

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Львівський національний університет імені Івана Франка
Західноукраїнський національний університет
Вінницький національний аграрний університет
Жешувська політехніка
Жешувський університет
Благодійний фонд «Бізнес-інкубатор Тернопільщини»

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

III міжнародної науково-практичної конференції
учених та студентів

«ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ЯК ФАКТОР
ІННОВАЦІЙ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ
СУСПІЛЬСТВА»

6-7 грудня 2022 року



ТЕРНОПІЛЬ, УКРАЇНА 2022

Тези доповідей III міжнародної науково-практичної конференції учених та студентів «Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства» / Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. І.Пулюя (м. Тернопіль, 6-7 грудня 2022 р.), 2022. – 128 с.

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ЯК ФАКТОР ІННОВАЦІЙ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА» сформовано за наступними науковими напрямками: теоретичні та прикладні аспекти розвитку цифрової економіки; сучасні комунікації та оцінка якості управління в умовах невизначеності; економіко-математичне моделювання та вимірювання ефективності діджиталізації суспільства; міжнародні інтеграційні процеси та цифрова трансформація бізнесу-науки-освіти- влади в умовах нестабільності; інноваційний розвиток економічних систем в умовах цифрової економіки; логістика в контексті цифрової трансформації.

Тексти збірки - копії електронних, не редагованих версій авторів. Відповідальність за точність наведених фактів, цитат, джерел та прізвищ несуть автори.

Збірник буде корисний для науковців, викладачів, студентів, підприємців, фахівців.

Відповідальні за випуск: к.е.н., доц.Гарматій Н.М.;
к.е.н., ст. викладач Мартиняк І.О.

Адреса конференції:

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
46001, вул. Руська, 56, м. Тернопіль, сайт кафедри економічної кібернетики
ТНТУ ім.І.Пулюя kaf-ek.tntu.edu.ua

Секція 1. Теоретичні та прикладні аспекти розвитку цифрової економіки

UDC 338

I. Bakushevych, PhD, prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

Director of the Business Incubator of Ternopil Region Foundation

SMART COOPERATION OF EUROPEAN CLUSTERS IN SUPPORT OF UKRAINE: PARTNERSHIP FOR BUSINESS INTEGRATION AND RECOVERY

І.В.Бакушевич, канд. екон. наук, проф.

Тернопільський національний технічний університет, Україна

Директор БФ «Бізнес- інкубатор Тернопільщини»

SMART СПІВРОБІТНИЦТВО ЄВРОПЕЙСЬКИХ КЛАСТЕРІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ УКРАЇНИ: ПАРТНЕРСТВО ДЛЯ БІЗНЕС-ІНТЕГРАЦІЇ

Nine months of Russian military aggression against Ukraine demonstrated the indomitable spirit and unprecedented unity of Ukrainians not only on all fronts of hostilities, but also in all spheres of business and humanitarian activity to support the defense stability of our army and the unity of business-government-local communities for a joint victory over the enemy. In view of this cohesion and stability in countering the enemy, the international business community of many countries of the European Union demonstrates its support and willingness to help in the recovering of Ukraine.

The purpose of the article is to systematize scientific approaches to applying and deepening the policy of smart cooperation and cluster EU-UA interaction for the recovery of the Ukrainian economy during and after the war.

In the EU in 2018, new directions of cluster policy were presented, which were announced e.g. under the cohesion policy for 2021-2027. These include: greater support for the creation of pan-European clusters in priority areas for the economy (big data technology, bioeconomy, resource efficiency, access to internet -based mobility or advanced production technologies) (European Commission 2018) [1].

The Ukrainian Cluster Alliance (UCA) is a multi-sector nationwide union of enterprises, business associations, clusters and cluster organizations of Ukraine that strive to increase their competitiveness by implementing the principles of cluster cooperation, industrial, digital and green automation innovations and effective interaction with the state. UCA is the leading and largest formal association of the cluster movement of economic clusters of Ukraine - currently the Alliance includes 48 clusters and cluster-type associations. UCA was founded on March 24, 2022 on the basis of the *Clusters4Ukraine* initiative, which emerged from the cluster committee of the Industrial and Hi-Tech Sector Platform *Industry4Ukraine* [2].

In June 2022, the Ukrainian government published a recovery plan for the country. Besides the main lines for rebuilding Ukraine, it describes economic challenges in energy, infrastructure, manufacturing, logistics, and closer business relations with the European Union. In this context, the *European Cluster Collaboration Platform*, on behalf of the European Commission, DG GROW, organized the EU Clusters Talk “Ukraine: How can clusters support business integration and recovery?” on 19 October 2022, to learn about the Ukrainian recovery plan, discuss project proposals with Ukrainian partners, and speak about collaboration opportunities between Ukrainian and European businesses and clusters [3].

Ukrainian clusters and business have affirmed their economic capacities and their willingness to work on integrated UA – EU value chains. Ukraine can hold interesting business opportunities for European enterprises and clusters. The development and application of digital

platforms for cluster interaction of Ukrainian business structures with network structures and clusters in EU member states, digital tools for smart partnership and convergence of local, cross-border and international innovation clusters will contribute to strengthening national security and defense capability of the Ukrainian economy.

Literature

1. European Commission 2018. Report on the EC budget proposal: regional development and cohesion policy after 2020. Report of the Chancellery of the Senate of May 29, 2018 No. 31/2018, Strasbourg.
2. The Ukrainian Cluster Alliance (in Ukrainian), URL: <https://www.clusters.org.ua/no-categories/history/>

УДК 338.13

Д.Боднар

Науковий керівник: С. Семенюк, канд. екон. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

D.Bodnar

Scientific supervisor: S.Semeniuk PhD (Econ.), Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY

Цифровізація виступає як одна з основних тенденцій розвитку вітчизняної економіки. Особливої актуальності відповідна тематика набуває на фоні пандемії COVID-19, в умовах війни, коли ресурси компанії, підприємства і організації можуть ситуативно дещо змістити фокус прикладання зусиль і більшою мірою спрямувати діяльність на проекти розвитку внутрішньої ефективності.

Кожен новий етап розвитку економіки характеризується своїми особливостями. Змінюються ключові фактори, що визначають можливості економічних суб'єктів, умови і фактори їх росту, функціонування і розвитку, що призводить до формування нових термінів, а також модернізації вже використовуваних теорій і методологій. У промисловому виробництві протягом десятиліття продуктивність не зростала, а попит був переважно фрагментованим, у зв'язку з чим назріла потреба в інноваціях. Поява цифрових технологій відіграє важливу роль у соціально-економічному розвитку держави, а також спрямовує у необхідне русло її інноваційний потенціал, сприяє становленню конкурентоспроможних позицій підприємств на ринку. Впровадження інформаційних технологій в реальний сектор економіки забезпечує зростання економічного розвитку загалом та IT-індустрії як виробничого ланцюга зокрема. Така модернізація промисловості сприяє появі нових товарів та послуг на вітчизняному ринку, оздоровленню економіки підприємства та підвищенню його конкурентоспроможності. Експерти вивчаючи основні проблеми розвитку цифрової економіки в Україні в умовах глобальних трансформаційних процесів, стверджують, що цифровізація може стати поштовхом до модернізації економіки та подолання кризи. При цьому вони вважають, що важливою передумовою для становлення та розвитку цифрової економіки є розвиток людського капіталу, штучного інтелекту та від рівня якого залежить цифровізація виробництва [3].

Саме зміни, які відбуваються у сфері матеріального виробництва обумовлені удосконаленням виявлення потенційних споживачів з використанням переваг інформаційних технологій, що змінює структуру організації ринку, що впливає на появу нових робочих місць. Здійснення виробничо-господарської діяльності підприємства стикається із викликами, які полягають у швидкому руху інформації і зміні уподобань споживачів, можливість появи товарів-субститутів із нульовими запасами готової продукції та іншими, що не дозволяє підприємствам із довгим виробничо-фінансовим циклом підтримувати необхідний для розвитку рівень рентабельності та залучати із зовнішніх джерел необхідні кошти.

Цифрова економіка, як зазначає С.М. Веретюк, є складовою частиною економіки, в якій домінують знання суб'єктів та нематеріальне виробництво – основний показник під час визначення інформаційного суспільства. Поняття «цифрова економіка», «економіка знань», «інформаційне суспільство» формують нову економічну систему, яка

замінює індустріальну парадигму. Ця економічна модель надає можливість реалізації висококонкурентної продукції з високою доданою вартістю, створення робочих місць нової якості, пошук ефективних рішень соціальних, культурних та екологічних завдань.

У свою чергу варто погодитись з думкою Коляденко С.В.[1] – елементи цифрової інфраструктури, інтегровані у бізнесові процеси сприятимуть економічному зростанню та створенню нових робочих місць в усіх сферах економіки, від малого бізнесу до новітніх високотехнологічних підприємств. Устенко М. зазначає, що діджиталізація бізнесу стає невідворотною тенденцією, ігнорування якої стає ознакою відсталості й невідповідності сучасним вимогам. Стратегічні заходи щодо підвищення конкурентоспроможності будь-якого економічного суб'єкта повинні реалізовуватися в площині його цифрового виміру [5]. На сьогодні існують два основні підходи до визначення ролі і місця цифровізації у промисловому виробництві. Один з них трактує сучасний етап впровадження інформаційно-технологічних досягнень як еволюційний, інший – як революційний. Сучасний етап промислової революції пов'язаний з розвитком комунікативних Інтернет-технологій, які суттєво змінили технологію бізнес-процесів і отримали назву «цифровізації».

Сучасні сегменти цифрової економіки України. До основних трендів, що набули поширення в ході цифровізації економіки в рамках промислової революції, можна віднести: – роботизацію промислових виробництв; – використання аналітичних даних на основі Bigdata у моделюванні та прогнозуванні; – інтелектуальні пристрої та «інтернет речей»; – хмарні інструменти (зберігання даних, обробка та обчислення); – «AR» (доповнена реальність) та «VR» (віртуальна реальність). Як свідчить досвід, переважна більшість промислових підприємств економічно розвинених країни намагаються вчасно реагувати на виклики Четвертої промислової революції [2]. Досвід промислових підприємств Німеччини орієнтований на оптимізацію виробництва та швидке реагування на появу високотехнологічних інновацій. Наприклад, у США концепція «Індустрії 4.0» трансформувалася у промисловий інтернет, у якому всі дії спрямовані на зростання вартості активів та створення платформ для розвитку технологій та майбутніх стандартів. Також можна відзначити, що у використанні промислового інтернету значна увага приділяється розробці та застосуванню інтернет-додатків для цілей забезпечення як позитивного клієнтського досвіду, так і для вирішення поставлених завдань підприємствами різних галузей промисловості. Не менш цікавий і підхід Японії, яка представила ідею розвитку «Товариства 5.0» на основі переваг «Індустрії 4.0». На виставці Cebit 2017 у Ганновері, Німеччина та Міністерство економіки, торгівлі та промисловості Японії (METI) представило концепцію ConnectedIndustries (Об'єднані галузі) для реалізації свого бачення «Товариства 5.0».

У центрі «об'єднаних галузей» промисловості знаходиться промислове виробництво, яке й досі є основою економіки Японії. Концепція спрямована на створення активних каналів зв'язку між підприємствами в ланцюжку створення вартості, і навіть формування постійного зв'язку з клієнтами. У порівнянні з американськими компаніями, які працюють на новій бізнес-моделі, заснованій на даних (наприклад, Uber, Facebook або Amazon), японські та аналогічні німецькі компанії слабкі у цьому аспекті. «Пов'язані галузі» є баченням галузей, що створюють нову додану вартість та сприяють вирішенню соціальних проблем шляхом об'єднання різних даних, технологій, людей та організацій при глобальному зростанні Інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI). Досвід Японії та Німеччини може бути прикладом так як у нашій державі недостатньо розвинені канали зв'язку всередині та між галузями, процеси збирання та обробки великої кількості даних.

Важливим аспектом розвитку промислових підприємств за умов цифровізації є розвиток бізнес-комунікацій. Такий розвиток необхідний для забезпечення процесу

технологічного розвитку завдяки підтримці зв'язків із партнерами, конкурентами та клієнтами.

Діджиталізація переносить ці канали зв'язку у мережу Інтернет: веб-сайти, мобільні та десктопні додатки, соціальні мережі та ін. Враховуючи особливості розглянуті вище аспекти концепції управління знаннями, варто відзначити зростаючу роль веб-сайтів підприємств, призначених для внутрішніх та зовнішніх користувачів. Найчастіше підприємства машинобудування нехтують цим інструментом, оскільки замовником часто виступає, наприклад, держава. В умовах сучасних перетворень в економіці держави, конкурентоспроможність промислових підприємств багато в чому обумовлюється їх готовністю адаптуватись та використовувати сучасні тренди [1].

Таким чином, забезпечення конкурентоспроможності сучасних промислових підприємств неможливе без урахування вимог зовнішнього середовища, зокрема процесів цифровізації. Використання її інструментів – управління знаннями, аналітики великих даних, ERP, CRM, BPM-систем – дозволить підприємствам промисловості успішно конкурувати із зарубіжними виробниками.

Література

1. Гринько П.Л. Цифрова трансформація бізнесу в умовах розвитку інноваційних процесів в Україні. *Бізнес Інформ*. 2020. № 3. С. 53-58.
2. Жуковська В.М. Цифрові технології в управлінні персоналом: сутність, тенденції, розвиток. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. Вип. 27. Ч. 2. С. 13-17.
3. Лозова Т. І., Олійник Г. Ю., Олійник О. А. Цифровізація проведення технічної інвентаризації об'єктів нерухомого майна: земельних ділянок, розташованих на них будівель, споруд та передавальних пристроїв. *Економіка та держава*. 2019. № 1. С. 4-9.
4. Тарасенко І.О., Гавриленко Н.Г. Сучасні тенденції цифровізації економіки: проблеми та перспективи розвитку. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2021. № 3(47). Т. 1. С. 36-46.
5. Устенко М., Руських А. Діджиталізація: основа конкурентоспроможності підприємства в реаліях цифрової економіки. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. Випуск № 68. С.181-192.
6. Афанасьєва О.Б. Методологічне підґрунтя реалізації системного підходу до антикризового управління. *Вісник Академії митної служби України. Серія: "Економіка"*. 2011. № 1 (45). С. 138—145.
7. Грязнова А. Г. Антикризисный менеджмент. М. : Тандем; ЭКМОС, 1999. 368 с.
8. Добровольська О.В., Лисовська А.М. Антикризове управління підприємством: сутність, етапи здійснення та основні антикризові заходи. *Економічний форум*. 2012. Вип. № 2. С. 288—292.
9. Касьянова Н. В., Солоха Д. В., Морева В. В., Беякова О. В., Балакай О. Б. Потенціал підприємства: формування та використання: підручник. Донецьк: Цифрова типографія, 2012. 257 с.
10. Квасній Л.Г., Щербан Т.Й. Антикризове управління економічним потенціалом. *Бізнес Інформ*. 2012. № 5. С. 248–250.

УДК 330.34

О. Берестецька, канд. екон. наук

В. Цимбровський

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

O. Berestetska, Ph.D.in Economics

V. Tsymbrovskyi

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

DIGITAL TRANSFORMATION OF CONSTRUCTION IN UKRAINE

Сьогоднішня епоха характеризується розвитком електронного середовища та переходом до інформаційної моделі управління. Саме тому, розвинуті країни світу значну увагу приділяють розвитку цифрової економіки.

Цифрова економіка — це система економічних та соціальних відносин, які формуються на навичках інформаційно - комп'ютерних технологій (ІКТ) для ефективного виробництва, продажу та постачання продуктів, здійснення ділових операцій на ринку. Вона вважається шляхом в майбутнє, для якого важливими є адаптація, інновація і трансформація. Для того, щоб бути в майбутньому більш стійкими, залученими і взаємопов'язаними, треба чим швидше пристосовуватися до нових реалій та інноваційно змінюватися [2].

Цифрова трансформація торкнеться всіх галузей промисловості. Для будівельного підприємства вона охоплює декілька напрямів, зокрема:

- впровадження сучасних технологій будівельного інформаційного моделювання, (ВІМ - технологій), як інструмента подальшого перетворення, осучаснення, а іншими словами, цифрової трансформації будівельної галузі України.

ВІМ - технології - це інноваційний критерій управління цифровою інформацією, що застосовують у будівництві та містобудуванні. Крім збору і комплексної обробки всієї конструкторської, технологічної, економічної інформації про об'єкт можна віртуально відтворити його ще до початку будівництва, відстежувати його процеси від проєктування до подальшої експлуатації.

Це дозволяє підвищити безпеку й надійність будівель і споруд, здійснювати оперативне керівництво процесами будівництва і контролю якості виконання будівельних робіт, зменшити ймовірність помилок у проєктах, знизити вартість будівництва та оптимізувати витрати на стадії експлуатації [4]. Відомо також, що ВІМ - технології тільки починають застосовувати в українській будівельній галузі, за ними майбутнє галузі.

- впровадження технологій Internet of Everything (IoT) для побудови та управління розумними будинками та містами.

Концепція розумного будинку орієнтована на пошук технічних рішень, які повинні принести максимальну зручність і комфорт у повсякденне життя людини, що дозволить швидко, легко і ефективно управляти основними системами в будинку або квартирі. Головним питанням постає осучаснення будівель міст та встановлення ефективного ресурсного менеджменту із застосуванням IoT, «зелених» технологій, «розумних мереж» («старт - грід»), нових технічних стандартів [3].

- революція в системах ERP, SCM, KMS, CRM, використання великих даних та хмарних обчислень:

система управління ресурсами підприємства ERP (Enterprise Resource Planning) відображає планування ресурсів підприємства;

система управління логістикою SCM (Supply Chain Management) відбиває управління ланцюжками постачання;

система управління знаннями KMS (Knowledge Management System) забезпечує постійне нарощування інтелектуального капіталу організації, цінність якого іноді може перевищувати цінність матеріальних активів;

система управління взаємовідносинами з клієнтами CRM (Customer Relationship Management), відноситься до всіх стратегій, методів, інструментів і технологій, які використовує бізнес для розвитку, утримання і залучення клієнтів;

система управління контентом фірми ECM (Enterprise Content Management) забезпечує управління цифровими документами і контентом інших типів.

- застосування робототехніки та 3D-друку.

За даними Державної служби статистики України, в 2021 році робототехніку використовували підприємства майже усіх видів економічної діяльності. Частка підприємств будівельної галузі становить 2,5%, а за типами роботів тут переважають обслуговуючі [1].

Таким чином, створення сучасного цифрового простору є пріоритетним напрямком в будівництві у найближчій перспективі. Цифровізація змінює бізнес - моделі підприємств, надає нові можливості для формування конкурентних переваг, отримання доходів і створення вартості, підвищення ефективності бізнес - процесів, а в подальшому – і до переходу до цифрового бізнесу, визначає певні задачі перед підприємствами, вирішення яких полягає у впровадженні новітніх методів роботи та цифрового управління з метою зростання прибутковості.

Позитивними ефектами від цифровізації підприємства є зміцнення його конкурентних позицій на ринку за рахунок автоматизації виробничих процесів, зниження витрат, зростання продуктивності праці та ефективності управління тощо.

Основними загрозами для підприємства від цифровізації можуть стати:

- проблеми нестачі розробників програмного забезпечення та ІТ - фахівців, що в подальшому може призвести до зростання витрат на оплату їх праці;
- сукупний ефект від цифровізації може виявитись слабшим за очікуваний.

Так, цифрова економіка є одним із найважливіших чинників формування якості життя та зростання добробуту. В Україні є всі умови для здійснення цифрового переходу на вищий технологічний рівень розвитку.

