.

УДК 657.123

*Пилипенко В.М., здобувач вищої освіти**Науковий керівник: Кузьміна О.В., к.е.н., доцент кафедри**Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ DATA MINING В СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ

Нині сучасні компанії збирають великі масиви даних з вражаючою швидкістю. Потік інформації може надходити від транзакцій кредитних карток, загальнодоступних даних клієнтів, банків і фінансових установ, а також даних, які користувачі повинні надати, щоб просто використовувати та завантажувати програми на своїх ноутбуках, мобільних телефонах, планшетах і настільних комп'ютерах. Однак розібратися у великих обсягах структурованих і неструктурованих даних для впровадження загальноорганізаційних покращень може бути надзвичайно складно. Якщо цю проблему не вирішити належним чином, вона може звести до мінімуму переваги використання усіх даних.

Поняття «Data Mining» передбачає дослідження та аналіз великих блоків інформації для отримання значущих закономірностей і тенденцій. Використання алгоритмів машинного навчання та інструментів штучного інтелекту автоматизувало більшу частину процесу Data Mining та полегшило видобуток масивних наборів даних, таких як баз даних для маркетингу, управління кредитними ризиками, виявлення шахрайства, фільтрації спаму електронної пошти або навіть для визначення настроїв чи думок користувачів.

Розглянемо основні етапи процесу інтелектуального аналізу даних:

- Очищення даних. Команди повинні спочатку очистити всі дані процесу, щоб вони відповідали галузевим стандартам. Невідсортовані або неповні дані призводять до неякісної, спотвореної інформації та системних збоїв, що коштує часу та грошей.

- Інтеграція даних. Передбачає проведення додаткового очищення даних в різних базах даних, що додатково усуває будь-яку суперечливу інформацію та забезпечує якість даних.

- Зменшення обсягів даних з метою підвищення якості даних. Під час цього процесу можуть бути використані нейронні мережі або інші форми машинного навчання. При цьому стратегії передбачають зменшення розмірності, чисельності або стиснення даних.

- Трансформація даних. Перетворення даних в прийнятну форму, аби узгодити їх із цілями майнінгу. Інженери консолідують підготовчі дані для оптимізації процесів інтелектуального аналізу даних і полегшують розпізнавання закономірностей у остаточному наборі.

Інтелектуальний аналіз даних використовує алгоритми та різні методи для перетворення великих колекцій даних у більш спрощені системи. На підставі аналізу джерел з проблеми сучасних технологій використання Data Mining в бізнес-аналітиці, дійдено до наступних висновків:

1. Класифікація, як техніка інтелектуального аналізу даних, є більш

складною, використовує атрибути даних для їх переміщення у помітні категорії, допомагаючи фахівцеві проводити подальші розрахунки та отримувати нові дані.

2. Кластеризація, як метод аналітики, що спирається на візуальні підходи до розуміння даних, а саме використовуються графіки, задля розподілу даних щодо різних типів показників. У цьому випадку елементи даних, які мають спільні характеристики, об'єднуються в кластери як частина програм інтелектуального аналізу даних.

3. Правила асоціації є одним із найбільш використовуваних методів аналізу даних з поміж інших. У цій техніці транзакція та зв'язок між її елементами застосовуються для ідентифікації шаблону. Наприклад, правила асоціації можна застосувати при проведенні аналізу ринкового кошика для виявлення всіх тих продуктів, які клієнти купують разом на регулярній основі.

4. Дерева рішень відносяться до особливого типу прогнозної моделі, яка дозволяє організаціям ефективно отримувати дані. Дерева рішень дозволяють користувачам чітко зрозуміти, як вхідні дані впливають на результати.

5. Регресія є способом, за допомогою якого можна знайти зв'язки в наборах даних шляхом обчислення прогнозованих значень даних на основі набору змінних. Прикладами є лінійна та багатовимірна регресія.

6. Прогнозування – потужний аспект інтелектуального аналізу даних, який представляє одну з чотирьох ланок аналітики та дає компаніям уявлення про характер тенденцій, що матимуть місце в подальшому.

7. Нейронні мережі – особливо корисна технологія в складних програмах розпізнавання образів, що включають глибоке навчання, більш просунуте відгалуження машинного навчання.

Отже, інтелектуальний аналіз даних – це процес, який використовують компанії для перетворення необроблених даних у корисну інформацію. Використовуючи програмне забезпечення для пошуку закономірностей у великих пакетах даних, організації можуть дізнатися більше про своїх клієнтів, щоб розробити ефективніші маркетингові стратегії, збільшити продажі та зменшити витрати.

Список літератури

1. 16 Data Mining Techniques: The Complete List. URL: <https://ua.talend.com/resources/data-mining-techniques/> (дата звернення: 19.03.2023).

2. Data Mining Techniques: Types of Data, Methods, Applications. URL: <https://www.upgrad.com/blog/data-mining-techniques/> (дата звернення: 19.03.2023).

3. Data mining. URL: <https://www.techtarget.com/searchbusinessanalytics/definition/data-mining> (дата звернення: 20.03.2023).

4. Data mining in business analytics. URL: <https://www.wgu.edu/blog/data-mining-business-analytics2005.html#close> (дата звернення: 20.03.2023).

УДК: 330.138

Поліщук А.В., студентка

Науковий керівник Хоменко Л.М., к.е.н., доцентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8074-4805>

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна*

ЗБІЛЬШЕННЯ ПРИБУТКОВОСТІ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ СИРОВИНИ

Однією із форм кооперування підприємств та поглиблення їх спеціалізації особливо в нафтопереробній галузі виступає толінг, який пов'язаний з виробництвом продукції з давальницької сировини. За браком або відсутністю власних виробничих потужностей замовник отримує можливість одержувати додатковий прибуток за рахунок збільшення обсягів виробництва. Виробник за умови переробки давальницької сировини повніше використовує свої виробничі потужності і за рахунок цього добивається зниження собівартості основної продукції. Так як частина постійних витрат переноситься на продукцію, що виробляється з давальницької сировини, то збільшується прибутковість і покращуються фінансові результати. Разом з тим, робота на давальницькій сировині зменшує потребу в кредитних ресурсах на формування запасів сировини та забезпечує гарантійний збут продукції за відсутності додаткових витрат на рекламу [1]. В умовах розвитку ринкових відносин суттєво підвищується конкурентоспроможність продукції за використання брендів і сучасних технологій провідних підприємств. Планові витрати з переробки давальницької сировини включають заробітну плату робітників підприємства з відрахуваннями, податки і збори, що включаються у собівартість продукції, вартість спожитої енергії і палива, амортизацію основних засобів, частину загальновиробничих і загальногосподарських витрат. Ціна послуги підприємства - переробника разом з плановими витратами по переробці давальницької сировини включає певну суму прибутку для забезпечення розширеного відтворення. Для умов роботи підприємств нафтопереробної галузі при формуванні ціни послуги з переробки давальницької сировини доцільно враховувати якість продуктів переробки нафти та кон'юнктуру ринку.

Підприємство – давальник при розрахунку ціни враховує вартість переробленої сировини, ціну послуги підприємства – переробника, необхідну норму прибутку, обов'язкові податкові платежі. Таким чином, через механізм цін відбувається перерозподіл прибутку між виробником продукції і давальником сировини. Ефективність толінгових операцій залежить від досконалості механізму перерозподілу прибутку між двома сторонами при роботі з давальницькою сировиною. Підприємства нафтопереробної галузі частково працюють на давальницькій сировині, а тому постійно і всебічно оцінюють ефективність толінгу. Важливо здійснювати постійний моніторинг прибутку та ринку продуктів переробки нафти з метою забезпечення власного зростання. При обґрунтуванні управлінських рішень ефективності толінгу

нафтопереробні підприємства оцінюють чутливість до нього собівартості продуктів (бензину, дизельного палива, мазуту, парафіну, олив тощо), прибутку, рентабельності, беззбиткового обсягу продаж і зони безпеки підприємства[2].

Виробничі потужності Кременчуцького нафтопереробного заводу транснаціональної фінансово-промислової нафтової компанії «Укртатнафта» розраховані на переробку 1300 тис. т сировини за місяць. Через відсутність коштів на придбання нафтової сировини з країн далекого зарубіжжя компанія за найбільш сприятливих умов переробляє самостійно 490 тис. т східноукраїнської та важкої імпортованої суміші нафти закордонних родовищ за місяць. Обсяги переробки давальницької імпортованої суміші нафти в продовж місяця досягають 175 тис. т. Результати роботи заводу за таких умов постачання нафти будуть наведені в доповіді. На перший погляд співставлення показників роботи здається, що толінг не вигідний для нафтопереробного заводу, оскільки ціна виявляється нижчою, ніж повна собівартість переробки. Разом з тим, якби завод працював тільки на власній сировині і переробляв лише 490 тис. т нафти за місяць, то всі постійні витрати були б зараховані до собівартості цієї продукції. За таких умов результати роботи заводу виглядали б значно гірше. Так, собівартість (С) складала б: $C = ПВ / ОРП + З_в = 152000 / 490 + 700 = 1010$ грн. Беззбитковий обсяг продаж в натуральному виразі: $БОП = ПВ / (Ц - З_в) = 152000 / (1150 - 700) = 337,8$ тис. т.

У заводу немає достатньо широкого виходу на ринки сировини, а тому прийняття замовлення на переробку сировини приносить суттєву вигоду з огляду на визначені нами переваги. Для умов роботи заводу дослідили ситуацію по збільшенню виробництва продукції із давальницької нафти. Існує реальна можливість з урахуванням потужностей заводу переробляти значний об'єм давальницької сировини. В доповіді будуть наведені результати роботи підприємства при переробці давальницької нафти в об'ємі до 500 тис. т на місяць. Збільшення частки переробки давальницької нафти до 50% вигідне для нафтопереробного заводу. Загальна прибутковість власної продукції заводу і загальний рівень рентабельності збільшуються, тому що менше постійних витрат припадає на одиницю продуктів нафтопереробки. Співставлення показників ефективності толінгу засвідчує збільшення зони безпеки, прибутку та рівня рентабельності продукції.

Список літератури

1. Дорожкіна Г.М., Хоменко Л.М. Системне управління організацією виробництва нової продукції. *Вісник Кременчуцького державного університету імені Михайла Остроградського*. Кременчук: КДУ, 2010. Вип. 5/2010 (64). Ч. 1. С. 174–180.
2. Дорожкіна Г.М., Хоменко Л.М. Обґрунтування зовнішньоекономічних цін на парафін. *Вісник Хмельницького національного університету: Економічні науки*. Хмельницький: ХНУ, 2012. № 6. Т.1 (194) С. 224-229.

УДК 331.108[658:656]

Поцелуйко І.В., голова циклової комісії

Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж транспорту та комп'ютерних технологій Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів, Україна

КАДРОВА ПОЛІТИКА ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Кадрова політика транспортних підприємств – це сукупність соціально-правових, організаційно-економічних і психологічних заходів в державі з формування, використання і відтворення кадрового потенціалу. Вона має за головну мету забезпечення сьогодні та у майбутньому кожної посади і робочого місця персоналом належної кваліфікації [3, с. 35]. Кадровою політикою транспортних підприємств вважають систему правил і норм, що приводять людські ресурси організації у відповідність до стратегії компанії. Тому, методи роботи з персоналом підприємство використовує згідно з обраною концепцією бізнесу.

Метою кадрової політики транспортної організації є забезпечення сьогодні та в майбутньому кожної посади і робочого місця персоналом належної відповідної професії, спеціальності і, головне, - кваліфікації. Основним фактором впливу на кадрову політику підприємства є політична ситуація в країні, яка впливає на ринок праці.

Основними завданнями кадрової політики є:

- своєчасне забезпечення транспортного підприємства персоналом необхідної якості й у достатній кількості;
- забезпечення умов реалізації передбачених трудовим законодавством прав і обов'язків громадян;
- раціональне використання трудового потенціалу;
- формування і підтримання ефективної роботи трудових колективів [2].

Успіх роботи транспортного підприємства забезпечує кваліфікований персонал. Процедура відбору є візитною карткою транспортного підприємства. Багато транспортних підприємств не мають напрацьованої системи відбору кадрів. Найчастіше рішення про прийом на роботу приймає керівник підприємства на основі особистої співбесіди, наявних характеристик та рекомендацій здобувача.

Процедура відбору може включати іспити з професійної підготовки, співбесіди зі старшими консультантами та керівниками напрямків діяльності для визначення рівня кваліфікації претендента. Деякі транспортні підприємства сьогодні використовують спрощену відбіркову процедуру, що пояснюється неможливістю відшкодування значних фінансових ресурсів на проведення серйозних заходів пошуку та відбору персоналу.

Значними науково-теоретичними та науково-практичними результатами у дослідженні основних питань науки управління персоналом характеризуються роботи Грішнєвої О.А., Криворучко О. М., Крушельницька О.В., Хміль Ф.І., Якушева О.В. та багатьох інших.

Успіх роботи транспортного підприємства забезпечує кваліфікований

персонал. Процедура відбору є візитною карткою транспортного підприємства. Багато транспортних підприємств не мають напрацьованої системи відбору кадрів. Найчастіше рішення про прийом на роботу приймає керівник підприємства на основі особистої співбесіди, наявних характеристик та рекомендацій здобувача.

Процедура відбору може включати іспити з професійної підготовки, співбесіди зі старшими консультантами та керівниками напрямків діяльності для визначення рівня кваліфікації претендента. Деякі транспортні підприємства сьогодні використовують спрощену відбіркову процедуру, що пояснюється неможливістю відшкодування значних фінансових ресурсів на проведення серйозних заходів пошуку та відбору персоналу [1, с. 492].

Існує ряд проблем, які стають на заваді ефективного розвитку та управління кадровим потенціалом у галузі. Основною цих проблем є якість робочої сили та її кваліфікаційний рівень. В умовах ринкової економіки усе більшого значення набувають саме якісні характеристики трудового потенціалу: кваліфікація, професіоналізм, здатність до отримання знань упродовж життя, рівень культури. Стрімкий розвиток науки і техніки потребує від учасників трудового процесу постійного оновлення знань і навичок.

Проблема визначення шляхів підвищення потенціалу персоналу та його якісного складу є актуальною. Важливою складовою покращення кадрового забезпечення є добір фахівців та формування кадрового резерву на керівні посади. З метою удосконалення системи підбору та розстановки кадрів, у практику кадрової роботи необхідно впровадити методи психологічного відбору – тестування. Для ефективного управління кадровим потенціалом та отримання високих показників роботи підприємства необхідно розробити механізм вдосконалення мотиваційних механізмів в організації заробітної плати, для чого розробити та впровадити систему дієвих показників, які мають включати взаємодію як основної, так і додаткової оплати праці працівників усіх категорій. Показники матеріального стимулювання мають бути спрямовані на вирішення стратегічних завдань транспортних підприємств, відображати результати праці як окремого працівника, так і підприємства в цілому.

Зміцненню такої залежності повинні сприяти зміна порядку й процедури встановлення тарифних ставок, посадових окладів з урахуванням кваліфікації, стажу роботи й результатів праці. Якщо на транспортних підприємствах створити умови, що відповідають очікуванням працівника, та застосувати запропоновані в роботі методи підвищення рівня мотивації праці, все це підвищить виробничу активність працівника і трансформує його з особи, що пасивно виконує свої службові обов'язки, у творчу активну особистість, що працює на користь єдиної команди і потреби якої збігаються з потребами та інтересами всього підприємства [4, с. 319].

Список літератури

1 Грішнова О. А. Економіка праці та соціально-трудові відносини : підручник. Київ : Т-во «Знання», КОО, 2012. 559 с.

2 Криворучко О. М. Управління персоналом підприємства : навч. посібник. Х. : ХНАДУ, 2016. 200 с.

3 Крушельницька О.В. Управління персоналом : навч. посіб. Київ : Кондор, 2005. 308 с.

4 Хміль Ф. І. Управління персоналом : підручник. Київ : Академвидав, 2006. 488 с.

УДК 005.8

Prygara O., PhD, Associate Professor

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8444-819X>

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine;

Masaryk University, Brno, Czech Republic.

Kadykova I., PhD, Associate Professor

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3189-7231>

O.M. Beketov Kharkiv National University of Urban Economy, Kharkiv, Ukraine

TRANSFORMATION OF STRATEGIC MARKETING MANAGEMENT IN CONDITIONS OF WAR

The primary objective of marketing is to align the economic interests of producers and consumers within a competitive market environment [1]. Any crisis phenomenon leads to the emergence of new challenges for both society and businesses. In particular, during times of war or crisis, many enterprises may cease their operations or are compelled to make emergency decisions to reorient their activities. This includes diversification, searching for new market niches, cost reduction, and flexible personnel management, the usage of new production facilities and marketing tools.

Strategic marketing management in conditions of war poses a unique challenge for businesses and public organizations, as it requires taking into account the situation's instability and the audience's specific needs, particularly in matters of safety and health. Throughout this process, it is crucial to adhere to social [2] and ethical principles while maintaining a focus on the needs of consumers [3] and society as a whole.

The main aspects of strategic marketing management undergo certain transformations, namely:

- Adaptation to a changing environment: In war conditions, one needs to be prepared for unpredictable changes that may affect the market and competition. Therefore, it is important to conduct systematic monitoring and analysis of the market and forecasts of military operations.

- Focus shifts towards safety and health: in the conditions of war, it is necessary to focus on products and services that promote the safety and health of the audience. However, demand for other goods and services will not be zero, especially depending on the location and intensity of military situations in different regions. Therefore, it is important to develop marketing campaigns that will help maintain and increase the level of safety and health.

- Communication management in the conditions of war should also shift the focus towards ensuring an increase in trust and understanding between the parties. To

achieve this, various communication channels are used today, including social media and mass media means.

- Competitor analysis: In times of war, competition can change extremely quickly, so it is important to monitor the actions of competitors and their reactions to market changes. This will allow for the development of an effective strategy for responding to changes.

The main challenges that strategic marketing management may face in times of war include a decrease (sometimes to zero) in demand for certain goods and services, changes in audience behavior, decreased business income, decreased availability of resources (particularly labor), and unpredictable changes in the market.

The overall goal of strategic marketing management in times of war is to develop and implement effective strategies (such as reprofiling) that will help to increase the safety and health of the audience, as well as ensure the stability of businesses and public organizations.

References

1. Marketing: a handbook [Marketynг: navchal'nyy posibnyk] / A.O.Starostina, V.A. Kravchenko, O.Y.Prygara, L.O. Yarosh-Dmytrenko / ed. A.O.Starostina, 2018.

2. Kadykova, I.M., Larina, S.O., Chumachenko, I.V. (2019). Method for determining stakeholders' expectations and their adjustment in strategic project program management [Metod vyznachennya ochikuvan' zatsikavlenykh storin i yikh koryhuvannya pry stratehichnomu upravlinni prohramoyu proektiv]. The Current State of Scientific Research and Technology in Industry. 2019. № 1 (7). P. 51–58. URL:<https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=>

3. Kadykova, I.M., Larina, S.O., Chumachenko, I.V. (2017), "Model of time management in the system of strategic project management" ["Model` upravlinnya chasom u sy`stemi strategichnogo proektnogo menedzhmentu"], Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries, Vol. 2 (2), P. 29–37. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2017.2.029>.

УДК 658:005.332.4(476)

Проскурня О.М., к.т.н, доцент

Сусліков С.В., д.е.н, доцент

Перерва П.Г., д.е.н., проф., завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6256-9329>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

УПРАВЛІННЯ ПОТЕНЦІАЛОМ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Підтримка високої конкурентоспроможності означає, що всі ресурси підприємства використовуються настільки продуктивно, що воно в кінцевому підсумку виявляється вигідніше своїх основних конкурентів. Це при цьому

передбачає, що компанія займає міцні позиції на ринку товарів, послуг і її продукція користується постійним попитом. Однак в реальних умовах описуваний стан не є незмінним. Вона знаходить постійний рух і розвиток, пов'язані зі зміною умов виробництва товарів і їх реалізації, зміною економічних, політичних умов розвитку виробництва. Ці зміни відбуваються під впливом багатьох суб'єктивних і об'єктивних причин розвитку економіки країни, підприємств, причому не одночасно, а в різний час і в самих різних поєднаннях. Тому необхідно стежити за змінами, які настають в умовах господарювання і проводити відповідні зміни в політиці виробництва і реалізації товарів. У цьому полягає суть потенціалу конкурентоспроможності підприємства. Пропонуємо розглянути такі перетворення:

- зміни в товарній політиці;
- впровадження нових технологій;
- диверсифікація виробництва;
- трансформація організаційно-правового статусу підприємства;
- модернізація форм збуту продукції;
- вихід на нові ринки;
- створення нових виробництв.

Важливим моментом при проведенні перетворень для підвищення конкурентоспроможності потенціалу підприємства є вибір моменту реалізації. Ряд вітчизняних і зарубіжних авторів пропонують виходити з так званого циклу конкурентних переваг компанії. По суті, ця концепція має велику схожість з концепцією життєвого циклу продукту або життєвого циклу інвестиції, які мають однакові стадії. Найбільш підходящим моментом для початку трансформації є стадія зрілості, так як конкурентний потенціал досягає максимуму і спостерігається стабільність в конкурентній позиції підприємства. Однак цей момент обумовлений різноманіттям змін зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства. може бути дещо запізнлим. Тому вважається, що трансформація повинна здійснюватися раніше при вході в стадію «зростання», а зміни повинні бути пов'язані зі стратегією, прийнятою підприємством.

Всі фактори, що впливають на конкурентоспроможність потенціалу підприємства, можна розділити на дві великі групи: зовнішні і внутрішні. Зупинимося докладніше на зовнішніх факторах, так як підприємство може впливати на них і в своїй політиці має сприймати їх як щось незмінне.

До числа зовнішніх факторів пропонуємо віднести:

- а) діяльність державних органів: фіскальна податкова та грошово-кредитна політика, законодавство;
- б) узгодженні податкової політики щодо прибутку підприємств;
- в) можливість користування кредитами на вигідних для підприємства умовах;
- г) зміна курсу національної валюти;
- д) економічною ситуацією на різних ринках;
- е) розвиток суміжних і допоміжних галузей;
- ж) параметри попиту (стабільний, нестабільний попит).

Внутрішніми факторами конкурентоспроможності, на нашу думку, можуть

бути наступні:

- а) компетенція управлінського апарату і управління підприємством;
- б) система технологічного обладнання;
- в) сировина, матеріалами і напівфабрикати (комплексне постачання матеріалів, безвідхідне виробництво, втрати);
- г) терміном служби продукції: її обсяг і витрати на реалізацію, розумна маркетингова політика, завоювання ринку.

Важливим фактором підвищення конкурентоспроможності підприємства є використання можливостей підприємства, що відрізняють його від конкурентів.

Список літератури

1. Кобелева Т. О. Комплаєнс-безпека промислового підприємства: теорія та методи: монографія. Харків: Планета-Принт, 2020. 354с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54748>
2. Маслак О.І., Перерва П.Г., Кобелева Т.О., Кучинський В.А., Ілляшенко С.М. Аутсорсинг патентних, логістичних та інформаційних послуг як інструмент підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю на промисловому підприємстві. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 2. С. 21-26.
3. Ілляшенко С.М., Перерва П.Г., Маслак О.І., Кобелева Т.О., Кучинський В.А. Ефективність інформаційних технологій в управлінні інтелектуальною власністю промислового підприємства. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 1. С. 53-58.
4. Tkachova N., Kobieliava T., Pererva P. Formation of competitive advantages of machine-building enterprises on the basis of the benchmarking concept [Electronic resource]. *International Marketing and Management of Innovations: Global Sci. EJournal.* Bielsko-Biala, 2021. № 6. 10 p.
5. Kosenko A.P., Kobieliava T.O., Tkachova N.P. (2017) The definition of industry park electrical products. № 3 (11). *Scientific bulletin of Polissia.* Part 2. С. 43-50.
6. Kosenko A.P., Kobieliava T.O., Tkachova N.P. Forecasting industry park electrical products. *Науковий вісник Полісся.* 2017. № 4 (12). Ч. 2. С. 106-111.

УДК 339.9

Пушкар О.І., к.е.н., викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5226-6829>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ГЛОБАЛІЗАЦІЯ СВІТОВОГО РОЗВИТКУ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

Сучасній світовій економіці все більш притаманні процеси глобалізації, яка прогресує. Її специфічними особливостями є перебудова світового економічного простору в цілісну зону, в якій можуть вільно переміщуватися

між державами потоки глобальної інформації, капітали, товари та послуги, робоча сила.

Вітчизняні та зарубіжні теоретики розглядають процес глобалізації як багатофакторне явище, що пов'язується з інтернаціоналізацією та транснаціоналізацією. Якщо інтернаціоналізація світової господарської діяльності – це процес притаманний розвитку світової економічної системи, тобто зближення та взаємного пристосування національних економік, що обумовлює інтернаціональний характер відтворення.

То, транснаціоналізація - це процес створення та розвитку великих транснаціональних корпорацій, які відображають діяльність компаній реального світового фінансового сектору, що дозволяю отримати вільний доступ до будь-яких ресурсів в умовах глобалізації світової економіки.

Характерною особливістю глобалізації є її об'єктивний характер, визначений світовим економічним розвитком. Вперше термін «глобалізація» був застосований американським вченим Т Левіттом у книзі «Глобалізація ринків» у 1983 році [3]. Він визначив глобалізацію як поєднання окремих ринків продукції та послуг, які об'єднуються транснаціональними корпораціями.

Глобалізація – це об'єктивний інтеграційний процес економічної, політичної, соціокультурної взаємодії та взаємного зв'язку різних національних держав в глобальному масштабі під впливом міжнародного переміщення потоків фінансів, капіталів, товарів, робочої сили.

Глобалізаційні процеси світової економіки мають певні особливості:

- відкритість та інтегрованість економіки національних держав;
- посилення впливу транснаціональних корпорацій та транснаціональних банків;
- зв'язок світової економічної системи з міжнародною фінансовою системою;
- організація ефективних механізмів регулювання економічного та соціального співробітництва на міждержавному рівні;
- формування системи міжнародних торговельних відносин;
- міграційні процеси у сфері трудових ресурсів та переміщення технологій і капіталу;
- створення системи міжнародних організацій, що повинні сприяти стабільному та збалансованому розвитку світової економіки та національних економік (МВФ, СОТ, Світовий банк);
- розвиток та впровадження інформаційний та комунікаційних технологій;
- прискорення науково-технічного прогресу та перехід до міжнародного інформаційного простору;
- інтернаціоналізація науково-технічного прогресу та формування його інноваційних форм.

Як зазначає А. М. Колот «розвиток процесів глобалізації значною мірою обумовлений технологічною революцією. Два феномени сучасного світу — глобалізація і технологічна революція є тісно пов'язаними,

взаємообумовленими і такими, що посилюють розвиток один одного. Внаслідок синергічного ефекту глобалізації і технологічної революції в соціально-економічній сфері країн світу відбуваються фундаментальні зрушення. Їхнім проявом є зниження частки виробничого сектору і зростання сектору послуг, деконцентрація промислового виробництва, зрушення в його галузевій структурі» [4].

Транснаціональні корпорації, створені внаслідок глобалізації, контролюють, за інформацією з різних джерел, близько половини обсягу світового промислового виробництва та міжнародної торгівлі, зачну частину світового банку патентів та ліцензій на нову техніку та ноу-хау. Таким чином, ТНК зосереджують основний науково-технологічний потенціал світу, який дозволяє створювати новітні технології та отримувати надприбутки.

Внаслідок розвитку ТНК відбувається реструктуризація промислових підприємств, застосовується аутсорсинг непрофільної діяльності компаній та передача частини функцій спеціалізованим компаніям, що розташовані у країнах що розвиваються. Для цих країн такий тип делегування повноважень є позитивним явищем, оскільки сприяє зростанню зайнятості та, відповідно, доходу. Але в розвинутих країнах відбувається скорочення чисельності працюючих.

Важливою перевагою процесу глобалізації є «економія на масштабах виробництва», що може привести до зниження витрат та, відповідно, цін на продукцію. Глобалізація за рахунок об'єднання та консолідації ресурсів також дозволить ефективно вирішувати світові екологічні проблеми (забрудненість водного та повітряного просторів, «парниковий ефект», тощо).

Але, основними проблемами глобалізаційних процесів є нерівномірність розподілу переваг між країнами та галузями, перехід контролю над економікою до більш сильних та розвинутих держав а також до транснаціональних корпорацій. Тобто від процесу глобалізації отримують більшу вигоду промислово розвинуті країни, які зосереджені на виробництві найбільш конкурентоспроможної наукомісткої продукції, однак під впливом аутсорсингу можливе збільшення безробіття та посилення соціальної напруги у суспільстві.