Література

1. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах. URL.: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zv/ikt/arh_ikt_u.html
2. Інновації та цифрова трансформація стануть для ДТЕК пріоритетними напрямками розвитку в найближче десятиліття. URL: <https://dtek.com/media-center/news/innovation-and-digital-transformation-will-become-dteks-priority-development-areas-in-the-next-decade/>
3. Цифрова адженда України – 2020. Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>
4. Цифрова трансформація тепер і в будівництві. URL: <https://ukurier.gov.ua/uk/news/cifrova-transformaciya-teper-i-v-budivnictvi/>

УДК 339.727.22(477)

Н. Гарматій¹, канд. екон. наук, доцент; Ю.Лола² канд. екон. наук, доцент

¹Тернопільський національний технічний університет ім.І.Пулужа, Україна

²Харківський національний університет ім.С.Кузнеця, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІНАНСОВИХ ТА ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПОТОКІВ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ТА СВІТОВИХ ФУНДАЦІЙ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

N. Harmatiy¹ Ph.D., Assoc. Prof.

U. Lola Ph.D., Assoc. Prof.

¹Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

²Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine

RESEARCH OF FINANCIAL AND INVESTMENT FLOWS OF EUROPEAN AND GLOBAL FOUNDATIONS FOR STABILIZATION OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF UKRAINE

Військовий конфлікт з російськими загарбниками спричинив початок масштабної кризи як національної економіки, так на нашу думку і кризи розвитку європейських країн та і в світовому масштабі. Україна та світ тільки входять у початок кризового періоду, тривалість якого буде повністю залежати від успіху ЗСУ у боротьбі з агресором. Тільки завдяки підтримки фінансової з боку європейських та світових фінансових структур, національна економіка зможе подолати рецесію розвитку, та вийти на новий етап функціонування провідних галузей економіки. Криза в Україні, спричинила масштабний перерозподіл природних ресурсів у світі і відповідно цін на найбільш затребуваних ресурсів, водночас науковці всього світу працюють над новими джерелами енергії, не залежними від природних ресурсів (газу та нафти). Саме завдяки європейським та світовим фінансовим інституціям функціонує наразі національна економіка. Українська влада сподівається отримати 38 млрд.дол. США від ЄС та США й інших донорів. В одному із інтер'ю прем'єр міністр Денис Шмигаль відверто заявив: якби не фінансова підтримка Заходу, то українці вже давно могли залишитися без пенсій та зарплат. За його словами, на сьогодні оборонний бюджет України становить 60% державних видатків, тому допомога ЄС та США йде на соціальні потреби. На рисунку 1. Представимо фінансові інвестиції, які Україна отримала починаючи з 24.02.2022 року.

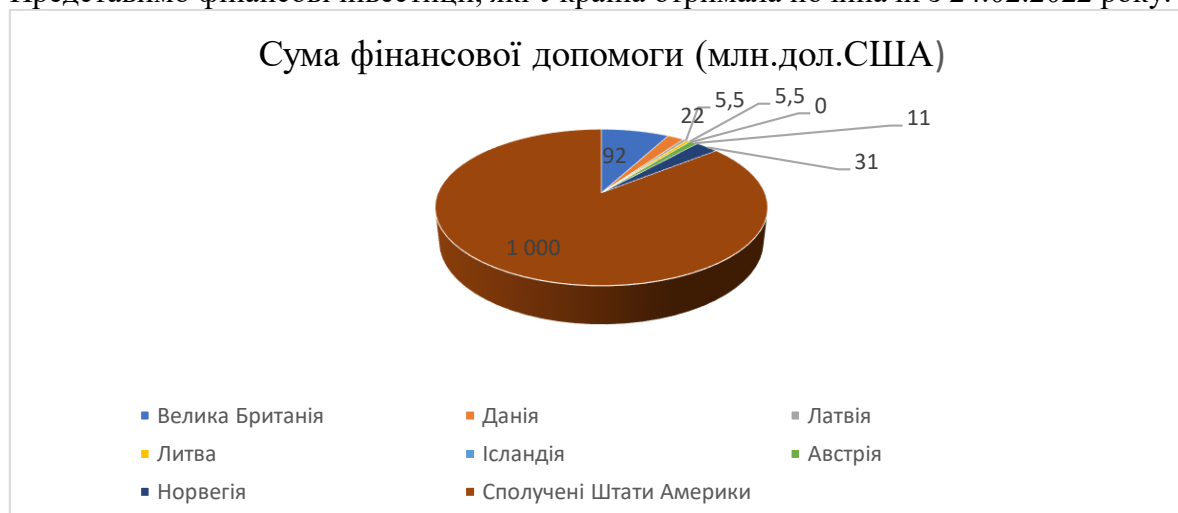


Рис.1. Сума фінансової допомоги для України від світових донорів

Як видно з представленого рисунку, лівову частку фінансової допомоги надають Сполучені Штати близько 1 млрд.дол.США, далі іде великий друг України- Велика Британія зі сумою у 92 млн.дол.США, і далі малентка країна Данія, яка надала Україні фінансову допомогу у розмірі 22 млн.дол. США, по 5.5. млн.дол.США надали Латвія та Литва, а також вагому частку фінансової допомоги надала Норвегія у розмірі 32 млн.дол.США, також слід відмітити Швецію, яка здійснили інвестиційний впливань на суму 50 млн.дол.США, Нідерланди – 84 млн.дол.США. Як видно з представленою рисунку, фінансова допомога є досить вагома, і на нашу думку ці фінансові потоки слід розподіляти не лише на витратну частину бюджету, а хоча би 20% направляти на розвиток виробництва, бо інакше якщо ми всі кошти будемо лише «проїдати», національна економіка не зможе вийти із рецесії. Фінансові інвестиції європейські та світові фундації виділяють на різні цільові програми, одна з яких покрити видатки бюджету національної економіки., програма має назву : « Підтримка державних видатків для забезпечення стійкого державного управління (PEACE)».В таблиці 1, ми систематизували дані на основі джерела[1].

Таблиця 1. Фінансові потоки світових донорів на підтримку державних видатків національної економіки для забезпечення стійкого державного управління по програмі PEACE

Назва проекту та країни – фінансового донора	Сума фінансово-інвестиційних потоків
Екстрена підтримка державних послуг завдяки проекту PEACE	1 млрд дол. США
Двосторонні гарантії завдяки проекту PEACE	1,02 млрд дол. США
Велика Британія	950 млн дол. США
Нідерланди	20 млн дол. США
Латвія	10 млн дол. США
Литва	10 млн дол. США
Данія	30 млн дол. США

Як видно із даних представлених у таблиці 1 передбачені кошти по заявленій програмі PEACE екстреної підтримки державних послуг в розмірі 1 млрд дол.США, згідно двосторонній гарантії завдяки проекту PEACE передбачено 1.02 млрд дол. США. У таблиці 2 , представляємо дані, систематизовані з джерела[1].

Таблиця 2. Розмір Грантового фінансування у фонд проекту PEACE (MDTF):

Назва фінансування	Сума фінансування(млн.дол.США)
Грантове фінансування у фонд проекту PEACE (MDTF):	10,434 млрд дол. США
Сполучені Штати Америки	10.03 млрд.дол.США
Німеччина	50
Іспанія	48
Швейцарія	5
Фінляндія	6
Бельгія	3
Ісландія	1

Аналізуючи дані, представлені в таблиці 2, бачимо що грантове фінансування виділено для України в досить суттєвих розмірах 10,434 млрд дол. США, і найбільшу частку фінансових інвестицій надають Сполучені Штати Америки в розмірі 10,03 млрд.грн., візуалізацію фінансових інвестицій з країн ЄС представлено на рис.2.



Рис.2. Грантове фінансування у фонд проекту PEACE (MDTF).

Найбільш фінансовим донором щодо грантового фінансування виступає Німеччина та Іспанія, відповідно 50 та 48 млн.дол.США. Паралельне фінансування для української економіки надходить від Японії приєднане до позики Світового банку в розмірі 600 млн.дол. США, тобто географія надання фінансово-інвестиційних потоків для національної економіки постійно розширюється. Разом з тим на нашу думку, кошти повинні витрачатися чітко на цільове призначення, враховуючи потреби громад та територіальних адміністрацій. На нашу думку слід європейськими та світовими партнерами обговорювати питання розвитку виробничих потужностей у короткостроковій перспективі, оскільки фінансування від партнерів може скорочуватися а економіка України повинна мати чітку стратегію відбудови та розвитку.

Література

1. Звіт Світового банку. URL: <https://www.worldbank.org/uk/country/Ukraine/>

УДК 338:46

В. Муленко

Науковий керівник: В. Павлюк, канд. екон. наук, доц.

Національний транспортний університет, Україна

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СФЕРИ ПОСЛУГ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

V. Mulenko

Scientific supervisor: V. Pavliuk, Ph.D, Assoc. Prof.

National Transport university, Ukraine

DIGITALIZATION OF THE UKRAINE'S SERVICES SECTOR DURING MARTIAL LAW

Збройна агресія Російської Федерації проти України призвела до кризи вітчизняної економіки. Найбільші світові фінансові організації прогнозують економіці України значне скорочення, численні підприємства вимушено закриваються або перемищуються через військові дії. Однак навіть в подібних критично важких умовах стабільне функціонування бізнесу є необхідним для забезпечення виживання України та створення передумов для її післявоєнної відбудови. Одним із шляхів збереження та підтримки діяльності українських підприємств в умовах війни є масовий перехід «на цифру», тобто діджиталізація.

Процеси цифровізації економіки України почались з 2018 року і країні вдалось досягти суттєвих успіхів в інформатизації економічних процесів. Поточна ситуація в Україні створила передумови для подальшого поглиблення процесів діджиталізації та фактично підштовхує український бізнес до швидкого впровадження інновацій. Адже в умовах війни цифровізація стає зручним та безпечним рішенням численних викликів та проблем функціонування підприємств. Серед усіх галузей економіки України сектор обслуговування найбільш активно вводить в експлуатацію цифрові технології.

Найактивніше відбувається інформатизація галузі державних послуг. В 2020 році було запущено портал «Дія» - мобільний додаток та портал, що надає доступ до цифрових документів, а також дозволяє користувачам отримати публічні послуги в електронному форматі. В межах «Дії» громадяни можуть отримати необхідні довідки та витяги; оформити допомогу, пільги та пенсії; зареєструвати рухоме та нерухоме майно; отримати COVID-сертифікат тощо. Бізнес в додатку «Дія» може зареєструвати нерухоме та рухоме майно, оформити необхідні ліцензії та дозволи, зареєструвати ФОП чи ТОВ тощо. Крім того, в «Дії» функціонує портал цифрової освіти та портал для допомоги малому і середньому бізнесу. З початком війни функціонал додатку ще більше розширився. Зокрема, до порталу «Дія» додалась функція фіксації пошкодженого майна та оформлення відшкодування збитків, а також можливість подання декларації про провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану (єДекларація). В додатку також тепер доступні послуги купівлі військових облігацій та подання заявки на оформлення гранту на розвиток бізнесу. В березні в додатку «Дія» було створено тимчасовий цифровий документ на термін дії воєнного стану – єДокумент, в якому містяться паспортні дані та реєстраційний номер облікової картки платника податків [1]. Діджиталізація державних послуг дозволяє забезпечити більшість потреб громадян та бізнесу в даному виді послуг навіть в військових умовах, а також значно спростити проходження бюрократичних процедур.

В сфері освіти вже декілька років функціонує «Всеукраїнська школа онлайн», під час пандемії активно впроваджувався проект «Е-ПТНЗ в Україні: безперервність навчання в умовах COVID-19». В умовах війни держава створює спеціальні освітні

проекти як для дітей, які залишаються в Україні (уроки онлайн, відеоуроки на YouTube), так і для учнів, які евакуювалися до інших країн (програми Міжнародної української школи, онлайн-ресурси тощо). На основі Всеукраїнського онлайн розкладу на українських телеканалах та на платформі YouTube транслювалися відеоуроки для школярів у межах проекту «Навчання без меж». Крім того на YouTube-каналі проекту «Освіторія» відбувалися прямі ефіри та семінари, метою яких була підтримка дітей та забезпечення їх контакту з однолітками й вчителями [2]. Міністерство освіти активно обговорює з партнерами проект цифрового освітнього паспорту українця - спеціалізованої платформи, що дозволить певним чином систематизувати всю інформацію про дитину, а також надасть можливість роботодавцям обирати найкращі здібності та здобутки кожного з громадян [3]. Цифровізація освітніх послуг дозволяє підтримувати навчальний процес в умовах війни та забезпечити відносно вільний доступ до освіти для дітей.

Військовий стан також прискорив процеси інформатизації сфери охорони здоров'я (повноцінний запуск електронних медичних карток для пацієнтів та лікарів, електронних рецептів, розробка проектів доступної телемедицини, eSubmission та eSTD формату для всіх реєстраційних процедур на ліки) [4], сектору фінансових послуг (вдосконалення мобільних додатків банків, розширення спектру послуг та функціоналу онлайн-банкінгу) та туристичних послуг (відбувається часткова цифровізація національної культурної спадщини України та реалізуються цифрові культурні проекти, розробляються проекти онлайн-туризму) [5]. Процеси діджиталізації в різній мірі відбуваються і в інших секторах сервісного сектору.

Інформатизація сфери послуг дозволила частково пом'якшити негативний вплив війни на діяльність бізнесу, а також створила передумови для забезпечення та збереження функціонування підприємств. Однак, руйнування енергетичної інфраструктури України створює загрозу для процесів цифровізації національної економіки та значною мірою нівелює переваги переходу «на цифру». Разом з тим, активна діджиталізація сервісного сектору створить передумови для швидкого відновлення, подальшого розвитку та збільшення конкурентоспроможності сфери обслуговування в повоєнний період за рахунок інновацій та впровадження новітніх технологій. Тому уряду необхідно створити умови для подальшої цифровізації секторів сфер послуг, які перебувають під державним контролем, та підтримувати інформатизацію серед приватних підприємств сервісного сектору, зокрема, шляхом часткової компенсації державою вартості придбання автономного джерела електроживлення та створення державним коштом забезпечених генераторами зон коворкінгу в містах України.

Література

1. ЄДокумент: у Дії з'явився тимчасовий цифровий документ на період воєнного часу. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/03/11/683758/> (дата звернення 28.11.2022).
2. Освіта в умовах війни: як діти можуть навчатися в Україні та за кордоном. URL: <https://ldn.org.ua/useful-material/osvita-v-umovakh-viyny-iak-dity-mozhut-navchatysia-v-ukraini-ta-za-kordonom/> (дата звернення 28.11.2022).
3. Жодна дитина не повинна страждати від зупинки чи призупинення освітнього процесу, – Сергій Шкарлет. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/zhodna-ditina-ne-povinna-strazhdati-vid-zupinki-chi-prizupinennya-osvitnogo-procesu-sergij-shkarlet> (дата звернення 28.11.2022).

УДК 005:004:51

Н. Потапова, канд. екон. наук, доц.

О. Зелінська, канд. техн. наук, доц.

Донецький національний університет імені Василя Стуса, Україна

ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ ТА ОСНОВНІ КАТЕГОРІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЛОГІСТИКИ

N. Potapova, Ph.D.; Assoc. Prof.

O. Zelinska, Ph.D.; Assoc. Prof

Vasyl' Stus Donetsk National University, Ukraine

PREREQUISITES OF THE EMERGENCE AND MAIN CATEGORIES OF INFORMATION LOGISTICS

Використання новітніх технологій є невід'ємною складовою світового економічного розвитку. Ефективна логістика є запорукою успішних управлінських рішень. Впровадження логістичних принципів на підприємствах різних форм власності пов'язують такими категоріями, як: інтеграція економічних процесів, глобалізація, стандартизація якості, екологічна безпека, цифровізація бізнесу. [1]

Інтеграція економічних процесів дозволяє знизити рівень витрат в межах розподілу ланцюга постачання по циклу готового продукту. За підрахунками експертів, в Україні на перевезення, зберігання продукції та сировини компанії витрачають близько 15% ВВП.

Процеси глобалізації мають безпосередній вплив на транспортні, інформаційні та фінансові потоки в результаті стирання кордонів. Транснаціональні корпорації розміщують виробництво в багатьох регіонах тим самим вимагають побудови міжнародних логістичних ланцюгів.

Встановлення стандартів якості та вимоги до сертифікації продукції роблять необхідним безпеку сировини, що використовується при виробництві, а також і самі готові продукти. Приділяється увага екосистемам, що ставлять вимоги до вмісту шкідливих речовин.

Екологічна безпека зумовлює появу логістики зворотних потоків, що ґрунтується на оптимальних процесах вторинної переробки продукції (що йде на сміття).

Зміна форм бізнесу внаслідок цифрових трансформацій бізнесу призводить до побудови нових системних зв'язків, ступінь взаємодії яких залежить від запровадження інформаційних технологій, методів обробки даних, засобів машинного навчання та здатності штучного інтелекту вирішувати поставлені завдання. Запроваджуються системи безконтактної віртуальної логістики, що мають особливості електронного обміну даних.

Інформаційні технології змінюють характер логістичних процесів і зумовлюють розвиток інформаційної логістики, що являє собою область логістики, в межах якої відтворюються оптимальні процеси управління інформаційними потоками, які виникають при просуванні матеріальних потоків внаслідок діяльності господарських суб'єктів з метою підвищення їх конкурентоздатності.

До завдань інформаційної логістики відносять:

1. забезпечення з найменшими витратами максимальної та швидкої адаптації організації до змінювання навколишніх умов;
2. зростання фінансового результату та збільшення сегменту впливу на конкурентному ринку;
3. забезпечення своєчасної та якісної доставки продукції до споживачів на основі високого рівня сервісного обслуговування;

4. зниження рівня логістичних витрат за рахунок релевантних рішень в процесах передачі, обміну та обробки даних в ланцюзі постачання;

5. зниження ризиків постачання та отримання доходу на основі аналітичних оцінок та забезпечення безпеки.

В рамках інформаційної логістики досліджують діяльність суб'єктів господарювання з позиції кібернетичного підходу, визначивши інформаційний контур управління та характеристику інформаційних потоків, що генеруються та просуваються по ньому [2, 3]. Логістична інформаційна система може бути представлена, як кібернетична модель по наступних обґрунтуваннях:

1. Об'єктами вивчення інформаційної логістики є інформаційний потік та інформаційні процеси, пов'язані з його обробкою.

2. Спосіб подання логістичних моделей визнає динамічність об'єктів виробничо-комерційної діяльності (рух, зміна, процеси).

Складовими логістичної інформаційної системи можуть розглядатись: процес, в якому оптимально перетворюються потоки ресурсів на готовий продукт; вхід ресурсів; вихід ресурсів; зворотний зв'язок; обмеження, які складаються з мети системи і примусових зв'язків.

Логістичний інформаційний потік – рух інформації, яка формується і функціонує в середовищі логістичної інформаційної системи та просувається у визначеному напрямку від джерела виникнення до конкретного одержувача. Вимоги, які ставлять до логістичних інформаційних потоків: сумісність в інформаційному середовищі; відповідність причинно-наслідковим зв'язкам всередині логістичної системи; ієрархічна підпорядкованість; здатність до утворення інтеграційних структур в системах партнерських відносин зовні.

Функціонування інформаційних потоків визначають наступними характеристиками: джерело виникнення; одержувач інформації; напрямок руху потоку; періодичність (розподіл в часі); швидкість передачі та прийому інформації; вартість потоку; інтенсивність потоку (к-ть інформації за встановлений період часу на конкретній ділянці); середня кількість інформації за встановлений період часу.

Таким чином, засобами інформаційної логістики відбувається організація та контроль потоків даних, що пов'язують основні ланки логістичного управління (поставки-виробництво-збут). Моделювання руху інформаційних потоків та інформаційних логістичних систем, дозволяє перейти від фізичних процесів управління ресурсами до їхньої віртуальної формалізації, забезпечуючи тим самим зниження витрат при управлінні фізичними активами.

Література

1. Потапова Н.А. Логістика онлайн-торгівлі в контексті проявів глобалізації цифрової економіки. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. № 3. 2019. С. 62 – 77.

2. Potapova N., Zelinska O., Volontyr L. Mathematical and statistical evaluation of processes of using information technologies. *Техніка. Енергетики. Транспорт АПК*. 2020 р. №4 С. 61-71.

3. Потапова Н.А., Волонтир Л.О., Зелінська О.В. Математичне та комп'ютерне моделювання функціонування логістичних процесів та систем. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2022. № 2. С. 73-80.

4. Зелінська О.В., Волонтир Л.О., Потапова Н.А., Інформаційні системи та технології в галузі. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2020. 253 с.

УДК 338.13

С. Семенюк, канд. екон. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна

МОЖЛИВОСТІ ТА ІНСТРУМЕНТИ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ

S. Semeniuk, Ph.D., Assoc. Prof

Ivan Puluj Ternopil National Technical University, Ukraine

OPPORTUNITIES AND TOOLS OF INTERNET MARKETING

Успішне ведення бізнесу – це не просто правильний вибір ніші чи наявність високоякісного продукту. Це також і використання оптимальних маркетингових стратегій, націлених на те, щоб охопити цільову аудиторію і перетворити її в потенційних та реальних покупців. Сучасним інструментом в цьому контексті є інтернет-маркетинг, який пропонує можливості для розвитку будь яких компаній. Цей інструмент набирає все більше популярності, адже 85% покупців перед здійсненням покупки досліджують товар онлайн шляхом пошуку інформації про нього, його переваги і недоліки.

Аналіз трендів 2022 року свідчить про те, що відбувається ріст популярності соціальних мереж (число користувачів соціальних мереж за останній рік зросло на 13%, причому на початок 2022 року їх загальна кількість досягла майже пів мільярда нових користувачів). Мобільні телефони стали «першим» екраном. Середній користувач Інтернету тепер витрачає приблизно 7% більше часу, користуючись підключеними послугами на своєму телефоні.