Для України процес глобалізації несе як позитивні, так і негативні наслідки. До позитивних можна віднести можливість використання новітніх інформаційних та технологічних досягнень, міжнародне науково - технічне співробітництво, захист суспільства від різного роду загроз глобального характеру (природних, політичних, соціальних, екологічних).

Негативні наслідки глобалізації визначені в роботі [1]:

- відбувається процес прискорення розриву рівнів соціально-економічного розвитку між Україною та країнами «золотого мільярду»;
- економічне послаблення України, пригнічення внутрішнього національного ринку;
- зростання рівня тіньової економіки, зростання корупції;
- конфлікт між вимогами глобалізації та соціально-культурними та економічними традиціями нашої держави[1].

За методикою Швейцарського інституту дослідження бізнес-циклів (KOF)

Україна займає 45 місце в рейтингу за показниками економічної, соціальної та політичної глобалізації.

Таким чином, глобалізація є об'єктивним процесом, який дає можливість поглибити та розширити світові економічні та соціальні зв'язки між державами в усіх сферах господарювання, сприятиме міжнародному поділу праці та спеціалізації, що приведе до більш ефективного використання ресурсів, дозволяє посилити економічну конкуренцію та конкурентну боротьбу, сприяє впровадженню сучасних інноваційних та інформаційних технологій. Але глобалізаційні процеси мають також деякі загрози, а саме: нерівномірність розподілу переваг між державами, втрату своїх ресурсів країнами що розвиваються та більш слабкими в економічному та політичному сенсі, внаслідок цього зниження рівня життя. Проблемою є також взаємне переплетення культур, яке теж може викликати протиріччя на національному, культурному, релігійному рівнях. Тому для країни є найбільш прийнятною політика залучення та розвитку інноваційних та інформаційних технологій, сприяння на цій основі вітчизняному виробництву для підвищення конкурентоспроможності вітчизняної економіки та інтеграції у європейський та світовий економічний простір.

Список літератури

1. Бобир Н.В. Глобалізація для України – нові можливості чи потенційні загрози. Економічні студії №2(20) 2018 стор. 21-24.
2. Дунська А.Р. Вплив глобалізаційних та інтеграційних процесів на рівень економічного розвитку України. URL: <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/EPSAE/article/view/4091>.
3. Levitt, Th., The Globalization of Markets. N. Y.1983
4. Колот А.М. Глобалізація як чинник трансформації соціально-трудова відносин URL: <https://fingal.com.ua/content/view/212/39/1/1/>

УДК 621.73.06

Рожкова А.С., здобувач вищої освіти

Цимбалістова О.А., к.е.н., старший викладач, спеціаліст вищої категорії

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8565-3710>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

РОЗВИТОК, УПРАВЛІННЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ ПОСТАЧАННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ СУСПІЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Налагоджена система відправки матеріальних ресурсів в компанію стала дуже важливою причиною різноманітних проблем для більшості компаній на довгі роки. Неможливість ефективного управління материнськими потоками сприяє збільшенню витрат і створенню наслідків, тим самим знижуючи

валовий прибуток компанії.

Тому питання про розробку і опрацювання всіх можливих варіантів оптимізації поставок використання тих чи інших ресурсів, необхідних для забезпечення безперервності основних виробничих процесів, визначається метою дослідження.

Теоретичні засади оптимізації постачання матеріальними ресурсами на підприємстві вивчались Е. Мате, А.С. Гордійчук, Сергєєвим В.І. та ін. Р. Балу розглядав логістику як процес контролю руху і прибутку товарів з метою отримання необхідних ресурсів, продуктів і послуг в потрібному місці та часу і без менших витрат. [1]

Постачання матеріальними ресурсами - це процес забезпечення підприємства всіма необхідними видами ресурсів протягом зазначеного періоду і в кількості, необхідній для нормальної роботи. Від організації власної закупівлі майстерних ресурсів в потрібній кількості певною мірою лежить певна якість і асортимент, рівний, ритмічний випуск готової продукції, її якість і ефективність діяльності фірми. [2, с.32]

Для ефективного управління необхідно більше уваги приділяти вдосконаленню процесу організації планування, формування постачання матеріальних ресурсів на підприємстві.

Планування матеріально-технічного забезпечення – це процес прийняття, обґрунтування економічних рішень щодо забезпечення підприємства матеріальними ресурсами відповідно до запланованих обсягів виробництва продукції.

Плани матеріально-технічного забезпечення повинні бути спрямовані на вирішення економічних питань, таких як: визначення потреб у матеріально-технічних ресурсах, організація господарських зав'язків між підприємствами, вибір форм постачання.

Основою розробки плану матеріально-технічного забезпечення є матеріальний баланс підприємства, за допомогою якого розрахунковим шляхом встановлюється потреба підприємства в матеріальних ресурсах.

Основними джерелами покриття потреби у матеріальних ресурсах є завезення від сторонніх підприємств (постачальників), залишки матеріальних ресурсів на складах і в цехах, мобілізація внутрішніх резервів, власне виготовлення ресурсів. [4 с. 134-135]

Рівень витрат виробництва визнається багато у чому, ось деякі основні витрати виробництва:

- відсоток матеріальних ресурсів, використаних підприємством у виробничому процесі;
- кількість витрат, пов'язаних зі встановленням постачання матеріальних ресурсів фірми, що виникають в результаті доставки і зберігання матеріалів і сировини.

Для аналізу діяльності підприємства, заснованого на ефективності організації постменеджменту матеріальних ресурсів, була досягнута домовленість про виявлення можливих проблем і недоліків в логістичній системі.

Основні чинники, що негативно впливають на систему оприбуткування промислових підприємств України матеріальними ресурсами:

1. Відсутність цілісного, комплексного підходу до обліку логістичних питань, а також існуючої системи бухгалтерського обліку і практичних методів внутрішньовиробничого господарського розрахунку, які використовувалися на промислових підприємствах ще з радянських часів, не дають можливості ефективно оцінювати витрати й результати логістичної діяльності. [1]

2. Для більш ефективного управління матеріальними потоками необхідні суттєві зміни в загальній структурі підприємства, перехід до більш гнучких форм організації, створення відповідних цехів і служб транспортно-складського господарства.

3. Нестача достатнього досвіду зі сторони персоналу в більшості країн, численні недоліки в процесі підготовки фахівців в області логістичних послуг.

4. Державні організації, які повинні регулювати логістичні процеси в країні, не в змозі належним чином контролювати ринок логістики. Це проявляється в нерозвиненій недосконалій правовій базі, неспроможності відповідних фахівців та їх навчальних центрів.

5. Різні нововведення гальмуються викликанною світовою економічною кризою, невирішеним питанням приватної власності, спадом виробництва товарів і послуг, інфляцією. На жаль, найближчим часом тенденція матиме лише один не негативний характер, і за словами голови Міжнародного валютного фонду, економічна криза, яка була викликана коронавірусною пандемією Covid-19, стала наймасштабнішою з далеких часів Великої депресії.

Для оптимізації процесу організації розподілу постачання матеріальних ресурсів промислового підприємству необхідно дотримуватися наступних рекомендацій:

1. Визначити оптимальні терміни та умови формування матеріальних ресурсів.

2. Розробити оптимальний розмір партії при збереженні точної відповідності між обсягом постачань і потребою в них.

3. Забезпечити чіткий контроль за підтримкою підвищення якості логістичних процесів в підприємстві.

4. У зв'язку з умовами стабільного попиту, використовуйте транспортні засоби які належать підприємству.

5. Упорядкуйте пошук постачальників і намагайтеся поліпшити відносини з ними.

Отже, для досягнення оптимального рівня постачання стратегічних ресурсів і матеріальних ресурсів необхідно, таким чином, керуватися наступними провідними напрямками розвитку:

- постійне забезпечення підприємства всіма необхідними матеріальними ресурсами;

- оптимізація і розвиток відносин з постменеджерами;

- використання прогресивних видів транспортування для здешевлення витрат та часу на доставку;

- раціональне використання виробничих ресурсів підприємства;

- постійний і ретельний контроль собівартості продукції;
- поліпшення якості та якості транспорту і часу на виконання перевезень.

Тому з метою підвищення ефективності діяльності підприємства необхідно оптимізувати організацію формування матеріальних ресурсів і забезпечити власну, безперебійну і всебічну безпеку відповідно до встановлених планів зусиллями. Ефективно організована система постачання матеріальних ресурсів в кінцевому підсумку робить істотний вплив на прибутковість компанії.

Список літератури

1 Нагорна І.І., Мацишина О.В. Організація постачання матеріальних ресурсів на підприємство. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*: I Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ 04 квітня 2020.С. 220-221.

2 Межинська-Бруй О.Ю. Організація матеріально-технічного забезпечення підприємства : конспект лекцій. Київ : НУХТ, 2012. 54 с.

3 Сорочан С. Проблеми і рішення сучасної транспортної логістики. *Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах СНД*: матеріали XVII міжнар. наук.-прак. інт.-конф., м. Переяслав Хмельницький, 29-30 листопада. Частина друга. Переяслав-Хмельницький, 2013. С. 101-104

4 Гордійчук А.С., Стахів О.А., Кузнецова Т.В., Збагерська Н.В. Організація і технологія матеріально-технічного забезпечення підприємства: навч. посібник / за заг. ред. А. С. Гордійчука. Рівне: НУВГП, 2012. 256 с.

УДК 351

Романуша Ю.В., к.е.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0004-5594>

Навчально-науковий професійно-педагогічний інститут Української інженерно-педагогічної академії, м. Харків, Україна

РОЗБУДОВА ЦИФРОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ – СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ УДОСКОНАЛЕННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ

Глобальне значення стратегічних комунікацій у публічному управлінні підтверджено вже існуючими науковими доробками вчених, які вважають їх складовою успішного розвитку держави та обґрунтовують необхідність їх використання публічною владою для досягнення цілей у дипломатичній, економічній, інформаційній та військовій сферах, наголошуючи на важливості інтеграції сфер управління державної влади, інструментом чого виступають стратегічні комунікації.

Ефективність стратегічних комунікацій у публічному управлінні буде досягнута за умови, що об'єкти комунікацій (тобто громадськість) адекватно розшифрують та усвідомлять спрямовані урядом повідомлення через обрані

канали комунікації. Встановлено також, що у нашої країни є і потенціал і перспективи розбудови цифрового суспільства, хоча і є певні проблеми сьогодні. Останнім часом пришвидшується впровадження цифрових технологій в повсякденне життя громадян, зокрема, сьогодні ми маємо можливість здійснювати банківські операції не виходячи з дому, а ще 10 років тому таке складно було уявити. Також значно спростився процес отримання адміністративних послуг органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, наприклад, довідок, витягів та інших документів, - все це можна зробити швидко з мінімальними витратами часу. Зазначені цифрові блага, які ми маємо сьогодні – це результат розбудови цифрової інфраструктури та впровадження електронного урядування в нашій країні.

Отже, інформаційні ресурси та сучасні комунікативні технології є важливим стратегічним ресурсом держави в умовах розбудови цифрового суспільства та становлення економіки знань. Діджиталізація надає стратегічні переваги для розвитку економічної системи суспільства.

Спрямовуючись на сучасні цифрові тренди розвитку, ще у 2011 році Організація Об'єднаних Націй признала доступ до Інтернету як невід'ємне право людини – як, наприклад, право на освіту або на свободу слова.

Таким чином, для удосконалення комунікативної взаємодії між органами публічної влади та громадськістю необхідно мати доступ до мережі Інтернет, оскільки технології її побудови та функціонування є підґрунтям організації та взаємодії складових комунікаційного процесу.

Узагальнені показники, які дозволяють оцінити розвиток цифрової інфраструктури в Україні у порівнянні з ЄС (за даними 2019 року), представлено на рис. 1, а більш детальна інформація наведена у матеріалах Кабінету Міністрів України «Цифрова економіка та інформаційно-комп'ютерні технології» (лютий 2021 р.) [1].

Так, кібербезпека оцінюється в Україні на 66 % у порівнянні з аналогічним показником ЄС, який становить 77 %, а це один із вагоміших чинників при здійсненні комунікаційного процесу, оскільки важливо знати, що дані будуть використовуватися належним чином та не попадуть до третіх осіб.

Разом з тим, хмарні сервіси в Україні розвинуті лише на 48 % у порівнянні з ЄС (58 %). Проникнення ШДС у 2019 році в Україні також було на 65 %, в той час в ЄС – на 88 %. Комп'ютеризація в Україні складає 65 %, порівняно з ЄС, де цей показник 83 %. Доступ до інтернету в нашій країні лише 66 %, в ЄС – 84 %.

Статистичні дані відкритого доступу дозволили провести порівняльну оцінку рівня цифрових компетенцій населення України та деяких країн ЄС, рис. 2 [1].

Отже, результати досліджень підтверджують відставання України від Польщі (65 %) та Угорщини (69 %), тоді як у Німеччині кількість населення з цифровими навичками становить 78 %. Окрім проаналізованих показників готовності країни до цифровізації також ще можна проаналізувати рівень охоплення домогосподарств цифровою сферою, також рівень цифровізації економіки та інтенсивність державної участі у цифровізації. Зазначені сфери є

забезпечуючими як при становленні цифрового суспільства, так і при удосконаленні процесу комунікацій у публічному управлінні.

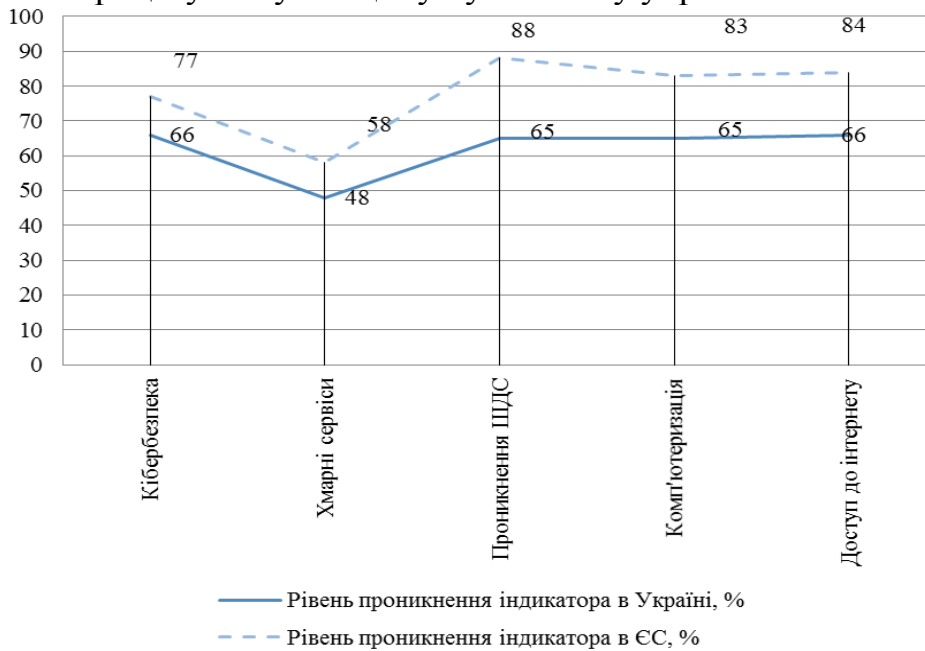


Рисунок 1 – Порівняльний аналіз розвитку складових цифрової інфраструктури України, ЄС за 2019 рік, % [1]



Рисунок 2 – Частка населення, яка володіє цифровими навичками на рівні «вище середнього» у 2021 році, % [1]

Але, разом з тим, негативні події у зовнішньому середовищі у 2020 році – розповсюдження коронавірусу, та у 2022 році – розгортання повномасштабної військової агресії російської федерації, значно вплинули на бурхливий розвиток цифрових навичок українців, оскільки задоволення потреб у якісних адміністративних послугах уможливилось за рахунок набуття населенням цифрової грамотності. Так, «За даними Київського міжнародного інституту соціології, «Дією» на сьогодні користується 52% українців, для порівняння – у 2021 році цей показник становив 30%, 2020 – 13%. Зокрема, електронними послугами зараз користується 63% українців, що у 4 рази більше, ніж у 2020 році [2]». Найбільш актуальним сервісом надання державних електронних послуг на сьогодні являється єдиний портал державних послуг «Дія», вміння користуватися яким дає споживачеві можливість отримати субсидії чи пільги,

замовити виплату соціальних виплат, отримати паспорт або вирішити питання шерінгу особистого транспортного засобу. Також статистичні дані підтверджують динаміку зростання обсягів користування українцями усіх вікових категорій електронними послугами, що підтверджує тенденцію до скорочення розриву між користувачами різних вікових категорій.

Таким чином, розбудова цифрової інфраструктури є головною умовою удосконалення комунікативних зв'язків у сфері публічного управління в Україні, що дозволить досягти нових цілей соціально-економічного розвитку та забезпечити ефективність і результативність внутрішньої політики держави.

Список літератури

1. Цифрова економіка та інформаційно-комп'ютерні технології. Кабінет міністрів України. Лютий 2021. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/602/581/51d/60258151d2896461958259.pdf>

2. З початку війни кількість користувачів у «Дії» зросла на 20%. Інформаційне агенство «КОНКУРЕНТ». URL: <https://konkurent.ua/publication/110823/z-pochatku-viyni-kilkist-koristuvachiv-u-dii-zroslo-na-20/>

УДК 330.621

Савченко І.В., здобувачка вищої освіти

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

Науковий керівник: Скачкова І.А., к.т.н., доцентка

ORCID ID:<https://orcid.org/0000-0003-3822-538X>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

В сучасних умовах господарювання існує велика конкуренція, ринок швидко змінюється, тому підприємства повинні бути готові до швидкого адаптування до змін. Для цього необхідно розширювати асортимент продукції та послуг і перейти від традиційного концепту до комплексного підходу до клієнта, а саме застосовувати такий механізм розвитку підприємства як диверсифікація продукції та послуг.

Диверсифікація продукції та послуг - це процес розширення асортименту товарів та послуг, які надаються підприємством з метою збільшення прибутковості та залучення більш широкого кола клієнтів.

Диверсифікація може здійснюватися через відкриття нових напрямків діяльності, розширення географії збуту, модифікацію наявного продукту або послуги. Для успішної диверсифікації необхідно проводити аналіз ринку та попиту на різноманітні товари та послуги, а також враховувати власні можливості підприємства.

Існує три види диверсифікації:

1. Концентрична диверсифікація. Передбачає додавання подібних продуктів або послуг до існуючого бізнесу. Наприклад, комп'ютерна компанія, яка переважно виробляє настільні комп'ютери, починає виробництво ноутбуків.

2. Горизонтальна диверсифікація. Передбачає надання нових і не пов'язаних продуктів або послуг існуючим споживачам. Наприклад, виробник блокнотів, який виходить на ринок ручок.

3. Конгломератна диверсифікація. Диверсифікація конгломерату передбачає додавання нових продуктів або послуг, які значною мірою не пов'язані між собою та не мають технологічної чи комерційної подібності. Наприклад, комп'ютерна компанія вирішує виробляти ноутбуки.

Конгломератна диверсифікація є найбільш ризикованою стратегією. Диверсифікація конгломерату вимагає від компанії вийти на новий ринок і продавати товари чи послуги новій базі споживачів. Компанія несе вищі витрати на дослідження та розробки та витрати на рекламу.

Диверсифікація дозволяє отримати більше різноманітності та варіантів продуктів і послуг. Якщо її зробити правильно, диверсифікація значно покращить імідж бренду та прибутковість компанії.

Диверсифікацію можна використовувати як захист. Диверсифікуючи продукти або послуги, компанія може захистити себе від компаній-конкурентів.

Отже, диверсифікація послуг є не тільки актуальною, але й необхідною умовою для успішної діяльності в сучасних умовах.

Список літератури

3. Стратегічне управління: навчальний наочний посібник / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Л. П. Артеменко. Електронні текстові дані (1 файл: 17,2 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 342 с.

4. Стратегічний менеджмент. навч. посіб. / За заг. ред. Бутка М. П. [М.П.Бутко, М.Ю.Дітковська, С.М.Задорожна та ін. К. : «Центр учбової літератури», 2016. 376 с.

УДК 339.92

Савченко О.І., к.е.н., доцент

Кобелєва Т.О., д.е.н., професор

Перерва П.Г., д.е.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6256-9329>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

ВИДИ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Ефективність управлінського рішення залежить не тільки від його абсолютної правильності, але і від того, що тільки будучи послідовно і вчасно реалізованим, воно досягне поставленої мети.

Отже, ефективність управлінського рішення залежить як від якості самого рішення, так і від якості його реалізації.

Прийняття управлінських рішень є основним інструментом управлінського впливу, адже саме в розробці рішень, їх прийнятті, реалізації та контролі полягає діяльність всього апарату управління. Оцінка ефективності прийняття управлінських рішень грає важливу роль в діяльності всього підприємства в цілому. Він необхідний для подальшої роботи організації, адже якщо прийняте рішення буде неефективним, то робота всіх підрозділів також буде неефективною. Тому на етапі прийняття управлінського рішення необхідно провести велику дослідницьку роботу з розробки оптимального варіанту рішення, щоб уникнути неякісної, неякісної і неефективної роботи в майбутньому. Можна говорити про дві оцінки ефективності рішень: про теоретичну (апріорну), на основі якої робиться розумний вибір альтернатив для реалізації, і про фактичну (апостеріорну) ефективність рішення, що визначається за результатами його реалізації.

Фахівці також виділяють два аспекти ефективності управлінських рішень - цілеспрямований і витратний. Цільовий аспект виражає міру досягнення цілей організації, а витратний - економічну ефективність способів перетворення ресурсів у виробничі результати. Виявлення цілей організації і характеру дій по їх досягненню - стратегічне завдання, вибір технологій перетворення ресурсів в задані результати - тактичне завдання. Відповідно до цього правомірно називати цільову ефективність стратегічною, а витратну - тактичною. Управлінські рішення приймаються практично у всіх видах діяльності організації, тому можна говорити про різні види ефективності управлінських рішень:

1. Організаційна ефективність управлінських рішень - це результат досягнення організаційних цілей за рахунок менших зусиль, меншої кількості співробітників або меншого часу. Виразенням організаційної ефективності (організаційного результату) управлінського рішення може бути:

- для людини - зміна робочих функцій, поліпшення умов праці, дотримання правил безпеки і т.д. ;
- для компанії - оптимізація організаційної структури, перерозподіл трудових функцій, удосконалення системи стимулювання та оплати праці, скорочення чисельності персоналу тощо.

В результаті може бути створений новий відділ, система стимулювання, група успішних організаторів виробництва або управління, нові правила та інструкції і таке ін.

2. Економічна ефективність управлінських рішень - це співвідношення вартості додаткового продукту, отриманого за рахунок реалізації конкретного управлінського рішення, і витрат на його підготовку і реалізацію. Додатковий продукт може бути представлений у вигляді прибутку, зниження витрат, отримання кредитів. Економічна ефективність пов'язана з реалізацією всіх потреб людини і компанії.

3. Соціальна ефективність управлінських рішень розглядається як результат досягнення соціальних цілей для більшої кількості співробітників і компанії, в більш короткі терміни, меншою кількістю працівників.

Ця ефективність може виражатися в наступному:

- для людини - можливість брати участь у творчій роботі, можливість

спілкування, самовираження і самопрояву;

– для компанії - ступінь задоволення попиту населення (споживачів, покупців) на товари і послуги, зниження плинності кадрів, забезпечення стабільності, розвиток організаційної культури.

Результатом може стати хороший соціально-психологічний клімат в підрозділах, взаємодопомога, позитивні неформальні відносини.

4. Технологічна ефективність управлінських рішень є результатом досягнення галузевого, національного або світового техніко-технологічного рівня виробництва в більш короткі терміни або з меншими фінансовими витратами. Вираженням такої ефективності може бути:

– для людини - зниження трудомісткості, монотонності, інтенсивності праці, підвищення його інтелектуального змісту;

– для компанії - впровадження сучасного високопродуктивного обладнання та технологій, підвищення продуктивності праці, якості товарів і послуг. В результаті можуть бути впроваджені сучасні методи творчої роботи, підвищена конкурентоспроможність продукції, професіоналізм персоналу.

5. Правова ефективність управлінських рішень оцінюється за ступенем досягнення правових цілей організації і персоналу в більш короткі терміни, меншій кількості співробітників або з меншими фінансовими витратами. Ефективність виражається в наступних факторах:

– для людини - забезпечення безпеки, організації та порядку, правовий захист від адміністративного свавілля;

– для компанії - забезпечення законності, безпеки та стабільності роботи, позитивних результатів у відносинах з державними органами та партнерами. Результатом може стати робота в правовому полі, зменшення штрафних санкцій за правові порушення тощо.

6. Екологічна ефективність управлінських рішень є результатом досягнення екологічних цілей організації та персоналу в більш короткі терміни, меншу кількість співробітників або з меншими фінансовими витратами. Вона виражається в такий спосіб:

– для людини - забезпечення безпеки, охорони здоров'я, санітарних норм умов праці (рівня радіоактивності); шум, вібрація,

– для компанії - зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище, підвищення екологічної безпеки продукції.

Результатом може стати виробництво екологічно чистої продукції, сприятливі умови праці для людини, екологічно чисте виробництво.

Список літератури

1. Зюськін А.А. Оцінка ефективності управлінських рішень: монографія. Вид-во університету управління та економіки, 2012. 148с. URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.spbume.ru/file/pages/78/zuskin.pdf
2. Старостіна А.О. Маркетинг: теорія, світовий досвід, українська практика: підруч. К.: Знання, 2009. 1070 с.
3. Pererva P.G., Kocziszky G., Kobieliava T.O., Veres Somosi M. (2019) Compliance program. Kharkov-Miskolc : NTU «KhPI». 689 p.
4. Kocziszky György, Pererva P.G., Szakaly D., Somosi Veres M. (2012)

Technology transfer. Kharkiv-Miskolc: NTU «KhPI». 668 p.

5. Грабченко А.И., Смоловик Р.Ф., Перерва П.Г. Основы маркетинга высоких технологий: Учебное пособие, Харьков: ХГПУ, 1999.- 242с.

6. Перерва П.Г. Управління маркетингом на машинобудівному підприємстві. Навч.посібник для інж.-техн.вузів. Харків : «Основа», 1993. 288с.

7. Гончарова Н.П., Перерва П.Г. Маркетинг инновационного процесса. К.: ВИРА-Р, 1998. 267с.

8. Кобелева Т. О. Комплаєнс-безпека промислового підприємства: теорія та методи: монографія. Харків: Планета-Принт, 2020. 354с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54748>

9. Маслак О.І., Перерва П.Г., Кобелева Т.О., Кучинський В.А., Ілляшенко С.М. Аутсорсинг патентних, логістичних та інформаційних послуг як інструмент підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю на промисловому підприємстві. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 2. С. 21-26.

10. Ілляшенко С.М., Перерва П.Г., Маслак О.І., Кобелева Т.О., Кучинський В.А. Ефективність інформаційних технологій в управлінні інтелектуальною власністю промислового підприємства. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 1. С. 53-58.

11. Кобелева Т.О. Електротехнічна галузь України: сучасний стан та перспективи розвитку. *Вісник НТУ „ХПІ”.* 2011. № 26. С. 34 –44.

12. Tkachova N., Kobieliava T., Pererva P. Formation of competitive advantages of machine-building enterprises on the basis of the benchmarking concept [Electronic resource]. *International Marketing and Management of Innovations: Global Sci. EJournal.* Bielsko-Biala, 2021. № 6. 10 p.

13. Kosenko A.P., Kobieliava T.O., Tkachova N.P. (2017) The definition of industry park electrical products. № 3 (11). *Scientific bulletin of Polissia.* Part 2. С. 43-50.

14. Kosenko A.P., Kobieliava T.O., Tkachova N.P. Forecasting industry park electrical products. *Науковий вісник Полісся.* 2017. № 4 (12). Ч. 2. С. 106-111.

УДК 331.107

Савченко О.І., к.е.н., професор

Кучинський В.А., к.е.н., доцент

Погорєлова Т.О., доцент

Гуцан О.М., к.е.н., доцент

Перерва П.Г., д.е.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6256-9329>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

ОЗНАКИ КЛАСИФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

Технології управління персоналом – це система цілей, засобів і методів забезпечення управлінського впливу на персонал. Технологія - це інструмент впливу, використання якого можна довірити різним внутрішнім організаційним утворенням. Саме тому важливо класифікувати технології і визначити спектр їх використання.