Практично всі фірми сьогодні контактують із своїми споживачами через Інтернет або з допомогою сайту, сторінок в соціальних мережах та ін. Однак навіть створивши мережевий ресурс і наповнивши його цікавим контентом, компанія не завжди зможе забезпечити для себе автоматичне збільшення продажів і зростання попиту та популярності серед споживачів. Для цього необхідно цілеспрямована робота з сайтом чи сторінками в соцмережах для їх розкрутки та просування. А це і є завданням інтернет-маркетингу.

Сучасні трактування інтернет-маркетингу визначають його як практику використання всіх аспектів і елементів традиційного маркетингу в мережевому просторі. Основним завданням в цьому контексті є отримання максимального ефекту від потенційних користувачів сайту і збільшити їх конверсію. Таким чином, інтернет-маркетинг використовує всі можливі канали реклами і просування в Інтернеті не тільки для збільшення відвідування сайту чи сторінок соціальних мереж, але основне – це зростання обсягів продажів.

Ефективний інтернет-маркетинг, як і традиційний, включає такі елементи:

1. Продукт (товар), при цьому важливо пам'ятати, що товари, які реалізуються через мережеві ресурси, повинні бути якісні і вирізнятися унікальними властивостями, щоб ефективно конкурувати з іншими.

2. Ціна: тут варто пам'ятати, що споживач очікує цін в Інтернет-магазині менших, ніж в традиційному магазині.

3. Збут через точки продажу, якими є сайт та платформи сторінок в соціальних мережах. Тут варто пам'ятати, що ці функціональні ресурси повинні мати оригінальний дизайн, якісну навігацію, юзабіліті вищого рівня.

4. Просування: включає багаторівневу розкрутку як самого сайту, так і окремих товарів. Цей елемент містить інструменти SEO, інтерактивну та банерну рекламу, роботу в соціальних мережах і блогах та ін.

Стратегія інтернет-маркетингу передбачає поетапну роботу над визначенням потреб цільової аудиторії, створенням та просуванням контенту, залученням відвідувачів для активних процесів купівлі товарів. Серед переваг інтернет-маркетингу можна виділити такі:

1. Інформативність. Споживач отримує максимум інформації про товари чи послуги, які його цікавлять. З боку компанії ця інформація повинна відображати і унікальні характеристики та конкурентні переваги.

2. Висока результативність у порівнянні з традиційним маркетингом. Просування товарів чи послуг в мережі Інтернет відбувається за принципом, коли споживач сам шукає для себе товари і через рекламу втягується в процес купівлі.

3. Велике охоплення цільової аудиторії. Кількість споживачів конкретного товару в Інтернеті нічим не обмежена, адже замовлення може здійснити будь хто і з будь якої точки планети.

Основними інструментами інтернет-маркетингу є:

- контекстна реклама, яка розглядається як різновид мережевої реклами, у якій рекламне оголошення з'являється у відповідності до контенту сторінки. Контент-маркетинг – комплекс заходів щодо оптимізації змісту сайту та підбір відповідної реклами;

- банерна реклама: передбачає формування стійкої асоціації конкретного бренду із певними товарами чи послугами. Варто зауважити, що однією із цілей інтернет-маркетингу є підвищення впізнаваності бренду, формування його іміджу;

- e-mail-розсилка: є перевіреним та ефективним інструментом інтернет-маркетингу, і дозволяє встановити довірчі відносини між замовниками та клієнтами;

- SEO-оптимізація – це комплекс дій над сайтом, спрямованим на покращення позицій видачі сайту у популярних пошукових системах (наприклад, Google).

- реклама в соціальних мережах, що надає широкі можливості для спілкування, обговорення, консультацій з клієнтами, а також продемонструвати переваги товарів чи послуг, завантаживши фото чи відео і т.і;

- арбітраж трафіку – це купівля та продаж трафіку (потоків відвідувачів конкретного ресурсу) за більш вигідною вартістю. Цей інструмент досить прибутковий, проте пов'язаний із ризиком, оскільки можна витратити рекламний бюджет і не отримати бажаної рентабельності.

Зазначені інструменти інтернет-маркетингу дозволяють вивчити шлях споживача від першого знайомства з компанією до замовлення товарів чи послуг. Завдяки правильному їх застосуванню можна суттєво збільшити прибутки компанії.

Таким чином, цілі інтернет-маркетингу – налагодити комунікацію з клієнтами онлайн, привернути увагу більшої кількості користувачів та підвищити впізнаваність бренду. Серед його основних переваг – це інтерактивність, що дозволяє налагодити прямий контакт з клієнтом і періодично нагадувати про себе та цілеспрямованість, як спосіб взаємодії з конкретною аудиторією. Крім цього, є можливості аналізувати дії компанії та їх корегувати в процесі роботи.

Література

1. Фалович В.А. Комунікації підприємств в інтернеті: тренди і напрями розвитку. Вісник ОНУ ім. І.І.Мечникова. 2018. Т.23. Вип. 1 (66). URL: [http://liber.onu.edu.ua/pdf/visn_econom_23_1\(66\).pdf](http://liber.onu.edu.ua/pdf/visn_econom_23_1(66).pdf)

2. Швець М. Що таке інтернет-маркетинг. Блог IT Stalli. URL: <https://itstatti.in.ua/internet-marketing/51-shcho-take-internet-marketing-povnij-oglyad-dlya-novachkiv-osnovni-instrumenti-i-strategiji-prosuvannya.html>

УДК 330.341

Н. Шведа, канд. екон. наук, доц.; Т. Шведа

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ТА ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНДУСТРІЇ 4.0

N. Shveda, PhD (Economics), Assos. Prof.; T. Shveda

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

DIGITAL ECONOMY AND DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRY 4.0

Цифрова економіка – це діяльність людини, організації, суспільства, пов’язана зі створенням, поширенням і використанням цифрових технологій, на основі яких створюються продукти і послуги. Можна говорити, що зараз суспільство і економіка переходять в еру цифрової економіки. Проте зараз можна побачити, що в одних країнах цей перехід майже завершився, а в інших – він на початкових етапах. Але становлення цифрової економіки залишається пріоритетним напрямком для багатьох країн. Для цих країн характерним є тривалий період реалізації «повістки цифрового розвитку» і спадкоємність пріоритетів, що передбачає як побудову базової інфраструктури (якісної інтернет-мережі по всій країні), так і формування національної політики в даній сфері, підтримку організацій (приватних і публічних), що впроваджують цифрові технології тощо.

Перехід до цифрової економіки змінює в країні, галузі і організації дуже багато аспектів, особливо через впровадження нових технологій. Ці технології здійснюють сильний вплив на способи ведення і організацію бізнесу, а також на способи забезпечення діяльності необхідними ресурсами.

Фахівці вважають, що на даний момент часу економіка переходить у четверту фазу. Перед тим, як розглядати її більш детально, варто згадати про попередні етапи.

Перша промислова революція відбулася в другій половині XVIII століття, коли відбувся винахід і перехід до широкого застосування парових машин. Ця фаза революції призвела до того, що в промисловості почали відмовлятися від масового використання ручної праці і можна було говорити про механізацію діяльності.

Друга фаза промислової революції почалася із винайденням електрики. Тоді з’явилося конвеєрне виробництво, що суттєво підвищило результативність діяльності, і почали впроваджувати підходи щодо поділу праці і її кооперації.

Третя фаза промислової революції (вона ще має назву цифрова революція) почалася в другій половині XX століття, коли винайшли перший комп’ютер, і продовжується дотепер, ґрунтуючись на подальшому вдосконаленні інформаційних технологій. Її характерними рисами є розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, автоматизація та роботизація виробничих процесів.

Четверта фаза промислової революції тільки розпочинається. Її особливістю стає те, що відбувається масове впровадження кіберфізичних систем у виробництво. Якщо описувати цю фазу промислової революції, то вона, відповідно до слів Клауса Шваба – засновника Всесвітнього економічного форуму (WEF) – стирає межі між фізичними, цифровими і біологічними сферами [1, с. 36]. Проте загальновизнаного підходу до трактування цього терміну ще не існує.

Концепцію четвертої промислової революції (її ще називають «Індустрією 4.0») німецькі промисловці вперше описали як впровадження кіберфізичних систем в заводські процеси. Автори концепції вказували, що усі кіберфізичні процеси будуть об’єднані в одну спільну мережу і матимуть змогу з’єднуватись одна із одною в

реальному масштабі часу, самостійно налагоджуватися і вчитися новим моделям поведінки. Перевагою таких систем буде те, що вони зможуть вибудувати виробництво з меншою кількістю помилок, взаємодіяти із раніше виробленими товарами і при необхідності адаптовуватися під нові потреби споживачів. Автори концепції вважають, що налагодження діяльності системи і її удосконалення має проходити в повністю автономному режимі без участі людини [1, с. 37-38].

Основу Індустрії 4.0 складають чотири принципи [1, с. 38]:

- функціональна сумісність людини і машини, яка надає можливість контактувати напямуч через інтернет;
- прозорість інформації і здатність систем створювати віртуальну копію фізичного світу;
- технічна допомога машин людині для об'єднання великих обсягів даних і виконання ряду небезпечних для людини завдань;
- здатність систем самостійно і автономно приймати рішення.

Важливу роль при Індустрії 4.0 відіграють інтернет-технології, які здійснюють налагодження комунікації між людьми та машинами.

Експерти виділяють чотири базових технології, які призведуть до змін як в способі життя людини, так і методах організації бізнесу. До них відносять:

1. Інтернет речей (Internet of Things, IoT). Ця технологія використовує Інтернет не стільки як засіб обміну інформацією між людьми, а як засіб обміну інформацією між речами – машинами, пристроями, датчиками. Коли пристрої обладнані датчиками, то вони можуть самостійно обмінюватись даними і опрацьовувати їх, не потребуючи втручання людини. Проте людина може втручатись в цей процес і брати активну участь (наприклад технологія «розумний будинок»).

2. Різновидом Інтернету речей є промисловий (індустріальний) Інтернет речей (Industrial Internet of Things, IIoT). Саме завдяки йому можна створити повністю автоматизоване виробництво, яке починається з того, що все ключові компоненти обладнання забезпечуються датчиками, виконавчими механізмами, контролерами, потім всі дані опрацьовуються і надсилаються до відповідних служб підприємства, персонал яких вже при потребі приймає рішення. Завдання-максимум цієї технології досягнути такого рівня автоматизації, при якому машини можуть працювати без втручання людини, а людина втручається лише для контролю і в екстрених ситуаціях.

3. Цифрові екосистеми. Вони складаються з різних фізичних об'єктів, програмних систем і керуючих контролерів. Всі елементи об'єднані в єдину систему. В цій системі тісно пов'язані фізичні та обчислювальні системи, і управління й моніторинг фізичними процесами здійснюється з використанням промислового (індустріального) Інтернету речей. В цих системах традиційні інженерні моделі гармонійно співіснують з комп'ютерними моделями і системами.

4. Аналітика великих даних (Data Driven Decision) або, як просто їх називають, Великі дані (Big Data). Великі обсяги інформації, які отримуються через «оцифрування» фізичного світу, можна опрацьовувати лише за допомогою комп'ютерів із застосуванням квантових обчислень і технологій штучного інтелекту. В результаті людина, яка контролює певні процес, ситуацію чи обстановку, має отримувати оброблені дані, максимально зручні для сприйняття, аналізу і ухвалення рішення.

Четверта промислова революція, крім зазначених базових технологій, може задіяти і багато інших технологій, зокрема 3D-друк, друковану електроніку, розподілені реєстри (тобто технологію блокчейн, яка стала популярною після створення на її основі криптовалюти), віртуальну і доповнену реальність та навіть автономні роботи, які будуть не компонентами автоматизованих ліній, як зараз, а цілком мобільними високоінтелектуальними пристроями, здатними працювати поруч з людьми.

Відповідно до прогнозів Всесвітнього економічного форуму, більшість технологій четвертої революції промисловості стануть повсякденністю вже в 2027 році [1, с. 40]. А це означає, що в суспільстві з'являться не тільки розумні будинки, а й розумні міста, безпілотні автомобілі на вулицях, штучний інтелект в офісах і суперкомп'ютери в кишенях.

Разом з усіма приголомшливими результатами наслідками і проблемами четвертої революції промисловості можуть стати [1, 2]:

- загострення проблеми поляризації багатства та збільшення розриву по доходах і багатству між країнами;
- загострення конкуренції на геополітичному рівні (особливо за першість у виготовленні товарів широкого вжитку та за контроль шляхів і ринків збуту для товарів і послуг);
- трансформація світового ринку праці в сторону практично повної ліквідації ринків дешевої, низько кваліфікованої робочої сили;
- рещоринг виробництв (повернення виробництва в США та країни Європи із закордону), що веде до скорочення робочих місць в країнах, що розвиваються;
- міграція безробітних в більш успішні країни з метою пошуку роботи, що може привести до підвищення соціальної напруги;
- заміна праці людей роботами, що вестиме до скорочення кількості робочих місць по всьому світу;
- збільшення розриву в доходах між різними сферами зайнятості, бо наприклад промисловість потребуватиме не просто висококваліфікованих працівників, а й ініціативних та тих, які готові постійно вчитись.

Таким чином, впливом четвертої промислової революції на економіку країн та бізнес є не просто поширенням цифрових технологій (що є характерним для третього етапу революції), а впровадження більш складніших інновацій, заснованих на поєднанні різних технологій новими способами. Це змушуватиме організації переглянути традиційні форми ведення діяльності і трансформувати їх у нові. Саме тому з четвертої промислової революції випливають чотири основні наслідки для всіх галузей економіки [1, с. 43]:

- очікування споживачів будуть змінюватись;
- якість продукції буде вдосконалюватись за рахунок даних, що підвищують продуктивність активів;
- будуть формуватися нові партнерства, що відбуватиметься при усвідомленні організаціями необхідності і важливості нових форм співробітництва;
- операційні моделі організації перетворюватимуться в нові цифрові моделі.

Література

1. Олешко Т. І., Касьянова Н. В., Смерічевський С. Ф. та ін. Цифрова економіка : підручник. Київ : НАУ, 2022. 200 с.

2. Сірко А. В. Реалії цифрової економіки: нові можливості та виклики для суспільства і держави. *Ефективна економіка*. 2020. №11. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2020/17.pdf

Секція 2. Сучасні комунікації та оцінка якості управління

УДК 339.72

Т. Будзанівська

Науковий керівник: Н. Різник, канд. екон. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя, Україна

ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТИ В УКРАЇНІ

T. Budzanivska

Scientific supervisor: N. Riznyk Ph.D., Assos. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

TREND OF CRYPTOCURRENCY DEVELOPMENT IN UKRAINE

Тенденції розвитку цифрової економіки безпосередньо впливають на розвиток валютного ринку, зокрема на поширення та розвиток криптовалют. Криптовалюта - це цифрова одиниця грошей, яку можна переказувати засобами інтернету без посередництва як банк. Найбільш відомими криптовалютами на січень 2022 року за капіталізацією ринку є Bitcoin, Ethereum, Tether, Coin, Cardano, Polkadot, XRP, Uniswap, Litecoin, Chainlink. Але нові різновиди криптовалют продовжують створюватися.

У цієї валюти є свої мінуси і плюси. До позитивних сторін можна віднести:

- Криптовалюта дуже зручна у розрахунках швидких платежів, які не потребують сплату комісій та трансакцій.
- Відсутність посередників.
- Можливість легко переслати гроші через кордони.

Негативною стороною криптовалют є те, її часто використовують для відмивання грошей і в багатьох випадках неможливо відстежити власника грошей.

Криптовалюта стає все більш популярною і водночас це тенденція та цифровий символ сучасності. Навіть сьогодні криптовалюта становить майже 1% від глобальних грошей, що становить лише 300 мільярдів доларів США - і ця кількість збільшується щодня. Цієї весни українська криптовалюта Karbo була в центрі уваги відомих американських криптовалютних курсів. Karbo з'явилась лише два роки тому і вступила у світову оцінку топ -10 криптовалют, проте її капіталізація зараз не збільшується (рис.1). Ціна Karbo на 1 грудня 2022 р. становила 1,32 UAH із 24-годинним обсягом торгів 8 020,85 UAH. з реальною ринковою капіталізацією 12 582 553 UAH, циркуляційний запас становить 9 564 878 KRB монет [2].

Також, на сьогодні існує потужна українська криптовалютна біржа Kupa.io, яка вже давно відхиляється від традиційних варіантів продажів кріпти [1]. На даний час це платформа, яка поєднує в собі банківську та криптовалютну співпрацю. Kupa працює протягом семи років і стала найвідомішою українською криптобіржею за цей час і створила основу для розвитку українського криптовалютного ринку. Можна сказати, що Kupa в Україні стала незрозумілим капіталом для великого типу інвестицій та доходу. І коли розпочалася повномасштабна війна, команда Куни зібрала мільйонні пожертви на потреби української армії в рамках великого криптофонду .

З огляду на важливу роль криптовалют в допомозі Україні, я особисто бачу великі перспективи для України, що призводить до створення проривних розрахунків та ініціатив у галузі криптовалют.

Тепер законодавство України стосовно регуляції криптовалют є таким же ліберальним, що сприяє швидкому розвитку інновацій у цьому секторі.

Карбо у UAH діаграма



Рис. 1. Зміна капіталізації Karbo протягом року [2]

Криптовалюта покращила життя багатьох людей. Легкістю користування і її практичністю криптовалюта зіграла максимальну велику роль в економіці світу і нашої країни. За час війни показники купівлі та продажів криптовалюти зросли приблизно на 10%.

Відколи почалася повномасштабна війна в Україні, багато людей країни почали вкладати в криптовалюти. Існує багато причин для таких дій, наприклад, обвал гривні на ринку та інші. Отже, неможливо прогнозувати ефективність ринку криптовалюти в Україні у довгостроковому періоді, проте інвестування на короткий термін може бути успішним.

Література

1. Kuna Exchange. URL: <https://kuna.io> (Дата звернення 1.12.2022).
2. Karbo (KRB) ціна, графіки, капіталізація. URL: <https://coinmarketcap.com/uk/currencies/karbo/> (Дата звернення 1.12.2022).

УДК 338,4

М.Венгер, А.Кост

Науковий керівник: О.Берестецька, к.е.н.

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ БРЕНДІВ В НОВИХ РЕАЛІЯХ

M. Venher, A. Kost

Scientific supervisor: O.Berestetska, Ph.D.in Economics

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

ACTIVITIES OF UKRAINIAN BRANDS IN NEW REALITIES

Сьогодні український бізнес стикнувся з непередбачуваним викликом: як розвиватись, як створювати нові товари, як здійснювати нові проєкти в такий важкий час, адже це відповідальність перед країною, перед своєю командою та перед своєю сім'єю.

Звично комунікації брендів орієнтовуються на підвищення обізнаності, збільшення довіри та зміну політики фірми. В час війни для українських брендів довіра має вирішальне місце, і вже вона спонукає виробляти потрібне, допомагати працювати економіці країни, підтримувати армію, заявити всьому світу про українські товари, цінності, таланти, культуру.

Маркетингові комунікації — це сукупність сигналів, що виходять від підприємства на адресу різноманітних аудиторій: посередників, конкурентів, споживачів, постачальників, акціонерів, органів державного управління, власного персоналу з метою інформування, переконання, нагадування споживачам та ринку в цілому про свої товари і свою діяльність [1, с.7].

Усі види маркетингових комунікацій та їх інструментів, а саме, реклама, брендинг, піар і з залученням соціальних мереж, особистих контактів та преси, спонсорство, програми лояльності є гармонійно пов'язаними і виділити основні з них неможливо.

Маркетинг та комунікації воєнного часу мають свої особливості. Фірмам треба враховувати ці умови, намагатися втримати свою діяльність, навіть, якщо її треба буде дещо змінити. Так, споживачі віддають перевагу українським брендам тому, що вони:

- працюють на нашу українську економіку;
- перераховують частину коштів на ЗСУ;
- займаються волонтерством;
- допомагають переселенцям;
- є об'єктом реклами відомими українськими блогерами;
- якісніші, натуральніші;
- реалізують свою продукцію за прийнятними цінами;
- використовують українську символіку, що диктує високий попит серед іноземців [3].

Так, в час війни при виборі бренду великого значення набула підтримка ЗСУ та відсутність зв'язку бренду з країною агресором. Ряд фірм, які мали співпрацю з РФ негайно згорнули свою діяльність в Україні.

В таблиці 1 наведено перелік відомих українських брендів, діяльність яких спрямовується на підтримку економіки України, ЗСУ та інших фондів.

Таблиця 1

Найбільш відомі українські бренди, які перелаштували своє виробництво під військові потреби та підтримують ЗСУ

Бренд	Напрямок благодійної підтримки
<i>Kachorovska</i> Бренд одягу та взуття	благодійне пошиття берців для української армії
<i>Hvoysa</i> Бренд взуття	надання знижки -50% та всі отримані кошти перераховує на волонтерство
<i>Jul</i> Український мас-маркет бренд жіночого одягу	з кожної купівлі робить донати фонду «Повернись живим»
<i>Mogozine</i> Бренд одягу для молодих сучасних жінок	50% від вартості наявної речі та 20% – якщо річ шиють на замовлення перераховують на потреби ЗСУ
<i>German Apparel</i> Бренд одягу	10% від продажу речей на підтримку ЗСУ; діє функція «підвішених сертифікатів» від місцевих бізнесів (піцерії, салони краси та ін.)
<i>Oberig</i> Ювелірний бренд	усі прибутки передають на пошиття амуніції й інших важливих речей для ЗСУ; діють благодійні проекти.
<i>BetterMe</i> Бренд – маніфест здорового способу життя	створено спеціальну партію спортивних костюмів, 50% прибутку направляють на допомогу потерпілим дітям в Україні
<i>Etnodim</i> Бренд вишиванок	підтримка ЗСУ та культурного фронту
<i>Andre Tan</i> Бренд одягу	пошив теплого одягу для бійців ТрО та ЗСУ
<i>Coosh</i> Бренд одягу та аксесуарів	частину коштів від прибутку витрачають на потреби ЗСУ
<i>Gunia</i> Бренд виняткових речей	кошти передають у фонд "Повернись живим" або в фонд "UA animals"
<i>Shypelyk</i> Бренд одягу	щодня шиють від 10–15 розвантажувальних поясів за кошти з продажу бренду.

Джерело: сформовано на основі [2,4]

Якщо за звиклим для нас визначенням бренд означав певний знак, який позначає унікальний продукт або послугу, що належить якійсь певній особі, то в умовах війни - це знак, який підтверджує найбільшу йому довіру українців в перемозі та процвітання України.

Література

1. Король І. В. Маркетингові комунікації: навчально-методичний посібник. Умань : ВПЦ «Візаві», 2017. 151 с.
2. Мода для окопу. Українські дизайнери знайшли своє місце на війні. Як вони допомагають перемогти росію. URL: <https://forbes.ua/inside/moda-dlya-okopu-ukrainski-dizayneri-znayshli-svoe-mistse-na-viyni-yak-voni-dopomagayut-peremogti-rosiyu-31032022-5186>
3. Реклама під час війни: що працює, а що ні – дослідження Kantar. URL: <https://rau.ua/novyni/reklama-na-vijni-kantar/>
4. Українські бренди, які донатять ЗСУ. URL: <https://donbas24.news/news/ukrayinski-breendi-yaki-donatyat-zsu>

УДК 338

Л. Гац

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ІНФОРМАЦІЙНИЙ АСПЕКТ В УПРАВЛІННІ ПРІОРИТЕТНОСТІ РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ

LHats

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

INFORMATION ASPECT IN BUSINESS DEVELOPMENT PRIORITY MANAGEMENT

Інформаційне забезпечення управлінського механізму даними, що характеризують стан розвитку бізнесу в цілому та його видів зокрема, сприяють розробці та прийняттю якісних оперативних та стратегічних рішень. Характеристика процесу економічного розвитку можлива за показниками ефективності функціонування, рівня забезпеченості ресурсами та їх використання, пріоритетного вибору співпраці та ін.

Пріоритетність розвитку видів економічної діяльності в регіоні оцінюється за тенденцією зміни результуючого показника в аспекті окремо взятого регіону та країни в цілому. Якщо рішення приймаються на рівні керівництва суб'єкта господарювання, аналітична інформаційна база формується відповідними даними, щодо змін в оцінюваних показниках, як самого суб'єкта бізнесу так і виду економічної діяльності на рівні регіону, в якому розвивається такий бізнес.

Інформаційні дані для проведення регіональної оцінки пріоритетності розвитку виду діяльності згруповано за індикаторами трудових ресурсів в розрізі наступних порівнянь:

$$I_{ппji} > I_{зпji} > I_{зпсі} > I_{зпсз} > I_{зпм}$$

де:

$I_{ппji}$ - індекс продуктивності праці j-го виду економічної діяльності в i-му регіоні:

$$I_{ппji} = \frac{Q_{реал\,ji}^n}{Q_{реал\,ji}^{n-1}}$$

де Q – обсяг реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг);

$I_{зпji}$ – індекс заробітної плати j-го виду економічної діяльності в i-му регіоні:

$$I_{зпji} = \frac{ЗП_{ji}^n}{ЗП_{ji}^{n-1}}$$

де ЗП – заробітна плата;

$I_{зпсі}$ - індекс середнього рівня заробітної плати в i-му регіоні:

$$I_{зпсі} = \frac{ЗП_{сі}^n}{ЗП_{сі}^{n-1}}$$

$I_{зпсз}$ - індекс середнього рівня заробітної плати в країні:

$$I_{зпсз} = \frac{ЗП_{сз}^n}{ЗП_{сз}^{n-1}}$$

Із_{пм} - індекс мінімальної заробітної плати:

$$I_{зпji} = \frac{ЗП_{min}^n}{ЗП_{min}^{n-1}}$$

де $n, n-1$ – звітний та базовий рік дослідження;

J – вид економічної діяльності;

i – регіон (область).

На першому етапі оцінки кожному критерію, зафіксованого в алгоритмі порівняння тенденції зміни показника, присвоюється ранг, що є нормативним. Фактичне значення рангу фіксується за рівнем значення оцінюваного темпу росту показника від максимального значення і по спадній. Завершується етап оцінки розрахунком показника рангової пріоритетності розвитку виду економічної діяльності в регіоні.

$$IR_{пріор} = \frac{KR_{ji}^n}{KR_{jz}^n} \text{ де}$$

IR пріор – індекс пріоритетності;

KR_{ji}^n – коефіцієнт рангової пріоритетності j -го виду економічної діяльності в i -му регіоні n -го року оцінки;

KR_{jz}^n – коефіцієнт рангової пріоритетності j -го виду економічної діяльності в країні n -го року оцінки;

Другий етап передбачає попарне порівняння темпу зміни кожного показника з темпами змін показників включених в алгоритм оцінювання. Таких порівнянь за алгоритмом передбачено десять. Виконання (невиконання) умови за алгоритмом приймається, як позитивний (негативний) результат.

$I_{ппji} > I_{ппji}$	+ (-)	$I_{ппji} > I_{пpsz}$	+ (-)
$I_{ппji} > I_{пси}$	+ (-)	$I_{ппji} > I_{ппм}$	+ (-)
$I_{ппji} > I_{пpsz}$	+ (-)	$I_{пси} > I_{пpsz}$	+ (-)
$I_{ппji} > I_{ппм}$	+ (-)	$I_{пси} > I_{ппм}$	+ (-)
$I_{ппji} > I_{пси}$	+ (-)	$I_{пpsz} > I_{ппм}$	+ (-)

Завершується етап розрахунком індексу пріоритетності порівняльної відповідності:

$$IV_{пів}^{nji} = \frac{KV_{ji}^n}{KV_{jz}^n}$$

де $IV_{пів}^{nji}$ – індекс пріоритетності порівняльної відповідності j -го виду економічної діяльності в i -му регіоні;

KV_{ji}^n – коефіцієнт порівняльної відповідності j -го виду економічної діяльності в i -му регіоні n -го року оцінки;

KV_{jz}^n – коефіцієнт порівняльної відповідності j -го виду економічної діяльності в країні n -го року оцінки ;

На третьому етапі оцінки, отримані результати використовуються, для розрахунку рівня пріоритетності розвитку досліджуваного економічного виду діяльності в регіоні, за фактором трудових ресурсів.

УДК :336.71: 330.322

Н. Дацків, канд. екон. наук, доцент

Л. Шевчук

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

АНАЛІЗ ЧУТЛИВОСТІ РИЗИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЮ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

N. Datskiv, Ph.D., Assoc. Prof.

L. Shevchuk

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

ANALYSIS OF THE SENSITIVITY OF THE RISKS OF THE INVESTMENT PORTFOLIO OF A COMMERCIAL BANK

Беззаперечно вагома роль в економіці країни відводиться формуванню якісної і ефективної політики формування інвестиційної політики банків, що дозволяє підтримувати фінансові показники не тільки банківської діяльності на належному рівні, а й зміцнювати фінансову стійкість як в цілому держави, так і окремих підприємств, організацій та різних верст населення. Ефективна структура такого портфелю дозволяє вчасно реагувати на негативні зміни наприклад, в сфері кредитування, обмежуючи їх обсяги, а також визначати найбільш вигідну для них тактику діяльності. За умови існування розвиненого фінансового ринку, процес управління та створення інвестиційного портфеля є досить складним завданням. При формуванні портфеля необхідно визначити цілі інвестування, передбачуваний термін інвестування, ступінь прийняттого ризику і обсяг інвестованих коштів. Сукупність даних умов гарантує розумне використання активів банку в інвестиційній діяльності. При управлінні інвестиційним портфелем застосовуються різні методи і технологічні можливості

Аналіз чутливості слід проводити на основі сформованої моделі, яка визначає математичні співвідношення між змінними, наприклад згідно ієрархічної моделі. Ця модель дає можливість аналізувати чутливість: окремих видів ризиків до індикаторів; ризику кожного процесу до рівня ризиків, які характерні для нього.

Оскільки аналізування всіх видів ризиків та їхніх чинників потребує великого масиву даних та є дуже трудомістким процесом, то обмежимося ризиками процесу формування інвестиційного портфелю саме з точки зору управлінської діяльності. З урахуванням вище зазначеного проведено аналіз чутливості ризиків на прикладі «АКЦЕНТ БАНКу»: управлінського, інформаційно-комунікаційного та професійного ризику аудитора до рівня індикаторів (фінансовий та юридичний ризики визначаються одним чинником, тому аналіз чутливості є недоцільним); ризику антикризової управлінської діяльності до рівня таких ризиків: управлінського, інформаційно-комунікаційного, професійного ризику аудитора, фінансового та юридичного.

Проведений аналіз підтверджує думку авторів, що чим вищою є вразливість ризиків до зміни індикаторів та чим більший інтервал можливих коливань, тим вищим є рівень досліджуваних ризиків.

Графічне відображення результатів аналізування чутливості управлінського ризику до рівня чинників, що мають на нього вплив, представлено на рис. 1.

Проведений аналіз показав, що найбільший вплив на управлінський ризик має рівень професіоналізму антикризового менеджменту. Чутливість ризику до рівня злагодженості команди та рівня відданості антикризової команди інтересам підприємства є значно нижчою і практично однаковою.

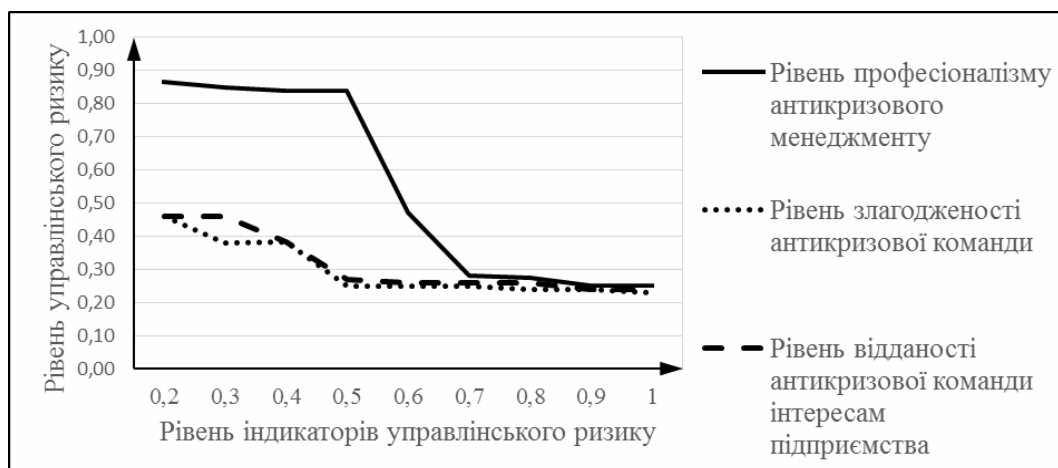


Рис.1. Рівень чутливості управлінського ризику «АКЦЕНТ БАНКу» до його індикаторів

На рис.2 продемонстровано динаміку рівня чутливості інформаційно-комунікаційного ризику до зміни значень його індикаторів. Результати аналізу чутливості інформаційно-комунікаційного ризику демонструють його істотну залежність від якості інформаційної бази. Найменший вплив має рівень інформаційно-комунікаційних технологій підприємства. Дещо вищою є вразливість ризику до якості інструментів діагностування, зокрема на рівнях: 0,2; 0,5; 0,6.

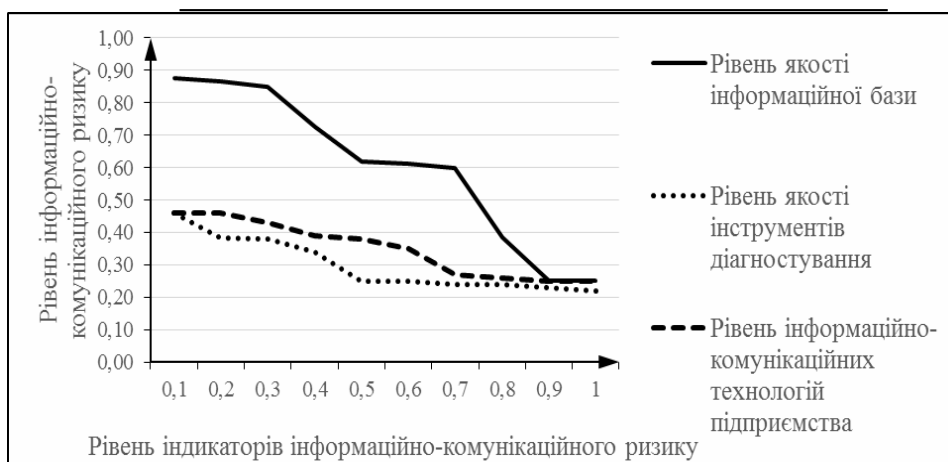


Рис. 2. Рівень чутливості інформаційно-комунікаційного ризику «АКЦЕНТ БАНКу» до його індикаторів

Застосування методу аналізу чутливості ризиків дає можливість виявити їхні найсуттєвіші чинники. У процесі такого аналізу спочатку формують «базовий» варіант, за якого всі чинники, які вивчають, приймають свої початкові значення. Наступний крок полягає у зміні одного з досліджуваних чинників у певному інтервалі за умови стабільності значень інших параметрів – це є так званий сценарний аналіз.

Результати такого дослідження можуть бути використані для розроблення управлінських рішень щодо зниження рівня тих чинників ризиків, на які банк може впливати.

Пакет Fuzzy Logic Toolbox дає можливість дослідити чутливість результуючого показника до двох вхідних параметрів. Було досліджено залежність рівня ризиків «АКЦЕНТ БАНКу» від впливу двох чинників за незмінності інших. Графічно такі залежності зображено на рис. 3-7.

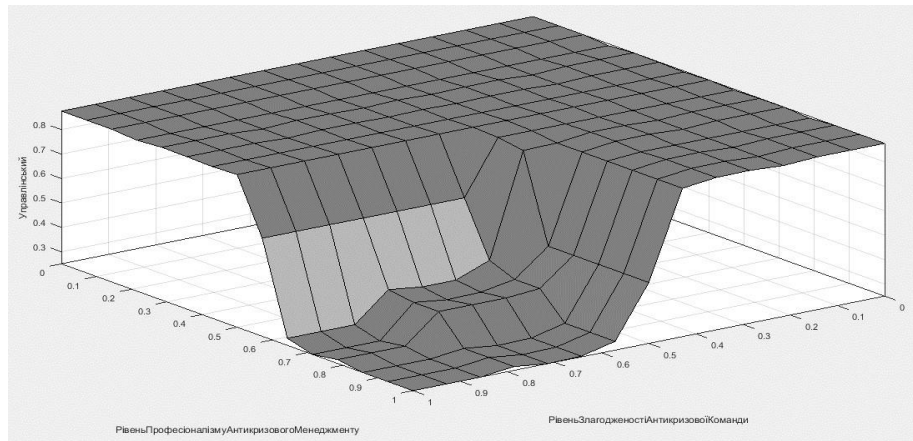


Рис. 3. Залежність між управлінським ризиком та рівнем професіоналізму і злагодженості антикризового менеджменту

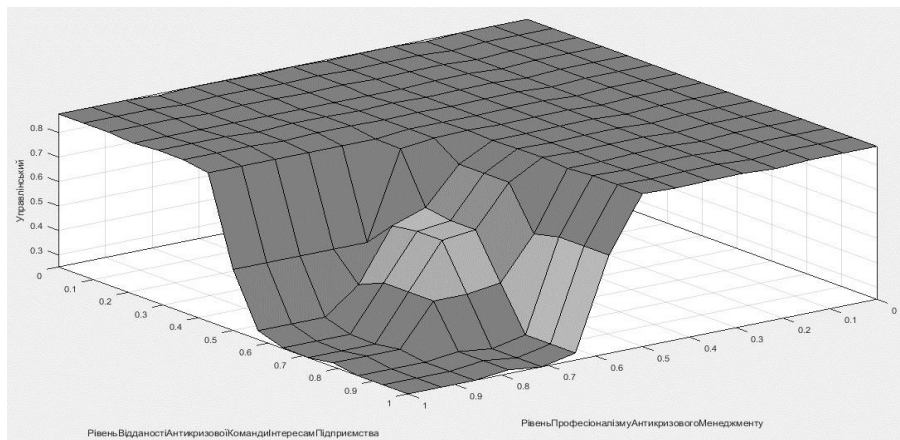


Рис. 4. Залежність між управлінським ризиком та рівнем відданості і професіоналізму антикризового менеджменту

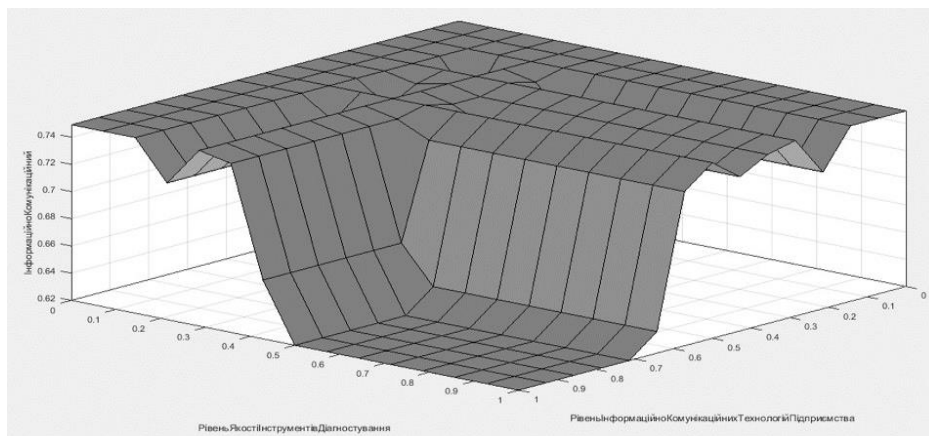


Рис. 5. Залежність між інформаційно-комунікаційним ризиком та якістю інструментів діагностування і рівнем інформаційно-комунікаційних технологій

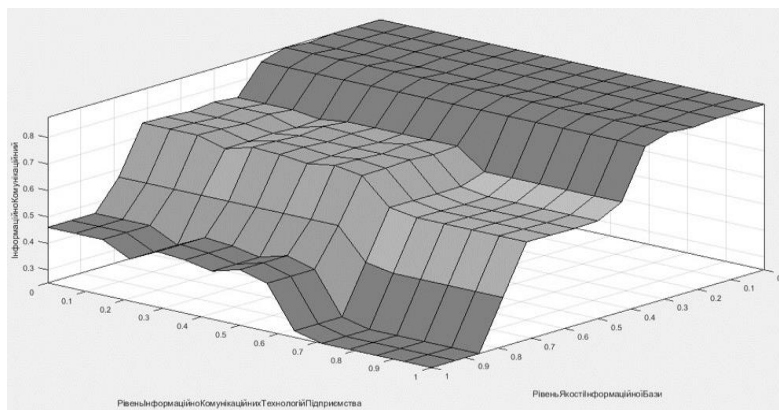


Рис. 6. Залежність між інформаційно-комунікаційним ризиком та якістю інформаційної бази й рівнем інформаційно-комунікаційних технологій

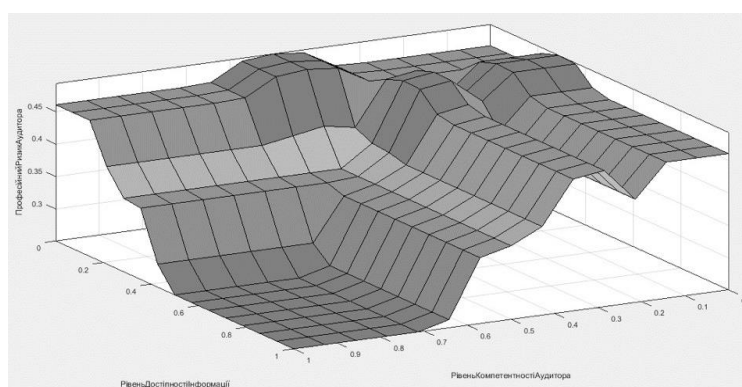


Рис. 7. Залежність між професійними ризиками аудитора та його компетентністю й доступністю інформації

Сценарний аналіз ризику інвестиційного портфелю на базі аналізу чутливості може допомогти виявити та мінімізувати ризики своєчасно. Наприклад, з метою мінімізації інформаційно-комунікаційного ризику можуть бути запропоновано такі шляхи:

- ✓ підвищення якості інформації шляхом ретельної перевірки достовірності зовнішніх джерел;
- ✓ удосконалення методів, моделей, пакетів прикладних програм, які використовуються у процесі діагностування та прийняття рішень;
- ✓ удосконалення інформаційно-комунікаційних технологій з метою забезпечення вчасного отримання інформації, недопущення її втрати чи викривлення.