Всі технології управління персоналом можна розділити на кілька класів, заснованих на декількох особливостях.

По-перше, всі технології розділені за призначенням. За цією ознакою технології управління персоналом поділяються на:

1. Технології формування персоналу;
2. Технології підтримки ефективності роботи персоналу;
3. Технології забезпечення інноваційного процесу.

По-друге, технології управління персоналом розрізняються за ознакою причини їх появи:

1. Технології планованої діяльності;
2. Аварійні технології.

По-третє, технології управління персоналом можна розділити за масштабами їх застосування:

1. Технології управління персоналом організації в цілому;
2. Технології управління окремими групами персоналу;
3. Технології управління окремими співробітниками.

По-четверте, технології управління персоналом можна розділити за ознакою визначеності:

1. Перевірені технології;
2. Експериментальні технології.

Особливо це важливо для організації, яка є автором технології. За походженням всі технології можна розділити на:

1. Традиційні, широко використовувані в практиці кадрових служб (наприклад, технології кадрового обліку). Ці технології частково законодавчо закріплені, частково є результатом професійної спадщини.

2. Галузеві, які є результатом діяльності спеціальних галузевих органів і служб. Ці органи розробляють технологічне забезпечення діяльності кадрових служб галузі, переважно на рівні зразкової моделі.

3. Професійні, створені спеціальними організаціями (консалтинговими агентствами) на замовлення організацій. Ці технології враховують специфіку конкретної організації і особливість моменту, для якого будується технологія. Однак необхідність врахування багатьох параметрів робить ці технології дуже дорогими і, як наслідок, дорогими.

4. Інноваційні – створені службою управління персоналом організації для вирішення нагальних проблем організації і реалізації стратегії розвитку.

Ще одна класифікація технологій пов'язана з визначенням суб'єкта управління. За цією ознакою технології можна розділити наступним чином:

1. Технології, впроваджені фахівцями служби управління персоналом;
2. Технології, реалізовані службою управління персоналом спільно з керівниками підрозділів і організацією в цілому;
3. Технології, впроваджені керівниками підрозділів під контролем фахівців служби управління персоналом.

Найбільш поширені технології зачіпають такі основні завдання управління персоналом, як формування та оцінка персоналу, внутрішньоорганізаційне навчання і мотивація діяльності.

Список літератури

1. Pererva P.G., Kocziszky G., Kobieliava T.O., Veres Somosi M. (2019) Compliance program. Kharkov-Miskolc : NTU «KhPI». 689 p.
2. Kocziszky György, Pererva P.G., Szakaly D., Somosi Veres M. (2012) Technology transfer. Kharkiv-Miskolc: NTU «KhPI». 668 p.
3. Грабченко А.И., Смоловик Р.Ф., Перерва П.Г. Основы маркетинга высоких технологий: Учебное пособие, Харьков: ХГПУ, 1999.- 242с.
4. Перерва П.Г. Управління маркетингом на машинобудівному підприємстві. Навч.посібник для інж.-техн.вузів.- Харків : «Основа», 1993. 288с.
5. Гончарова Н.П., Перерва П.Г. Маркетинг инновационного процесса. К.: ВИРА-Р, 1998. 267с.
6. Кобелева Т. О. Комплаєнс-безпека промислового підприємства: теорія та методи: монографія. Харків: Планета-Принт, 2020. 354с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54748>
7. Маслак О.І., Перерва П.Г., Кобелева Т.О., Кучинський В.А., Ілляшенко С.М. Аутсорсинг патентних, логістичних та інформаційних послуг як інструмент підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю на промисловому підприємстві. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 2. С. 21-26.
8. Ілляшенко С.М., Перерва П.Г., Маслак О.І., Кобелева Т.О., Кучинський В.А. Ефективність інформаційних технологій в управлінні інтелектуальною власністю промислового підприємства. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 1. С. 53-58.
9. Tkachova N., Kobieliava T., Pererva P. Formation of competitive advantages of machine-building enterprises on the basis of the benchmarking concept [Electronic resource]. *International Marketing and Management of Innovations: Global Sci. EJournal.* Bielsko-Biala, 2021. № 6. 10 p.

УДК 330.101.541

Самсонова Т.М., викладач

Відокремлений структурний підрозділ «Слов'янський фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Слов'янськ, Україна

МАКРОЕКОНОМІКА ЯК СКЛАДОВА ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ

В економічній теорії розрізняють мікро- та макроекономіку.

На відміну від мікроекономіки, яка вивчає економічний механізм функціонування первинних ланок економіки (домогосподарств, фірм), предметом макроекономіки є аналіз закономірностей і механізму функціонування національної економіки як єдиного цілого – в масштабах і на рівні економіки країни, як єдиного цілісного комплексу. Вона вивчає проблеми загальної економічної рівноваги і її основна мета – забезпечення такої рівноваги. Відомий американський економіст, лауреат Нобелівської премії Пол Семюелсон, розкриваючи зміст макроекономіки, зазначає, що це наука про

обсяги і динаміку національного виробництва, безробіття та інфляцію, розподіл створеного національного продукту [2, с. 149-150].

Чим визначається величина національного доходу? Чому в країні може існувати стійке безробіття? Як виникають економічні цикли? У чому причина інфляції? Які умови стійкого економічного зростання? Якими мають бути цілі та засоби економічної політики держави? – таке коло основних питань макроекономіки. В макроекономіці застосовується спеціальний спосіб обробки економічної інформації – агрегування.

Макроекономіка має справу з агрегуванням і побудованими на цій основі агрегатними, тобто укрупненими показниками розвитку економіки, що складають систему національних рахунків [1, с. 163].

Макроекономічне агрегування поширюється і на ринки. Вся безліч ринків окремих благ, що є предметом мікроекономічного аналізу, в макроекономіці агрегується на єдиний ринок благ. На ньому купується і продається тільки один вид благ, який може використовуватися як предмет споживання і для створення додаткового капіталу (інвестування). В якості ціни агрегованого блага виступає рівень цін – макроекономічна категорія.

Макроекономічний погляд на національне господарство розрізняє у ньому лише чотирьох суб'єктів, які виконують специфічні функції у системі соціального господарства: сектор домашніх господарств, підприємницький сектор, державний сектор та світ. Кожен із цих секторів є сукупність реальних суб'єктів господарювання. Стан при якому кожному з макроекономічних суб'єктів вдається одночасно, на всіх чотирьох ринках, реалізувати свої плани і ніхто з них не може покращити свій добробут за рахунок зміни обсягів попиту та пропозиції, називається макроекономічною рівновагою.

Досягнення макроекономічної рівноваги не означає, що тепер кожен учасник ринкового господарства задоволений своїм становищем, але він не може його поліпшити за рахунок зміни своєї поведінки на ринках. Загальна економічна рівновага не є типовим станом ринкової економіки.

Через потреби домашніх господарств, які постійно змінюються та технології виробництва благ економіка найчастіше виявляється у стані переходу від одного рівноважного стану до іншого.

На сучасному етапі економічних досліджень значна увага приділяється кейнсіанській та неокласичній моделям макроекономічної рівноваги. За таких умов, дискусійним залишається питання про роль ринку та держави в економічних процесах. Зрозуміло, що у розробці державної економічної політики важливим є визначення оптимальних меж державного втручання у економіку.

Загальна логіка макроекономічного аналізу така: спочатку визначаються умови рівноваги на кожному з ринків окремо і потім на основі їх узагальнення виводяться умови загальної економічної рівноваги.

Регулювання макроекономічної системи здійснюється через ринкові важелі та апарат державної економічної політики.

Однак вивчення, аналіз, вироблення практичних рекомендацій щодо вирішення основних проблем економіки, оцінка перспектив економічного

зростання і зайнятості стосується не окремих суб'єктів ринку, а національної економіки в цілому. Безперечно, значення практичної функції в макроекономіці невимірно вище, ніж у мікроекономіці. Наслідки помилкових рішень в економічній політиці уряду настільки значні, що деякі наукові школи й сьогодні продовжують заперечувати необхідність активного втручання держави в господарське життя країни. Вони вважають, що «фіаско» політики перевершують недоліки, об'єктивно притаманні ринковій системі («фіаско ринку») [1, с. 163].

Ситуація в національній економіці визначається сукупністю конкретних макроекономічних параметрів, кожен з яких по-своєму характеризує економічне становище країни. Серед них найважливішими є темпи зростання реальних обсягів національного виробництва, інфляція, рівень безробіття тощо. Тільки на основі аналізу рівня і динаміки макроекономічних показників, і параметрів можна зрозуміти, як працює економіка. Завдання макроекономіста – дослідити суть процесів, що відбуваються у національній економіці, виявити їх рушійні сили. При характеристиці макроекономічних залежностей первинну інформацію надають національні рахунки по укрупнених показниках національної економіки.

Макроекономічна теорія має на меті вивчення загального стану та структури економіки, закономірностей національної економіки, її руху та народногосподарських пропорцій з відповідним виробленням рекомендацій для державних органів влади, які формують державну економічну політику, обґрунтовують основні напрямки економічної політики держави. Результатом макроекономічних досліджень є поглиблення знань про економіку.

Список літератури

1. Воробйов Є. М. Економічна теорія. Модульний курс : навч. посіб. Харків : Торсінг плюс, 2009. 320 с.
2. Уразов А. У., Маслак П. В., Саух І. В. Основи економічної теорії. Київ : МАУП, 2007. 328 с.

УДК 331.41

Смирнова Н.В., к.е.н., викладач, голова циклової комісії

Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Кривий Ріг, Україна

МАКРОЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОГО ПРАЦІВНИКА

Професійна діяльність кожного окремо взятого співробітника у відповідності до поширеного погляду починається з моменту його приходу на перше робоче місце. Але, в той самий час, підготовка до професійного зростання починається ще на стадії здобуття знань, умінь і навичок – етапі підготовки до майбутньої професії.

Отже, виокремити і відділити суто професійну діяльність працівника від

від здобуття ним загальних і спеціальних знань не можна. Професійній діяльності, а саме часу відліку роботи на підприємстві, передує доволі тривалий період теоретико-практичної підготовки майбутнього фахівця, його навчання у закладах середньої, фахової передвищої/вищої освіти. Навчання на даних рівнях передбачає здобуття базових понять щодо світобудови, основ академічних наук, подальше розширення світоглядного горизонту у закладі фахової передвищої/вищої освіти у напрямі формування ефективного майбутнього фахівця.

Саме ж поняття ефективність можна визначити як кінцеве отримання бажаного результату у майбутньому, яким є вся подальша професійна діяльність фахівця. Даний ефект, в першу чергу, можна виміряти економічними показниками, такими, зокрема, як кількість виготовлених працівником товарів, виконаних робіт чи надання послуг відповідної якості, а також, що не менш важливо, прибутком, отриманим від їх реалізації (виконання, надання).

Відповідно, професійна діяльність передбачає перетворення нематеріальних об'єктів, як-то знання, уміння і навички, у конкретні речові форми, вимірювані у кількісному і вартісному еквіваленті. Тобто, самі по собі знання працівника побачити не можна, але можна оцінити практичні результати їх використання, вимірявши їх у прийнятих одиницях. До того ж, якість отриманих результатів на пряму залежатиме від рівня професіоналізму працівника, його майстерності і самоусвідомлення необхідності трудового процесу як для підприємства в цілому, так і для себе особисто.

З вище зазначеного постають логічні запитання:

1) Чому за однакових організаційно-економічних і технічних умов колектив є нерівномірним за рівнем професіоналізму?

2) Як досягти професійного успіху?

Отже, надаючи відповідь на перше питання, слід зазначити, що процес формування майбутнього фахівця доволі багатогранний і починається ще у шкільному віці через поступове усвідомлення себе як особистості, світу, світобудови, свого місця у світі і соціумі, що досягається через соціалізацію і безперервне та якісне навчання. Вимоги до змісту такого навчання як на рівні закладу середньої, так і фахової передвищої/вищої освіти визначаються, в першу чергу, макроекономічними тенденціями розвитку ринку праці і технологічного ринку [1]. Так, більшість сучасних підприємств при прийнятті нового працівника бажають отримати не лише виконавця вказівок адміністрації, навіть якісного, а особистість, здатну до ризику, що вміє креативно мислити, визначати стратегічні цілі і шляхи для їх досягнення, має бажання навчатися далі і швидко здобувати нові знання, уміння і навички.

Відповідно, різномірність колективу формується не на підприємстві, а ще на так званому підготовчому етапі професійного розвитку, пройшовши який, людина набуває необхідних у майбутньому знань, умінь і навичок, що стануть основою її подальшого професіоналізму, або ж визначає для себе макроекономічні вимоги ринку праці як не потрібні, формуючи тим самим себе не як майбутнього професіонала, а як звичайного виконавця.

У відповіді на друге питання слід зазначити, що досягнення професійного

успіху є не можливим без успішного проходження підготовчого етапу, про що вже згадувалося вище. Але він є лише базою, основою, відправною точкою професійного розвитку особистості, оскільки вимоги до школяра і студента якісно відрізняються від вимог до працівника. Отже, достеменно можна стверджувати, що система освіти визначає і формує базис майбутнього професіонала і, окрім надання знань, формування умінь і навичок, навчає бути відповідальним.

Відповідно, разом із набором знань, умінь і навичок працівник приносить на підприємство і певний рівень власної відповідальності, креативності мислення і пунктуальності, який в подальшому допоможе йому не менш якісно виконувати посадові обов'язки, але й приймати безпосередню участь в управлінні стратегічними змінами на підприємстві.

Враховуючи ж макроекономічні вимоги до формування ефективного і конкурентоздатного працівника, підприємство пропонуватиме комплекс організаційно-технічних заходів, спрямованих на їх забезпечення, таких, як КПК, стажування, обмін досвідом, курси професійної майстерності. Доповнивши наявну власну науково-практичну базу даними щодо сучасних тенденцій розвитку галузі чи відповідного світового ринку, працівник стане більш конкурентоздатним не лише на ринку праці, але й на безпосередньому підприємстві, що сприятиме збільшенню ним ефективності його виробничо-господарської/господарської діяльності.

Список літератури:

1. Рехтета О.М. Трансформація національної економіки в глобальному вимірі. *Економіка та управління національним господарством*. 2018. № 16. С. 210-214.

УДК 658.012

Солоха В.В., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Бондарєва Т.І., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-1541-618X>

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ СПІЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Внаслідок розвитку таких явищ, як глобалізація, інтеграція, інтернаціоналізація і міжнародний поділ праці, в міжнародних економічних відносинах набуває поширення спільна підприємницька діяльність, яка відбувається на всіх рівнях управління в світовій економіці. Спільна підприємницька діяльність набула поширення і використовується підприємствами та країнами у всіх сферах світового господарства.

На сучасному етапі розвитку застосовуються різні форми міжнародної

кооперації. За класифікацією ЮНКТАД (Конференції ООН з торгівлі та розвитку) це [1]:

- спільне виробництво;
- підрядна кооперація;
- поставки в ліцензійних угодах;
- організація спільних підприємств;
- спеціалізація виробництва.

В процесі свого розвитку підприємства можуть проходити певну інтеграційну еволюцію спільної підприємницької діяльності, основними етапами якої є: самостійне підприємництво, співробітництво підприємств, спільна діяльність, спільне підприємництво.

Створивши спільне підприємство (СП), фірма може вийти на новий рівень міжнародної діяльності. Важливою ознакою СП є наявність у складі його засновників хоча б одного іноземного інвестора. Завдяки СП поширюються передові технології та сучасний досвід управління. Крім того, освоювати ринки в інших країнах простіше з допомогою місцевих партнерів, тим більше, що спільним підприємствам часто надаються податкові пільги [2].

Таким чином основними стимулами до спільного підприємництва є вихід компаній на нові ринки збуту; придбання додаткових джерел сировини; зменшення витрат і ризиків; підвищення прибутковості та збільшення обсягу виробництва; більш легка адаптація до приймаючої країни (обхід місцевих заборон, отримання певних пільг, зменшення конкурентного тиску в країні іноземного інвестора тощо).

Однак в діяльності спільних підприємств України є певна кількість невирішених проблем. Наведемо найважливіші з них:

1. Маркетинг:

- відсутність належного логістично-транспортного забезпечення для підтримання зв'язків із споживачами продукції;
- недостатнє технічне забезпечення для оброблення та аналізу інформації;
- низька обізнаність фахівців з питань організації маркетингових досліджень на міжнародному ринку;
- нестабільність ринкових відносин, що ускладнює впровадження маркетингових підходів.

2. Виробництво:

- труднощі з впровадженням нової технології через перепони, які ставлять митні служби та центр стандартизації при закупівлі імпортного устаткування;
- відсутність реакції з боку постачальників на акти рекламації;
- невідповідність у темпах розвитку технологій на спільних підприємствах і підприємствах-суміжниках;
- труднощі, пов'язані з комп'ютеризацією виробничого процесу;
- підвищення собівартості виробництва в зв'язку з подорожчанням електроенергії і палива.

3. Кадрове забезпечення:

- висока плінність кадрів;
- низька професійна підготовленість, відсутність кваліфікованих фахівців, що відповідають міжнародним стандартам.

4. Матеріально-технічне забезпечення:

- нестабільність цін на ресурси;
- висока вартість і низька якість комплектуючих виробів;
- відсутність оригінальних запчастин для здійснення належного сервісного обслуговування продукції.

5. Фінансове забезпечення:

- високі процентні ставки за кредит і відсутність виваженої кредитної політики;
- складна процедура оформлення кредиту із зарубіжного банку;
- не розробленість механізму фінансового лізингу на спільних підприємствах;
- високий рівень відповідальності за ризик перед іноземним інвестором.

6. Управління:

- можлива конкурентна боротьба між спільним підприємством і вітчизняним засновником на ринку відповідної продукції;
- невизначеність функцій управлінського персоналу.

Список літератури

1. Довідник з питань технічного співробітництва ЮНКТАД. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/dom20092rev1_ru.pdf

2. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності : навч. посіб. / І. І. Дахно, В.М. Барановська, В. О. Главник [та ін.]; за ред. І. І. Дахна. К. : ДП «Вид. дім «Персонал», 2011. 288 с.

УДК 339.9

Суholовський В.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Ушакова Н.Г., к.е.н., професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6442-4828>

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКА ЕКОНОМІКА В ПРОЦЕСАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Після проголошення незалежності України в 1991 році, європейська інтеграція була офіційно визначена головним напрямом її зовнішньої політики. Перші кроки участі України в процесах міжнародної економічної інтеграції відбувалися в часи, коли країна була змушена одночасно виконувати кілька надважливих завдань: формування самостійної держави і побудова економіки на ринкових засадах, а також адаптація країни як повноцінного суб'єкта світового господарства до міжнародних вимог, норм і правил в торговельній і виробничій сферах.

Внаслідок історичного перебування в складі Радянського Союзу і тісних зв'язків з колишніми республіками в виробничій, торговельній, інституціональній сферах Україна в перші роки незалежності стала членом кількох міжнародних економічних організацій, створених на пострадянському просторі (табл. 1).

Інтеграційні угруповання на пострадянському просторі були неефективними, що спричинено їх формуванням в умовах затвердження в більшості пострадянських країн авторитарних політичних режимів або так званої «керованої демократії», перебуванням національних економік в стані трансформаційної кризи, відсутністю досвіду цивілізованих ринкових відносин в зовнішньоекономічній діяльності.

Починаючи з першої декади ХХІ ст. на пострадянському просторі почалися процеси дезінтеграції, насамперед конфлікт економічних і політичних інтересів торкнувся відносин між Україною і росією. На думку експертів [1], основними чинниками міжнародної економічної дезінтеграції найчастіше виступають такі, як: зміна моделі соціально-економічного та/або політичного розвитку країн; структурне пристосування; глибока економічна криза; критична асинхронність та асиметрія економічних, соціальних, політичних, безпекових та ін. ефектів інтеграції.

В результаті кілька пострадянських країн (Україна, Грузія, Молдова) остаточно визначилися з європейським вектором розвитку. Позитивним прикладом для них також стало приєднання до Європейського союзу в 2004 році нових членів із числа колишніх соціалістичних країн Східної Європи (Польщі, Чехії, Словаччини, Словенії, Угорщини) і країн Прибалтики. Остаточний вибір Україною європейського вектору розвитку викликав критику з боку рф, яка перейшла до військової агресії в 2014 році і повномасштабної війни в 2022 році.

Взагалі інтеграційні пріоритети будь-якої європейської країни мають враховувати, з одного боку, необхідність збереження самостійності при вступі до інтеграційних угруповань з високим рівнем наднаціонального регулювання (Європейський Союз є саме таким), з іншого, неможливість в умовах сучасної глобалізації тривалий час розвиватися «позаінтеграційно», особливо в Європі, де найбільші масштаби і найвища динаміка економічної інтеграції між країнами. Вступ в інтеграційне об'єднання потребує від кожної країни вирішення проблем в багатьох сферах: економічній, соціальній, правовій, інфраструктурній тощо, інакше членство може не тільки «законсервувати» проблемні місця, а й посилити негативні тенденції функціонування національної економіки. Основними проблемними сферами української економіки, що стримуватиме її ефективну інтеграцію в Європейський Союз, науковці визначають такі:

- фізично та морально застарілий основний фонд українських виробничих підприємств;
- нерозвиненість переробного виробництва агропромислового комплексу і, як наслідок, сировинну спрямованість українського експорту;
- деформовану географічну структуру експорту та імпорту продукції, в

результаті чого виникла майже повна зовнішня паливно-енергетична залежність;

– нерівномірне розміщення експортного потенціалу на території нашої країни тощо.

Таблиця 1 – Участь України в інтеграційних об'єднаннях пострадянських країн

Міжнародна організація, рік створення	Учасники	Мета
СПІВДРУЖНІСТЬ НЕЗАЛЕЖНИХ ДЕРЖАВ (СНД) 1991	12 республік колишнього СРСР за винятком країн Прибалтики Україна ратифікувала Угоду з застереженнями	Розвиток рівноправного і взаємовигідного співробітництва у галузі політики, економіки, культури, освіти, охорони здоров'я, охорони навколишнього середовища, науки, торгівлі, у гуманітарній та інших галузях
ЕКОНОМІЧНИЙ СОЮЗ СНД, 1993	Країни СНД Україна (1994) Статус асоційованого члена	Встановлення між державами-учасницями режиму вільного переміщення товарів, послуг, капіталів і робочої сили; проведення узгодженої грошово-кредитної, бюджетної, цінової і податкової, митної і валютної політики; сприяння підприємству та інвестиціям, підтримка розвитку виробничої кооперації та прямих зв'язків підприємств і галузей
АШГАБАДСЬКА УГОДА, 1993	Країни СНД Україна ратифікувала Угоду в 1995р. Угода набула чинності 10 травня 1995р.	Створення правових умов для збереження зв'язків між підприємствами певних галузей, насамперед, ВПК; збереження виробничих і технологічних взаємозв'язків між промисловими підприємствами країн-учасниць СНД
ЄВРАЗІЙСЬКЕ ЕКОНОМІЧНЕ СПІВТОВАРИСТВО 2000	Білорусь Казахстан Киргизстан Росія Таджикистан Узбекистан (2006) Статус спостерігачів: Молдова, Україна (2002), Вірменія (2003)	Ефективне просування процесів формування Митного союзу і Єдиного економічного простору. Головні завдання: удосконалення режиму вільної торгівлі; формування єдиного митного тарифу та єдиної системи заходів нетарифного регулювання, узгодженої системи преференцій; вироблення узгодженої позиції у взаєминах із СОТ та ін.
ОРГАНІЗАЦІЯ ЗА ДЕМОКРАТІЮ ТА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК – ГУАМ, 2001	Грузія Азербайджан Молдова Україна	Утвердження демократичних цінностей, забезпечення верховенства права та поваги прав людини; зміцнення міжнародної та регіональної безпеки і стабільності; поглиблення європейської інтеграції для створення спільного простору безпеки, а також розширення економічної і гуманітарної співпраці; розвиток соціально-економічного, транспортного, енергетичного, науково-технічного та гуманітарного потенціалу та ін.

Складено на основі: [2]

Підписання в 2014 році Україною Угоди про Асоціацію з ЄС та набуття чинності Поглибленої та всеохоплюючої зони вільної торгівлі в 2017 році стали найвагомими кроками на шляху євроінтеграції української економіки. І нині, навіть в умовах повномасштабного вторгнення РФ, Україна намагається інтегруватися до європейської економіки: 28 лютого 2022 року було підписано заявку на членство України в Європейському Союзі, країна продовжує проєвропейські реформи, ухвалює євроінтеграційні закони, поглиблює співробітництво з ЄС на різних напрямках.

Список літератури

1. Шнирков О.І. Україна в європейських інтеграційних та дезінтеграційних процесах. – URL : https://e-learning.iir.edu.ua/pluginfile.php/5070/mod_book/chapter/764/pdf.
2. Україна в інтеграційних процесах: стан і проблеми. *Національна безпека і оборона*. № 7. 2007. С. 24-40. – URL : https://razumkov.org.ua/upload/NSD91_ukr_Torh_objed_SND.pdf.

УДК 621.73.06

Сягло В.І., здобувач вищої освіти

*Цимбалістова О.А., к.е.н., старший викладач, спеціаліст вищої категорії
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8565-3710>*

*Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЦЕСНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЛОГІСТИЧНИХ ОПЕРАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Особливими характеристиками логістичного управління, як і управління загалом можемо окреслити наступні: один із специфічних видів діяльності, що відрізняє його від інших видів діяльності; головною формою логістичного управління виступає вплив відповідних суб'єктів управління (керівників) на його об'єкт (логістичну систему); вид діяльності, що здійснюється безперервно у часі та просторі; здійснюється як процес, що відбувається у чіткій структурно-логічній послідовності окремих його етапів; завжди підпорядкований визначеним цілям та завжди характеризується певним результатом; управлінська діяльність потребує раціонального використання необхідних ресурсів та відбувається в умовах ризику і невизначеності [1].

Науковою базою логістичного управління – є: теорія управління та методологія управління.

Сучасна теорія логістики в концептуальному плані базується на чотирьох методологіях: системного аналізу; кібернетичного підходу; дослідження операцій; прогностики.

Методологія логістичного управління визначається підходами:

- 1) процесний підхід;

- 2) програмно-цільовий підхід;
- 3) проектний підхід;
- 4) маркетинговий підхід, орієнтований на споживача;
- 5) кібернетичний;
- 6) інформаційний;
- 7) гуманістичний підхід;
- 8) інтеграційний;
- 9) мережевий підхід.; пріоритетами; засобами управління; обмеженнями; критеріями тощо [2].

Згідно з п. 3. стандарту ISO 9001:2000 процес – це сукупність взаємопов’язаних видів діяльності, яка перетворює входи на виходи. Процес можна розглянути, як комплекс видів діяльності, або діяльність, в перетворення входів на виходи в процесі проходження ресурсів. (Рисунок 1) У стандарті ISO 9001 застосовується цикл “Плануй – Виконуй – Перевірй – Дій” (П-В-П-Д). Підтримка і постійне поліпшення процесів може бути досягнуто за допомогою зазначеного циклу на всіх рівнях організації.

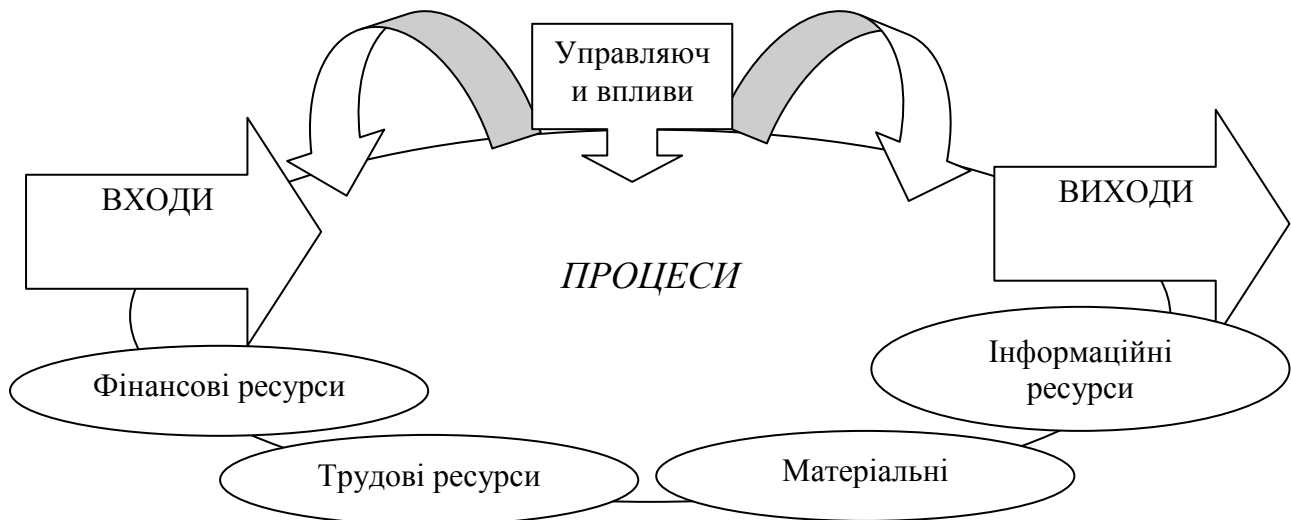


Рисунок 1 – Структура процесу
(власна розробка)

Суть застосування циклу “П-В-П-Д” у відношенні до процесів полягає у наступному:

- Планувати – установлювати цілі та процеси, необхідні для досягнення результатів, що відповідають вимогам споживача та політиці організації;
- Виконувати – запроваджувати процеси, тобто забезпечити їх проходження без виходу показників, що їх характеризують, за встановлені межі;
- Перевіряти – інспектувати та відмірювати показники процесів та продукції (послуги), виходячи з політики, цілей та вимог споживача, а також брати дані та інформацію щодо результатів процесів;
- Діяти – синтезувати зібрані дані та інформацію та вживати заходи щодо поліпшення процесів, продукції (послуги).