Для прийняття своєчасних та ефективних управлінських рішень в сфері формування інвестиційного портфелю необхідним є забезпечення постійного моніторингу управлінської діяльності для підтримання відповідної якості всіх ресурсів, задіяних у процесі (кадрових, інформаційно-комунікаційних, інструментальних).

Література

1. Олійник В. М. Деякі аспекти оптимізації портфеля фінансових інструментів [Електронний ресурс] / В. М. Олійник, С.М.Фролов, Ю.І.Лещенко // Електронний журнал "Маркетинг і менеджмент інновацій". – 2012. – № 1. – С. 140–147.
2. Офіційний сайт А-банк. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://a-bank.com.ua/about/reports>

УДК 338.2 : 339.13

О. Капрва

Науковий керівник: Н. Гарматій, канд. екон. наук., доцент

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

ДИНАМІКА ЗМІН РІВНЯ СПОЖИВЧОГО КОШИКУ В УКРАЇНІ ТА ПОЛЬЩІ

О. Kaprava

Scientific supervisor: N. Harmatiy Ph.D, Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

DYNAMICS OF CHANGES IN THE LEVEL OF THE CONSUMER BASKET IN UKRAINE AND POLAND

Розвиток національної економіки знаходиться під екзогенними впливами та ризиками і в тому числі від загрози російських загарбників, актуальними питаннями є рівень споживчих цін і рівень та споживчих можливостей населення України. Тому ми вважаємо актуальними питаннями розглянути та порівняти споживчий кошик в Україні та у розвинутих країнах Європи.

У споживчому кошику України значна частина доходів (понад 65%) витрачають на продукти харчування, і решта на комунальні послуги, а про деякі непродовольчі товари та послуги взагалі не згадуються. Вважається, що пенсіонерам не потрібний ні телефон, ні плавки з купальниками, школярі можуть обійтись з двома підручниками на рік, та без канцелярії, а студенти взагалі можуть обходитись без підручників. А про платну медицину та вищу освіту взагалі не йдеться, бо за Конституцією України вони мають бути безкоштовними. При цьому зміст споживчого кошику був ще затверджений 14.04.2000 р. і жодного разу не змінювався. Хоча, згідно з Законом України «Про прожитковий мінімум», він має переглядатися раз в 5 років і то ще частіше, так як набір продуктових, та непродовольчих товарів, різних послуг дуже швидко міняється, тому що всі набори характеризуються різним темпом зростання цін. Як наслідок, склад споживчого кошику не задовольняє мінімальні потреби людини, і може спостерігатися погіршення стану здоров'я споживача. А особливо зміни потребують по воєнний час, коли через вторгнення ворога трапився значний стрибок цін (2022р). Коли ціни на споживчий кошик зріс на 25%. Станом на кінець жовтня лідерами за зростанням цін харчових продуктів, є яйця (+22,7%), фрукти (+9,8%), безалкогольні напої та цукор (+3,6%), а також риба та м'ясо (+3,4% та +3,1%). При цьому на 10,4% подешевшали овочі. Але на кінець 2022р. цінового полегшення чекати не варто, тому що зростання становитиме точно не менше 30%. Систематизовані нами дані представимо у таблиці 1.[1]

Пороте споживчий кошик в інших країнах передбачено більше найменувань, наприклад: британців - надається десь 700 на послуги та товари, одними з яких є підключення до інтернету, можливість покупок мр-3-плеєра, гітар, покупка квитків у театр, ще можливість використання послуг садівника. Німці - споживчий кошик складається відповідно до їх смаків та вподобань, але загальними є право на фотоапарат та відеокамеру, сканер та принтер, а також тонометр. Французи - входять 500 найменувань, які залежать рівня життя населення (кожного року змінюється) туди входять: послуги перукаря, косметичні засоби та харчі для котів та собак, навіть витрати

на орендовану машину. Американці- споживчий кошик розраховується для кожного штату окремо, а громадян які мають дохід менше 1000 доларів автоматично отримують допомогу від держави. Але загальними які для всіх штатів країни входить: бензин, тютюнові та алкогольні напої, а також витрати на інтернет та зв'язок. Вважається, що раціональна структура споживання є, коли на харчі витрачається до третини доходів, непродовольчі товари (одяг, меблі) — 47 %, і решта — на послуги.

Таблиця 1. Динаміка індексу споживчих цін на товари та послуги в Україні.

Індекс споживчих цін на товари та послуги	2021 - 2022р.	
продукти харчування та безалкогольні напої	106,5%	124,4%
алкогольних напоїв і тютюнових виробів	108,4%	117,5%
одяг та взуття	101,1%	95,7%
житло, воду, електроенергію, газ та інші види палива	113,6%	105,4%
побутової техніки та предметів домашнього вжитку	101,3%	112,2%
Охорона та здоров'я	102,9%	111,2%
транспорт	106%	131,2%
зв'язок	102,5%	108,5%
Відпочинок і культура	109,4%	104,4%
освіта	101,5%	103,5%
Ресторани та готелі	103,7%	109,1%

Порівнюючи мінімальну заробітну плату в Польщі, яка становить -610,8€, в той час в Україні розмір прожиткового мінімуму для працездатних осіб 2 481 гривні до 2 600 гривень (десь 62,9€), при тому мінімальна зарплата становить 6700 гривень (~162,02€). Попри значно вишу зарплату у Польщі, споживчий кошик буде ~8% дешевший ніж в Україні. У західних сусідів дешевшими виявились: хліб, молочні продукти, цукор, курятина, олія та ще інші товари, а також виявилися яблука вполовину дешевшими. Хоча дві країни знаходяться в одному кліматичному полюсі і мають схожі кліматичні умови, ціни відрізняються. Причинами можуть бути наступні: ПДВ в Україні на продукти харчування становить 20%, коли у Польщі дорівнює 5%. Хоча в Євросоюзі взагалі хочуть скасувати ПДВ. У Євросоюзі сільське господарство дотується державою на 60%, а українські аграрії не мають дотацій, хоча держава обіцяє надавати кредити. не можливо вільно продавати свою продукцію за кордоном, через те що у Євросоюзі встановили квоти. А найголовнішою причиною є загарбницька війна, яку проводить російська федерація проти української нації. Як наслідок більша частина України потерпає через обстріли, тому більшість підприємств не працює, що спричинило падіння зарплати, але попит на товари тільки зріс.

До продуктового кошика українця входять: вироби з хліба– 108 кг, крупи – 8 кг, овочі та фрукти – 115 кг, м'ясо – 38 кг, риба – 11,5 кг, цукор – 22,5 кг, сіль – 2,5 кг, чай – 0,4 кг, кава – 0,7 кг. Також входить домашня аптечка, яка стала невід'ємною частиною українців у воєнний час- це йод, зеленка, пластр, вата, термометр, джгут, бинт, заспокійливі препарати, знеболювальні препарати (парацетамол та анальгін), таблетки від серця та тиску, знеболюючі препарати та активованого вугілля.

Мінімальний споживчий кошик для українців та поляків, цікаві та систематизовані нами дані представимо у таблиці 2.

	Україна	Польща
Хліб	155 хлібин на рік , або 170г в день	107 грам в день
Крупи	~ 150 порцій на рік	2 порції якоїсь крупи в день
Фруктів, овочів	~ 700 грам на день	~ 1100 грам в день
Молочна продукція	~ 400 г. на день	кружка молока, та ~ 100г сиру
Риба	35г, або маленького карасика	~ 350г в день
М'ясо	~ 160 г в день	~ 350 г в день
Плащ зимовий/весняний	1шт. ~ 8 р.	1шт. ~ 4-6 р.
Білизна	2шт. ~ 2 р.	2шт. ~ 3-8 місяців
Гігієнічні засоби	~ 100 шт. на рік	~ 120 шт. на рік
Посуда	1-6 шт. ~ до 9 р.	1-9 шт. ~ від 3 до 20 р.
Постіль, одягло, тощо	3 шт. ~ 10 р.	3шт. ~ 6 р.
Меблі	1 на 25 р.	1 на ~ 17 р.
Газети	52 шт. на рік	150 шт. на рік
Побутова техніка	2шт. Приблизно від 9-20 р.	1шт. ~ від 1-8р.
Взуття	1 від року	1 на 2 роки
Телебачення	1 на сім'ю	~ 60€ в рік за TV та радіо
Розваги	12 раз на рік	1 раз на місяць в кіно, музей

У Польщі споживчий кошик становить 14.6% загальних витрат споживача, що зменшилось порівняно рік тому, коли коштував 14,9% тодішньої мінімальної зарплати, а також ця країна посіла 17 позицію в рейтингу серед країн, випередивши Чехію, де частка споживчого кошика становить 16,2% мінімальної зарплати, Південну Корею- 16,8% а також Словаччину- 16,7% та Угорщину- 20,2%. І порівняні з Україною, яка посіла 47 місце в рейтингу, частка споживчого кошика продуктів становить 36% від найнижчої зарплати. Звичайно військовий стан вносить свої корективи, на нашу думку рівень споживчих можливостей українців ще знизиться, тому доцільно навчатися новим професіям, новим ремеслам, для того щоб зуміти підвищити рівень свого доходу, і відповідно рівень купівельної спроможності.

[illegible]

УДК 336.67

О. Коноба

Науковий керівник: О. Берестецька, канд. екон. наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДІАГНОСТИКА ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

O. Konoba

Scientific supervisor: O. Berestetska, Ph.D. in Economics

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

DIAGNOSTICS OF THE FINANCIAL STATE OF THE ENTERPRISE

В сучасних умовах, військового вторгнення РФ на територію незалежної України, діагностувати чи прогнозувати фінансовий стан підприємства досить складно, оскільки війна створює форс-мажорні обставини, які передбачають не тільки скорочення обсягів активної діяльності підприємства, але й можливу повну його зупинку і навіть безповоротну втрату майна чи ресурсів.

Форс-мажорні обставини характеризуються непередбачуваністю і неможливістю діагностування фінансового стану підприємства та прогнозування можливості його покращення, що ускладнює процес аналітики. В таких умовах, експертам, аналітикам та управлінцям більш доцільно говорити про виживання, а не забезпечення ефективної фінансово-господарської діяльності та створення передумов для міцного фінансового становища підприємства.

Безумовно, діяльність будь-якого підприємства в умовах війни повинна бути виваженою із врахуванням численної кількості ризиків та непередбачуваних обставин. Аналіз фінансового стану та результатів діяльності будь-якого підприємства має базуватися на можливості формування «фінансових подушок безпеки», які дозволять швидко реагувати в складній ситуації, зокрема, при можливій втраті майна, трудових та матеріальних ресурсів, при пошуку альтернативних варіантів заробітку та можливості кооперації з іншими учасниками ринку. Війна дозволила активувати абсолютно нові види діяльності, які дозволяють багатьом підприємствам не тільки вижити, але й закріпитися на ринку, а в майбутньому завоювати лідерські позиції.

Діагностика фінансового стану підприємства нами вбачається, як можливість ідентифікувати поточний фінансовий стан підприємства шляхом використання інструментарію дослідження, із метою визначення та виявлення, а також встановлення основних причин його порушення, з можливістю в подальшому прогнозувати показники діяльності на різноманітних відрізках часу, тобто в динаміці.

Необхідно відмітити різноманітність методичного інструментарію діагностики фінансового стану підприємства, при чому найбільш ефективним, в сучасних умовах, є використання традиційних підходів оцінювання із визначенням ключових показників: майнового стану, ліквідності та платоспроможності, фінансової стійкості та ділової активності, рентабельності підприємства. Лише комплексний аналіз дасть можливість визначити ефективність фінансово-господарських рішень та визначити перспективні дії та напрями розвитку підприємства.

Для ряду підприємств, зокрема для ПрАТ «ТерА», рекомендовано удосконалити відомий алгоритм аналізу фінансового стану підприємства на основі розрахунку інтегрального показника та ввести його до системи антикризового управління підприємством.

Відомо, що інтегральний показник залежить від рівнів платоспроможності, фінансової незалежності та якості активів і визначається як їхня середня геометрична величина. Розрахований за формулами 1 та 2, він може приймати фактичне чи

нормативне значення залежно від видів узагальнюючих показників, які використовуються при його розрахунку [1]:

$$I = \frac{\beta_1 \times \text{РП} + \beta_2 \times \text{ФН} + \beta_3 \times \text{РА}}{\beta_1 + \beta_2 + \beta_3}, \quad (1)$$

$$I = \sqrt[\beta_1 + \beta_2 + \beta_3]{\text{РП}^{\beta_1} \times \text{ФН}^{\beta_2} \times \text{РА}^{\beta_3}}, \quad (2)$$

де I - фінансовий стан;

РП - рівень платоспроможності підприємства;

ФН - рівень фінансової незалежності;

РА - рівень якості активів;

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ - коефіцієнти вагомості відповідних узагальнюючих показників.

Даний підхід дає можливість комплексно оцінювати фінансовий стан підприємства за допомогою одного інтегрального показника. У випадку аналізу відхилень необхідно використовувати його нормативний показник. Якщо він дорівнює одиниці, отже, відхилення в значеннях фінансових коефіцієнтів відсутні, а черговий аналіз проводити недоцільно. Якщо він приймає значення менше одиниці, варто проаналізувати узагальнюючі показники за аналітичними напрямками.

Якщо існує необхідність визначити фактичний фінансовий стан, у цьому випадку потрібні значення обох показників й аналіз проводиться за наступною методикою:

- якщо фактичний інтегральний показник більше одиниці чи дорівнює одиниці, а нормативний дорівнює одиниці, фінансова стійкість підприємства перебуває на нормальному рівні, і всі нормативи виконуються. Чим більше фактичний інтегральний показник, тим вище рівень фінансової стійкості підприємства;

- якщо фактичний інтегральний показник більше одиниці чи дорівнює їй, а нормативний нижче одиниці, фінансова стійкість підприємства не може вважатися сприятливим, тому що підприємство має проблеми у виконанні окремих нормативів. У цьому випадку варто проаналізувати кожний з узагальнюючих показників, а також окремі показники, що формують узагальнюючі коефіцієнти;

- якщо і фактичний, і нормативний інтегральні показники не перевищують одиницю, тоді фінансова стійкість підприємства перебуває в незадовільному стані. Необхідно направити зусилля на розробку антикризової програми.

Таким чином формулюються узагальнюючі висновки щодо фінансового стану підприємства та розробляються заходи, спрямовані на його поліпшення. В цьому випадку, інтегральна оцінка також має певні переваги, тому що в її основі лежить принцип диференційного аналізу, що спрощує процес вияву слабких місць в фінансовому стані підприємства.

Отже, за допомогою інтегральної оцінки можна не лише визначити фінансовий стан підприємства, а й слабкі місця, які негативно впливають на загальне становище та окреслити напрямки розробки заходів щодо поліпшення існуючого стану. На основі інтегральної оцінки фінансового стану підприємства можна спрогнозувати його рівень на майбутні періоди.

Література

1. Коркуна Д. М. Фінансове прогнозування, як основа фінансових планів підприємства.
URL: http://vlp.com.ua/files/86_0.pdf

УДК 658.1

К. Крижанівська

Науковий керівник: І. Мартиняк, канд.екон.наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗВИТКУ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

К. Kryzhanivska

Scientific supervisor: I. Martyniak, PhD

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

STUDY OF SOME PECULIARITIES OF A SMALL COMPANY DEVELOPMENT UNDER WAR STATE CONDITIONS

Підприємництво в Україні, яке ще не відновило в повній мірі свого функціонування на тлі викликів глобальної економічної кризи, спричиненої COVID-19, сьогодні стикається із новими викликами, пов'язаними із повномасштабними воєнними діями, введенням військового стану, анексією та окупацією частини територій.

Пріоритети розвитку малих підприємства в багатьох країнах світу дозволяють усунути диспропорції розвитку регіонів та окремих ринків, створити додаткові робочі місця, скоротити безробіття. Малі підприємства є одним із лідерів у справі активізації інноваційної діяльності, стимулюванні конкуренції. Саме на розвиток малих підприємств як на потенційно інноваційно активних та витрато ефективних гравців акцентовано програми державної підтримки в багатьох країнах світу.

У сучасних дослідженнях О. Красоти, І. Кір'єва, В. Марченко, Д. Харитоненко проаналізовано особливості функціонування малого підприємництва в Україні у кризові періоди. Сьогодні бізнес є справжнім хребтом української економіки, оскільки його налагодження сприятиме платоспроможності населення і є запорукою наповнення державного бюджету. Ключовим фактором посилення економічної стійкості держави є активізація бізнес-діяльності, що в нашому випадку призводить до здатності ефективно протистояти агресору.

Василець Н. М. [2] підкреслює, що підприємництво є динамічним та активним видом бізнесу і як правило саме поняття «підприємництво» асоціюється саме з малим бізнесом. В її дослідженні виділено основні перешкоди ведення та розвитку бізнесу в умовах криз (зокрема, й війни). Ними визначено:

- неможливість своєчасного погашення фінансових зобов'язань;
- відсутність механізмів відміни плати за оренду приміщення через форс-мажорні обставини;
- важкість реалізації бюджетних програм дотаційної підтримки бізнесу через бюджетні обмеження;
- необхідність релокації та адаптації до нових умов бізнес-середовища;
- складнощі налагодження системи логістики.

Сучасна статистика підтверджує це даними опитувань, які свідчать що 46,8% підприємств майже повністю або і зовсім припинили функціонування з 24.02.2022 року і лише 12,4% підприємств не змінили обсягу діяльності у порівнянні із довоєнним, або досягли певного зростання.

За даними порталу Дія.Бізнес лише близько 10% досліджених підприємців не мають на меті коригувати свою бізнес-стратегію, інші ж або вже вжили коригуючих заходів, або працюють над їх розробкою.

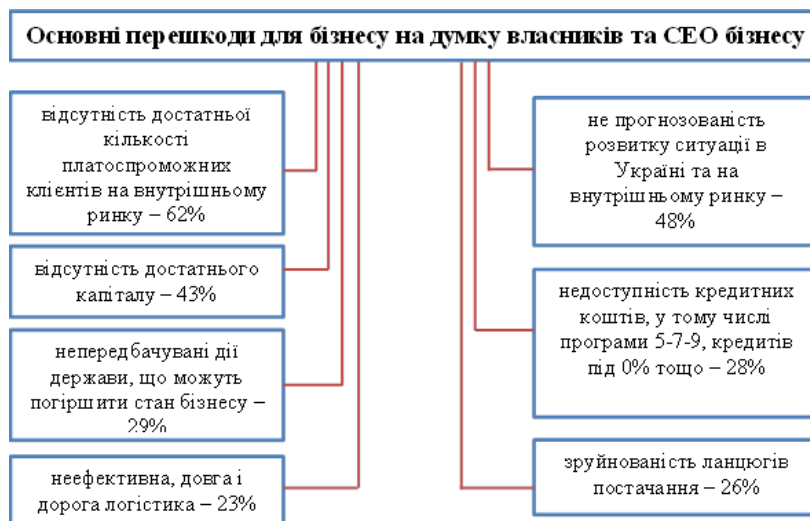


Рис. 1. Результати опитування власників бізнесу щодо основних перешкод розвитку бізнесу в умовах воєнного стану [1]

Також, поряд із припиненням роботи або скороченням обсягів виробництва відбувається і скорочення працівників малого та середнього бізнесу. За результатами опитування ГО «Центр «Розвиток корпоративної соціальної відповідальності» в рамках проекту Future of Work, зміни в режимі праці відзначаються у 67 % найманих працівників (рис. 2).

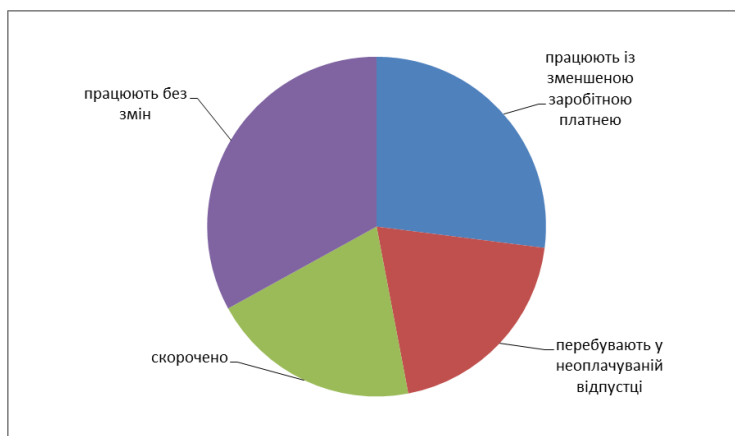


Рис. 2. Дослідження впливу війни на найманих працівників в українському малому бізнесі.

В той момент, коли великий бізнес в Україні є під загрозою через постійні удари, в т.ч. і на елементи енергетичної інфраструктури, на малий бізнес покладається важлива роль – відновлення економіки України. Малі підприємства в більшості країн вважаються основою розвитку економіки, тому сьогодні для ефективної повоєнної відбудови економіки важливо нарощувати їх потенціал.

Література

1. Аналіз актуального стану та пропозиції щодо покращення умов для підприємництва в Україні. URL: <https://careerhub.in.ua/doslidzhennya-analiz-aktualnogo-stan/> (дата звернення 10.11.2022)
2. Василець Н. М. Наукові підходи до розвитку малого бізнесу в умовах війни. URL: <https://reicst.com.ua/asp/article/view/monograph-02-2022-01-08/monograph-02-2022-01-08> (дата звернення 10.09.2022)

УДК 334.02

Л. Крицька

Науковий керівник: Н. Різник, канд.екон.наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ ПРОЄКТУ СТВОРЕННЯ КУРСІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ БАНКУ НА ОСНОВІ ДІАГРАМИ ГАНТА

L. Krytska

Scientific supervisor N. Riznyk Ph.D., Assos. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

ANALYSIS OF THE PROJECT OF CREATING COURSES FURTHER TRAINING OF BANK EMPLOYEES BASED ON THE GANTT CHART

Рівень кваліфікації персоналу є ключовим фактором, який впливає на ефективність банківської установи, оскільки виступає рушійною силою, яка спонукає банк до розвитку, сприяючи підвищенню рівня конкурентоспроможності, що зміцнює позиції банку в рейтингах банківських установ країни.

Проблематиці підвищення кваліфікації банку присвячували свої роботи такі вчені, як: Д. М. Гридчук [1], Є. Дейно [2], В. Ковальчук [2], В. В. Коненко [3], Т. О. Погорелова [4], Л. М. Дурдієва [4], О. О. Солоницька [4].

Створення курсів підвищення кваліфікації персоналу АТ КБ «ПриватБанк» допоможе підвищити рівень теоретичних і практичних навичок працівників з метою розвитку своїх професійних навичок, щоб бути готовим до нових ризиків, які виникають під час війни.

Розробка проєкту, який передбачає створення курсів підвищення кваліфікації, включає розробку 9 етапів реалізації поставлених завдань з визначенням відповідальних осіб за конкретним пакетом робіт.

Перший етап включає прийняття рішення про необхідність підвищення кваліфікації персоналу банку буде відповідати директор філії, оскільки він відповідає за роботу філії і її відділень. Другий етап передбачає затвердження працівників на курсах баз навчального закладу буде підписувати керівник відділу кадрів тому, що це входить в його обов'язки. Третім етапом розробка варіантів організації курсів буде займатися інженер з організації праці з подальшим контролем реалізації запланованих заходів. Третій етап поділяється на 4 під етапи розроблених варіантів створення курсів підвищення кваліфікації персоналу. П'ятий етап включає вибір запропонованих варіантів й його затвердження входить в повноваження керівника відділу кадрів. Шостий етап передбачає реалізацію затвердженого варіанту за який відповідальний інженер з організації праці, що буде реалізовувати вибраний варіант. Сьомий етап передбачає навчання персоналу, контролювати процес буде інженер з організації праці, оскільки має відповідні повноваження на виконання поставленого завдання. Восьмий етап включає перевірку реалізації обраного варіанту, перевіряти буде керівник відділу кадрів на основі фінансових показників, і результатів працівників у виконанні індивідуальних планів. Дев'ятий процес це перевірка ефективності роботи персоналу з метою порівняння індивідуальних планів працівників до і після проходження курсів.

Для відображення процесу реалізації проєкту побудуємо діаграму Ганта, яка візуалізує етапи проєкту, що дозволить оцінити майбутній об'єм роботи та строки виконання поставлених задач визначивши тривалість самого проєкту. Діаграма Ганта дозволяє графічно зобразити початок і кінець виконання кожного етапу з визначенням загального часу проєкту. Представимо дані на рис.1.

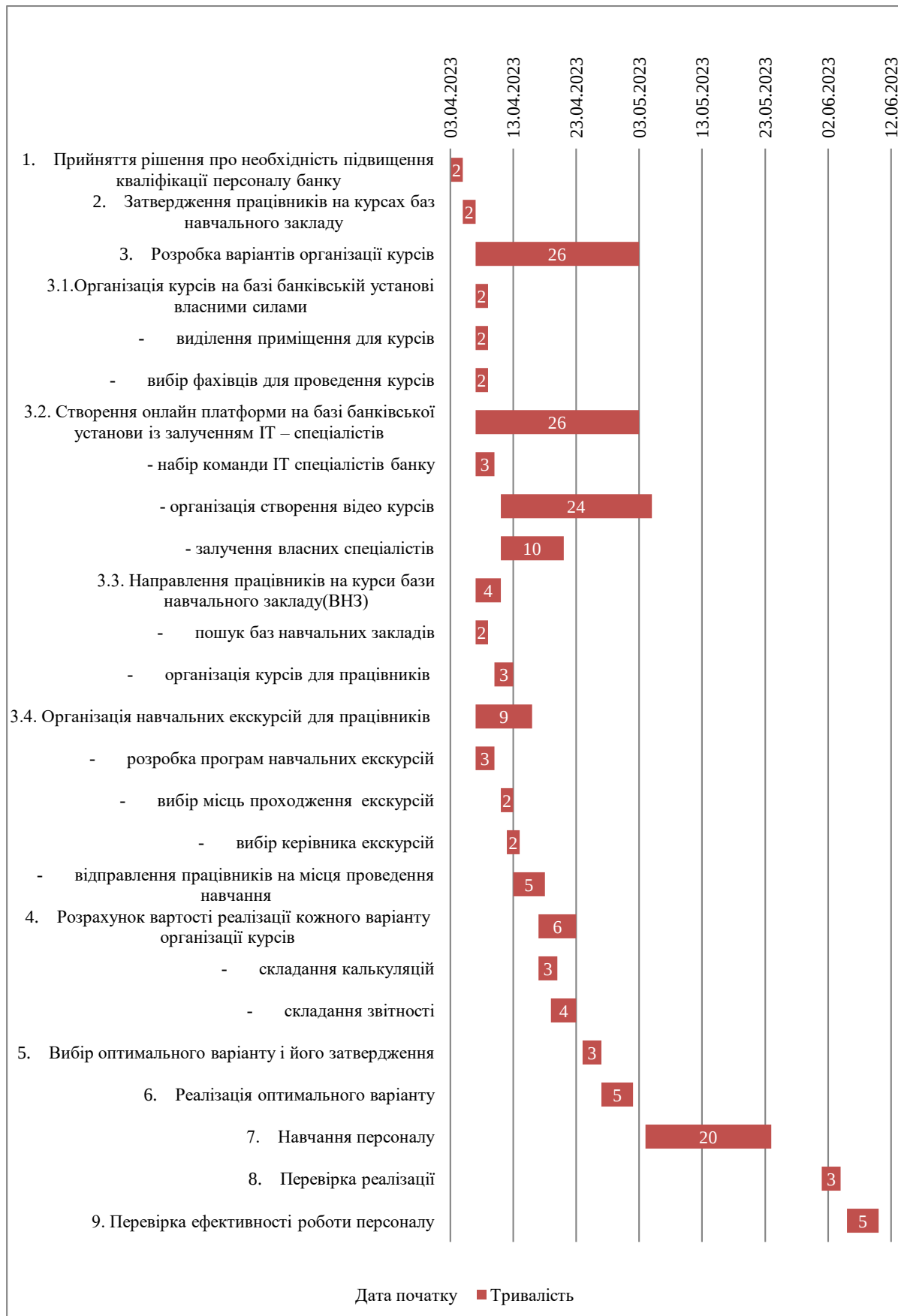


Рис. 1. Діаграма Ганта етапів підвищення кваліфікації персоналу АТ КБ «ПриватБанк»

Якщо керівництво банку вибере 1-й варіант організації курсів то потрібно 48 дні для реалізації розробленого проєкту, оскільки це проводиться власними силами банку і

потребує менше затрат часу. Для втілення 2-го варіанту необхідно видалити 72 днів, оскільки створення окремої онлайн платформи потребують набір відповідної ІТ команди, яка буде займатися створенням відповідної платформи для майбутніх курсів, а також буде залучатися відеозйомка нових курсів із залученням власних спеціалістів для знімання розроблених програм курсів. 3-й варіант потребує 50 днів для відправлення працівників до інших баз навчальних закладів, де можна буде отримати нові знання в банківській сфері. Реалізація 4-го варіанту включає 55 днів у зв'язку з тим, що потребує застосування більше процесів для реалізації з врахуванням часу на відправлення та перебування працівників на навчальних екскурсіях. Кожний варіант включає конкретну кількість днів, які потрібно видалити на реалізацію розроблених етапів з них 20 днів буде виділено на процес навчання, оскільки потрібен час на отримання і засвоєння нових навичок, та 5 робочих днів повністю вистачає для того, щоб перевірити результати працівників, які пройшли курси підвищення кваліфікації шляхом порівняння індивідуальних працівників до і після проходження курсів.

Створення курсів підвищення кваліфікації співробітників банку є одним з ефективних способів покращення роботи банку, оскільки дозволить розробити систему, яка сприятиме розвитку професійних навичок, що позитивно відобразиться на економічних показниках банку і зміцнить його позицію. Діаграма Ганта виступає найефективнішим способом планування проєктів, оскільки дозволяє графічним способом відобразити початок і кінець виконання кожного етапу з визначенням загального строку реалізації розробленого проєкту. За допомогою діаграми Ганта ми графічно відобразили тривалість проєкту створення курсів підвищення кваліфікації, і визначили, що для реалізації 1-го варіанту необхідно 48 днів, для 2-го варіанту потрібно 72 дні, для 3-го потрібно видалити 50 днів, для останнього варіанту необхідно 55 днів для втілення розробленого проєкту в життя.

Література

1. Д. М. Гриджук. Кваліфікація персоналу – важливий фактор впливу на ефективність діяльності банку. Ефективна економіка. №9. 2018. URL: <http://ojs.dsau.dp.ua/index.php/efektyvna-ekonomika/article/view/1467>.
2. В. Ковальчук, Є. Дейно. Управління персоналом банку як засіб попередження внутрішніх загроз. Socio-Economic Relations in the Digital Society. №1 (37). 2020. С. 158–163. URL: [https://doi.org/10.18371/2221-755x1\(37\)2020208389](https://doi.org/10.18371/2221-755x1(37)2020208389).
3. В. В. Коненко. Вплив показників результативності системи управління людськими ресурсами на економічні результати функціонування банку. EURASIAN SCIENTIFIC CONGRESS. 2020. С. 319 – 323. URL: [https://www.academia.edu/download/66166897/EURASIAN_SCIENTIFIC_CONGR](https://www.academia.edu/download/66166897/EURASIAN_SCIENTIFIC_CONGRESS_4_6.10.20.pdf#page=319)
4. Т. О. Погорєлова, Л. М. Дурдієва, О. О. Солоницька. Організація розвитку персоналу банківської установи та її ефективність. Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Економічні науки. Харків : НТУ "ХПІ". № 28 (1200). 2016. С. 9-13. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/25692>.

УДК 332.1

С. Кусень

Науковий керівник : О.Берестецька, канд. екон. наук

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна

РОЛЬ БУДІВНИЦТВА У ВІДНОВЛЕННІ УКРАЇНИ

S.Kusen

Supervisor: O.Berestetska, Ph.D.in Economics

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

THE ROLE OF CONSTRUCTION IN THE RECOVERY OF UKRAINE

Відбудова інфраструктури – основна складова найшвидшого відновлення економіки України. Розуміння будівництва як системи взаємопов'язаних сфер, а не набору окремих ринків, допомагає осмислити проблеми економіки й знайти реальні шляхи «оздоровлення». Програма відбудови спрямована на відновлення комфортного життя для населення та повернення вимушених переселенців у нові домівки, сприяє зайнятості великої кількості громадян від будівельно-монтажних бригад до продавців обладнання й дизайнерів інтер'єру, а в результаті прискорить рух інших галузей.

Будівництво – особлива галузь національної економіки, яка формується, з одного боку, як процес відтворення основних засобів, що потребує великих капітальних вкладень на його здійснення, а з іншої – як процес власного розвитку даної галузі матеріального виробництва.

З початку військової агресії РФ в Україні зруйновано або пошкоджено близько 45 млн кв. м житлового фонду, 378 закладів освіти, 138 закладів охорони здоров'я, 8 цивільних аеропортів та 10 військових аеродромів, 7 ТЕС/ГЕС тощо [3]. Оцінку втрат здійснив і уряд України у співпраці з міжнародними фінансовими організаціями у рамках проекту Rapid Damage and Needs Assessment. Станом на 1 червня 2022 року цей проєкт оцінив загальні втрати фізичної інфраструктури у \$113,5 млрд, що перевищує половину довоєнного ВВП України - це майже 30% загальних втрат в час війни. На сьогодні збитки оцінюють у \$2,5 трлн [3].

За даними Державної служби статистики, в таблиці 1, наведено відхилення прийнятих в експлуатацію площ житлових та нежитлових будівель по регіонах в порівнянні за січень – вересень 2021 та 2022 років. Так, бачимо тяжкий відбиток війни по будівельній галузі України. В цілому по Україні за період з січня по вересень 2022 року здано в експлуатацію на 67% менше нежитлових будівель і на 55% - житлових, порівняно з цим же періодом минулого року. Збільшення по житлових площах відмічається лише в декількох регіонах України: Вінницькій, Івано-Франківській, Волинській, Закарпатській, Полтавській, Житомирській та Рівненській областях.

Країнами Європи було озвучено, що Україна у 2023 році потребуватиме близько 17 млрд доларів для термінового відновлення соціальної, енергетичної та транспортної інфраструктури. Проєкт нацпрограми «Відновлення та модернізація житла та інфраструктури регіонів» Плану відновлення України розроблено орієнтовною вартістю 150 - 250 млрд доларів та враховує напрями: нове будівництво житлової інфраструктури; будівництво (відновлення зруйнованих) об'єктів, із забезпеченням енергоефективності; модернізація централізованого опалення; будівництво нових мереж водовідведення та водопостачання та ін. [2].

Таблиця 1

Загальна площа нежитлових та житлових будівель, прийнятих в експлуатацію по регіонах у січні–вересні 2021 та 2022 років, м²

Регіон України	Нежитлові будівлі в 2021	Нежитлові будівлі в 2022	Житлові будівлі в 2021	Житлові будівлі в 2022	Відхилення	
					Нежитлові будівлі	Житлові будівлі
Вінницька	155053	55518	141057	339796	-99535	+198739
Волинська	83526	33554	131347	191505	-49972	+60158
Дніпропетровська	237613	55107	588075	118886	-182506	-469189
Донецька	139958	6840	22742	3683	-133118	-19059
Житомирська	79809	18435	66351	89519	-61374	+23168
Закарпатська	87609	52141	167752	225435	-35468	+57683
Запорізька	102154	10861	83492	10692	-91293	-72800
Івано-Франківська	98304	54989	199604	329219	-43315	+129615
Київська	500836	312826	2073952	915171	-188010	-1158781
Кіровоградська	46947	20219	к/с	19264	-26728	-
Луганська	к/с	к/с	к/с	706	к/с	-
Львівська	1087738	159398	882077	482009	-928340	-400068
Миколаївська	56298	к/с	34249	13021	-	-21228
Одеська	599706	79919	1 113787	508528	-519787	-605259
Полтавська	125412	87136	158198	197642	-38276	+39444
Рівненська	127866	82520	128310	146927	-45346	+18617
Сумська	141969	13978	59328	23179	-127991	-36149
Тернопільська	126274	35169	260965	129696	-91105	-131269
Харківська	166720	13321	648566	38388	-153399	-610178
Херсонська	64124	к/с	68396	7562	-	-60834
Хмельницька	223871	68414	511725	161589	-155457	-350136
Черкаська	91487	31397	200438	49847	-60090	-150591
Чернівецька	63266	27584	190773	153155	-35682	-37618
Чернігівська	81947	61929	132014	60300	-20018	-71714
Місто Київ	486819	350627	2913580	609567	-136192	-2304013
Разом по Україні	4975506	1646170	10783756	4825286	-3329336	-5958470

Джерело: систематизовано на основі даних [1]

Впевнено зазначимо, що будівництво – це перше з чого необхідно відновлювати Україну після війни, адже це і домівки для українців, які повертатимуться, це і підприємства, і нові робочі місця, які запрацюють на українську економіку в напрямку створення доданої вартості та наповнення бюджету.

Література

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>
2. План відновлення України. Проєкти нацпрограми. URL: <https://recovery.gov.ua/project/program/recovery-and-upgrade-of-housing-and-regions-infrastructure>
3. Скільки втратили український бізнес та держава через повномасштабне вторгнення РФ. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/ocinka-vtrat-ukrajini-cherez-viynu-yak-shvidko-vidnovitsya-ekonomika-ostanni-novini-50272502.html>

УДК 004+005

І. Мартиняк, канд.екон.наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

I. Martyniak, PhD

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY

Стрімкий розвиток світової економіки зумовлює появу нових теорій, які пояснюють як існуючі процеси, так і дають можливість окреслити бажані напрями змін. Такими можна вважати концепції сталого розвитку, циркуляційної та цифрової економіки, які у своїй синергії визначають кінцеву (на даний час) точку трансформаційних змін сучасного суспільства.

Як зазначають Дзямулич М., Шматковська Т. у своєму дослідженні [1], цифрова економіка виступає у якості високотехнологічної економічної системи, яка за своєю суттю базується на інноваційних підходах щодо інтеграції інформаційних технологій у весь комплекс бізнес-процесів, що функціонують в даній системі. На сьогодні важко уявити сферу діяльності компанії, яка б не була охоплена цифровізацією. Інформаційні системи та технології знаходять широке застосування в усіх сферах управління: бухгалтерський облік, маркетинг та збут, логістика, управління виробничими процесами, просування, аналітика продажів та сайтів, фінанси та багато іншого.

Аналізуючи світовий ринок інформаційних технологій для управління, окремі компанії використовують результати експертних досліджень ринку, які пропонує компанія Gartner, відомі як «Магічний квадрат». (рис. 1).

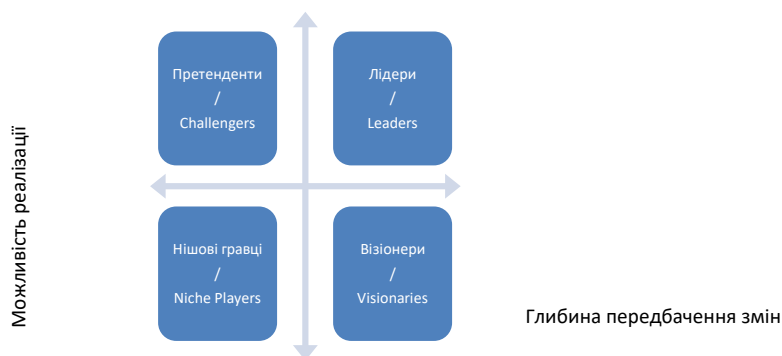


Рис. 1 Матриця «Магічний квадрат Gartner»

Відповідно до методики дослідження, у сегмент «Нішові гравці» входять фірми, які успішно зосереджують на невеликому сегменті або не виділяють цільовий сегмент і не випереджають конкурентів за рівнем інноваційності.

Сегмент «Претенденти» охоплює фірми, які показують позитивні результати на даний час, але не демонструють розуміння можливих напрямів розвитку ринку.

До сегменту «Лідери» відносяться ті компанії, які є на піку піднесення завдяки вдалому поєднанню поточної тактики та чіткому передбаченню перспективних напрямів розвитку ринку та його динаміки.