Найбільш важливий етап у розробленні СУЯ – документування процесів, яке має забезпечувати: достатню інформативність; зручність у користуванні, наочність відбиток та лаконічність викладення; визначення методів моніторингу та управління процесом.

Управління логістикою на мікрорівні включає управління функціями ланцюга поставок та збуту товарів. Діяльність з логістичного управління зазвичай включає вхідне і вихідне управління транспортом, управління парком, складування, використання матеріалів, виконання замовлень, логістику проектування мережі, управління запасами, планування попиту / пропозиції, і управління взаємодією із постачальниками та посередниками а також аутсорсинговими компаніями.

Процес прийняття рішень у системі логістичного управління обґрунтовується на основі оцінки ситуації визначення логістики, вибір логістичних завдань та виявити альтернативи логістичної системи, впровадження логістичної системи (реалізація) та моніторингу логістичної системи і виявлення можливостей зміни ситуації (Рисунок 2).



Рисунок 2 Процес прийняття рішень у системі логістичного управління
(власна розробка)

Отже, становлення логістичного управління відбувалось за етапами: становлення фрагментарних основ логістики, розвиток логістики, як складової маркетингу, формування інтегрованої логістики, розвитку інформаційних технологій в логістиці, функціонування логістичних ланцюгів та логістичного аутсорсингу. Поширеними підходами логістичного управління – є проектний та програмно-цільовий, системний підхід, інтеграційний та мережевий підхід. Загалом підходи логістичного управління об'єднано у системний підхід, процесний підхід та функціональний підхід, а фундаментальними принципами логістичного управління – є: гнучкості, системності, стійкості, адаптивності, зворотного зв'язку тощо.

Список літератури

- 1 Методологія управління і її компоненти [Електронний ресурс]. URL: <http://onlymyfacts.in.ua/economy312.html>.
- 2 Кобзева К. В. Методологічні підходи в управлінні логістичними затратами промислового підприємства [Електронний ресурс]. URL: http://manved.at.ua/publ/metodologichni_pidkhodi_v_upravlinni_logistichnimi_zatratami_promislovogo_pidpriemstva/2-1-0-22
- 3 Чурилов С. В. Логістичне управління підприємством: теоретичний аспект [Електронний ресурс]. URL: http://pk.napks.edu.ua/library/compilations_vak/eiu/2012/6/p_142_147.pdf.

УДК 621.73.06

Харченко М.В., к.е.н., старший викладач

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0001-7435-0642>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Логістична система є найважливішою всеосяжною системою підприємства. Логістична система управління повинна створюватися і управлятися з точки зору максимальної ефективності роботи усього підприємства, а не максимальної ефективності окремих підсистем. Виходячи з основної мети логістичної системи - забезпечення стійкого положення на ринку виробників - дії управління мають бути спрямовані на вирішення протиріч (розбіжностей) між структурою виробничої програми логістичної системи і структурою споживчого попиту у будь-який момент часу, що, у свою чергу, забезпечує умови для завоювання стійкого положення на ринку і, отже оптимальне значення інтегрального показника стійкості функціонування логістичної системи управління. Звідси і мета логістичної системи управління - необхідність забезпечення постачання запасів відповідно до програми виробництва (терміну, кількості, якості) з мінімальними витратами; комплексне планування та керування матеріальним потоком у процесах виготовлення, внутрішньовиробничого транспортування і складування та відповідним інформаційним потоком, з одночасним забезпеченням витратної та часової оптимізації характеристик матеріального потоку при одночасній мінімізації витрат на виробництво.

Для реалізації мети вирішуються наступні завдання:

- формування оптимальної виробничої програми, максимальним чином відповідній структурі споживчого попиту а також розробка алгоритму її зміни при коливаннях споживчого попиту при ресурсних обмеженнях;
- комісійне складування матеріалів, та частин для виробництва за системою «точно, своєчасно» на складі постачальника за найнижчими

загальними витратами;

- оптимізація запасів на кожному рівні логістичної системи;
- гарантія бездефектного складування запасів та мінімізація витрат на вхідному контролі;
- оптимізація часу руху матеріальних і інформаційних потоків логістичної системи;
- бездефектне виробництво з метою запобігання збільшенню часу виготовлення та витрат на виправлення браку;
- підвищення кваліфікації робочої сили;
- максимізація використання виробничої потужності;
- мінімізація витрат ручної праці, витрат на ремонтні роботи, освоєння нових технологій, витрат на транспортно-складські та пакувальні процеси в середині виробництва;
- вдосконалення документообігу; провадження комп'ютерної мережі, що об'єднує усі склади і відділи компанії; використання інтернет-технологій;
- оптимізація загальних витрат при організації і русі матеріальних і інформаційних потоків логістичної системи.

Усі витрати підрозділяються: на витрати, що відносяться до якості, витрати на відповідність, витрати внаслідок невідповідності, витрати на процес. Особливе місце в логістичній системі відводиться управлінню процесом, який є базовим елементом основою поліпшення якості і продуктивності на підприємстві. На рис. 1 наведена базова модель процесу яка містить параметри, що оцінюють ефективність.

Відмітною особливістю системного підходу є оптимізація функціонування не окремих елементів а усієї логістичної системи в цілому; принцип загальних витрат, тобто облік усієї сукупності витрат управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними і фінансовими потоками в логістичному ланцюзі. Як правило критерій мінімуму загальних витрат є однією з основних при оптимізації логістичної системи.

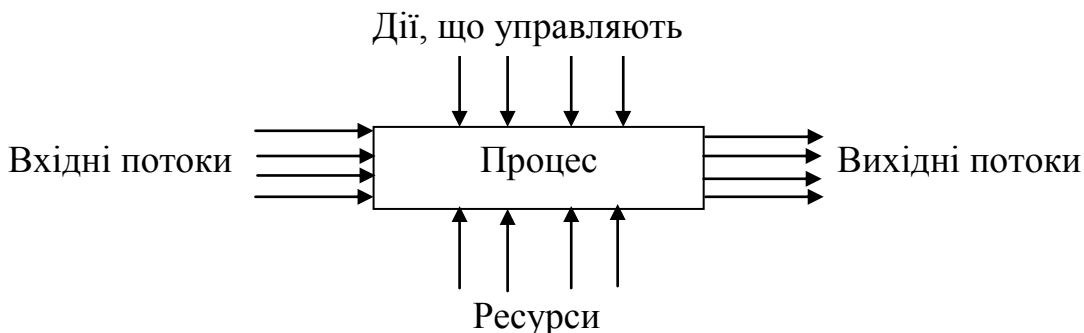


Рисунок 1 – Базова модель процесу

До сучасних методів управління витратами належать: визначення витрат по процесах; стратегічне управління витратами.

Перший метод вимагає додаткового аналізу змісту і структурування процесів. Є інструментом логістики для точнішої і системної калькуляції сукупних витрат.

Другий метод полягає в переорієнтації інформаційних потоків, їх спрямованості в сферу довгострокової перспективи, одночасному обліку внутрішніх і зовнішніх логістичних чинників, використання додаткових даних, у т.ч. не фінансового характеру.

Таким чином, поєднання і розвиток методів управління витратами може скласти ту перспективну платформу, яка утворює «ядро» ключової компетенції для зниження витрат на взаємодію в інтегрованій логістичній мережі.

Список літератури

1. Кононенко А.В., Романенков Ю.О., Гатило В.П. Логістика: навч. посіб. до виконання практ. робіт. Харків: Нац. аерокосм. ун - т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. 56 с.

2. Окландер М. Логістика: Навчальний посібник, Центр навчальної літератури, 2018. 346 с.

УДК 330.131.7

Хуторна А.В., здобувачка вищої освіти

Мацука В.М., к.е.н., доцент кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0953-8769>

Маріупольський державний університет, м. Київ, Україна

ФІНАНСОВИЙ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ

У сучасних умовах, коли глобалізація та ринкова конкуренція стають все більш інтенсивними, підприємства повинні приділяти особливу увагу фінансовому ризик-менеджменту. Фінансовий ризик може виникнути з непередбачуваних змін у світовій економіці, змін валютних курсів, змін на ринку цінних паперів тощо. Недооцінка цих ризиків може призвести до фінансових втрат, які можуть бути досить значними для підприємства. Підприємства можуть використовувати різноманітні стратегії ризик-менеджменту для забезпечення фінансової безпеки.

Основні стратегії включають:

1. Диверсифікація портфеля. Ця стратегія полягає у розподілі інвестицій на різні види активів і фінансові інструменти з різними рівнями ризику. Це зменшує загальний ризик портфеля і забезпечує більш стабільний дохід для підприємства.

2. Застосування фінансових похідних інструментів. Фінансові похідні інструменти, такі як ф'ючерси, опціони та свопи, можуть використовуватись для зменшення ризику на ринку цінних паперів, валютному ринку і ринку сировини. Ці інструменти дозволяють підприємствам захистити свої інвестиції від великих коливань ринку.

3. Розроблення та впровадження фінансових політик. Підприємства можуть розробляти та впроваджувати фінансові політики, які дозволяють зменшити ризик фінансових втрат.

4. Забезпечення фінансової стійкості. Підприємства повинні забезпечувати фінансову стійкість, щоб зменшити ризик фінансових втрат. Це може бути досягнуто шляхом збільшення резервів, зменшення боргового навантаження та збільшення ліквідності підприємства [1].

Застосування цих стратегій може забезпечити фінансову безпеку підприємства та зменшити ризик фінансових втрат.

Для забезпечення фінансової безпеки підприємства, досить важливим є розуміння фінансових ризиків, які можуть вплинути на його діяльність.

Одним з головних фінансових ризиків є курсовий ризик, який пов'язаний зі зміною курсу валют. Цей ризик може виникнути внаслідок зовнішніх чинників, таких як зміна курсу на міжнародному ринку, зміна економічної та політичної ситуації в країні, а також через внутрішні чинники, такі як зміни валютних курсів у банку або зміна валютних ставок на місцевому ринку. Для управління курсовим ризиком підприємства можуть використовувати фінансові інструменти, такі як валютні опціони, форварди та ф'ючерси.

Іншим важливим фінансовим ризиком є процентний ризик, який пов'язаний зі зміною рівня процентних ставок. Цей ризик може виникнути внаслідок зміни рівня процентних ставок на ринку, зміни кредитної політики банків, зміни обсягів боргового фінансування та інших факторів. Для управління процентним ризиком підприємства можуть використовувати інструменти, такі як процентні свопи та процентні опціони [2].

Одним зі способів управління фінансовими ризиками є диверсифікація інвестиційного портфеля. Це означає, що підприємство інвестує кошти у різноманітні активи, що дозволяє зменшити ризик втрати коштів в разі несприятливої ситуації на одному з ринків.

Окрім зазначених вище фінансових ризиків, до них також відносяться кредитний ризик, ризик ліквідності, ризик вартості активів та інші. Для успішного управління фінансовими ризиками необхідно розробити стратегію, яка відповідала б потребам підприємства та враховувала його фінансові можливості. Для цього можна використовувати різноманітні методи та інструменти фінансового менеджменту.

Одним з найважливіших інструментів управління фінансовими ризиками є фінансовий аналіз. Він дозволяє оцінити фінансову стійкість підприємства, визначити його фінансову потужність та виявити можливі фінансові ризики. Для проведення фінансового аналізу використовуються різноманітні методи та показники, такі як аналіз балансу, аналіз рентабельності, аналіз платоспроможності та інші [3].

Іншим важливим інструментом управління фінансовими ризиками є страхування. Воно дозволяє зменшити фінансові втрати в разі настання непередбачуваних подій, таких як природні катаклізми, аварії, крадіжки, війни та інші. Важливо обрати правильний вид страхування, що відповідатиме потребам підприємства та його фінансовим можливостям.

Ще одним інструментом управління фінансовими ризиками є диверсифікація портфеля інвестицій. Диверсифікація передбачає розподіл інвестицій між різними видами активів та ринками. Це дозволяє зменшити ризик втрати коштів в разі несприятливої ситуації на одному з ринків. Ще одним важливим аспектом управління фінансовими ризиками є забезпечення достатнього рівня ліквідності підприємства. Ліквідність означає можливість підприємства швидко та без великих втрат перетворити свої активи в готівку. Для забезпечення достатнього рівня ліквідності підприємство може використовувати різні інструменти, такі як лінії кредитування, облігації та інші.

Таким чином, успішний ризик-менеджмент є важливим аспектом фінансового менеджменту підприємства.

Список літератури

1. Steve L. Allen *Financial Risk Management: A Practitioner's Guide to Managing Market and Credit Risk*. 2012. 608 p.
2. Charles W. Smithson. *Managing Financial Risk: A Guide to Derivative Products, Financial Engineering, and Value Maximization*. 1998. 663 p.
3. Glen Arnold. *Handbook of Corporate Finance: A Business Companion to Financial Markets. Decisions and Techniques*. 2010. 784 p.

УДК 339.13

Черепанова В.О., к.е.н., професор

Новік І.О., к.т.н., доцент

Перерва П.Г., д.е.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6256-9329>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА: МІЖНАРОДНІ СТРАТЕГІЇ

Темпи економічного зростання визначаються темпами технічного прогресу, але вже не так визначаються темпами зростання населення, як раніше. Більш того, сповільнюється зростання населення світу, що діє в бік збільшення доходу на душу населення і підвищує вимоги до установ, відповідальним за поширення створюваного продукту. Конкуренція між фірмами і державами все більше зводиться до аспекту швидкості прийняття рішень, часу виконання необхідних дій. По суті, зараз існує конкуренція за швидкість, і час стає найбільш обмеженим ресурсом.

Діяльність компанії на міжнародному ринку пов'язана з підвищеною невизначеністю і ризиками, а також з високими витратами. При цьому ретельне планування і розробка ефективної міжнародної стратегії забезпечать високу конкурентну позицію підприємства як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринках. Механізм розробки міжнародної стратегії розвитку компанії починається з вибору зовнішніх ринків для ведення бізнесу, що є однією з

ключових і комплексних проблем підприємств, які планують свою зовнішньоекономічну діяльність. При цьому перед компанією стоїть подвійне завдання: з одного боку, вибір привабливих зовнішніх ринків для ведення бізнесу, з іншого - визначення власної конкурентоспроможності для освоєння цих ринків. Привабливість ринку розглядається як сукупність факторів, що визначають стратегічний успіх виходу компанії на цей ринок. Привабливість ринку виступає якісною і кількісною характеристикою, що відображає його ємність, динаміку розвитку, забезпеченість необхідними ресурсами, правові аспекти його функціонування і т.д.

Процес виключення зі списку потенційно привабливих країн для ведення бізнесу здійснюється одночасно з формуванням критеріїв привабливості тієї чи іншої країни. Ці критерії специфічні в зв'язку з особливостями виходу підприємства на зовнішній ринок. Країни можуть бути непривабливими для зовнішньоекономічної діяльності з наступних причин:

- особливості економічного функціонування даної країни: низькі доходи населення, труднощі з конвертацією валюти, висока інфляція, низька потенційна ємність ринку, висока конкуренція в сфері інтересів бізнесу, швидке старіння експортованої продукції в цій країні (близькість до стадії зрілості життєвого циклу продукту) і т.д.;

- політичний клімат країни: нестабільна політична ситуація, ризик націоналізації та експропріації, відсутність договірних відносин з потенційною країною-діловим партнером, наявність політичної напруженості між країнами;

- географічна віддаленість від країни, яка може вплинути на конкурентоспроможність підприємства з точки зору витрат, невідповідних кліматичних умов і рельєфу місцевості для більш глибокого проникнення на ринок у вигляді організації виробництва;

- культурні бар'єри;

- низький розвиток країни в плані застосовуваних технологій, які можуть перешкоджати використанню експортованих товарів іноземним споживачам, а також створювати перешкоди для організації їх виробництва в країні і т.д. ;

- політика протекціонізму: високі митні бар'єри, заборона/обмеження на участь іноземного капіталу в ряді галузей.

Серед критеріїв привабливості ринку / країни виділяють: ємність ринку, динаміку ринку, структуру споживання товарів, що експортуються, купівельну спроможність, ціновий діапазон, сумісність бізнес-культур, наявність і наявність ресурсів, рентабельність інвестицій, ступінь конкуренції.

Список літератури

1. Старостіна А.О. Маркетинг: теорія, світовий досвід, українська практика: підруч. К.: Знання, 2009. 1070 с.
2. Pererva P.G., Kocziszky G., Kobieliava T.O., Veres Somosi M. (2019) Compliance program. Kharkov-Miskolc : NTU «KhPI». 689 p.
3. Kocziszky György, Pererva P.G., Szakaly D., Somosi Veres M. (2012) Technology transfer. Kharkiv-Miskolc: NTU «KhPI». 668 p.
4. Грабченко А.И., Смолоник Р.Ф., Перерва П.Г. Основы маркетинга

высоких технологий: Учебное пособие, Харьков: ХГПУ, 1999.- 242с.

5. Перерва П.Г. Управління маркетингом на машинобудівному підприємстві. Навч.посібник для інж.-техн.вузів.- Харків : «Основа», 1993. 288с.

6. Гончарова Н.П., Перерва П.Г. Маркетинг інноваційного процесу. К.: ВИРА-Р, 1998. 267с.

7. Кобелева Т. О. Комплаєнс-безпека промислового підприємства: теорія та методи: монографія. Харків: Планета-Принт, 2020. 354с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54748>

8. Маслак О.І., Перерва П.Г., Кобелева Т.О., Кучинський В.А., Ілляшенко С.М. Аутсорсинг патентних, логістичних та інформаційних послуг як інструмент підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю на промисловому підприємстві. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки*. Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 2. С. 21-26.

9. Ілляшенко С.М., Перерва П.Г., Маслак О.І., Кобелева Т.О., Кучинський В.А. Ефективність інформаційних технологій в управлінні інтелектуальною власністю промислового підприємства. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки*. Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 1. С. 53-58.

10. Tkachova N., Kobieliava T., Pererva P. Formation of competitive advantages of machine-building enterprises on the basis of the benchmarking concept [Electronic resource]. *International Marketing and Management of Innovations: Global Sci. EJournal*. Bielsko-Biala, 2021. № 6. 10 p.

УДК 656.078.12

Черніхова О.С., викладачка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1870-9670>

Кочерга П.Р., здобувачка вищої освіти

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТРАНСПОРТНОМУ ПРОЦЕСІ

Сучасні реалії розвитку країни значною мірою визначаються стабільним та ефективним функціонуванням виробничо-господарського комплексу країни. А він, в свою чергу, залежить від раціонального та продуктивного надання транспортних послуг. Тому розвиток транспортної системи та ефективність її діяльності визначається оптимізаційними аспектами за рахунок використання удосконалених сучасних технологій.

Першочерговим завданням застосування сучасних інформаційних технологій в комерційній діяльності транспорту є максимізація ефективності виконання транспортного процесу. До них відносять:

- Можливість швидкого інформування клієнта (вантажовласника або пасажера) щодо умов доставки та процесу перевезення;
- Облік вантажопотоку на складах при зберіганні та комплектуванні;

- Застосування програмного забезпечення для маршрутизації перевезень;
- Використання електронного документального оформлення перевезень тощо.

Вирішення логістичних задач в формуванні транспортного процесу полягає у визначенні вигідних та перспективних сторін діяльності транспортного підрозділу підприємства, застосуванні найоптимальніших інструментів управління, планування, контролювання та аналізування.

На даний момент серед можливостей широкого застосування програмного забезпечення та інформаційних технологій визначаються наступні можливості застосування у транспортному процесі:

- система планування маршрутизації постачання вантажів як в межах відповідного населеного пункту, так і в міжміському, і, навіть, міжнародному сполученні;
- визначення стану та місця перебування вантажу за допомогою супутникової навігації;
- оптимізація виконання вантажних робіт (навантаження, розвантаження та перевантаження), розподіл вантажних місць на транспортному засобі;
- ідентифікація, облік та контроль вантажних одиниць та транспортних засобів;
- аналізування технічного стану парку рухомого складу та визначення витрат його експлуатацію;
- систему здійснення мультимодальних перевезень, планування міжнародного транспортування, враховуючи маршрути переміщення та особливості формування вантажопотоків;
- стратегічне планування діяльності підприємства в аспекті здійснення перевезень та визначення територіальних та технологічних позицій на ринку транспортних послуг.

Оптимізаційні заходи застосування інформаційних технологій транспортного процесу полягають у цифровізації передачі, обробки та зберігання інформації, використання телекомунікаційних засобів. Впровадження інформаційних технологій на транспорті застосовується за допомогою використання автоматизованих систем управління, формування електронних баз даних, оформлення електронних перевізних документів, обліку складської продукції та можливостей автоматичного інформування споживачів відповідної продукції, що значно спрощує виконання операцій перевізного процесу.

Одним із засобів автоматизації транспортно-логістичних процесів є впровадження системи TMS (Transportation Management System), що являє собою облікову систему спрощення логістичних операцій транспортного процесу, автоматизацію аналізу та контролю витрат. Але недоліком цієї системи є значні затрати на її впровадження для малих та середніх підприємств.

Широке застосування у перевізному процесі GPS-системи дозволяє визначати географічне розташування рухомого складу, який здійснює перевезення вантажів або пасажирів, з високою точністю за допомогою супутникової навігаційної системи. Це значно полегшує диспетчерування перевезення, забезпечує безпеку транспортування.

Отже, оптимальний та ефективний рівень здійснення перевезень значною мірою виражається застосуванням сучасних технологічних засобів зв'язку та програмного забезпечення обробки та передачі інформації. Особливо перспектива та переваги використання сучасних технологій передбачається в умовах інтеграції транспортно-логістичного комплексу країни в міжнародний простір.

Список літератури:

1. Кір'янов О.Ф., Мороз М.М., Бойко Ю.О Інформаційні технології на автомобільному транспорті: навч, посібник. Харків : «Друкарня Мадрид», 2015. 272 с.
2. Мормуль М.Ф., Радченко Д.С. Сучасні технології на транспорті. *Актуальні задачі сучасних технологій*: збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів 27-28 листопада 2019 року. Т. : ТНТУ, 2019. Том 1. С. 208–209.
3. Черніхова О.С. Застосування інформаційних технологій в логістичній діяльності підприємств. *Формування ефективних механізмів державного управління та менеджменту в умовах сучасної економіки: теорія і практика*: матеріали X Міжнародній заочній науково-практичній конференції. (Запоріжжя, 25 лист. 2022р.), Запоріжжя, КПУ, 2022. С.292-295
4. Інформаційні системи і технології на автомобільному транспорті: навчальний посібник / В.А. Кашканов, А.А. Кашканов, В.П. Кужель. Вінниця: ВНТУ, 2020. 104 с.

УДК 621.73.06

Швачка В.О., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Харченко М.В., к.е.н., старший викладач

ORCID ID:<https://orcid.org/0000-0001-7435-0642>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗАКУПІВЕЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Інформаційні технології (ІТ) являють собою сукупність методів, технічних, виробничих і програмно-технологічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюг, що здійснює збирання, зберігання, обробку, висновок і розповсюдження інформації. Інформаційні технології використовуються для зниження трудомісткості виробничих процесів використання інформаційних ресурсів. Сучасні інформаційні технології дозволяють створити єдине інформаційне середовище, де фізичною основою є системи зв'язку в інтегрованих комп'ютерних мережах, що дає змогу супроводу та координації технологічних процесів, ділової діяльності будь-якої організації.

Сьогоднішні системи ERP, інтегрують у собі крупні підсистеми: управління фінансами, управління матеріальними потоками MRP, управління

виробництвом MPS (MasterProduction Schedule), управління проектами, управління сервісним обслуговуванням, управління якістю, систему управління поповненням запасів PDS (Pond-DrainingSystem, SIC – StatisticalInventoryControl), управління персоналом, системи автоматизації проектно-конструкторської діяльності та технологічної підготовки виробництва – (САПР/АСТПП – CAD/CAM/CAE/PDM) [1].

Останній із стандартів, інтегрований в системи ERP-II, – це CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) – планування ресурсів, синхронізоване з покупцями, охоплює ще й відносини з клієнтами.

Якщо у планах підприємства головним є збільшення якості обслуговування споживачів - необхідне використання інтегрованого модуля CRM (Customer Relationship Management) – управління відносинами з клієнтами). До основних завдань CRM підноситься хід проведення автоматизованого збору даних і стабільний інформаційний зв'язок із клієнтами.

Впровадження концепції бізнес-процесного управління задля підняття ефективності фінансово-господарської діяльності підприємства потребує застосування інформаційних технологій: BPR і ERP. ІТ-продукти сприяють координації інноваційної діяльності, оптимізації виробничих процесів, мінімізації економічних ризиків, підвищенню масштабованості і гнучкості, зниженню загальних витрат, а також підвищенню економічної безпеки підприємства. Побудова сучасної ERP-системи інтегрує часткові необхідні блоки, що направлені виконувати різноманітні функції [1].

ERP-система здійснює функціонування бізнес-планування та прогнозування; виготовлення продукції та планування реалізації; здійснення планування програм і проектів; керування попитом; управління витратами. BPR-системи – є аналітичними системами, що дозволяють управлінцям мати персоніфікований погляд на стан бізнесу. Реінжиніринг бізнес-процесів (Business Process Reengineering, BPR) необхідний для збільшення рентабельності і прибутку підприємницької діяльності [2].

Розглянувши перспективи систем ERP та BPR, визначаємо їхні позитивні і негативні чинники. Позитивним ERP-системи є стрімке впровадження функцій системи. Негативним показником - додатковий попит у налаштуванні нових запитів та блоків, що можуть виникнути у процесі реінжинірингу. У табл. 1 представлено, переваги та недоліки технологій, їх ключові ознаки, що використовуються на підприємствах.

Відсутність на більшості підприємств аргументованого процесу планування бізнес-процесів, планування фінансово-господарської діяльності, стратегічних напрямів розвитку є наступною проблемою застосування ІТ на підприємствах, внаслідок чого доцільно впровадження сучасних складних КІС.

Впровадження ІТ в управління вітчизняними підприємствами має свої труднощі та несе значні загальні витрати. Для утримання перспективних, конкурентних позицій українські підприємства різних галузей економіки, незважаючи на брак кадрів належної кваліфікації, все більше впроваджують КІС або окремі блоки. Це свідчить, що процес впровадження ІТ в управління діяльністю підприємства має позитивний характер, що дає

додаткові переваги підприємству на економічному ринку, скорочує витрати, дозволяє реалізувати контроль кожного зі складових частин на всіх етапах процесу діяльності підприємства.