Сегмент «Візіонери» охоплює ті фірми, які не мають досвіду у реалізації стратегії розвитку відповідно до зміни ринкових тенденцій, але можуть досягнути успіху завдяки вдалим передбаченням та прогнозам.

Для прикладу наведемо магічний квадрат для платформ бізнес-аналітики (рис. 2)



Рис. 2 Магічний квадрат Gartner у секторі платформ бізнес-аналітики 01.2022 [3]

Впроваджуючи інформаційні технології у систему управління бізнес-процесами, на перший план висувають потенційні переваги для бізнесу. Ними є зниження поточних витрат, оптимізація та підвищення ефективності бізнес-процесів, їх пришвидшення, виключення неефективних або передача їх на аутсорс.

Водночас, існують і потенційні загрози як для бізнесу, так і для суспільства. Як зазначається в дослідженні центру Разумкова [2], “об’єктивні процеси автоматизації, навіть за умови їх стримання урядами та суспільством, набиратимуть прискорення і цілком можливо досягнуть тієї межі, коли для підтримки всієї світової системи виробництва та логістики виявиться достатньо лише кількох мільйонів висококваліфікованих професіоналів”.

Інша важлива проблема, яка набула особливої актуальності у зв’язку із війною в Україні – питання збереження та захисту конфіденційної інформації, іншими словами – кібербезпеки. Саме наслідком неможливості ефективної побудови системи кібербезпеки, в т.ч. і на державному рівні, є тимчасове відключення роботи сервісів ДПС та ДСС України, призупинення доступу до реєстрів та ін. заходи, які вимушено запровадили на початку повномасштабної війни і деякі із них тривають й досі. Іншим викликом, з яким сьогодні стикається бізнес є залежність від стабільного постачання електроенергії, роботи серверів та доступу до Інтернет. Використання тимчасових джерел електроенергії не дає можливості ефективно забезпечувати роботу системи.

Таким чином, війна в Україні виділила нові виклики, пов’язані із тотальною цифровізацією економіки та переходом суспільства на новий рівень розвитку. І ці питання, безперечно, перебуватимуть у центрі уваги найближчим часом.

Література

1. Дзямулич М., Шматковська Т. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. *Економічний форум*. 2/2022. URL:http://e-forum.lntu.edu.ua/index.php/ekonomichnyy_forum/article/view/300/288
2. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf
3. Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms 2022. URL: <https://www.cxtoday.com/data-analytics/gartner-magic-quadrant-for-analytics-and-business-intelligence-platforms-2022/>

УДК 339.13

Я. Новік

Науковий керівник: М. Зяйлик, канд. екон. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

СПОНСОРСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОСУВАННЯ

Y. Novik

Scientific supervisor: M. Ziailyk, Ph.D, Assoc.Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

SPONSORSHIP AS A PROMOTIONAL TOOL

Спонсорство стає все більш популярним маркетинговим методом просування бренду, який використовується більшістю підприємств для отримання конкурентної переваги на ринку.

Під спонсорством розуміють фінансову чи матеріальну підтримку подій, спортивних команд, благодійних організацій з метою досягнення певних конкретних бізнес-цілей [1].

Спонсорство заходів – одна з найпопулярніших і ефективних форм спонсорства. У двох словах, це тип реклами, де впливові люди та компанії користуються можливістю підвищити впізнаваність свого бренду за допомогою заходів в обмін на фінансову підтримку.

Однак мова може йти не лише про гроші. Спонсорство також може базуватися на цінностях у натуральній формі, таких як надання місця проведення, послуги громадського харчування, технологічні засоби та інструменти, або навіть пожертвування призів для змагань та інших дій із залучення відвідувачів на захід.

Ось кілька причин, чому спонсорство допоможе просувати бренд.

1. Інструмент просування іміджу підприємства

Зазвичай компанії шукають способи покращити те, як їх сприймають на ринку. Таким чином, спонсорська діяльність, яка добре резонує з потребами споживачів, є важливою для формування купівельного ставлення та залучення можливостей для бізнесу.

Coca Cola, наприклад, багато років виступає спонсором Олімпійських ігор і УЄФА, та завжди прагне створити позитивний вплив своєї продукції на свідомість споживачів і тому регулярно підтримує заходи, які, на їх думку, можуть вплинути на думку споживачів.

2. Стимулювання продажів

Наразі традиційні форми реклами, які вигукують гучні слова про переваги купівлі продуктів, неухильно втрачають позиції в завойовуванні сердець, а згодом і гаманців споживачів.

З іншого боку, спонсорство виявляється ефективною альтернативою стимулюванню продажів. Наприклад, більшість компаній, що займаються виробництвом продуктів харчування та напоїв, зазвичай використовують стратегії спонсорства, щоб стимулювати дегустацію та продаж.

3. Створення позитивної реклами

Спонсоруючи певний захід, підприємство прагне отримати широке поширення як в електронних, так і в друкованих ЗМІ.

Позитивна реклама про компанію сприятиме підвищенню видимості продуктів і послуг, які пропонуються споживачам. Отже, підприємство буде просувати свій бренд на основі висвітлення в засобах масової інформації, що інакше було б неможливо.

Наприклад, Vodafone, багатонаціональна телекомунікаційна компанія, надає спонсорську підтримку гоночним командам Формули-1, щоб підвищити популярність свого бренду.

4. Недорого рекламує бізнес

Наразі реклама є дорогим способом просування, однак фірма може витратити менше грошей на спонсорство заходу чи підтримку спортивної команди, і це призведе до значно більшої рентабельності інвестицій [2].

Якщо ви належним чином використаєте подію на свою користь, нові можливості для бізнесу, які ви отримаєте, будуть безмежними.

5. Залучає та утримує талановитих співробітників

Спонсорство команди, події чи справи може надати додаткові можливості познайомитися з талановитими людьми, які можуть бути чудовими співробітниками. Після прийняття рішення спонсорувати команду, подію чи справу, переконайтеся, що ви активно взаємодієте з тими, хто бере участь. Це дасть можливість налагодити відносини, які згодом можуть привести до найму кваліфікованих кандидатів у вашу команду.

Коли хтось починає працювати у вашій компанії, спонсорство команди, події чи справи може допомогти вам утримати їх. Якщо вони захоплені чимось, наприклад, спортивною командою чи молодіжною програмою, яка є важливою для їх сім'ї, вони, швидше за все, залишаться, якщо ваша фірма це підтримує. Вони можуть відчувати, що мають додатковий стимул наполегливо працювати, оскільки їхній роботодавець дозволяє їм брати участь у справах, які для них важливі.

Нарешті, якщо всі знають про ваше спонсорство та розуміють, чому це важливо для успіху компанії та потенціалу майбутнього зростання, потенційні працівники можуть сприймати це як позитивний момент, коли вирішуватимуть, чи хочуть вони працювати на таку компанію.

Важливо відзначити, що більшість переваг спонсорства реалізуються всередині компанії. Окрім допомоги бізнесу отримати необхідні конкурентні переваги на жвавому ринку, спонсорство також відіграє вирішальну роль у заспокоєнні та заохоченні працівників робити все можливе на робочому місці.

Вибір події, яку компанія збирається спонсорувати, не є легким рішенням. Важливо, щоб спонсорований захід доповнював повідомлення та ідентичність вашого бренду. Чим ближче вирівнювання, тим більша ймовірність успіху кампанії.

На відміну від реклами, яка ділиться конкретними повідомленнями про компанію чи продукт з надією, що це збільшить продажі, спонсорство покращує впізнаваність бренду та його репутацію, оскільки підтримує конкретні події, які турбують цільову аудиторію. У результаті потенційні клієнти асоціюють вашу компанію з подією чи заходом.

Спонсорство дає компаніям неоціненне значення, дозволяючи їм охопити якісну аудиторію та зв'язатися з нею, що часто призводить до зростання бізнесу.

Література

1. Брендинг та спонсорство. URL: <https://pidru4niki.com/1044032041773/marketing/brending>
2. Event-маркетинг. URL: <https://dali.te.ua/bloh/82-event.html>

УДК 338

В. Пасічник

Науковий керівник: Н. Гарматій, канд. екон. наук., доцент

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ГАЗОТРАНСПОРНИХ КОМПАНІЙ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ЗАТРАТ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ

V.Pasichnuk

Scientific supervisor: N. Harmatiy Ph.D, Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

STUDY OF THE ACTIVITIES OF GAS TRANSPORT COMPANIES OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF INVESTMENT COSTS AND EFFICIENCY OF FUNCTIONING

Розвиток національної економіки у сучасних реаліях, зазнає чимало трансформаційних змін в контексті зовнішніх загроз від російської федерації. Функціонування газорозподільчих компаній України, в умовах невизначеності, потребує детального моніторингу від державних інституцій та науковців в тому числі. Ми у своїх дослідженнях хочемо дослідити рівень прибутковості функціонування національних газотранспортних підприємств у порівнянні із європейськими компаніями.

Що стосується позитивних моментів динаміки розвитку досліджуваної галузі, то за останній рік Нафтогазом- національним оператором газотранспортної системи сплачено 141 млрд.грн податків. На ринку функціонує 836 незалежних постачальників газу, та 7% становить частка Нафтогазу у загальному обсязі імпорту газу.

На наступному рисунку представимо порівняльну характеристику здійснену Центром досліджень Разумкова, для порівняння з національними операторами.

Проаналізуємо дані, представлені на рисунку 1., бачимо що досліджувані країни поділені на чотири групи:

- ✓ країни з суттєвою зростаючою динамікою споживання газу {вище середнього в 28 країнах Європейського Союзу, що на рівні 3%} та ефективними заходами зі скорочення втрат природного газу при розподілі {нижче середнього в 28 країнах ЄС, що на рівні 1%}. Серед цих країн- Польща, Іспанія та Угорщина.
- ✓ Країни із повільною динамікою споживання газу {менше 3%}, та ефективними заходами зі скорочення втрат природного газу при розподілі {нижче 1%}. Серед досліджуваних країн- Велика Британія, Франція Чехія, Румунія та Молдова.
- ✓ Країни із зростаючим споживанням газу {вище 3%}, але із паралельним зростанням втрат при розподілі {вище 1%}. Серед таких країн- Італія.
- ✓ Країни із повільною/негативною динамікою споживання газу (менше 3%), та зростаючим обсягом втрат при розподілі {вище 1%}. Серед таких країн в представленій виборці – Україна та Словаччина.

Наразі, Україні займає перше місце серед Європейських країн за обсягами втрат газу при розподілі {ТОП 3- Україна- 697 тис. тне у 2019, далі Франція- 427 тис. тне, та Велика Британія- 398 тис. тне}.

Загалом, зростання втрат в газотранспортних мережах в Україні обумовлено двома основними причинами, які представимо на схемі рисунку 1.5

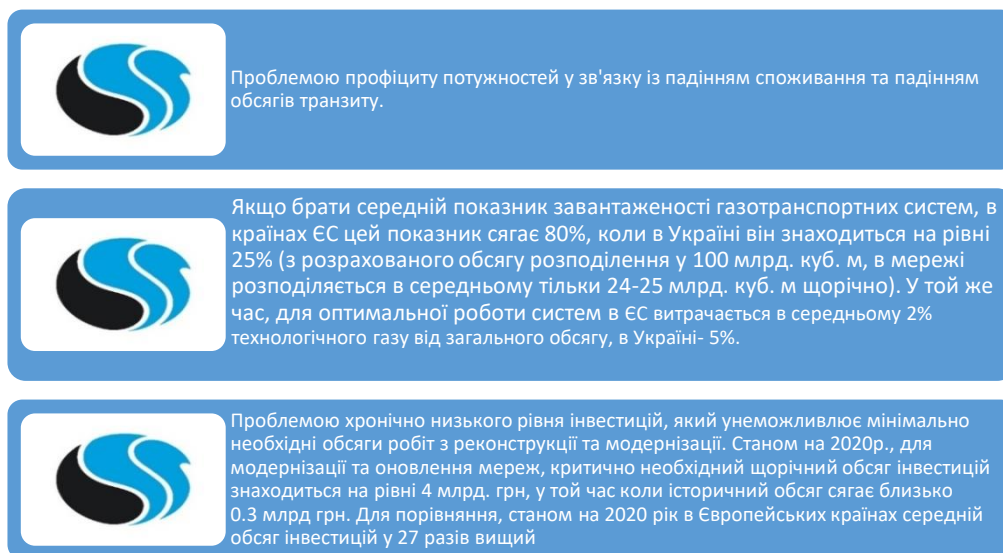


Рис.1. Візуалізація причин втрат у газорозподільчій системі національного оператора(згідно досліджень центру Разумкова).

Досить цікаві дослідження провів вказаний центр, щодо порівняння отриманих доходів національних газотранспортних операторів з країнами Європейського Союзу, які ми представимо на рисунку 2.

Військові події та терористичні атаки на критичну інфраструктуру стратегічних об'єктів національної економіки на жаль ще більше додає руйнувань і відповідно потребує більше коштів на відновлення, та модернізацію. Проте, ця агресія російських загарбників на нашу думку зробить перерозподіл споживання газу не тільки в національній економіці але і економік європейських держав в плані зменшення залежностей від газу природного і заміну на альтернативні види палива, які будуть використовуватися як у виробничих потребах так і на споживчому ринку для фізичних осіб. На нашу думку будуть переглянути більшість технологій виробництва, будівництва та галузей переробки продукції, з метою зменшення використання не тільки газу але і електроенергії, на нашу думку буду ера технологічних освоєння нових альтернативних видів енергії та палива.

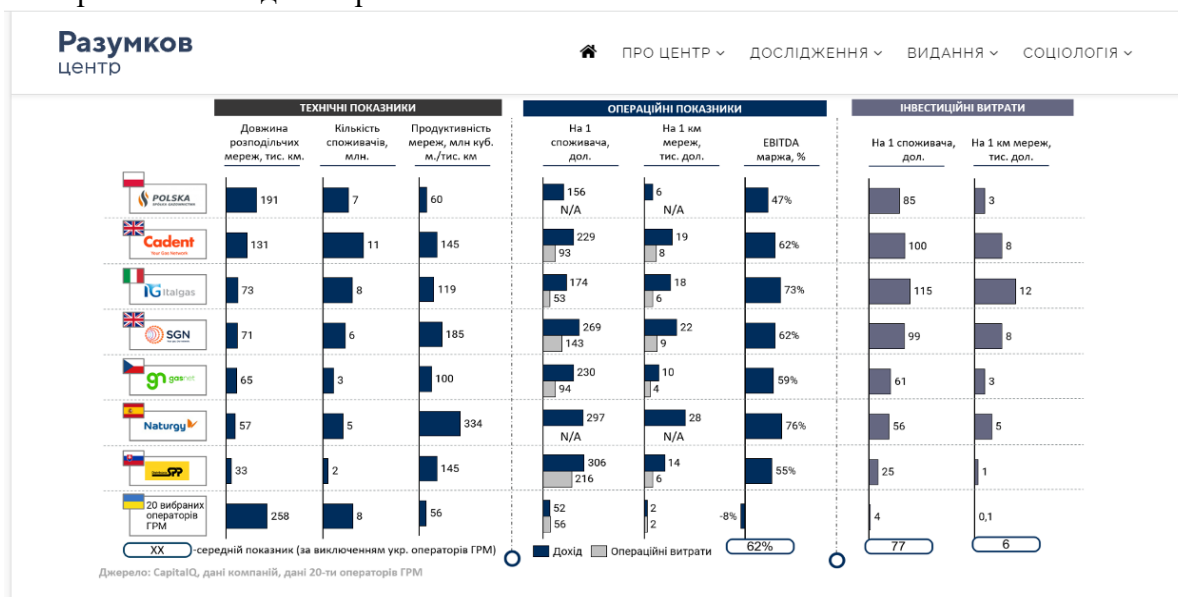


Рис.2. Порівняльна характеристика доходів європейських та національних операторів, щодо співвідношення доходної та витратної частини компаній.

Проаналізувавши дані, представлені на рисунку 2., можна стверджувати, що щодо довжини розподільчих мереж(тис.км), то:

- ✓ Польща має 191;
- ✓ Великобританія – 131;
- ✓ Угорщина -73
- ✓ 20 вибраних операторів національної системи ГРМ мають 258.

З представлених даних бачимо, що найдовші мережі мають українські компанії, що є позитивним моментом для національної економіки, проте ці об'єкти потребують фінансування на підтримання у справному технічному стані та також суттєвих коштів для належного технічного функціонування.

Також проаналізуємо дані щодо кількості споживачів Європейського союзу, а саме(млн.осіб): Республіка Польща-16млн; Угорська Народна Республіка-3; Республіка Болгарія– 5; Україна -8

Щодо аналізу такого показника, як продуктивність мереж, то у Польщі цей чинник становить 60 м/тис.км, у Великобританії- 145 м/тис.км це газовий оператор Cadent, та оператор SGN-185 м; в Україні цей фактор становить 56 м/тис.км.

І дуже цікаві показник для аналізу фінансового, це інвестиційні витрати на 1 споживача газової системи(дол США): Республіка Польща 85 Є; Угорська Народна Республіка 115Є; Республіка Болгарія 56; Україна -4

Ці ж інвестиційні витрати на 1 км мереж становлять такі показники: 3 тис. дол у країні Прльща, 8 тис. дол цей фактор інвестується у Великобританії, 5 тис. дол у Болгарії, і увага всього лише 1 тис. дол в Україні, при тому якщо пригадати вищенаведені факти, то в Україні найдовші в Європі газорозподільчі системи і такі мізерні інвестиції в порівнянні з іншими країнами єврозони, щодо вливання інвестиційних ресурсів, це можна сказати без пребільшення просто критична ситуація, тому що без інвестування неможливе оновлення основних засобів галузі та монтування високоточного обладнання з цифровим керуванням, тобто державним інституціям потрібно найближчим часом розробити дорожнє карту по залученню зовнішнього інвестування у досліджувану галузь, і максимально спільне функціонування з країнами ЄС.

Література

1. Цент дослідження Разумкова. URL: <https://razumkov.org.ua/>
2. Аналіз діяльності газотранспортних систем. URL <https://finbalance.com.ua/news/ohtsu-deklaru-pributok-204-mlrd-hrn-za-2020-rik-u-yakikh-bankakh-ma-depoziti-na-23-mlrd>

УДК 338.2.

А. Слюз

Науковий керівник: В. Вовк, докт. екон. наук, професор

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ІНДИКАТОРИ РИЗИКІВ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ

A. Sliuz

Academic supervisor: V. Vovk Prof., Doctor of Economic Sciences

Lviv Ivan Franko National University, Ukraine

INDICATORS OF RISKS IN ENTERPRISE MANAGEMENT

Нинішній кризовий стан (зумовлений військовим станом в нашій країні) усіх без винятку сфер господарської діяльності в нашій державі та динамічна зміна світових економічних процесів, безумовно потребують впровадження на підприємстві ефективної системи управління ризиками, які можливо передбачити та усунути за допомогою спеціальних індикаторів.

Кожен господарюючий суб'єкт прагне мінімізувати вплив чинників ризику при досягненні основної мети у своїй діяльності – отриманні максимального прибутку. Тож, для досягнення успіху в цьому прагненні, необхідно комплексно досліджувати види ризиків та вміти вчасно і швидко їх запобігати.

Ризик – це економічна категорія, яка відображає особливості сприйняття зацікавленими суб'єктами економічних відносин об'єктивно існуючої невизначеності та конфліктності, які притаманні процесам цілепокладання, управління, прийняття рішень, оцінювання, що обтяжені можливими загрозами та невикористаними можливостями [1].

Володіння інструментарієм ризик-управління дає суб'єкту господарювання можливість адекватно реагувати на загрози, через розробку і реалізацію ефективних стратегій поведінки, здійснення відповідних антикризових заходів[2].

Саме тому є важливими наукові дослідження у сфері управління ризиками та передовий досвід тих, хто успішно впроваджував систему управління ризиками на підприємстві.

Проаналізувавши низку наукових робіт, практику експертів в оцінюванні рівня економічного ризику за допомогою системи індикаторів, а також нормативно-правові документи, можемо констатувати, що ідентифікація ризиків визначає, які ризики і на якому етапі здатні вплинути на діяльність підприємства.

Індикатори ризику безпосередньо пов'язані з джерелами ризику. Вони використовуються при проведенні оцінки факторів ризику і, відповідно, можуть бути використані для оцінки ризиків.

Важливо, щоб ризик-індикатори мали кількісне (математичне) вимірювання. Необхідно мати на увазі, що кожен ризик може характеризуватися багатьма індикаторами ризику, тобто бути поліструктурним. У підсумку ми отримуємо десятки, сотні або навіть тисячі ризик-індикаторів. Відстеження такої кількості показників вручну може бути вельми складно, тому логічним видається автоматично отримувати індикатори ризику, наприклад, з облікових інформаційних систем. Ключові індикатори ризику також можуть використовуватися як тригери для того, щоб запустити певні процеси запобігання або усунення ризику [3].