Таблиця 1 – ІТ-технології, що використовуються в діяльності підприємств

Назва ІТ-технології	Характеристики ІТ-технології	Переваги використання	Недоліки використання
Система CRM – управління взаємовідносинами зі споживачами	При постійному інформаційному зв'язку з покупцями відбувається автоматизація збору даних	Зворотній зв'язок з покупцями, розповсюдження інформації автоматизоване	Відсутності каналів зворотного зв'язку з багатьма покупцями із обмеженості використання
Системи аналізу даних BI (системи класу SAP, Microsoft Dynamics AX, Oracle BI)	Велика швидкість обробки значної кількості інформації	Швидка оптимальність при отримувати та аналізі даних ефективності роботи підприємства, швидке формування звітів, ніж в ERPсистемах	Не є адаптованим до особливих відзнак діяльності мережі або підприємств
Система управління взаємодією з постачальниками SRM	Автоматизована система управління взаємодією з постачальниками	SRM інтегрується з іншими модулями SAP BusinessSuite, підтримує обмін даними з ERP та SCM-системами. Оптимізація закупівельної діяльності	Ризики продажу приймає на себе постачальник У відносинах із постачальниками просліджується обмеженість використання
Програмний продукт: Парус	Автоматизована система управлінського та бухгалтерського обліку аналізу	Автоматизація управління продажами, інтеграція з іншими програмними продуктами, бухгалтерський та фінансовий облік	Серед контрагентів розглядає лише постачальників та покупців

Отже, більшість сучасних підприємств вимушені функціонувати в умовах, що постійно змінюються, тому ефективний стратегічний менеджмент необхідно будувати на основі інформаційних технологій. Одним із напрямів економічних концепцій є використання системи Intranet, яка є приблизно у 2,5 разіє дешевшою відносно спеціалізованих клієнт-серверних програм. має Архітектура локальної клієнт-серверної інформаційної системи із суворим обмеженням етехнологієюIntranet (протоколів обміну даними – HTTP і FTP та основної форми подання інформації – HTML (XML). Intranet забезпечує високу пропускну здібність каналів зв'язку між сервером і клієнтом як стандартних (HTTP-сервер і браузер), так і стандартних механізмів розширення перспектив

системи, наприклад CGI. Теперішнє управління підприємством не може існувати без інформаційних технологій та поступово близьиться до автоматизації наявних процесів. В управлінській діяльності інформаційно-технологічні ресурси повинні використовуватися для створення, підтримки і поглиблення стійкої конкурентної переваги підприємства на економічному ринку.

Список літератури

1. Крикавський Є. Логістика та управління ланцюгами поставок: Навч. посібник / Є.Крикавський, О.Похильченко, М. ФертчЛьвів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 844 с.
2. М. Окландер Логістика: Навчальний посібник, Центр навчальної літератури, 2018. 346 с.

УДК 008.2

Шводіауер Герхард, д.е.н., професор

Магдебурзький університету Отто фон Геріке, м. Магдебург, Німеччина

Перерва П.Г., д.е.н., професор, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6256-9329>

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Цілі сталого розвитку (ЦСР), також відомі як Глобальні цілі, є ключовими напрямками розвитку країн, прийнятими на Саміті ООН зі сталого розвитку. Вони прийшли на зміну Цілям розвитку тисячоліття, термін дії яких закінчився в кінці 2015 року. Понад 800 фахівців за напрямками, що відповідають тематичним напрямкам ЦСР, долучилися до процесу визначення завдань цілей сталого розвитку та встановлення відліку для організації подальшого моніторингу започаткував національний дискурс щодо вимірювання суспільного прогресу загалом та вдосконалення системи національної статистики.

Ціль 1 - подолання бідності. Викорінення бідності у всіх її формах залишається однією з найбільших проблем, що стоять перед людством. Хоча кількість людей, що живуть в умовах крайньої бідності, скоротилася більш ніж наполовину за останні десятиліття, занадто багато з них все ще намагаються задовольнити найосновніші людські потреби.

Ціль 2 – нульовий голод. За останні два десятиліття кількість недоїдаючих людей скоротилася майже вдвічі завдяки швидкому економічному зростанню і підвищенню продуктивності сільського господарства. Багато країн, що розвиваються, які раніше страждали від голоду і голоду, тепер здатні задовольнити свої потреби в харчуванні. Центральна і Східна Азія, Латинська Америка і Карибський басейн досягли величезного прогресу в викоріненні

екстремального голоду.

Ціль 3 - міцне здоров'я і благополуччя. Міжнародне співтовариство досягло великих успіхів у боротьбі з кількома основними причинами смерті і хвороби. Тривалість життя різко зросла; Рівень дитячої та материнської смертності знизився, ми переломили ситуацію з ВІЛ, а смертність від малярії скоротилася вдвічі.

Ціль 4 - якість освіти. З 2000 року було досягнуто величезного прогресу в досягненні мети загальної початкової освіти. Загальна кількість учнів у школах у регіонах, що розвиваються, досягла 91 відсотка, а кількість дітей, які не відвідують школу, у всьому світі зменшилася майже вдвічі. Рівень грамотності також різко зріс, і набагато більше дівчаток навчаються в школі, ніж будь-коли раніше. Це чудові досягнення.

Ціль 5 - Гендерна рівність. Припинення будь-якої дискримінації щодо жінок і дівчат є не тільки основним правом людини, воно має важливе значення для сталого майбутнього; доведено, що розширення прав і можливостей жінок і дівчат сприяє економічному зростанню і розвитку.

Ціль 6 – чиста вода та санітарія. Дефіцит води зачіпає понад 40 відсотків людей, і ця тривожна цифра буде зростати з підвищенням температури. Хоча з 1990 року 2,1 мільярда людей покращили свої санітарні умови, скорочення запасів питної води впливає на всі континенти.

Ціль 7 – доступна та чиста енергія. У період з 2000 по 2021 рік кількість людей, які мають доступ до електроенергії, зросла з 78 до 90 відсотків, а кількість людей без електрики впала до 789 мільйонів.

Ціль 8 – гідна праця та економічне зростання. За останні 25 років кількість працівників, які живуть в умовах крайньої бідності, різко скоротилася, незважаючи на тривалий вплив економічної кризи 2008 року і глобальної рецесії. У країнах, що розвиваються, середній клас зараз становить понад 34 відсотки загальної зайнятості – кількість, яка майже потроїлася між 1991 і 2015 роками.

Ціль 9 – Інновації та інфраструктура. Інвестиції в інфраструктуру та інновації є критично важливими рушіями економічного зростання та розвитку. Оскільки більше половини населення світу зараз проживає в містах, громадський транспорт та відновлювані джерела енергії стають все більш важливими, як і зростання нових галузей промисловості та інформаційно-комунікаційних технологій.

Ціль 10 – зменшити нерівність. Нерівність доходів зростає: найбагатші 10% мають до 40% світового доходу, тоді як найбідніші 10% заробляють лише від 2 до 7%. Якщо взяти до уваги нерівність зростання населення в країнах, що розвиваються, нерівність зросла на 11 відсотків.

Ціль 11 – сталий розвиток міст та громад. Більше половини з нас живе в містах. До 2050 року дві третини всього людства - 6,5 мільярда людей - будуть жити в містах. Сталий розвиток не може бути досягнутий без значних змін у способі побудови та управління міськими просторами.

Ціль 12 – відповідальне споживання та виробництво. Досягнення економічного зростання та сталого розвитку вимагає, щоб ми терміново

зменшили наш вплив на навколишнє середовище, змінивши спосіб виробництва та споживання товарів та ресурсів. Сільське господарство є найбільшим споживачем води в світі, і на зрошення в даний час припадає близько 70 відсотків всієї прісної води, використовуваної людиною.

Ціль 13 – боротьба зі зміною клімату. Немає жодної країни, яка б не зазнала різких наслідків зміни клімату. Викиди парникових газів більш ніж на 50 відсотків вище, ніж у 1990 році. Глобальне потепління викликає довгострокові зміни в кліматичній системі з незворотними наслідками, якщо ми не будемо діяти.

Ціль 14 – життя під водою. Світовий океан - температура, хімічний склад, течії і життя - керують глобальними системами, які роблять Землю придатною для життя. Те, як ми управляємо цим життєво важливим ресурсом, важливо для людства в цілому і для збалансування наслідків зміни клімату.

Ціль 15 – життя на суші. Життя людини залежить від суші так само, як і від океану для життєдіяльності. Рослинний світ забезпечує 80% раціону людини, і ми покладаємося на сільське господарство як на важливий економічний ресурс. Ліси покривають 30% поверхні, забезпечують життєво важливі місця для мільйонів видів і є кліматичними джерелами повітря і води, а також важливі для боротьби зі зміною клімату.

Ціль 16 – мир, справедливість та сильні інститути. Ми не можемо сподіватися на сталий розвиток без миру, стабільності, прав людини та належного врядування, заснованого на верховенстві права. Проте наш світ стає все більш розділеним. Деякі регіони живуть у мирі, безпеці та процвітанні, тоді як інші потрапляють у нескінченні цикли конфліктів та насильства. Це має бути вирішено.

Ціль 17 – партнерство для досягнення цілей. ЦСР можуть бути досягнуті лише через міцне глобальне партнерство та співпрацю. Офіційна допомога для досягнення ЦСР може бути реалізована лише за умови міцного глобального партнерства та співпраці. Офіційна допомога з розвитку залишається стабільною, але нижче цільового показника в 147 мільярдів доларів США в 2022 році.

Список літератури

1. Pererva P.G., Kocziszky G., Kobieliava T.O., Veres Somosi M. (2019) Compliance program. Kharkov-Miskolc : NTU «KhPI». 689 p.
2. Kocziszky György, Pererva P.G., Szakaly D., Somosi Veres M. (2012) Technology transfer. Kharkiv-Miskolc: NTU «KhPI». 668 p.
3. Грабченко А.И., Смолоник Р.Ф., Перерва П.Г. Основы маркетинга высоких технологий: Учебное пособие, Харьков: ХГПУ, 1999. 242с.
4. Перерва П.Г. Управління маркетингом на машинобудівному підприємстві. Навч.посібник для інж.-техн.вузів.- Харків : «Основа», 1993. 288с.
5. Гончарова Н.П., Перерва П.Г. Маркетинг инновационного процесса. К.: ВИРА-Р, 1998. 267с.
6. Кобелева Т. О. Комплаєнс-безпека промислового підприємства: теорія та методи: монографія. Харків: Планета-Принт, 2020. 354с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54748>

7. Маслак О.І., Перерва П.Г., Кобелева Т.О., Кучинський В.А., Ілляшенко С.М. Аутсорсинг патентних, логістичних та інформаційних послуг як інструмент підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю на промисловому підприємстві. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 2. С. 21-26.

8. Ілляшенко С.М., Перерва П.Г., Маслак О.І., Кобелева Т.О., Кучинський В.А. Ефективність інформаційних технологій в управлінні інтелектуальною власністю промислового підприємства. *Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. пр. Екон.науки.* Харків : НТУ "ХПІ", 2021. № 1. С. 53-58.

9. Кобелева Т. О. Електротехнічна галузь України: сучасний стан та перспективи розвитку. *Вісник НТУ „ХПІ”.* 2011. № 26. С. 34 –44.

10. Tkachova N., Kobieliava T., Pererva P. Formation of competitive advantages of machine-building enterprises on the basis of the benchmarking concept [Electronic resource]. *International Marketing and Management of Innovations: Global Sci. EJournal.* Bielsko-Biala, 2021. № 6. 10 p.

11. Kosenko A.P., Kobieliava T.O., Tkachova N.P. (2017) The definition of industry park electrical products. № 3 (11). // *Scientific bulletin of Polissia.* Part 2. С. 43-50.

12. Kosenko A.P., Kobieliava T.O., Tkachova N.P. Forecasting industry park electrical products // *Науковий вісник Полісся.* 2017. № 4 (12). Ч. 2. С. 106-111.

УДК 658:005.7

Шерстюк Р.П., д.е.н., доцент, завідувач кафедри

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6253-9421>

Козловський А.В., аспірант

**Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
м. Тернопіль, Україна**

УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВА: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Інформатизація суспільства, як тривалий процес його перебудови, спричинила послідовні зміни в менеджменті. Ці зміни знайшли своє вираження не тільки в контексті уніфікації та прискорення процесів обробки даних для коригування чи створення нових технологій управління, а й ефективності використання інформації.

Інформаційні технології визначають послідовність взаємозалежних змін, які має врахувати менеджер під час планування стратегії організації. Ця стратегія має відрізнятися властивістю скоординованого узгодження на всіх етапах її конструювання [1]. Складність вироблення стратегії в умовах реагування на зміни, що відбуваються, пов'язана з тим, що процес інформатизації послідовно зачіпає як внутрішнє, так і зовнішнє середовище підприємства. Цей процес позначається як трансформація ланцюжка цінності, що включає послідовність структурних змін у конкретній галузі, перетворення

створюваного кінцевого продукту або послуги аж до створення нових видів діяльності, зміну конкурентних переваг, отже, і галузевої конкуренції. Однак висновки, які можна зробити, застосовуючи цю економічну концепцію багатші за змістом і більш об'ємні за соціально-економічними ефектами.

Для уточнення трансформаційних змін деталізуємо розглянуту проблему в методологічному ракурсі. Це дасть змогу уточнити та узагальнити системні властивості управлінських технологій. Взаємопов'язані трансформаційні зміни, викликані інформаційним бумом, незалежно від технологічних та економічних сфер діяльності, в яких вони застосовуються, від розмірів бізнесу, можна поділити на три типи змін. Виділення цих типів, на нашу думку, є економічно доцільним, оскільки дає змогу оцінити величину та сферу локалізації ефектів від застосування тієї чи іншої управлінської технології.

Перший тип змін пов'язаний з перетвореннями об'єктного складу ресурсів та технологій, які застосовуються. Саме цей тип більшою мірою піддається формалізації та обліку в межах традиційного економічного аналізу. Ефективність від проведення стандартних управлінських заходів залежить від інтенсивності використання ресурсів та матеріально-речових, виробничих, фінансових, управлінських та інформаційних технологій, що супроводжують процеси придбання, розподілу та використання ресурсів. За цих умов сукупний ефект першого типу змін складається з двох різних за своєю інтенсивністю та методом обліку ефектів, що відрізняються можливостями оптимізації ресурсів.

Економічний ефект від інтенсивного використання ресурсів підприємством якісно відрізняється від того ефекту, який виникає за супутнього використання різних видів технологій. Трансформація ланцюжка цінності за М. Портером якраз і відображає перший тип ефекту, викликаного змінами об'єктного складу можливостей підприємства. Обмеженість ресурсів визначає управлінські рішення щодо формування ефекту від зниження витрат, диференціації товарів і їх споживчих властивостей. Однак, окрім підвищення віддачі від ресурсного потенціалу підприємства, необхідно враховувати й іншу складову першого типу змін, тобто необмежені можливості використання різних видів технологій, включаючи управлінські. Ступінь їхньої відносної обмеженості ґрунтується на межах та перспективах інноваційних процесів. У цьому контексті сукупний економічний ефект характеризується складністю та відмінностями питомої ваги вкладу кожного з видів технологій, що використовуються підприємством. Цей нерівний результат виникає внаслідок відмінностей у цінності технологій, що формується на основі закономірностей функціонування тих сфер діяльності, технології яких залучає менеджер для комбінування та конструювання оперативних заходів та стратегії підприємства.

Сукупний економічний ефект від зміни об'єктного ресурсного складу та його використання з застосуванням різних технологій залежить від дії механізму мультиплікації-акселерації, що запускається відповідною зміною технологій. Вказаний механізм ґрунтується на підході само-збільшення технології. Крім цього, додатковим джерелом, що збільшує економічний ефект першого типу, може стати, наприклад, реалізація надлишкових ресурсів та технологій підприємства, що виникли завдяки винятковим можливостям

створення, обробки або використання інформації. Отже, менеджери в процесі планування та конструювання оперативних і стратегічних рішень, спрямованих на підвищення ефекту від інтенсивного використання ресурсів, повинні мати можливість та вміння з комбінування різних видів технологій (не тільки матеріально-речових, а й фінансових, інформаційних, управлінських).

Другий тип властивостей управлінських технологій залежить від властивостей суб'єктного компонента (професійних здібностей менеджера), залученого до управління бізнес-процесами підприємства. Виявлений у межах формування сукупного ефекту першого типу механізм мультиплікації-акселерації сприяв зростанню взаємодій, як усередині підприємства, так і за його межами. Для об'єктивного відображення такого системного розширення взаємодій у економічному аналізі використовуються поняття матеріальних та нематеріальних потоків. Проте організація, формування та поширення різних матеріальних, нематеріальних та інформаційних потоків створили проблему, пов'язану з труднощами встановлення меж аналізованих процесів та результатів, зважаючи на їх розмивання. Це об'єктивне розмивання меж аналізованих об'єктів та процесів ускладнює та обмежує застосування традиційного економічного інструментарію.

Отже, цілісність і відмежованість керованих систем та підсистем, як абстрактний метод пізнання й аналізу кінцевих і проміжних результатів діяльності підприємства є продуктом зусиль менеджера. Саме його суб'єктивна інтерпретація, як системи координат, так і включеного до неї комплексу об'єктів, ресурсів та технологій, служить основою виявлення джерела (початкова фаза), визначення внутрішньої цінності потоку та визначення зовнішньої цінності потоку або їхнього угруповання (заклучна фаза). Таким чином, економічна значущість і цінність цих складових матеріальних, нематеріальних та інформаційних потоків безпосередньо залежить від інтелектуального капіталу менеджера – розробника управлінських технологій. Цінність цих технологій відносно висока, оскільки високою є цінність специфічного активу, власником якого є автор технології. У цьому контексті менеджер є не лише володарем спеціальних економічних знань – він володіє системними цілісними знаннями економічної дійсності, навичками економічного мислення та комплексного міждисциплінарного аналізу.

Нарешті, третій тип змін ініціює певний відмежований соціально-економічний ефект, що ґрунтується на особливостях зв'язків між взаємодіючими елементами в виробничо-економічному просторі, який відокремлюється в межах керованого бізнес-процесу (соціальний капітал підприємства). Традиційний економічний аналіз, що оцінює два попередні типи змін, як методологічна передумова зберігає гіпотезу неокласичного підходу щодо горизонтальної рівності всіх економічних суб'єктів, задіяних у різних сферах діяльності. Однак зв'язки в економічній системі характеризуються не тільки горизонтальною рівністю можливостей, але й вертикальною нерівністю соціальних статусів та економічних прав, серед яких базовими є права власності. Саме системна нерівність суб'єктів та їх нерівні набори можливостей трансформують однорідний рівноважний ринковий простір економічних

взаємодій у нерівноважний асиметричний різномірний інституційний простір. У межах сегмента інституційного простору підприємства менеджер використовує його інституційні ресурси (простір, час, адміністративний ресурс, соціальний статус, економічну владу, регламентацію, права власності тощо). Завдяки їх використанню також підвищується цінність проміжних і кінцевих продуктів та послуг підприємства.

Інституційний ефект від використання інституційних ресурсів у випадках їх ігнорування чи порушення достовірності даних обліку може суттєво знизити економічні ефекти організації двох вищерозглянутих типів.

Таким чином, організаційні управлінські технології повинні створюватися, враховуючи всі властивості як об'єктів, включених у бізнес-процеси, так і зв'язків між елементами цих процесів. Головне, що ці технології є суб'єктивним інтелектуальним продуктом професійного менеджера, система цінностей, навичок, знань та умінь якого впливає на соціально-економічну значущість та продуктивність тієї чи іншої управлінської технології.

Список літератури

1. Ostrovska H. Yo., Sherstiuk R. P., Tsikh H. V., Demianyshyn V. H., Danyliuk-Chernykh I. M. Conceptual Principles of Learning Organization Building. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2021, № 3. С. 167–172. DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-3/167>

УДК 338.242

Яковенко В.В., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник: Гращенко І.С., к.е.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8735-9061>

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КОМПАНІЇ

Наразі корпоративна соціальна відповідальність (КСВ) є інструментом підвищення конкурентоспроможності компаній, оскільки напрямки реалізації стратегії корпоративної соціальної відповідальності пов'язані з досягненням цілей бізнесу.

Соціальна відповідальність (СВ) передбачає необхідність сучасної концепції, що заохочує компанії враховувати інтереси суспільства, беручи на себе відповідальність за вплив своєї діяльності на споживачів, стейкхолдерів, працівників, громади та навколишнє середовище в усіх аспектах своєї діяльності. Соціальна відповідальність передбачає відповідальне ставлення будь-якої компанії до свого продукту або послуги, до споживачів, працівників, партнерів, а також гармонійне співіснування взаємодії та постійний діалог із суспільством, участь у розв'язанні соціальних проблем [1, с. 73].

КСВ регулює велика кількість стандартів, серед них: AA 1000 (Account Ability), GRI(Global Reporting Initiative), ISO 14000, SA 8000 (Соціальний

захист), ISO 26000:2010 (Настанова по соціальній відповідальності) та ін. Спільним для цих стандартів є те, що вони декларують необхідність складання та подання компанією нефінансової звітності, ведення відкритого діалогу зі всіма стейкхолдерами, аналіз, контроль, оцінку їх вимог та інтересів, лояльність всіх підрозділів підприємства до ідеології соціальної звітності [2, с. 33]. За використання компанією міжнародних стандартів КСВ, в неї є можливість виокремити напрями соціально відповідальної діяльності й створити систему управління у сфері сталого розвитку, яка містить стратегії взаємовідносин зі стейкхолдерами, що безпосередньо матиме вплив на підвищення конкурентоспроможності компанії.

Впровадження та дотримання принципів соціальної відповідальності в діяльності компаній є як соціальною, так і економічно обґрунтованою необхідністю, що дозволяє досягати наступних результатів:

- покращення результатів комерційної діяльності через підвищення продуктивності праці й ефективності виробництва; підвищення рівня репутації та іміджу компанії;
- зміцнення ділових відносин із партнерами по бізнесу;
- забезпечення стійких партнерських відносин з регіональними органами, місцевими громадами, профспілками тощо;
- сприяння підвищенню можливостей щодо залучення й утримання кваліфікованих кадрів в умовах їх гострого дефіциту;
- формування навколо підприємства зони соціального добробуту через соціальні проекти, які надалі все більше привертають увагу засобів масової інформації [2, с. 49].

Для зростання конкурентоспроможності керівництву компанії варто розробити й впровадити систему КСВ, складові якої прямо впливали б на економічну, екологічну та соціальну результативність діяльності підприємства. Для такої розробки потрібно чітко визначити мету, завдання та найбільш значних стейкхолдерів.

Підвищення конкурентоспроможності підприємства можливе у результаті здійснення ефективної політики у сфері КСВ, як комплексу заходів, що реалізуються добровільно та які забезпечують ефективне рішення пріоритетних корпоративних соціальних завдань (внутрішня політика) або суспільних проблем (зовнішня політика) [2, с. 35].

Результати досліджень [4] вказують на п'ять факторів, які впливають на впровадження КСВ на підприємствах: імідж підприємства, споживач, маркетинг, діяльність відповідно до соціальних очікувань, знання та навички працівників. Ці фактори залежать від таких факторів як:

- імідж підприємства,
- вподобання споживачів,
- довіра споживачів,
- бренд продукції,
- реклама,
- діяльність відповідно до соціальних очікувань,
- знання та навички працівників.

Проведені дослідження [4] вказують на три ключові фактори які є джерелами конкурентоспроможності підприємств на ринку, а саме: маркетинг, інновації та КСВ. Ці фактори залежать від реклами та зв'язків з громадськістю, інноваційної діяльності та нових технологій, а також впровадження корпоративної соціальної відповідальності.

Результати дослідження підтверджують обґрунтованість гіпотези дослідження про те, що впровадження концепції КСВ на підприємстві має значущий вплив на отримання ним конкурентних переваг на ринку. Тому підприємствам варто впроваджувати корпоративну соціальну відповідальність, оскільки вона є джерелом конкурентних переваг на ринку. Фірма, яка впровадила КСВ, не тільки покращує свій імідж, але й підвищує мотивацію та відданість своїх співробітників, що призводить до більшої креативності та продуктивності. Позитивний імідж фірми також покращує співпрацю з діловими партнерами, що може призвести до збільшення продажів і поліпшення фінансових результатів.

Отже, реалізація корпоративної соціальної відповідальності є ефективним засобом підвищення конкурентоспроможності підприємств. Завдяки впровадженню КСВ у діяльність компанії підвищується імідж, ростуть обсяги реалізації продукції чи послуг, залучаються інвестиції та формується лояльність клієнтів.

Список літератури

1. Шутаєва О.О. Соціальна відповідальність в досягненні конкурентоспроможності підприємства. 2014. № 273. С. 73-78.
2. Будько О.В., Галатов Б.М. Вплив корпоративної соціальної відповідальності на конкурентоспроможність підприємства. *Економічний вісник Дніпровського державного технічного університету*. 2021. Т. 1, № 2(3). С. 31–38. URL: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2021iss2\(3\).254822pp31-38](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2021iss2(3).254822pp31-38).
3. Кирчата І. М., Шершенюк О. М. Соціальна відповідальність як інструмент забезпечення конкурентоспроможності підприємства. 2019. С. 46–52. URL: <https://doi.org/10.30977/PPB.2226-8820.2019.23.0.46>.
4. Marakova, V., Wolak-Tuzimek, A., & Tuckova, Z. (2021). Corporate Social Responsibility As a Source of Competitive Advantage in Large Enterprises. *Journal of Competitiveness*. 13(1), 113–128. <https://doi.org/10.7441/joc.2021.01.07>

УДК 620.9.004.17

Яковець І.В., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: Руда І.І., к.е.н.

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна

ПЕРЕБУДОВА ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Повномасштабне вторгнення Росії до України вже завдало та продовжує завдавати шкоди людям та інфраструктурі України. Зважаючи на це, з'являється потреба радикально перебудовувати логістичну систему, необхідно

сформувати нові ланцюги доставки, корегувати напрямки торговельних потоків через блокаду морських портів та значну втрату залізничної мережі. На світову торгівлю та купівельну спроможність українських споживачів впливають не лише перемоги на передовій, а й валютні коливання, адаптивність та гнучкість фахівців, що працюють в сфері логістики, витривалість українського народу та підтримки міжнародних спільнот.

Притистояння з агресором стало для нашої країни серйозним випробовуванням, яке потребує оптимізації всіх суспільних процесів та переформатування логістики.

З якими логістичними проблемами стикнувся український бізнес?

– Відмова від накопичення

Чим більша кількість товару знаходиться на складах, тим вищий обсяг заморожених фінансів. Та і до того ж, довго тримати товари на складах небезпечно – у разі атаки їх можна втратити

– Зміна складських умов

Компанії були змушені перевезти велику частину продукції на Захід України, складська площа якого була не готова до такого об'єму товарів

– Складнощі з закупівлею товарів

Обмеженість асортименту і постачальників, блокування портів та завантаженість залізничної мережі

– Ускладнення логістичних операцій

Блокпости, комендантська година та огляди, які ускладнювали перевезення вантажів. Також важливість мати заздалегідь заплановані запасні маршрути, оскільки є ризик нових атак. Також, варто не забувати за часті сповіщення про повітряну тривогу, які суттєво впривають на ефективність економіки країни, адже переважна більшість підприємств змушена припинити виробничі процеси

– Дефіцит персоналу

В основному це пов'язано з тим, що багато робітників підприємств сьогодні служать у лавах ЗСУ та захищають Україну.[1]

Зараз для України є дуже важливим зміцнити міжнародне партнерство в логістиці, адже тільки це дозволить зберегти свій експортний потенціал.

Оскільки всі морські порти заблоковані окупантами, то Державне підприємство «Укрзалізниця» виступає захисником і гарантом безпечного транспорту та гуманітарної допомоги для всіх, хто якимось чином стикається з «російськими заходами» і потребує евакуації до безпечних районів. Окрім того, «Укрзалізниця» перевозить значну частку військових вантажів. З початку війни Укрзалізниця перевезла із заходу на схід понад 7 тис. тонн гуманітарної допомоги та військової техніки.

Варто зазначити, що основною проблемою залізничних вантажних перевезень стала різна ширина колії. Нагадаємо, що в Європі ширина залізничної колії становить 1435 мм, а в Україні – 1520 мм. Саме процедура зміни колії в процесі перетину кордону рухомим складом не дає змоги забезпечити необхідну терміновість та обсяги поставок залізничним транспортом. [2]

Тепер наша держава повинна постійно іти незваними шляхами і відкривати нові. Оскільки безпека є головним пріоритетом для українського експорту, логісти щогодини стежать за ситуацією, співпрацюють з державними установами. [3]

Велика війна завдала відчутного удару по економіці України.

Вдалим рішенням для відновлення країни стане інтеграція української економіки до економічної системи ЄС. Допомогти в цьому можуть різноманітні європейські логістично-інфраструктурні проекти. Наприклад, включення українських логістичних шляхів (автомобільних, залізничних, повітряних і водних) до європейських логістичних мереж за програмою TEN-T (у липні 2022 року Європейська Комісія включила українські логістичні шляхи до індикативних мап проекту), реконструювання діючих і відкриття нових пунктів пропуску на кордонах з європейськими державами, перехід залізниці на стандарт колії європейського формату.

Допоки тривають бойові дії, Україна та країни ЄС ведуть переговори про лібералізацію вантажного транзиту з України в Європу, створення «Шляхів солідарності» для експорту зерна й імпорту необхідних товарів, підтримку українського експорту товарів європейськими портами тощо. Перспективним напрямком подальших досліджень є вивчення впливу війни на геополітичні процеси, які створюють такі нові формати співпраці, як «френдшоринг» - співробітництво з країнами, що поділяють норми й цінності сучасної глобальної економіки. Це дозволить після припинення бойових дій блискавично відновити роботу в галузі логістики. Однак, необхідно пам'ятати не лише про необхідність оптимізації логістики, а й про ризик корупції. Тому необхідно поєднувати переваги зосередженої влади держави, враховувати ініціативу громадськості, механізм зворотного зв'язку та вибір найкращого способу організації.

Післявоєнна відбудова в Україні – це можливість переглянути транспортні та просторові аспекти планування, які відповідають майбутньому та краще відповідають потребам людей. [4]

Отож, яким буде майбутнє експорту та імпорту в Україні найближчим часом? З одного боку, можна з певністю говорити про те, що логістика не зупиниться, бо її функціонування забезпечують висококласні фахівці. З іншого боку, є цілий ряд об'єктивних факторів, точний прогноз щодо яких зараз зробити неможливо, але при тому вони впливають на сферу. З упевненістю зараз можна говорити лиш про те, що усім фахівцям, задіяним у галузі, і надалі буде потрібно плекати свою стійкість, працездатність, адаптивність та професійну гнучкість. [5]

Список літератури

1. Логістика під час війни: як українському бізнесу організувати транспортні потоки. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/3566470-logsitika-pid-cas-vijni-ak-ukrainskomu-biznesu-organizuvati-transportni-potoki.html
2. Логістика війни. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/perevezennya-v->

ukrajini-pidchas-viyni-gumanitarni-vantazhi-obmezheniya-na-perevezennya

3. Кризова ситуація в логістиці. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2020/56.pdf

4. Перебудова логістики в умовах воєнного стану в Україні. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/download/84/74>

5. Як змінилась логістика під час війни та що буде з імпортом та експортом. URL: https://cfts.org.ua/blogs/yak_zminilasya_logistika_za_pivroku_viyni_ta_scho_bude_z_importom_i_eksportom_651

УДК 377 (06)

Яровий І.М., к.е.н, член-кореспондент Міжнародної академії освіти і науки, заступник директора з навчальної роботи

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2183-3899>

Шмалько І.А., викладач

Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування Національного авіаційного університету», м. Київ, Україна

ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА МОТИВАЦІЮ ПРАЦІВНИКІВ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Освітня галузь в Україні є важливою складовою економіки країни. Мотивація працівників освіти є вагомою для підвищення якості освіти і відповідно розвитку країни в цілому. Погоджуємося з Г. Ткачук, в тому, що «людський ресурс є визначальним для успішного інноваційного розвитку закладу вищої освіти» [1].

С. Редько, А. Панченко доходять до висновку, «що всі педагогічні працівники мають свій індивідуальний набір актуальних потреб та відповідних мотивів, які стимулюють їх до професійної діяльності. Ці потреби та мотиви носять динамічний характер, вони змінюються або зникають з часом»[2].

Раціональний висновок у своєму дослідженні робить О. Керекеша: «...ставлення до професії, мотиви її вибору й підвищення кваліфікації викладача закладу вищої освіти є надзвичайно важливими чинниками, що зумовлюють розвиток професіоналізму викладача. Зацікавити викладачів у професійному розвитку – означає забезпечити неперервність їхнього професійного самовдосконалення. Мотивація викладача істотно впливає на специфіку і зміст його професіоналізму, продуктивність усього процесу особистісно-професійного розвитку»[3]. Цілком слушно зауважує О. Цогла: «Вчителі з високим рівнем мотивації, зазвичай, є сприйнятливими до педагогічних новацій, упевненими в успішності своєї діяльності, виявляють наполегливість щодо досягнення мети, отримують задоволення від результатів своєї роботи» [4].

Т. Горохівська досліджуючи професійну мотивацію як педагогічну умову

розвитку професійно-педагогічної компетентності викладачів технічних закладів вищої освіти робить висновок про те, що «...професійну мотивацію можна розглядати як структуру, що містить низку компонентів (професійний, пізнавальний, соціально-моральний, утилітарний)» [5].

В. Заїкою та Р. Басенком під час дослідження особливості мотивації педагогічної діяльності як чинник становлення особистості в освітньому інноваційному середовищі «Було помічено, що установки та мотиви праці педагога значним чином формують його статус у колективі й ставлення до нього колег» [6].

Поділяємо висновок А. Шостаковської та Г. Мухіної про те, що «...стратегічним напрямом кадрової роботи вищих навчальних закладів має бути раціонально сформована система управління мотивацією персоналу закладу, яка б поєднувала на рівноправних засадах фінансовий та психологічний складники» [7].

Основні фактори, які можуть впливати на мотивацію працівників освіти в Україні представлено на рисунку.

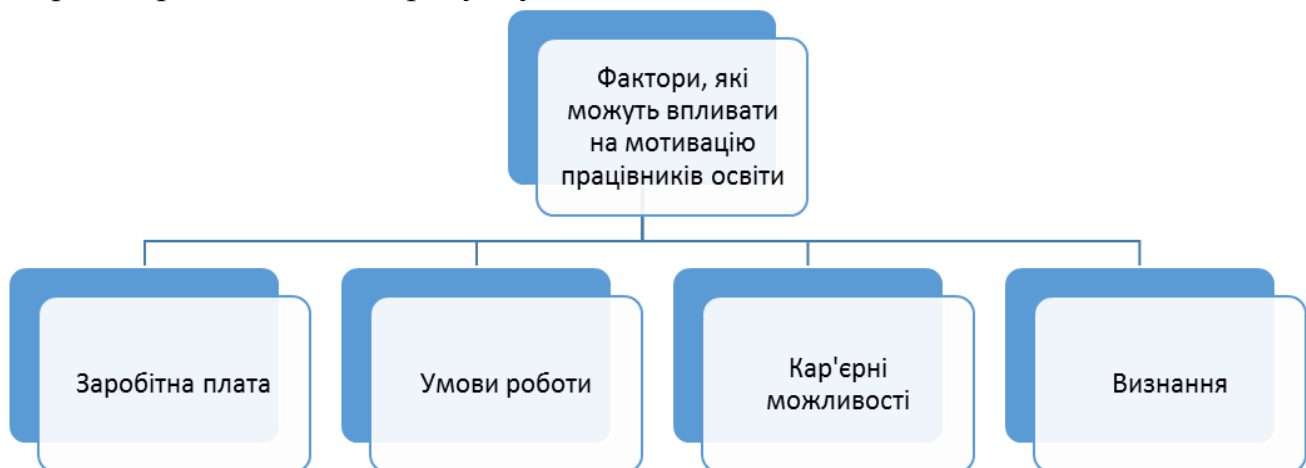


Рисунок 1 – Основні фактори, які можуть впливати на мотивацію працівників освіти в Україні*

* узагальнено авторами на основі рекомендацій [8]

Заробітна плата: Для деяких працівників освіти заробітна плата може бути визначальним фактором мотивації. Рівень заробітної плати може впливати на те, як працівники оцінюють свою роботу та якість життя. Оскільки заробітна плата може впливати на статус працівника, то вона може також впливати на його самооцінку та впевненість в своїх здібностях.

Умови роботи: Умови роботи можуть включати фізичне середовище, якість обладнання, розміщення та інші параметри, які можуть впливати на комфорт та продуктивність працівника. Якщо умови роботи не задовольняють працівників, це може призвести до низької мотивації.

Кар'єрні можливості: Можливості для професійного розвитку, зростання посад, додаткові курси та навчання можуть сприяти мотивації працівників. Професійний розвиток може дати педагогічним працівникам більші можливості для кар'єрного росту.

Визнання: Визнання та похвала можуть бути важливим фактором

мотивації працівників освіти. Похвала за досягнення або високі результати можуть дати працівникам почуття задоволеності та стимулювати їх до подальших зусиль.

Додаткові фактори, які можуть впливати на визнання працівників освіти і, відповідно, на їхню мотивацію, включають:

- нагороди та винагороди: надання премій, бонусів та інших видів винагород може бути важливим фактором мотивації працівників освіти. Це може бути не лише фінансове визнання, але й нагороди від громади, нагороди за досягнення в навчанні та інші форми визнання;

- участь у прийнятті рішень: залучення працівників до процесу прийняття рішень може сприяти їхній мотивації. Це може включати участь в робочих групах, комітетах або управлінні школи, які займаються прийняттям важливих рішень;

- підтримка керівництва: керівництво школи може створити атмосферу, що сприяє мотивації працівників, наприклад, шляхом забезпечення необхідних ресурсів та підтримки працівників у їхній професійній діяльності;

- комунікація: ефективна комунікація між працівниками та керівництвом школи може допомогти вирішувати проблеми та підтримувати відчуття відповідальності та причетності до діяльності школи;

- соціальна відповідальність: підтримка соціальної відповідальності та участь у благодійних проектах можуть сприяти мотивації працівників та створити відчуття того, що вони приносять позитивний вклад у свою громаду;

- соціальний вплив: Відносини з колегами та керівництвом можуть впливати на мотивацію працівників. Позитивні відносини з колегами можуть підвищити настрій та почуття командної праці, що в свою чергу може позитивно позначитися на мотивації.

Отже, хоча заробітна плата може бути важливим фактором мотивації працівників освіти в Україні, доцільно розглядати й інші фактори, які можуть впливати на неї та задоволеність працівників.

Список літератури

1. Ткачук Г.В. Мотивація педагогічних працівників до впровадження змішаного навчання як інноваційної технології у закладі вищої освіти [Електронний ресурс]. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/8696/1/tkachuk.pdf>

2. Редько С.І., Панченко А.Г. Дослідження мотиваційних джерел педагогічних працівників як чинника успіху загальноосвітнього навчального закладу [Електронний ресурс]. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/10063/1/S_Redko_A_Panchenko_PPTP_3-4_IS.pdf

3. Керекеша О.В. Мотивація викладачів до розвитку професійної майстерності [Електронний ресурс]. URL: http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2019/10/part_2/21.pdf

4. Цогла О.О. Актуальність формування мотиваційної компетентності педагога [Електронний ресурс]. URL: <http://umo.edu.ua/images/content/>

nashi_vydanya/visnyk_PO/11_40_2020/pedagog/Bulletin_11_40_Pedagogika_Tsohla.pdf

5. Горохівська Т. М. Професійна мотивація як педагогічна умова розвитку професійно-педагогічної компетентності викладачів технічних закладів вищої освіти [Електронний ресурс]. URL: <http://chasopys.ps.npu.kiev.ua/archive/74/6.pdf>

6. Заїка В., Басенко Р. Особливості мотивації педагогічної діяльності як чинник становлення особистості в освітньому інноваційному середовищі [Електронний ресурс]. URL: <http://isp.poippo.pl.ua/article/view/255559/253135>

7. Шостаковська А.В., Мухіна Г.В. Управління мотивацією науково-педагогічних працівників вищих закладів освіти [Електронний ресурс]. URL: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2019/1_2019/19.pdf

8. Офіційний сайт компанії Openai.com [Електронний ресурс]. URL: <https://chat.openai.com/>

УДК 316:624*Бобро Н.В., к.соц.н., доцентка кафедри**ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8350-3695>**Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна***«ЖІНКИ, МИР, БЕЗПЕКА: МІСЦЕВІ ПОТРЕБИ – МІСЦЕВІ РІШЕННЯ»: ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОПИТУВАННЯ**

З огляду на нові безпекові виклики, які постали перед Україною з початку повномасштабного військового вторгнення російської федерації наприкінці минулого року Уряд прийняв розпорядження, яким оновив Національний план дій на виконання Резолюції Ради Безпеки ООН 1325 «Жінки, мир, безпека» на період до 2025 року [1].

В оновленому плані розширено коло цільових груп та включені заходи для їх підтримки; розширені заходи із надання ефективної своєчасної допомоги постраждалим від сексуального насильства, пов'язаного з війною; включені конкретні заходи, покликані створити умови для забезпечення рівної участі жінок і чоловіків у подоланні конфліктів, встановленні миру, процесах відновлення та протидії безпековим викликам. Саме ці зміни мають бути враховані при оновленні регіональних планів дій, аби заплановані заходи були ефективними та допомогли забезпечити протидію викликам, з якими зіткнулися українці та українки від початку війни росії проти України, необхідно вивчити інтереси та потреби різних цільових груп населення, зокрема жінок і дівчат, що допоможе краще представити їхні інтереси під час оновлення обласного плану дій, відповідних регіональних планів та/або стратегій регіонального і місцевого розвитку. Тому одним з основних напрямів роботи представниць та представників Коаліції «Харківщина 1325» [2] спільно з Департаментом соціального захисту населення Харківської обласної державної (військової) адміністрації [3] стало створення робочих груп з оновлення Регіонального плану заходів з реалізації Національного плану дій з виконання резолюції Ради Безпеки ООН 1325 «Жінки, мир, безпека» на період до 2025 року у Харківській області. Це є важливим кроком в умовах воєнного стану працювати задля належного реагування на безпекові виклики та підтримувати жінок і дівчат.

Для досягнення поставленої мети та реалізації основного завдання з січня до березень 2023 року проведено соціологічне дослідження «Жінки, мир, безпека: місцеві потреби – місцеві рішення». Методами дослідження було обрано – фокус групове інтерв'ю та анкетування. Цільові групи – внутрішньо переміщені особи (жінки віком 60 років та жінки з дітьми); жінки, які постраждали від насильства за ознакою статі; молоді жінки сектору безпеки і оборони України та жінки, які проживають в громадах деокупованих територій Харківської області (жінки з інвалідністю; жінки з дітьми; жінки похилого віку). Враховуючи вимоги публікації ми презентуємо основні результати фокус-групових інтерв'ю жінок з числа внутрішньо переміщених осіб.

Інтерв'ю проводилось по спеціально розробленому сценарію, який включав основні блоки питань: (1) виклики, з якими стикаються жінки в таких важливих сферах, як безпека, робота, житло, освіта, здоров'я; (2) основні

потреби та запити жінок і дівчат внутрішньо переміщених осіб на різні види послуг та допомог, які необхідні на даний час, з урахуванням викликів, пов'язаних з війною; (3) якість отриманих допомог, або відповідних послуг від державних установ чи органів місцевого самоврядування; (4) основні бар'єри з якими стикаються жінки з числа внутрішньо переміщених осіб на шляху отримання послуг; (5) інформаційно-просвітницькі заходи та форми комунікації.

За результатами проведеного фокус групового опитування більшість учасниць задоволені роботою державних установ. Було зазначено, що звертаючись за допомогою до державних інституцій вони отримали якісну інформаційну послугу, а також від держави отримали грошову допомогу, тимчасове житло, харчові продукти, одяг. Проте є учасниці, які незадоволені роботою державних установ та якістю отриманих послуг. Серед аудиторії дослідження часто лунала думка про несправедливий розподіл благодійної допомоги та ресурсів усіх типів.

Згідно з одностайною думкою учасниць інтерв'ю, на даний час в місцях проживання відсутні кімнати для проведення навчальних занять, не облаштовані дитячі кімнати для ігор/відпочинку/творчості, а також відсутні спеціалізовані кімнати для зустрічі з фахівцями/фахівчинями (психолог, логопед, соціальний працівник тощо). Учасниці відзначили, що фахівці/фахівчині працюють не на постійній основі, часто змінюються, що призводить до міжкомунікаційних труднощів.

Відповідаючи на питання щодо джерел з яких учасниці інтерв'ю дізнаються про отримання послуг або допомоги, більшість виокремила: Інтернет, офіційні веб-сайти, соціальні мережі, чати в месенджерах, інформаційні стенди регіональних органів соціального захисту населення. Разом із тим, зафіксовані учасниці, які не знають з яких джерел, можна отримати інформацію про послуги чи допомогу.

Серед усіх опитаних жінок, більшість зазначають, що треба створити механізм належного контролю з боку державних органів щодо умов утримання і виховання дітей з числа внутрішньо переміщених осіб.

Отже, враховуючи вище означено робочою групою були надані рекомендації до оновлення завдань Регіонального плану заходів з реалізації Національного плану дій з виконання резолюції Ради Безпеки ООН 1325 «Жінки, мир, безпека» на період до 2025 року. Так, у частині завдання «Формування навичок у різних груп населення з виявлення безпекових викликів, запобігання таким викликам, реагування на них» включити наступні заходи: (1) Покращити канали комунікації під час інформування різних цільових груп з питань безпеки та захисту від надзвичайних ситуацій, зокрема, створення додаткових каналів комунікації під час вимкнення світла. (2) Виготовити та розповсюдити інформаційну продукцію екстреного реагування на безпекові виклики з урахуванням різних потреб жінок і дівчат. (3) Проводити серед різних цільових груп жінок інформаційно-просвітницькі заходи з питань адміністративної, медичної та соціально-психологічної допомоги. У частині завдання «Проведення консультацій та надання необхідної комплексної, гуманітарної, медичної, соціально-психологічної, правової допомоги особам, які постраждали від

конфлікту» необхідно включити наступні заходи: (1) Покращити інформаційні заходи, які спрямовані на надання різних видів послуг різним цільовим групам жінок з числа внутрішньо переміщених осіб з урахуванням сучасних умов. (2) Запровадити дієвий механізм налагодження комунікаційного каналу з органами місцевого самоврядування та різними цільовими групами жінок з числа внутрішньо переміщених осіб. (3) Розробити комплекс заходів, спрямованих на забезпечення контролю щодо рівного доступу до благодійної допомоги, ресурсів усіх типів та надання підтримки для жінок і чоловіків, дівчат і хлопців з числа внутрішньо переміщених осіб, а також справедливого розподілу цих ресурсів серед цих категорій осіб. (4) Облаштувати кімнати для проведення навчальних занять, дитячі кімнати та спеціалізовані кімнати для зустрічей з фахівцями/фахівчинями (психолог, логопед, соціальний працівник тощо). (5) Проводити один раз на рік оцінку надання соціальних послуг. (6) Розробити комплекс культурних заходів з метою підвищення рівня людського потенціалу та забезпечення належної соціальної інтеграції для дітей та підлітків з числа внутрішньо переміщених осіб.

Отже, зібрана інформація та надані рекомендації допоможуть краще представити інтереси та потреби жінок і дівчат з числа внутрішньо переміщених осіб під час оновлення Регіонального плану дій, та/або стратегій регіонального і місцевого розвитку, а також ця інформація може бути корисною для різних організацій, зокрема, представництв ООН в Україні.

Список літератури

1. Національний план дій з виконання резолюції Ради Безпеки ООН 1325 «Жінки, мир, безпека» на період до 2025 року. Затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 року № 1150-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1544-2020-%D1%80#Text>.

2. Коаліція «Харківщина 1325». URL: <https://www.genderculturecentre.org/stvoreno-koaliciyu-kharkivshhina-1325/>.

3. Департамент соціального захисту населення Харківської обласної державної (військової) адміністрації. URL: <https://kharkivoda.gov.ua/oblasna-derzhavna-administratsiya/struktura-administratsiyi/strukturni-pidrozdili/139>.

УДК 504:60

Глазунова О.О., к.е.н., старший викладач

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1949-0754>

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ЕКОБРЕНДИНГУ З УРАХУВАННЯМ ГЕНДЕРНИХ АСПЕКТІВ

Важливе місце в процесі формування ефективної системи екологічного маркетингу належить брендингу. Створення та розвиток бренду – одне з найважливіших завдань маркетингу, яке стосується не лише поточних позицій

компанії, але й її майбутніх можливостей. Бренд відповідає за формування уявлень про компанію, продукцію, послуги, маркетингові комунікації. Іншими словами, бренд впливає на всі дії компанії, в тому числі визначає її подальший шлях розвитку. Стратегія створення успішного екологічного бренду – це складний та багатовимірний процес, який охоплює весь шлях створення цінності, підкреслюючи екологічні переваги продукту. Відносини зі споживачем будуються в першу чергу на довірі, тобто бренд, надаючи інформацію, не переоцінює власні довкільні переваги та не вдаючись до «грінвошингу». Основною стратегічною метою екологічного бренду повинно стати залучення максимальної кількості клієнтів через зміну їх купівельної поведінки на екологічно свідому.

У цілому, екологічні інновації, такі як пошук більш ефективного використання сировини, розробка більш ефективного процесу виготовлення продукції та перетворення відходів у продукцію можуть знизити витрати та забезпечити додатковий прибуток. Зелені маркетингові стратегії, такі як запуск «зеленого» позиціонованого бренду та використання екологічних марок або екологічних сертифікатів, можуть покращити імідж компанії, репутацію та відносини зі споживачами [5; 7]. Однак, споживачі виявили кілька перешкод для придбання екологічно чистого товару, таких як «вищий ціновий діапазон», «відсутність знань», «невпевненість у якості», «довіра компанії» та «доступність продуктів» [6]. Ці бар'єри існують у різних категоріях товарів [3; 10], багато компаній не змогли розробити ефективні зелені маркетингові стратегії та перетворити свої екологічні інновації на конкурентну перевагу. Дослідники зеленого маркетингу підкреслюють необхідність подальших досліджень поведінки споживачів щодо екологічних продуктів з метою розробки більш ефективних механізмів маркетингу.

У дослідженнях намірів і поведінки зеленого споживання припускають, що жінки більше підтримують екологічні тренди, в той час як чоловіки краще обізнані щодо особливостей захисту навколишнього середовища та більш раціонально підходять до вибору товару, ці аспекти повинні бути враховані для успішної реалізації екологічного підходу до формування бренду [1; 2].

Попередні дослідження також підтвердили, що поведінкові моделі, пов'язані з екологічністю, усвідомленим споживанням та утилізацією сировини, асоціюються з «жіночністю/фемінністю». Вчені провели серію експериментів, у ході яких змінювали маркетингову стратегію для просування того чи іншого продукту (кольори, назва, слоган, логотип), намагаючись змінити відношення чоловіків до еко-продуктів. Було встановлено, що чоловіки охоче купують екологічні продукти, якщо брендинг цих продуктів несе в собі «маскулінний» меседж. Тобто, для чоловіків, як і раніше, більш ефективно працює традиційний «маскулінний» маркетинг, ніж «зелений».

Згідно з отриманими результатами, чоловіки охочіше жертвують гроші організаціям, що займаються питаннями екології, якщо логотип організації зчитується як «маскулінне» (організація «Весілля Диких Рейнджерів» (Fun for Wilderness Rangers) з лого у вигляді вовка, що виє на Місяць, проти організації «Друзі природи» («Friends of Nature»)) [3; 4].

Також результати експериментів підтвердили, що чоловіки схильні уникати «екологічних» поведінкових моделей і вдома, і в публічних місцях, оскільки для них важливіше зберігати власну «маскулінність», ніж слідувати «фемінним» екологічно нешкідливим моделям поведінки.

Отже, побудова екологічного бренду повинна враховувати специфіку позиціонування та пріоритети щодо споживчих властивостей товару для різних сегментів ринку, що забезпечить високу ефективність стимулювання зеленого споживання та подальшу популяризацію органічних товарів.

Список літератури

1. Bojanowska A., and Kulisz M. Polish Consumers' Response to Social Media Eco-Marketing Techniques. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/8925/htm>
2. Does the Eco Gender Gap Exist? Why is Environmentalism Perceived as Feminine? URL: <https://www.goodearthgifting.ca/post/eco-gender-gap>
3. Tracie (Tsun-Yin) Tung, Harold F. Koenig and Hsiou-Lien Chen. Effects of Green Self-Identity and Cognitive and Affective Involvement on Patronage Intention in Eco-Friendly Apparel Consumption: A Gender Comparison. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/11/1977/htm>
4. Ziyue Zhao, Yuanchao Gong, Yang Li, Linxiu Zhang and Yan Sun. Gender-Related Beliefs, Norms, and the Link With Green Consumption. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.710239/full>
5. Колодій М. Гендерний підхід та довкілля: практичний посібник; за заг. ред. Кравченко О. Львів : «Компанія “Манускрипт”», 2021. 72 с.
6. Приймак В.В. Екологічний маркетинг. Навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 101 Екологія, рівня вищої освіти бакалавр. Херсон: ФОР Вишемирський В.С., 2019. 108 с.
7. Решетнікова І.Л. Екологічний маркетинг в системі соціальної відповідальності промислових підприємств. *Економічний вісник ДВНЗ УДХТУ*. 2018. № 2 (8). С. 143–148.

УДК 316.4

Kashuba S., Director of European Institute

Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, Bydgoszczy, Polska

RUCH FEMINISTYCZNY W POLSCE

Historia feminizmu w Polsce sięga XIX wieku, kiedy pojawiła się pierwsza organizacja walcząca o prawa kobiet. W 1894 roku powstało Towarzystwo Dobroczynności Patriotycznej Związek Kobiet, które było pierwszą organizacją kobiecą w Polsce. W tamtym czasie kobiety nie posiadały praw wyborczych oraz miały ograniczone możliwości kształcenia i zatrudnienia. Powodem tego był fakt braku niepodległości Polski jako państwa.

Pierwsza organizacja kobieca w Polsce, Liga Kobiet Polskich [1], powstała w 1918 roku. Organizacja ta miała na celu walkę o prawa kobiet i równość wobec prawa. W okresie międzywojennym ruch feministyczny w Polsce zyskał popularność (rysunek 1).



Rysunek 1 – "Dom kobiet" Nałkowskiej w Teatrze Polskim w Warszawie, 1930 r. Na zdjęciu: autorka spektaklu i występujące w nim aktorki

W 1928 roku powstała w Polsce pierwsza partia kobieca - Związek Pracy Obywatelskiej Kobiet, która jako jedna z niewielu partii przeciwstawiała się rządowemu antyfeminizmowi. Rok później powstała organizacja kobieca - Związek Kobiet Polskich, która później stała się jednym z największych ruchów feministycznych w Polsce.

W 1945 roku Polska stała się państwem socjalistycznym, co doprowadziło do pewnej poprawy praw kobiet, ale pewne ograniczenia pozostały. W latach 1980-tych pojawiła się w Polsce kobieca organizacja pozarządowa Związek Polski Równouprawnienia Kobiet, podnosząca kwestie równości płci i walcząca z przemocą wobec kobiet.

Po upadku reżimu komunistycznego w Polsce w 1989 roku możliwy stał się rozwój ruchu kobiecego i feminizmu. Pojawiły się nowe organizacje, które były bardziej aktywne i walczyły o prawa kobiet, w tym prawo do aborcji i kontroli nad swoim ciałem.

Dziś ruch feministyczny w Polsce jest żywy i aktywny, a jego działalność obejmuje wiele różnych kwestii. Jedną z najbardziej palących kwestii poruszanych przez feministki w Polsce jest aborcja.

W 2020 roku Polska postanowiła zakazać aborcji [3], nawet w przypadkach, gdy płód ma wady rozwojowe lub stanowi bezpośrednie zagrożenie dla życia matki.

Doprowadziło to do dużych protestów w całym kraju (Rysunek 2), wspieranych przez kobiety i organizacje feministyczne. Ogólnopolskie protesty przeciwko zakazowi aborcji trwają do dziś.



Rysunek 2 – Protesty na rzecz legalizacji aborcji w 2020 r.

Ponadto feministki w Polsce działają na rzecz zwalczania przemocy wobec kobiet, osiągnięcia równości i udziału kobiet w życiu politycznym kraju. Feministki pomagają również w zbieraniu funduszy dla kobiet potrzebujących reprodukcyjnej opieki zdrowotnej i wsparcia ze strony społeczeństwa.

Obecnie w Polsce działa wiele organizacji i inicjatyw feministycznych broniących praw kobiet i zwalczających dyskryminację ze względu na płeć, z których najbardziej aktywne to: "Front Feministyczny", "Akcja Równość" i "Ranga Kobiet".

Przypisy

1. Ksieniewicz, Monika. "Specyfika polskiego feminizmu." *Kultura i historia* 6 (2004): 90-100
2. Korolczuk E., Kubisa J., Szelewa D. *Ruch feministyczny w Polsce a kwestia socjalna* //Warszawa: Fundacja im. Friedricha Eberta. – 2017.
3. Zawadzka-Witt, Katarzyna. "Ruch społeczny kobiet w Polsce w kontekście sprawczości Kongresu Kobiet." *Studia Gdańskie. Wizje i rzeczywistość* 18 (2022): 271-286.

УДК 371.134

*Луканська Г.А., старший викладач*ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8990-8573>*Придніпровський інститут «Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна Академія Управління Персоналом», м. Кременчук, Україна*

ГЕНДЕРНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ СУЧАСНИХ ФАХІВЦІВ З СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ ЯК ОЗНАКА ПРОФЕСІЙНОСТІ

В сучасній міжнародній практиці головне покликання соціальної роботи, фундаментальними принципами якої є права людини та соціальна справедливість, полягає у сприянні соціальним змінам, протидії нерівності у суспільстві, в тому числі і гендерному дисбалансу, вирішенні проблем у стосунках, насназі та заохоченні людей до дій для покращення добробуту. У контексті інституціоналізації стратегії гендерного мейнстримінгу стає очевидним, що гендерна компетентність є центральною ознакою професіоналізму в соціальній роботі, оскільки саме гендерно-структурні умови визначають життєві шанси та життєві плани, а гендерна компетентність підвищує обізнаність про гендерні стосунки та їх вплив на повсякденне життя. Набуття гендерної компетентності відбувається на науковому, індивідуальному та біографічному рівнях, а також на рівні дії. Метою її набуття в соціальній роботі є кваліфікація для професійного, гендерно-свідомого спілкування з адресатами та установами [5].

Питанню дослідження гендеру присвячені численні наукові роботи, зокрема, над визначенням поняття гендерної компетентності у професійній діяльності та її структурних компонентів працювали І. Мунтян, С. Гришак, О. Каменська, Л. Максимович, О. Бондарчук, І. Загайнова, А. Ярошенко, Т. Семигіна, Л. Вовк, Т. Шевченко, А. Блікгеузер, Г. Вон Барген, Л. Домінеллі, Х. Крюгер, Р. Енгрубер, С. Новер та багато інших. Загалом, науковці розглядають гендерну компетентність та її структуру як складне явище, що базується на чотирьох ключових елементах:

- 1) знання (когнітивний та предметно-змістовний компоненти);
- 2) способи реалізації (операційний, операційно-технологічний, діяльнісний, операційно-діяльнісний, функціональний, поведінковий, процесуальний компоненти);
- 3) намір та мотивація (мотиваційний, мотиваційно-вольовий, ціннісно-мотиваційний, ціннісно-смісловий, ціннісно-особистісний, особистісний, особистісно-професійний, рефлексивний компоненти);
- 4) якість та ступінь сформованості (високий, середній, низький рівні; індивідуально-творчий, нормативно-творчий, нормативний рівні) [2].

Відповідно, найчастіше гендерна компетентність соціальних працівників визначається як «здатність бути агентами змін у житті клієнтів у напрямку гендерної рівності» та містить предметно-інформаційний (знання), мотиваційно-ціннісний (наміри), рефлексивний (усвідомлення), діяльнісно-

операційний (реалізація) та лідерський (залучення) компоненти [2].

Визначають три рівні сформованості гендерної компетентності соціальних працівників:

1. низький (гендерно сліпий), що характеризується наявністю патріархальних та сексистських поглядів, гендерних стереотипів, відсутністю гендерної рефлексії, підтримкою неотрадиційної моделі сім'ї та сприяє посиленню гендерної нерівності;

2. середній (гендерно погоджувальний), що характеризується поміркованими егалітарними поглядами, нечітким розумінням гендерного підходу та шляхів його реалізації на практиці, що подекуди призводить до некоректного використання технологій та інструментів в процесі надання соціальних послуг і, як наслідок, посилює гендерний дисбаланс та нерівність, однак спостерігається готовність до вдосконалення та підвищення рівня обізнаності в гендерних питаннях;

3. високий (гендерно трансформаційний), що характеризується чітко сформованими егалітарними поглядами, відсутністю сексизму та гендерних стереотипів, врахуванням гендерного аспекту в процесі планування та організації соціальної роботи, відсутністю дискримінаційних практик при наданні послуг та здатністю долати гендерні упередження клієнтів, проявом постійного інтересу до гендерних питань, аналізу ситуацій, проведенню досліджень та імплементації їх результатів на практиці з метою трансформації соціальної політики та суспільного сприйняття гендерної нерівності загалом [6]. Наявність гендерних упереджень та сексистських поглядів свідчить в свою чергу про гендерну некомпетентність соціального працівника. На основі проведеного аналізу теоретичних першоджерел та запропонованих в них підходів до розуміння змісту та ключових компонентів гендерної компетентності соціального працівника А. Ярошенко та Т. Семигіна виокремлюють наступні індикатори рівня її сформованості:

предметно-інформаційний рівень:

- володіння інформацією та спеціальними знаннями;
- обізнаність у питаннях міжнародного та національного законодавства тощо;

мотиваційно-ціннісний рівень:

- просування гендерної рівності як однієї з ключових цінностей сучасної соціальної роботи;
- бажання вдосконалення власної гендерної освіти з метою застосування нових знань та навичок в практичній роботі тощо;

рефлексивний рівень:

- критичне ставлення та свідомо оцінка ролі власної гендерної приналежності та компетентності;

- усвідомлення її впливу на професійну діяльність;

діяльнісно-операційний рівень:

- здатність розпізнавати ситуації гендерної нерівності й відповідно на них реагувати;

- уникати і протистояти сексистським та антидискримінаційним практикам у роботі);
- лідерський рівень:
 - популяризація ідеї гендерної рівності та егалітарних взаємовідносин;
 - залучення інших соціальних працівників до впровадження гендерно чутливої та гендерно орієнтованої соціальної роботи [3].

Аналізуючи сучасний стан гендерного аспекту соціальної роботи в Україні, справедливо відмітити, що нерідко рівень сформованості гендерної компетентності її фахівців є низьким, а їх підходи та методи роботи характеризуються певними упередженнями та поширеними стереотипами. Відтак, керуючись основними положеннями, викладеними в міжнародних та національних нормативно-правових актах для впровадження принципів гендерної рівності та забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків [1], соціальні працівники мають бути здатними належним способом «артикулювати гендерні проблеми й мати високий рівень гендерної компетентності, яка є необхідною умовою успішного впровадження гендерних питань і формується завдяки застосуванню гендерного підходу» [4], тобто, брати активну участь в міжгендерній взаємодії та впроваджувати ідею гендерної рівності на індивідуальному та міжособистісному рівні, рівні громади та соціуму загалом для побудови дійсно справедливого та толерантного суспільства, комфортного та сприятливого для всіх, незважаючи на вік, стать, сексуальну чи соціальну приналежність, релігійні переконання чи інші індивідуальні особливості.

Список літератури

1. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/> (дата звернення: 29.03.2023).
2. Ярошенко А., Семигіна Т. Гендерна компетентність у соціальній роботі: Як інвестувати феміністичні погляди у гендерно трансформаційну практику: монографія. Даллас, США: Primedia e-Launch LLC, 2022. 215 с.
3. Ярошенко А. Соціальна робота: подолання гендерного розриву. *Соціальна робота і сучасність: теорія та практика вирішення проблем учасників і постраждалих у збройних конфліктах*: матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції. Київ, 2019. С. 215-217.
4. Dominelli L. *Feminist Social Work: Theory and Practice*. New York: Palgrave, 2002. 203 p.
5. Karin Böllert, Silke Karsunky. *Genderkompetenz in der Sozialen Arbeit*. VS Verlag für Sozialwissenschaften Wiesbaden, 2008. 213 s.
6. Population Reference Bureau. *The Gender Integration Continuum: Training Session User's Guide*. URL: https://www.igwg.org/wp-content/uploads/2017/12/17-418-GenderContTraining-2017-12-12-1633_FINAL.pdf (дата звернення: 03.04.2023).

УДК 502.22

*Малик А.І., студентка**Науковий керівник: Чечель І.Ю., викладач**Кременчуцький медичний фаховий коледж імені В.І. Литвиненка,**м. Кременчук, Україна*

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕДИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ ЯК ВАГОМИЙ
ЧИННИК ПОБУДОВИ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА (З
ДОСВІДУ РОБОТИ СТУДЕНТСЬКОГО НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА
«IN SPE!»)**

Концепція медичної освіти в Україні враховує безпрецедентну інтегративність екології, її орієнтацію на вивчення сфери життєвих інтересів людини. Підвищення освіченості майбутнього медичного працівника в спілкуванні з природою, екологічна підготовка медперсоналу в умовах складного перехідного періоду мають важливе державне значення та формують пріоритети громадянина.

Професія медичного працівника стикається з поняттями «екологія», «екобезпека як запорука здоров'я », тому вивчення ролі чинників впливу навколишнього середовища на людину в процесі запобігання захворюваності є актуальними. Виховати майбутнього медичного працівника, як активного громадянина, небайдужого до питань безпеки середовища, що має змогу аргументовано відстоювати своє право на безпечне довкілля - запорука побудови громадянського суспільства.

Важливість сталості навколишнього середовища серед молоді пробудилося завдяки інформаційним можливостям сучасності. Студенти нашого коледжу не стоять осторонь цих процесів. З 2000 року діє науково-дослідне товариство студентів «In spe!», яке об'єднало інтелектуалів коледжу та має за завдання - формування успішної особистості майбутнього професіонала.

Соціально-економічна плата за нехтування природного середовища може бути дуже високою – масова шкода здоров'ю. Незаможні групи населення зазнають більших збитків, адже вони схильні недоїдати, жити у більш забрудненому довкіллі, не мати належного доступу до медичного обслуговування та екологічного захисту. Ці проблеми загострюються під час гуманітарних катастроф.

Питання захворюваності та інші аспекти депопуляції населення наші студенти вивчали на прикладі Кременчуцького регіону в порівнянні з середніми показниками в Україні та в Полтавській області. Під час роботи застосовували матеріали річних звітів провідних міських та обласних спеціалістів у галузі пульмонології, онкології, ендокринології, гематології, нефрології. Зустрілися з лікарями-фтізіатрами, санітарними лікарями, представниками громад та їх активістами.

Як приклад, порівняли за останні декілька років середні показники в Україні та Полтавській області з рівня захворюваності на хронічні обструктивні неспецифічні захворювання: бронхіальну астму, обструктивний бронхіт.

Прийшли до висновку, що ці показники вдвічі перевищують середні показники по Україні та втричі по Полтавській області.

Екологічні ризики залишаються актуальними для громадського дискурсу в місті, тому колектив коледжу ініціював проведення «круглих столів», громадських слухань, науково-практичних конференцій, зокрема проведених безпосередньо в стінах навчального закладу. У Кременчуці є сталі традиції екологічного руху, працює багато громадських організацій, з якими ми активно співпрацюємо протягом останніх 8 років.

Екологічні чинники в побудові громадянського суспільства ми вважаємо пріоритетним напрямком. Унікальне середовище Полтавщини могло б стати еталонним критерієм відношення людини до майбутньої планети, а захист здоров'я громадян пріоритетною задачею цивілізованої держави.

Список літератури:

1. Конституція України, Розділ I, стаття 16 Забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи - катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду Українського народу є обов'язком держави. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України, стаття 13. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80>

УДК 001.891:331.16:331.524

Петченко М.В., к.е.н., доцентка

Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1104-5717>

Rybchenko D., student

Xervon Instandhaltung GmbH, Münchsmuenster, Germany

Zadorozhnyi K., student

Technical university of Kosice, Kosice, Slovakia

ГЕНДЕРНІ АСПЕКТИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Останніми роками численні дослідження науковці присвячують гендерним питанням та подоланню дискримінації жінок у різних сферах життя. Особливої актуальності тема дослідження набуває у періоди воєнного стану. Так, у звіті ООН Жінки та CARE International за 2022 р., оприлюдненому на сайті Міністерства соціальної політики України, вказується, що «жінки ... не залучені повною мірою до процесів прийняття рішень...Криза значною мірою посилює вже існуючі гендерну та інтерсекціональну нерівність та дискримінацію...Жінки непропорційно страждають від комплексних наслідків кризи у багатьох сферах життя» [2].

Стосовно частки жінок в науці України Державна служба статистики України [1] надає останні дані станом на 2020 р. Так, частка жінок, задіяних у

виконанні НДР, у 2020 р. складала 47,55%, майже такі ж пропорції має частка жінок-науковців із вищою освітою, ступенем доктора філософії та магістра. Проте, вже частка жінок-докторів наук є значно меншою і складає лише 29,08%.

Серед напрямів наукової діяльності жінки-науковці переважають у медичних, суспільних та гуманітарних науках, а в технічних їх частка складає лише 38,78% (рис. 1).

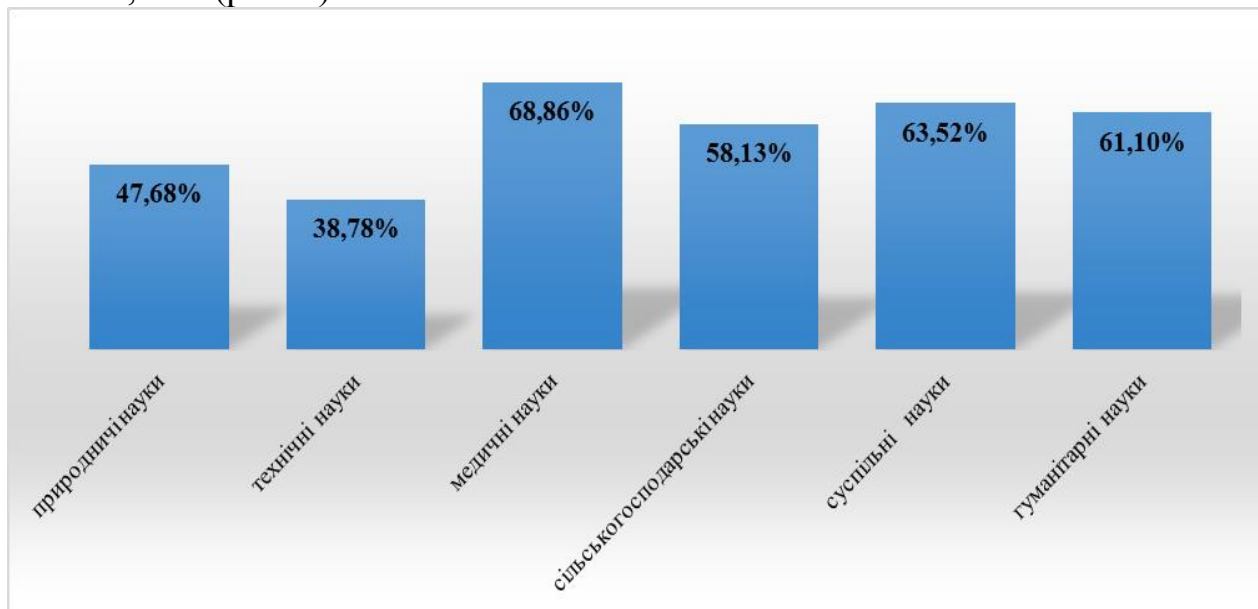


Рисунок 1 – Частка жінок, задіяних у виконанні НДР, за сферами наукової діяльності

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України [1]

Переважають у виконанні НДР жінки у віці 35-39 р. та у 50-50 р., а їх частка у віці до 25 років та старше 65 років найменша. Крім того, з 40 до 49 р. частка жінок у науці знижується порівняно із сусідніми віковими інтервалами (рис. 2).

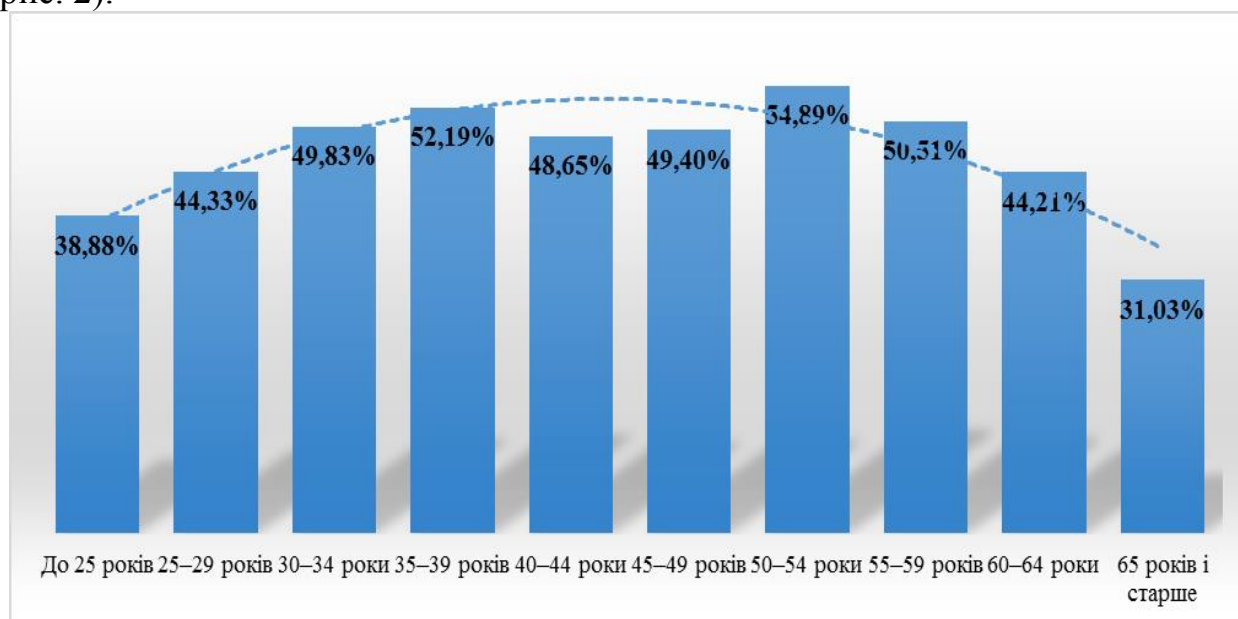


Рисунок 2 – Частка жінок, задіяних у виконанні НДР, за віком

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України [1]

В цілому можна відзначити доволі позитивну ситуацію із залученням жінок у науку України (виключаючи негативний показник низької частки докторів наук), але їх оплата праці в сфері наукових розробок залишається нижче оплати чоловіків, хоча і з певною тенденцією до вирівнювання (рис. 3).

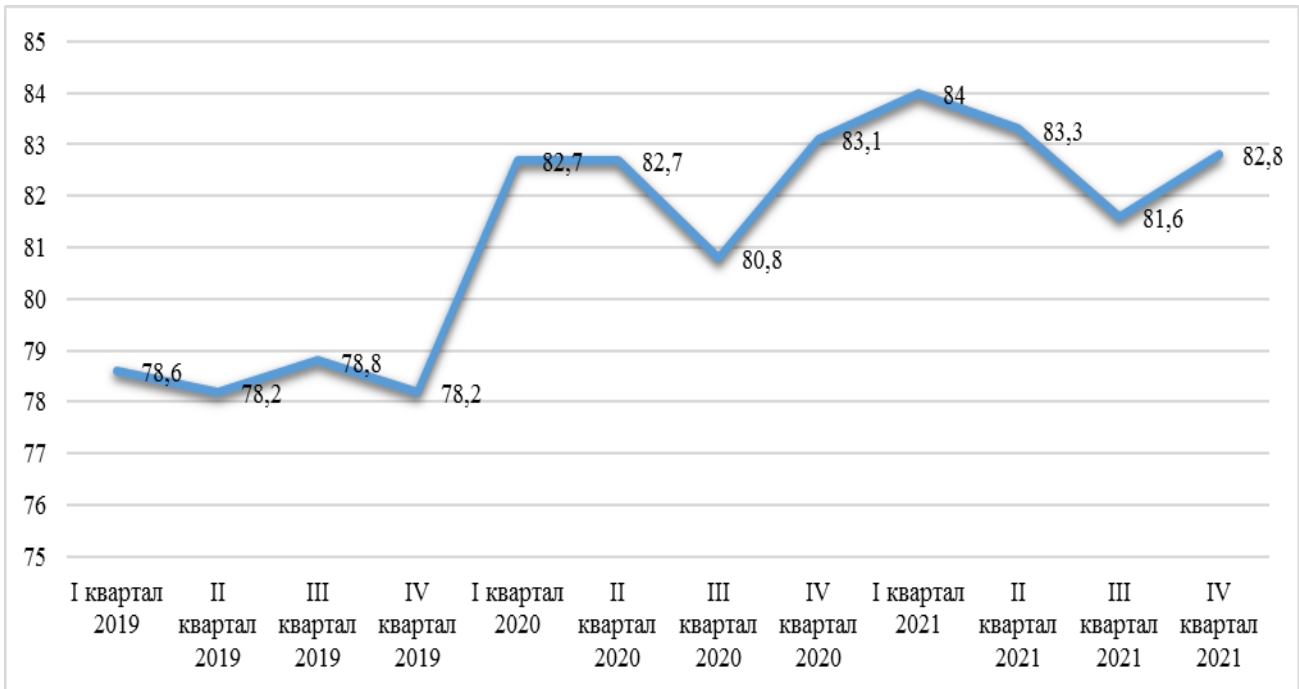


Рисунок 3 – Середньомісячна заробітна плата жінок у сфері наукових розробок, % до заробітної плати чоловіків

Джерело: побудовано за даними Державної служби статистики України [1]

Разом із тим, зарубіжні дослідження демонструють, що залучення жінок у наукову роботу сприяє успішній командній співпраці (SciTS). Підкреслюються такі аспекти, як більша соціальна чутливість жінок, їх схильність до співпраці та демократичності. Цікавим є погляд дослідників [3, 5, 6], які доводять не стільки важливість частки жінок у наукових дослідженнях, скільки необхідність їх інтегрованості та розширенні можливостей у командній роботі. А з огляду на незначну частку жінок-докторів наук та порівняно нижчий рівень оплати праці жінок у виконанні НДР в Україні, складається підстава констатувати певну гендерну дискримінацію.

Час воєнного стану в Україні підсилив виклик жінкам і обтяжив їх. Багатьом жінкам-науковцям доводиться встигати за зростанням потреб у забезпеченні та догляді за дітьми та сім'єю, вони виконують більше домашньої роботи (підтверджується звітом ООН Жінки та CARE International за 2022 р. [2]), тому очікується довгостроковий негативний вплив на їх кар'єру у науці. Задля подолання означених негативних тенденцій та більшої інтегрованості жінок у виконання НДР пропонуються заходи дистанційної роботи та програми наставництва між молодшими та старшими жінками-науковицями [4], раціональним є удосконалення стратегії найму та утримання через підвищення лояльності та інклюзивності жінок-вчених.

Список літератури

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Оперативний гендерний аналіз ситуації в Україні 4 травня 2022 р. URL: <https://www.msp.gov.ua>
3. Love H.B., Stephens A., Fosdick B.K. et al. The impact of gender diversity on scientific research teams: a need to broaden and accelerate future research. *Humanities and Social Sciences Communications*. 2022. № 9. P. 386.
4. Fathima F.N., Awor P., Yen Y.-C., Gnanaselvam N.A., Zakham F. Challenges and coping strategies faced by female scientists-A multicentric cross sectional study. *PLoS ONE*. 2020. № 15(9). doi: 10.1371/journal.pone.0238635
5. Zhang H.-H., Ding C., Schutte N. S., & Li R. How Team Emotional Intelligence Connects to Task Performance: A Network Approach. *Small Group Research*. 2020. № 51(4). P. 492–516.
6. Petchenko, M. V., Hlazunova, O. O., Hyrenko, V. O., & Lytovchenko, T. A. (2022). Henderna nerivnist u systemi sotsialno-trudovykh vidnosyn: problemy ta perspektyvy podolannia [Gender Inequality in the System of Social and Labor Relations: Problems and Prospects for Overcoming]. *Demohrafiia ta sotsialna ekonomika - Demography and Social Economy*, 4 (50), 136-154. <https://doi.org/10.15407/dse2022.04.136>

УДК 629.7.07-055.2

Петченко М.В., к.е.н., доцентка

Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1104-5717>

Скачкова І.А., к.т.н., доцентка, наукова співробітниця

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3822-538X>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ЖІНКИ-ПЛОТЕСИ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА РОЗВИТКУ АВІАЦІЇ

На сьогоднішній день в умовах гуманізації та демократизації суспільства питання гендерної рівності є досить актуальними у всьому світі.

Рівні можливості чоловіків та жінок відіграють ключову роль у реалізації людського потенціалу, тому що залучення жінок у такі галузі, як аерокосмічна, металургійна, машинобудування та багато інших, забезпечує економічне зростання країни в цілому. Існують такі галузі, в яких людству доведеться пройти довгий шлях для досягнення повної рівності чоловіків і жінок з погляду їхніх прав та можливостей.

Авіаційна галузь є однією з найдинамічніших і найскладніших галузей у світі, і з роками вона значно еволюціонувала. Від першого успішного польоту братів Райт у 1903 році авіаційна галузь стала свідком численних технологічних досягнень, нормативно-правової бази та заходів безпеки, які зробили повітряні подорожі безпечнішими та ефективнішими.

Аналізуючи найпопулярніші професії за пошуком в інтернеті, виявилось, що найпопулярнішими професіями по всьому світу є (рис. 1):

- 1) пілот – 930630 запитів;
- 2) письменник – 801 200 запитів;
- 3) танцівниця – 278 720 запитів;
- 4) ютубер – 195 070 запитів;
- 5) підприємець – 178 380 запитів.



Рисунок 1 - Найпопулярніші професії світу за пошуком в інтернеті

Однак, незважаючи на прогрес, жінки-пілотеси залишаються недостатньо представленими в авіаційній галузі. За даними міжнародної асоціації авіаційного транспорту, жінки складають лише 5% від загальної кількості кадрового складу пілотів, які працюють в авіаційній галузі. Причини такої гендерної нерівності багатогранні і включають відсутність рольових моделей, гендерні стереотипи та дискримінацію. Однак, незважаючи на ці виклики, багато жінок долають бар'єри і роблять значний внесок в побудові кар'єри в авіаційній галузі.

Жінки стикаються з переважаючими в авіаційному секторі перешкодами. Отримати роботу за професією пілотеси є певний виклик, і необхідно створити можливості для підтримки участі жінок та розширення їхніх прав та можливостей у діяльності авіаційної галузі.

Першою жінкою в історії світової авіації стала французенка Еліза Дерош, вона отримала посвідчення пілота 08 березня 1910 року.

Невдовзі інші жінки почали долати бар'єри в авіації. Так Гаррієт Квімбі стала першою американською жінкою, яка отримала ліцензію пілота в 1911 році. Під час Першої світової війни жінки-пілотеси відігравали вирішальну роль у переправленні літаків, тестуванні нових літаків та навчанні пілотів-чоловіків. У 1932 році Амелія Ерхарт стала першою жінкою, яка самостійно перелетіла Атлантичний океан, проклавши шлях для майбутніх поколінь жінок-пілотес.

Незважаючи на значні успіхи, досягнуті жінками-пілотами в перші роки розвитку авіації, гендерна дискримінація продовжувала залишатися значним

бар'єром для жінок, які прагнули зробити кар'єру в авіації. У Сполучених Штатах жінкам не дозволяли керувати військовими літаками до 1976 року, і лише в 1977 році перша жінка-пілотеса комерційної авіації Емілі Хауелл Ворнер була прийнята на роботу в авіакомпанію Frontier Airlines.

Першою курсанткою Кременчуцького льотного училища цивільної авіації стала Галина Расторгуєва, дочка відомого льотчика Віктора Расторгуєва. У стінах Кременчуцького льотного училища Галина Вікторівна освоїла пілотування вертольота Мі-4 у 1965 році, а в 1967 році – пілотування вертольота Мі-8. Вісімнадцять років Расторгуєва пропрацювала льотчиком-випробовувачем у науково-виробничому об'єднанні «Зліт». У 1975 році було встановлено шість жіночих світових рекордів, серед яких чотири рекорди швидкості польоту.

Льотчиці-спортсменки аероклубів відстоювали право літати професійно, та в 1973 році було організовано перший спеціальний жіночий набір у Кременчуцькому льотному училищі. Серед них були: Анна Антоненко, Валентина Іванова, Валентина Королькова, Надія Локтаєва. Їхня сумлінна праця та відданість професії прославляють цивільну авіацію та жінку в авіації.

З Кременчуцьким льотним училищем пов'язана доля Інни Андріївни Копец, єдиної в світі жінки, яка налітала на гелікоптерах 11500 годин, була командиром жіночих екіпажів, які встановили 15 світових рекордів.

Романтична професія об'єднує сильних, сміливих. «Кучері в хмаринках» – так грайливо називає себе на сторінках соціальних мереж випускниця Кременчуцького льотного коледжу Юлія Слободянюк. З самого дитинства маленька Юля обрала професію пілотеси та ніколи не зрадила своїй мрії. Сьогодні вона професіонал високого рівня, друга пілотеса SkyUP Airlines, за її плечима 1200 год. у небі, пів року польотів Африкою.

Аліна Бабінська, також випускниця Кременчуцького льотного коледжу, успішно продовжує справу свого батька, працює командиром повітряного судна Мі-2 в авіакомпанії «Мотор Січ».

Жінки-пілотеси привносять в авіаційну галузь унікальний набір навичок і перспектив. По-перше, доведено, що жінки-пілотеси не поступаються чоловікам у навичках пілотування, прийнятті рішень та орієнтуванні в ситуації. Дослідження, проведене Міжнародним товариством жінок-пілотес авіакомпаній, показало, що жінки-пілоти мають вищі показники безпеки польотів, ніж їхні колеги-чоловіки.

Крім того, жінки-пілотеси також слугують прикладом для наслідування для майбутніх поколінь жінок, які прагнуть зробити кар'єру в авіації. Чим більше жінок долають бар'єри в авіаційній галузі, тим більше молодих дівчат бачать, що авіація - це життєздатний кар'єрний шлях, і що стать не повинна обмежувати їхні потенціал.

Крім того, жінки-пілотеси можуть допомогти вирішити проблему дефіциту пілотів, який, як очікується, вплине на авіаційну галузь у найближчі роки. В умовах нинішнього дефіциту пілотів авіаційна галузь повинна шукати невикористані резерви для задоволення зростаючого попиту на авіаперевезення. Залучаючи більше жінок-пілотес, галузь може збільшити свій

кадровий резерв і задовольнити зростаючий попит на авіаперевезення.

Авіаційній галузі потрібні далекоглядні підходи та інновації, щоб впоратися з попитом, зумовленим економічним розвитком, з метою забезпечення свого трансформування та задоволення майбутніх потреб.

Таким чином, жінки-пілотеси є невід'ємною частиною авіаційної промисловості, при цьому додаючи в авіацію унікальний набір навичок і перспектив. Незважаючи на значні успіхи, досягнуті жінками-пілотами за ці роки, гендерна дискримінація та недостатнє представництво залишаються серйозними перешкодами для жінок, які прагнуть продовжити кар'єру в авіації. Сприяючи гендерній різноманітності в авіації, авіаційна промисловість може працювати над тим, щоб подолати ці бар'єри та створити більш унікальну та різноманітну робочу силу. Жінки-пілотеси в Європі та Україні зробили значний внесок в розвиток авіаційної галузі і продовжують служити зразком для наслідування для здобувачок вищої освіти, випускниць, які прагнуть продовжити кар'єру в авіації. Галузь має продовжувати працювати над просуванням гендерної рівності та забезпеченням того, щоб усі люди мали можливість реалізовувати свої мрії в авіаційній галузі.

Список літератури

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12.08.2022 № 752-р «Про схвалення Державної стратегії забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків на період до 2030 року та затвердження операційного плану з її реалізації на 2022-2024 роки».

2. Kathy Davis, Mary Evans, Judith Lorber (eds.). Handbook of Gender and Women's Studies (англ.). Sage, 2006. ISBN 978-1-4462-0684-3.

УДК 316.312

Расторгуєва Н.О., слідчий відділу розслідування злочинів загальнокримінальної спрямованості

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1234-2767>

Харківське районне управління поліції Головного управління національної поліції в Харківській області, м. Харків, Україна

ПРОБЛЕМАТИКА ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

Нерівність за ознакою статі певною мірою притаманна всім суспільствам, незалежно від рівня соціально-економічного розвитку, державного ладу або політичного устрою країни. Різні соціальні ролі, які покладає суспільство на жінок та чоловіків, визначають нерівні можливості реалізації цих гендерних груп в окремих сферах життя: в доступі до владних структур, здобутті освіти, становищі на ринку праці та можливостях отримання доходу, володінні власністю і прийнятті рішень на рівні домогосподарства тощо [1, с. 127].

На сьогодні, у суспільстві проблема розуміння гендерної ідентифікації,

нормативів гендерної поведінки і стертих рамок гендерних ролей має невизначений статус. Людство будує власну самостійну культуру, яку передамо своїм нащадкам, і від нашого усвідомлення критичності проблеми щодо наявності суперечливих і невідповідних потребам людей гендерних стереотипів залежить майбутній добробут сімейного інституту. Наявність у суспільному культурному просторі невинуватих очікувань стосовно представників різної статі у міжособистісних відносинах провокує багато конфліктних ситуацій. Такі очікування між чоловіком і дружиною можуть зруйнувати шлюб або відносини між особами різної статі. Психологам і іншим представникам соціальних професій необхідно знати особливості змін на нинішній момент у гендерних ролях [2, с. 92]. На заваді позитивного розвитку суспільства постають певні негативні тенденції і стереотипи. Зокрема, це стає на заваді становлення гендерно обумовлених відносин.

Варто зазначити, що у суспільстві образи чоловіка і жінки конструюються і закріплюються у вигляді гендерних стереотипів, які проявляються в ході взаємодії людей і накладають відбиток на характер цієї взаємодії. Гендерні стереотипи є фундаментом, що визначає особливості сприйняття самого себе, інших і всього комплексу соціальних взаємодій. Взаємодія з урахуванням гендерних відносин і соціології конфліктів розкладається таким чином: об'єктивний бік – сконструйовані гендерні стереотипи, суб'єктивний – взаємні очікування індивідів щодо відповідного гендеру поведінки. Гендерні конфлікти виникають через різницю в сприйнятті один одного, формуються неузгоджені очікування на міжрольовому і внутрішньоособистісному рівнях [2, с. 92].

Стереотипи за ознакою статі та традиційні уявлення про розподіл гендерних ролей розповсюджені у сучасному суспільстві. Вони зумовлюють низку перешкод та переваг як для чоловіків, так і для жінок у різноманітних сферах життя. Цей вплив звичайно є складним та різноспрямованим. Скажімо, «переваги» бути жінкою або прояви так званого «добррозичливого сексизму» водно час є частиною системи гендерної нерівності. Або окремі позиції можуть трактуватися одночасно як негативні та позитивні. Наприклад, «право чоловіка, за замовчуванням, приймати важливі рішення в родині» водночас є проявом влади та відповідальності зі ці рішення [3]. Отже, гендерні стереотипи впливають на обидві статі, встановлюючи певні «межі» поведінки, які зашкоджують розвитку суспільства.

Дослідники виокремлюють декілька умовних груп гендерних стереотипів. Перша група стереотипів базується на відповідних уявленнях про психологічні риси та якості особистості чоловіків та жінок – стереотипи “maschile – feminnile”. Згідно з цими стереотипами чоловіки та жінки є протилежностями. Чоловікам приписується активне, творче начало, здатність вирішувати проблеми, застосовувати розвинуте логічне мислення та власну компетентність. Жіноче ж начало – природно-репродуктивне і тому жінка повинна бути покірною, залежною, емоційною.

Більш загально розглянути вплив гендерних стереотипів на сімейне життя можна крізь аналіз чоловічих та жіночих сімейних ролей. Зміст цих ролей визначається не лише історичним і культурним контекстом, але й значною

мірою гендерними стереотипами, які панують в соціальному середовищі тієї чи іншої людини [4, с. 31]. Необхідно підкреслити і той факт, що лідерство жінки у сім'ї найчастіше обумовлено не лише пасивністю чоловіків у сім'ї, але й впливом гендерних стереотипів на рівні сім'ї. Як бачимо, гендерні стереотипи мають великий резонанс і суттєво впливають як на життєдіяльність сім'ї, так і на особистісну самореалізацію як чоловіка, так жінки, призводять до негативних явищ у суспільстві.

Краще за все, негативні наслідки можна простежити через аналіз гендерних проблем професійних відносин. У цій сфері панують гендерні стереотипи, які беруть свій початок з минулого. Йдеться про стереотипи, які пов'язані зі змістом праці. Асиметричне розташування жінок в професійній структурі суспільства призводить до нерівності в оплаті праці, дискримінації при наймі на роботу, нерівномірного розподілу чоловіків та жінок у різних галузях (горизонтальна сегрегація) та дискримінація щодо розподілу посад у рамках однієї професійної групи [4, с. 32], незважаючи на фахові компетентності здобувачів певної посади.

Поруч з необхідністю законодавчого забезпечення рівних прав жінок та чоловіків, не менш важливим є рівень усвідомлення цієї проблеми якнайширшим колом громадян у суспільстві. Громадська думка та стереотипи пересічних громадян щодо соціальних ролей жінки у суспільстві певною мірою відображають ситуацію, що склалася. Для того, щоб ситуація докорінно змінилась, поряд із заходами які застосовуються органами державної влади необхідно змінити традиційні уявлення та стереотипи, що існують у свідомості людей, особливо відносно прийнятих у суспільстві поглядів стосовно соціальних ролей жінок та чоловіків [4, с. 33]. Однак варто зважати й на те, що гендерні стереотипи є досить живучими і суттєво впливають на суспільство в цілому та на його окремі сфери [5, с. 10].

Таким чином, маємо констатувати, що гендерні стереотипи мають великий резонанс і суттєво впливають як на життєдіяльність сім'ї, так і на особистісну самореалізацію як чоловіка, так жінки, призводять до негативних явищ у суспільстві. Отже, гендерні стереотипи негативно впливають на обидві статі: і чоловіків, і жінок, розвиток суспільства і держави. А це становить загрозу якісному розвитку суспільства, оскільки у світі існує значна кількість гендерних стереотипів, які можуть призвести до ряду непорозумінь і виникнення конфліктних ситуацій між представниками різних статей. Тому налагодження взаємозв'язку потребує розробки належних програм, які б за основну мету ставили подолання гендерних стереотипів, акцентуючи увагу на тому, що соціальні ролі чоловіків і жінок у сучасному світі стають більш схожими, ніж у минулому, хоча проблема нерівності та асиметрії ролей чоловіків і жінок у суспільстві, як бачимо, залишається.

Список літератури

1. Медіна Т., Назарова В. Гендерні стереотипи та їх вплив на професійну діяльність в Україні. *Релігія та Соціум*. 2015. № 1-2 (17-18). С. 127-133.

2. Єрмолаєва Т. В., Шваб К. В. Гендерні стереотипи у сучасному українському суспільстві. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «педагогіка і психологія». Педагогічні науки.* 2017. № 1 (13). С. 92-96.

3. Волосевич І., Прочуханова О., Стрельник О. Гендерні стереотипи та ролі очима молоді: до і після початку повномасштабної російської агресії. Звіт за результатами дослідження. URL: https://www.insight-ukraine.org/wp-content/uploads/2023/02/GS_2.pdf

4. Борщ К. К., Ляшко М. М. Гендерні стереотипи як соціальна проблема сучасних жінок. *Науковий вісник Ужгородського університету.* Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2017. Вип. 1 (40). С. 31-34.

5. Магдюк Л. Гендерні стереотипи. Вплив гендерних стереотипів на представлення жінок і чоловіків на ринку праці. *Маркетинг в Україні.* 2011. № 5-6. С. 7-10.

УДК 305-055

Скачкова І.А., к.т.н., доцентка, наукова співробітниця

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3822-538X>

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

ПРОБЛЕМИ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ

Гендерна рівність – це ідея про те, що люди повинні мати рівні права та можливості незалежно від їх статі чи гендерної ідентичності. Це означає, що чоловіки та жінки повинні мати рівні можливості у всіх сферах життя, включаючи освіту, роботу, здоров'я, політику та інші.

Гендерна рівність вимагає визнання того, що гендерні ролі і стереотипи можуть бути шкідливими та обмежувачими, і що кожна людина повинна мати можливість обирати свій шлях у житті незалежно від того яку стать чи гендер вона має. Це важлива тема в сучасному світі, оскільки, незважаючи на значні досягнення у галузі рівності статей, у багатьох країнах все ще існують нерівності між чоловіками та жінками, які обмежують їх можливості та свободи.

Фундаментом для проведення дослідження принципу гендерної рівності та механізму його забезпечення стали наукові праці, авторами яких є: В. Авер'янов, Г. Аракелян, Т. Багрій, Ю. Барабаш, Дж. Батлер, Т. Бендас, Дж. Бенджамін, Ш. Берн, С. Бобровник, Р. Брайдотті, В. Бринцев, О. Васильченко, А. Венгеров, Дж. Вікс, М. Вітлінг та багато інших.

Гендерна рівність є важливим питанням в будь-якій галузі. Гендерна рівність в авіації означає забезпечення рівних можливостей та повної інтеграції жінок та чоловіків у всі аспекти авіаційної промисловості, включаючи пілотаж, повітряний транспорт, технічне обслуговування та інші зв'язані з авіацією професії. Історично жінкам у сфері авіації доводилося зустрічатися з

дискримінацією та стереотипами, але в наш час ситуація змінюється.

Деякі країни і компанії діють щоб змінити цю ситуацію та вживають різні заходи для підвищення кількості жінок у цих професіях. Наприклад, деякі авіакомпанії надають жінкам більші можливості для отримання технічних професій, включаючи інженерів, механіків і пілотів. Крім того, деякі країни і компанії запроваджують квоти для забезпечення рівного представництва жінок та чоловіків у вищих посадах.

Хоча в авіаційній галузі було зроблено кроки для забезпечення гендерної рівності, все ще існують деякі проблеми, з якими стикаються жінки на підприємствах авіаційної галузі. Деякі з цих проблем включають:

1. Низький рівень представленості жінок у технічних та пілотних професіях: Жінки менше вірогідно вибирають кар'єру в авіаційній галузі, особливо в технічних та пілотних професіях. Це може бути пов'язано зі стереотипами щодо ролі жінки або складністю поєднання роботи та сімейного життя.

2. Різниця в оплаті праці. Жінки на підприємствах авіаційної галузі можуть отримувати меншу заробітну плату, ніж чоловіки, які виконують аналогічну роботу. Це може бути пов'язано з дискримінацією на підставі статі або з тим, що жінки менше вірогідно працюють у високооплачуваних професіях.

3. Недостатня підтримка для балансу роботи та особистого життя. Для жінок, які працюють у авіаційній галузі, складно забезпечити баланс між роботою та особистим життям, особливо в технічних та пілотних професіях. Недостатня підтримка у формі дозвілів на догляд за дітьми або старшими людьми, гнучких графіків та інших заходів може зробити це ще більш складним.

4. Стереотипи щодо професійного розвитку жінок. Часто вважається, що жінки не можуть бути успішними в технічних та пілотних професіях, що обмежує їх можливості для професійного розвитку.

5. Неадекватні умови роботи. Жінки можуть зіткнутися з проблемами, пов'язаними з вагітністю, відпусткою по догляду за дітьми, некомфортними умовами роботи на борту літака, які можуть впливати на їх кар'єрний розвиток.

6. Неприйняття гендерної різноманітності. Деякі керівники підприємств можуть не розуміти важливості гендерної різноманітності та гендерної рівності і недостатньо залучати жінок до вищих посад і відповідальних ролей.

7. Нерівний доступ до можливостей професійного розвитку. Жінки можуть зіткнутися з перешкодами у доступі до навчання, менторства та інших можливостей професійного розвитку.

8. Недостатнє усвідомлення проблем гендерної рівності. Багато підприємств не мають достатньої уваги до проблем гендерної нерівності і не приділяють достатньої уваги змінам для підвищення рівності.

Таким чином, забезпечення гендерної рівності в авіаційній галузі не тільки приведе до більшого рівня представленості жінок, але й дозволить використовувати потенціал всіх працівників для покращення роботи та розвитку галузі.

Список літератури

1. Про схвалення Державної стратегії забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків на період до 2030 року та затвердження операційного плану з її реалізації на 2022-2024 роки: розпорядження Кабінету Міністрів України від 12.08.2022 № 752-р/у
2. Saskia C., Ravesloot I. Exchange of good practices on gender equality. Regulatory Impact Assessment in Belgium. 2014.
3. Sinikka M. Enhancing gender equality in Finnish municipalities. What the Association of Finnish Local and Regional Government (AFLRA) does concerning gender equality. 2018.
4. The Global Gender Gap Report 2017. Geneva: World Economic Forum, 2017. 361 p.
5. Бевз Т.А., Кармазіна М.С., Зорич О.О., Яремчук В.Д. Політичні механізми формування громадянської ідентичності в сучасному українському суспільстві: монографія. Київ: ІПІЕНД ім. І. Ф. Кураса НАН України, 2014. 296 с.

УДК 316.4

Третьяк Я.А., інспекторка

Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна

**ГЕНДЕРНА ПОВЕДІНКА В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТА АЗІАЦЬКИХ
КУЛЬТУРАХ**

У сучасному суспільстві уявлення про чоловічі та жіночі якості, про ролі, які чоловіки і жінки повинні виконувати в соціумі, змінюються. Традиційні риси маскулінності та фемінінності переплітаються із сучасними, що дозволяє значно повніше, ніж раніше, враховувати різноманіття індивідуальних варіацій. Сьогодні багато традиційних психологічних відмінностей між статями зникають або різко зменшуються, а самі образи стають менш полярними і однозначними, ніж раніше. Незважаючи на те, що багато сучасних соціальних стандартів, норм і цінностей стають більш гнучкими, зміцнення гендерних стереотипів досі є однією з головних їхніх характеристик; суспільство здебільшого стійко відтворює стереотипи минулого. У зв'язку з цим є необхідною діагностика та вивчення гендерної поведінки особистості в суспільстві.

Гендер – це суспільне чи культурне явище, соціально та культурно навантажена стать [1]. Гендер – це спосіб соціального розширення суспільства, що організує систему соціальної ієрархічної структури.

На думку вчених з галузі психолінгвістики та нейрофізіології, проблема статевої диференціації належить до універсальних явищ, які так чи інакше вивчають усі науки про людину.

Вирішальну роль появи принципово нової наукової парадигми в

дослідженнях статі зіграв фемінізм. Виникнення фемінізму обумовлено певними соціальними та інтелектуальними передумовами.

Соціальні передумови фемінізму – у зламі феодально-станової організації нашого суспільства та розвитку буржуазних відносин, залученні жінок на роботу по найму.

Інтелектуальні передумови фемінізму – різні критичні щодо існуючого суспільства теорії, починаючи з філософії прав людини, що виникла у XVIII ст., і аж до сучасних постмодерних концепцій.

Сьогодні фемінізм – це насамперед альтернативна європейській традиції філософська концепція соціокультурного розвитку. Однак протягом досить тривалого періоду він існував як ідеологія рівноправності жінок та як соціально-політичний рух. Ці два аспекти фемінізму надзвичайно важливі для становлення його теорії: саме у пошуках відповідей на реальні питання щодо статусу жінок у суспільстві теоретики фемінізму, не задоволені традиційною соціальною наукою, стали формулювати і свої теоретичні претензії до традиційного західного знання, і нові теоретико-методологічні підходи до аналізу культури.

Поділ на чоловічу та жіночу ролі спостерігається у всіх країнах, але виражена вона різною мірою [2]. Головним чином це залежить від конкретних культурних та суспільних традицій. Проте всі підсистеми рівноцінні і заслуговують на увагу і вивчення.

Аналізуючи соціальну поведінку чоловіків у європейському суспільстві, можна переконатися, що вибір ролей чоловіки відрізняється від тих, які обирають жінки. Чоловіки частіше займають більш агресивну позицію [3], проявом цього є вживання сленгових слів та висловлювань, а також нелітературної та ненормативної лексики, тоді як жінки займають більш стриману та м'яку позицію, використовуючи зменшувально-пестливі слова, якісні прикметники порівняно.

Варто враховувати, що ці відмінності властиві переважно в не офіційних ситуаціях, коли той, хто займає роль, не відчуває обмежень, що створює зовнішні фактори.

Великий вплив на поведінку азіатів мають гендерні стереотипи. Особливо яскраво вони проявляються у масовій культурі [4]. Як правило, жінка представляється наступним чином: або як деталь кухонного інтер'єру чи спальні, або як спокусниця, яка заграє і спокушає; а чоловік зображується як сексуальний мисливець.

Гендерні стереотипи вміло відтворюються та транслуються, вчать жінку бути красивою та привабливою. Жіноча доля – це вміння добре господарювати, смачно готувати і вміти користуватися косметикою. Соціальні, економічні, політичні проблеми не знаходять відображення.

Якщо порівняти жіночий та чоловічий образи у азійській культурі, то вийде наступна картина. Чоловічий образ має набір рис, пов'язаних із соціально не обмежуваним стилем поведінки, компетенцією та раціональними здібностями, авторитетністю, активністю, ефективністю тощо.

Чоловіки представлені у діловому, формальному та неформальному

вигляді, але будь-який вигляд пропонується як щось абсолютно серйозне, глибоке особистісне.

Чоловіки найчастіше пов'язані з успіхом, ініціативою, автономією.

Вираз обличчя чоловіків — нейтральне чи серйозне.

Типовий жіночий образ включає низку рис, навпаки, пов'язаних з пасивністю, зайвою емоційністю.

Жінки видаються зацікавленими до того одягу, який вони носять, і до тих жестів, які їй відповідають. Але характер, який створює костюм, дає можливість менш серйозно розглядати її в соціальних ситуаціях: індивідуальність, передана через манеру одягатися, - річ несерйозна.

Жінки пов'язані з пасивністю, націленістю на задоволення інтересів чоловіків та сім'ї.

Вираз обличчя у жінок більш доброзичливий, вони найчастіше представлені усміхненими.

Так образи чоловіків та жінок в Азії представлені досить стереотипними, і більшість цим стереотипам вірить. Головний гендерний стереотип свідомості на сьогоднішній день, що прийняття рішень — чоловіча справа; і незважаючи на те, що жінки складають більшу частину населення, вони, як і раніше, усунуті від процесу прийняття рішень.

Тим не менш, на сьогоднішній день жінки в Азії все таки змінилися, стали більш практичними, самостійними. Жінки намагаються лише частково займатися домашнім господарством, перекладаючи половину роботи на чоловіка. У відносинах деяких пар навіть проглядається центральне, чільне становище жінки, проте таке зустрічається вкрай рідко.

Сьогодні кількість працюючих жінок у східних країнах зростає; їм доводиться використовувати ролі, що вважаються чоловічими, далі вони починають використовувати отримані звички в побуді. Тому можна сказати, що чіткі межі між чоловічими і жіночими ролями на Сході починають руйнуватися, проте не можна з упевненістю сказати, що ці серйозні відмінності колись повністю зникнуть.

Список літератури

1. Тафінцева С. Форми організації навчання студентів під час вивчення освітнього компоненту «гендерна психологія». Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. *Психологія*. 3 (52). 2022. С. 155-161. <https://doi.org/10.32689/maur.psych.2021.3.22>”.

2. Білоус К. В. Гендерні особливості в управлінській діяльності менеджера: магістер. Робота. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020. 106 с.

3. Чала О.А. Сутність та детермінанти деструктивної конфліктності особистості. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова*. Серія «Психологічні науки». № 26 (50), Ч. I. 2009. С. 399-402.

4. Gui Tianhan. Leftover women” or single by choice: Gender role negotiation of single professional women in contemporary China. *Journal of Family Issues*. 41.11 (2020): 1956-1978.

5.

УДК 004:331.104:316.346.2]-055.2

Цукан О.М., к.ю.н, доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4467-1028>

Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна

ГЕНДЕРНО - ІНКЛЮЗИВНІ ЕКОСИСТЕМИ СОЦІАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙ

Інноваційна Стратегія Європейського Союзу щодо розумного сталого та інклюзивного зростання спрямована на «створення сприятливого для інновацій середовища, яке полегшить перетворення чудових ідей у продукти та послуги». Середовище, сприятливе для інновацій, — це середовище, де процвітає креативність, ідеї кожного мають значення (незалежно від їхньої гендерної приналежності), а реалізація створених ідей призводить до продуктів і послуг, які сприяють зростанню ВВП. Цінність приписується інноваціям та ідеям, оскільки вони сприяють зростанню ВВП, що визначається діапазоном і кількістю пов'язаних патентів, авторських прав і прав інтелектуальної власності. Необхідно переосмислити [1] те, що таке інновація, а її успіх вимірювати продуктивністю. Якщо інновації дорівнюють соціально-економічному зростанню, вони виграють від відображення плюралістичного суспільства. Однак погляд і сприйняття суспільства щодо того, хто такий новатор і що таке винахід, ускладнюється упередженнями, традиціями та упередженими поглядами, які ризикують виключити сегменти суспільства. Перевизначення інновації передбачає переосмислення того, хто такий інноватор. Цей процес йде рука об руку з реформуванням суспільств, які можуть приховувати можливості для різноманітних ідей і творчих методів, оскільки ідеї є неортодоксальними або походять поза межами групи, яка користується гегемонією над ідеями та мобілізацією ресурсів для інновацій. Забезпечення стійкості інновацій вимагає, щоб екосистема, в якій ідеї розвиваються та реалізуються, мала оголювати ознаки гендерної інклюзивності, які є довговічними. Це означає, що продукти чи послуги, які є результатом інноваційних процесів, інтегрують гендер і різноманітність, оскільки використання та доступ відображають плюралізм суспільства. У цій стратегічній записці описано, які характеристики потрібні для екосистем соціальних інновацій, що включають гендерні аспекти.

Дані досліджень і дискусій у фокус-групах виявили різні фактори, необхідні для створення середовища, сприятливого для інновацій. Емпіричний внесок розроблений в рамках проекту EQUALS-EU рекомендує в якості інноваційного стандарту - урахування гендерної проблематики [2]. Ці ж дані будуть використані для наукового визначення інноваційної екосистеми; оскільки компоненти визначення розпаковуються та обговорюються через гендерну призму. Окреслюючи інноваційні стандарти з урахуванням гендерних аспектів, які надають змісту соціально трансформуючим інноваціям, мова йде не лише про продукти та послуги, а про екосистеми, в яких цим продуктам і послугам дозволено розвиватися, що має вирішальне значення для їх стійкості.

Гранстранд і Хольгерссон (2020), концептуальний огляд 21 визначення інноваційних екосистем, привертають їх до «нового та синтезованого визначення» [1 с. 90]. Гранстранд і Хольгерссон (2020) визначають інноваційну екосистему «як набір суб'єктів, видів діяльності та продуктів/послуг, що розвиваються, інституцій і відносин, включаючи взаємодоповнюючі та замінні відносини, які впливають на інноваційну продуктивність окремої людини або спільноти осіб». Інноваційна продуктивність процвітає в наборі інституцій і відносин, які замінюють і доповнюють їх творчу співпрацю. Архітектура продуктивності/ефективності приносить переваги організаціям зі структурованими процесами ідей, де судження та упередження відкладені. Методи генерування ідей, такі як мозковий штурм, є чудовим способом для організацій зміцнити культуру обміну, коли люди виходять зі своїх офісних кабінетів, щоб поділитися та послухати одне одного. Саме тут взаємозамінні та компліментарні стосунки можуть сприяти успішній ідеї. Проектом EQUALS-EU пропонується гендерно-чутливий аналіз мінливого набору акторів, видів діяльності, інституцій та взаємодоповнюючих і замінних відносин як критичних компонентів визначення Гранстранда та Хольгерссона.

Висновок. Дані обговорень у фокус-групах, а також опитування інформують про процес створення цих аспектів визначення інноваційних екосистем через гендерну призму. Для цього потрібен інтерсекційний погляд на акторів, які створюють ідеї, де стать, функціональні відмінності, клас, етнічна приналежність, соціально-економічні відмінності та вік прискорюють ідеї, створюючи продукти та послуги, які відображають потреби споживачів і узгоджуються з ними. Основа нової екосистеми:

- Діяльність: інноваційна продуктивність вимагає діяльності, яка забезпечить інклюзивну участь. Мова є обов'язковою для забезпечення інклюзії;
- Інституції: простори та середовище, в якому процвітають інновації, мають сприяти колективній творчості;
- Додаткові та замінні відносини: національні та внутрішні втручання отримують вигоду від глобального чи міжнародного партнерства або сильно впливають на нього

Список літератури

1. Blake, M. K., & Hanson, S. (2005). Rethinking innovation: context and gender. *Environment and planning A*, 37(4), 681-701
2. Сайт проєкту EQUALS-EU URL: <https://equals-eu.org/> (date of access: 15.04.2023)

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ

IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«АВІАЦІЯ, ПРОМИСЛОВІСТЬ, СУСПІЛЬСТВО»

(Посвідчення № 417 від 21.09.2022 р.)

18 травня 2023 р.

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 108,2. Обл.-вид. арк. 56,4.

Видавець і виготовлювач –

Харківський національний університет внутрішніх справ,
просп. Льва Ландау, 27, м. Харків, 61080.