Отже, ключовими індикаторами ризиків в управлінні підприємством, в залежності від його організаційної побудови, виступають:

— рівень завантаженості виробничих потужностей, фондовіддача, ступінь переробки сировини, коефіцієнт зносу обладнання, виробничі втрати, коефіцієнт оновлення обладнання та інші.

— коефіцієнт абсолютної ліквідності, коефіцієнт фінансової незалежності, коефіцієнт маневрування власних коштів, коефіцієнт заборгованості, коефіцієнт оборотності оборотних коштів, рентабельність активів тощо.

— частка підприємства на ринку, темп росту цін на сировину, темп росту цін на продукцію підприємства, коефіцієнт забезпечення сировиною, співвідношення темпів росту доходу від реалізації та темпів росту дебіторської заборгованості тощо.

— темпи росту продуктивності праці, рентабельність персоналу, частка співробітників, які підвищили кваліфікацію, співвідношення темпів росту продуктивності праці та фонду оплати праці, плінність кадрів, коефіцієнт виконання обов'язків, коефіцієнт трудової дисципліни, інші.

— коефіцієнт вірогідності документації, коефіцієнт використання інформації, коефіцієнт якості управлінської документації, інші.

— коефіцієнт інвестування, ступінь інноваційного розвитку підприємства, рівень виконання планів зі впровадження інновацій тощо [4].

Для забезпечення ефективного управління підприємством необхідним є постійний моніторинг та аналіз індикаторів ризиків, за результатами якого формується відповідний звіт, який може містити інформацію про досягнення відповідного пріоритету або виконання заходу, оцінювання вірогідності досягнення поставлених цілей на певний цикл планування.

Отже, в кризових умовах управління ризиками стає процесом, де організація системно аналізує ризики кожного виду діяльності з метою максимальної ефективності кожного кроку та, відповідно, функціонування усього підприємства загалом. Управління ризиками на підприємстві полягає в ідентифікації ризиків та управлінні ними, основна мета якого – внесок у процес диверсифікації як ефективного інструменту стратегічного управління в кризових умовах.

Підсумовуючи зазначимо, що ефективним інструментом управління ризиками є циклічний моніторинг індикаторів ризиків у виробничо-технічній, фінансовій, комерційній, кадрово-інтелектуальній, інформаційній, інноваційно-інвестиційній сферах діяльності, що дозволяє підприємству вчасно реагувати на різноманітні виклики та запобігати виникненню непередбачуваних ризиків на шляху до сталого розвитку та досягненню усіх поставлених цілей.

Література

1. Кучмєєв О.О. Інтегрована система управління комерційними ризиками торгівельних підприємств. *Економіка підприємства*. URL: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/koval-y-s,%D0%9A%D1%83%D1%87%D0%BC%D0%B5%D0%B5%D0%B2%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/koval-y-s,%D0%9A%D1%83%D1%87%D0%BC%D0%B5%D0%B5%D0%B2%20(1).pdf).
2. Стешенко О. Д. Ризикологія: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 180 с.
3. Чайкіна А. Особливості інтеграції ризик-менеджменту в систему управління підприємством. *Економіка та суспільство*. Випуск №39/2022. URL: <http://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1337/1292>.
4. Дуднєва Ю.Е., Антипцева О.Ю., Обидєннова Т.С. Ризик-менеджмент: інтегрований підхід до організації. *Економіка і суспільство*. 2019. Випуск 20. С. 229–236.

УДК 004.62

I. Струтинська, д.е.н., доцент

В. Мельник

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ЗАМОВЛЕНЬ В КАФЕ

I. Strutynska, Doctor of Economic Sciences, Assoc. Prof.

V. Melnyk

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

AUTOMATED SYSTEM OF ORDER PROCESSING IN THE CAFE

Цифрові технології стали базою для створення нових продуктів, цінностей, властивостей та, відповідно, основою отримання конкурентних переваг на більшості ринків. На сьогодні відбувається «цифровий перехід» від свого роду «аналогових» систем та процесів індустріальної економіки та інформаційного суспільства до «цифрової» економіки та «цифрового» суспільства. Така трансформація приводить до появи нових, унікальних систем і процесів, що складають їх нову ціннісну сутність (наприклад Uber, Airbnb, цифровий банкінг і т. д.).

До цифрових трансформацій схильні більшість звичних для громадян видів діяльності. Вітчизняним бізнес-структурам притаманний величезний потенціал у напрямку цифрової трансформації, компанії відкриті до нового, підприємці шукають нові бізнес можливості [2]. Особливий інтерес представляють підприємства малого та середнього бізнесу, а саме сфера громадського харчування (ресторани та кафе).

Нині заклади ресторанного господарства відрізняються високою актуальністю серед споживачів, оскільки у сучасному ритмі життя люди готові витратити більше коштів на їжу, ніж на її приготування. Це означає, що власники закладів звертають досить велику увагу на якість обслуговування та сервіс, доволі суворіше ставляться до відбору персоналу, а також застосовують новітні технології та інновації, щоб виділитись на ринку конкурентів швидкістю обслуговування, якістю страв, «фішкою» закладу та його стилем.

Системи управління ресторанами складна і з кожним роком стає все більш складнішою. Існує безліч технологій, які спрощують і вирішують проблеми, з якими стикаються кафе.

Дослідження показують, що власникам ресторанів потрібна технологія для спрощення операцій. Але вони також можуть хвилюються через тонкощі, які впливають на досвід користувача. Часто ефективне використання цих технологій вимагає комплексної інтеграції.

Крім того, використання окремих технологій у всій реалізації системи управління рестораном може бути дорогим. Не тільки гроші, але й час, необхідний для того, щоб всі компоненти працювали разом. Це надзвичайно важливо, коли ви отримуєте значні продажі лише декілька днів на тиждень.

Це не суперечить технологіям, але постійна вимога - узгодженість, автоматизація та плавність. Якщо ваш мобільний телефон може зарезервувати авіаквиток, спрямувати до найближчого аеропорту, та повідомити який готель забронювати, то системи керування рестораном має працювати з мінімальним ручним втручанням.

Система управління рестораном може бути загальним терміном для програм, які допоможуть оптимізувати бізнес-операції харчового бізнесу. Зокрема ресторани, кафе, бари. Вона поєднує в собі всі переваги традиційного програмного забезпечення POS (Point of Sale), а також інструменти, які обробляють ваші телефонні дзвінки, бронюють

столики та оптимізують управління запасами, здійснюють пряме виставлення рахунків, забезпечують ефективну аналітику, а також допомагає у маркетинговій діяльності.

Автоматизовані системи обробки замовлень допомагають кафе:

- Скоротити термін обробки замовлень;
- Автоматизувати надлишкову роботу;
- Забезпечити чудовий досвід споживачів;
- Визначити прибуток і витрати.

В підсумку дозволяє зосереджуватися на речах, які важливі для уваги рестораторів.

POS (Point of Sale) знаходиться в центрі системи управління рестораном. Коли надходить замовлення від клієнта, то воно стає частиною бази даних. Після чого можна аналізувати інформацію про клієнтів, бачити, що вам підходить і приймати кращі обґрунтовані рішення. Крім того, зібрана інформація може використовуватися для маркетингу. Сьогодні багато з цього може бути автоматичним. Наприклад: автоматичні електронні листи, рекламні компанії в соціальних мережах, які спонукають клієнта здійснити повторний візит [1].

До основних переваг системи управління ресторанами можна віднести:

- Просте у використанні та носінні програмне забезпечення для системи керування ресторанами POS можна використовувати де завгодно, де є активне онлайн-з'єднання;

- Швидке та безпечне керування даними.

Аналітика ресторану стає більш доступною з системою керування рестораном, будь то план ресторану, чи функціональні показники.

Використання надійної системи керування рестораном дозволяє вимірювати:

- Оборотноість запасів (використання харчових продуктів);
- Показники залучення CRM ресторану, такі як доступні ціни, статистика

відвідування;

Наявність системи управління ресторанами має багато переваг:

- Заощадження на комісії, яку кафе сплачує агрегаторам;
- Це дає можливість рекламувати себе по-іншому та відрізнити себе від конкурентів;

- Дозволяє збирати інформацію про клієнтів, що дозволить проводити CRM компанії, маркетингу і утримання клієнтів;

- Надає особистий простір в Інтернеті, постійний електронний актив, який не амортизується.

Безпроблемна домовленість, ваучер, оформлення замовлення, оплата, статус доставки, карти лояльності і відгуки мають значення. Система онлайн-замовлень часто є першою точкою контакту з клієнтом.

Крім того, це може значно допомогти справити приголомшливе перше враження та допомогти вашому бренду розвиватися.

Література

1. Verevka, Tatiana V. "Development of industry 4.0 in the hotel and restaurant business." IBIMA business review 324071 (2019).
2. Струтинська І.В., Козбур Г.В. Основні стимули цифрових трансформацій малого та середнього бізнесу України. Матеріали наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2019, с. 73.

УДК 159.9.075/597.55:577.12:546.3

М. Содомора, О. Мацюк, канд. біол. наук, доцент, Р. Яворівський

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
Україна

КОРЕЛЯЦІЙНІ СХЕМИ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ СТРУКТУРИ ТА УРОЖАЙНІСТЮ ГІБРИДУ РІПАКУ ОЗИМОГО КУГА

M. Sodomora, O. Matsiuk Ph.D, Assoc. Prof., R. Yavorivskyi

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

CORRELATION SCHEMES BETWEEN STRUCTURE AND YIELD OF WINTER KUGA RAPE HYBRID

Ріпак є досить ціною агроекологічною культурою, що має важливе значення, як для відновлення біоценозів, так і для аграрних господарств. Склад ріпаку визначає його основні види використання. Насіння містить приблизно 38-50% олії, 6-7 % клітковини, 16-29 % – білка, 24-26 % – безазотистих екстрактивних речовин [1].

Привабливість цієї культури полягає у здатності позитивно впливати на ґрунт, покращуючи його будову, знижує кількість бур'янів, зменшує кількість уражень різними хворобами коренів зернових, що є зазвичай наступниками у сівозміні.

Для сільського господарства, ця культура, цікава не тільки здатністю відновлювати родючість ґрунту, а і є чудовим джерелом зелених кормів.

Відомо, що урожайність ріпаку озимого визначається добутком двох основних ознак – кількості продуктивних пагонів на одиницю площі і маси зерна з стручка. Крім того, продуктивність стручка визначається числом зерен у стручку і масою 1000 насінин. На рівні рослини та фітоценозу ріпаку названі ознаки знаходяться у певних співвідношеннях і взаємозв'язках, впливають на урожайний потенціал та його реалізацію.

Компоненти урожайного потенціалу ріпаку озимого відносяться до мінливих кількісних ознак, їх прояв залежить від багатьох спадкових і середовищних факторів в системі генотип середовищних взаємодій.

Важливими показниками, що відображають продуктивність сортів ріпаку озимого є густота рослин, кількість стручків на рослині, кількість насінин в стручку та маса 1000 насінин.

Дані показники дають змогу встановити рівень біологічної врожайності, яка завжди є вищою від фактичної [3]. Максимальний урожай насіння формується за їх оптимального співвідношення, однак у разі недостатнього розвитку одного структурного елемента врожай може бути компенсований за рахунок іншого показника.

Елементи структури врожаю є досить мінливими і залежать від конкретних умов, які формують кількісне вираження кожного з них [2], а також від перехресного запилення. Урожайність мала тісний кореляційний зв'язок (строга позитивна кореляція) з такими ознаками, як кількість стручків на рослині ($r=0,998$) та урожайністю. Між масою 1000 насінин та урожайністю спостерігалась строга негативна кореляція ($r=-0,98$).

Строга негативна кореляція спостерігалась між масою 1000 насінин та кількістю стручків на рослині ($r=0,96$), а слабка позитивна кореляція – між кількістю стручків на рослині ($r=0,45$), та кількістю насінин у стручку, кількістю насінин та урожайністю ($r=0,4$), а нестрога негативна кореляція між масою 1000 насінин і кількістю насінин в стручку ($r=-0,61$) (табл.1).

Таблиця 1

Коефіцієнти кореляції структурних показників урожайності гібриду ріпака озимого
КУГА.

Показники	Маса 1000 насінин (г)	Сер. арифм. кількість насінин в стручку	Кількість стручків на рослині	Урожайність, т/га
Маса 1000 насінин (г)	1			
Сер. арифм. кількість насінин в стручку	-0,611802827	1		
Кількість стручків на рослині	-0,972232559	0,409704946	1	
Урожайність, т/га	-0,982506139	0,453790027	0,998805448	1

Проаналізувавши кореляційні схеми між показниками урожайності та кількості продуктивних стручків, між масою 100 насінин і урожайністю було відмічено найбільш високу кореляцію та між урожайністю та кількістю стручків

Таким чином, відмічаємо позитивний вплив перехресного запилення на урожайність гібриду ріпаку озимого КУГА. Використання кореляційного аналізу у дослідженнях ріпаку озимого має базуватися на даних з урахуванням ряду обмежень, які диктуються факторами навколишнього середовища.

Література

1. Вожегова Р., Влащук А., Шапарь Л., Колпакова О. Ріпак озимий для Південного Степу. *Аграрний тиждень*. 2017. № 7 (321). С. 48–49.
2. Гойсюк С. О. Продуктивність озимого ріпака залежно від особливостей та агротехніки вирощування в умовах південної частини Західного Лісостепу України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09. Вінниця, 2003. 20 с.
3. Лихочвор В. В. Ріпак озимий та ярий. Львів : Укр. технології, 2002. 45 с.

Секція 3. Економіко-математичне моделювання та вимірювання ефективності діджиталізації суспільства

УДК 330.4:336.71

Ю. Волобуєва

Науковий керівник: Н. Гарматій, канд. екон. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІНАНСОВОЇ РЕЙТИНГОВОЇ ОЦІНКИ АТ «ОЩАДБАНК» ЧЕРЕЗ ІНСТРУМЕНТАРІЙ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

Y.Volobuieva

Scientific supervisor: N. Harmatiy Ph.D. in Economics, Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

STUDY OF THE FINANCIAL AND RATING ASSESSMENT OF JSC «OSCHADBANK» USING CLUSTER ANALYSIS TOOLS

Враховуючи не стабільні процеси, які на сьогодні відбуваються в Україні, зрозуміло, що банки національної економіки найперші відчувають системні збої у функціонуванні своєї діяльності. Тому одним із актуальних методів, який базується на ефективному управлінні та моніторингу слабких і сильних сторін банку є кластерний аналіз. Підхід такої концепції дає змогу охарактеризувати регіони, підприємства чи фінансові установи одночасно за багатьма параметрами та математично розрахувати відстань між цими об'єктами для подальшого їх об'єднання в групи з метою отримання економічної чи соціальної вигоди [1]. Значимість даного аналізу було висвітлено у роботах таких науковців, як Лукашук М.С., Ходирева О.О., Нечипорук О. В. та інші.

Проведемо моделювання кластерного аналізу у сучасному програмному забезпеченні Mathcad на основі фінансових показників українських банків за 2021 рік з таб. 1.

Таблиця 1

Значення основних фінансових показників українських банків за 2021 рік

Назва банку	Процент-ний дохід, млн. грн.	Комісійні доходи, млн. грн.	Комісійні витрати, млн. грн.	Основні засоби, млн. грн.	Кошти клієнтів, млн. грн.	Власний капітал, млн. грн.
АТ Ощадбанк	17806,052	9802,395	3602,597	6947,057	191452,783	21869,890
АТ КБ ПриватБанк	30 870	35 057	11 840	6 074	325 303	66 615
АТ Укрексімбанк	11622,444	1183,422	346,597	1850,424	121828,196	12447,354
АТ Креді Агроколь Банк	3838,723	1096,686	275,278	845,408	46078,279	6698,501
АТ Універсал Банк	7056,733	5960,222	3061,351	182,206	42773,788	6714,307
АТ Укрсиббанк	3968,215	2662,220	648,960	1345,663	66984,784	9545,420

Отже, використовуючи дані з таб. 1 визначимо фінансово рейтингову оцінку Ощадбанку через інструментарій кластерного аналізу.

Створимо матрицю вхідних даних А з таб. 1:

$$A := \begin{bmatrix} 17806.052 & 9802.395 & 3602.597 & 6947.057 & 191452.783 & 21869.890 \\ 30870 & 35057 & 11840 & 6074 & 325303 & 66615 \\ 11622.444 & 1183.422 & 346.597 & 1850.424 & 121828.196 & 12447.354 \\ 3838.723 & 1096.686 & 275.278 & 845.408 & 46078.279 & 6698.501 \\ 7056.733 & 5960.222 & 3061.351 & 182.206 & 42773.788 & 6714.307 \\ 3968.215 & 2662.220 & 648.960 & 1345.663 & 66984.784 & 9545.420 \end{bmatrix}$$

Визначимо матрицю нормованих значень (Z) вхідних даних, виходячи з формули:

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}, \quad (1)$$

де $j = 1, 2, 3, 4$ – номер показника, $i = 1, 2, \dots, n$ – номер спостереження; $\bar{x}_j$ – середнє значення сукупних елементів за рядками, s_j – середнє квадратичне відхилення показників [2]. Тоді матриця Z_{ij} буде дорівнювати:

$$Z_{ij} = \begin{bmatrix} 0.326i & 0.42i & 0.464i & 0.408i & 1.54 & 0.285i \\ 0.484i & 0.428i & 0.597i & 0.624i & 1.62 & 0.139i \\ 0.229i & 0.396i & 0.385i & 0.348i & 1.482 & 0.219i \\ 0.165i & 0.232i & 0.238i & 0.216i & 0.853 & 0.088i \\ 0.108i & 0.132i & 0.189i & 0.249i & 0.505 & 0.132i \\ 0.235i & 0.257i & 0.282i & 0.257i & 1.015 & 0.111i \end{bmatrix}$$

Виміряємо відстань між досліджувальними ознаками за формулою [2]:

$$\rho_{BE}(z_j, z_v) = \sqrt{\sum_l^4 (z_{il} - z_{vl})^2}. \quad (2)$$

Звідси, матриця відстаней R_1 становить:

$$R_1 := \begin{bmatrix} 0 & 1.101 \cdot 10^5 & -5.428 \cdot 10^3 & -5.213 \cdot 10^4 & -3.282 \cdot 10^4 & -5.135 \cdot 10^4 \\ 3.052 \cdot 10^3 & 0 & -4.866 \cdot 10^4 & -4.918 \cdot 10^4 & -2 \cdot 10^4 & -3.979 \cdot 10^4 \\ 1.841 \cdot 10^3 & 5.127 \cdot 10^4 & 0 & -1.812 \cdot 10^4 & -1.407 \cdot 10^3 & -1.588 \cdot 10^4 \\ 2.444 \cdot 10^4 & 1.92 \cdot 10^4 & -6.142 \cdot 10^3 & 0 & -1.615 \cdot 10^4 & -9.171 \cdot 10^3 \\ 3.543 \cdot 10^5 & 1.157 \cdot 10^6 & -6.345 \cdot 10^4 & -5.18 \cdot 10^5 & 0 & -3.925 \cdot 10^5 \\ 7.329 \cdot 10^3 & 2.758 \cdot 10^5 & -4.921 \cdot 10^4 & -8.37 \cdot 10^4 & -8.36 \cdot 10^4 & 0 \end{bmatrix}$$

Матриця R_2 за методом найближчого сусіда склала:

$$R_2 := \begin{bmatrix} 0 & 1.101 \cdot 10^5 & -5.428 \cdot 10^3 & -5.213 \cdot 10^4 & -3.282 \cdot 10^4 & -5.135 \cdot 10^4 \\ 0 & 0 & -4.866 \cdot 10^4 & -4.918 \cdot 10^4 & -2 \cdot 10^4 & -3.979 \cdot 10^4 \\ 0 & 0 & 0 & -1.812 \cdot 10^4 & -1.407 \cdot 10^3 & -1.588 \cdot 10^4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1.615 \cdot 10^4 & -9.171 \cdot 10^3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -3.925 \cdot 10^5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

У результаті проведено моделювання кластерного аналізу у програмному забезпеченні Matlab утворилися п'ять основних кластерів. До першого кластеру відносять банки, які завершили рік із невеликим прибутком – це «Креді Агріколь Банк» та «Укрсиббанк» в межах індексу 0, 3514. «Універсал Банк» та «Укрексімбанк», які мають середній рівень фінансових показників формують другий так третій кластер із таким індексами – 0,8997 і 1,0104. АТ «Ощадбанк» займає четверте місце за кластерною групою в діапазоні 2.4538, що вказує на достатньо високі фінансові показник. Лідером за числовими значеннями можемо вважати ПриватБанк, який знаходиться в діапазоні 4.1077.

Література

1. Гарматій Н. Моделювання динаміки розвитку та вдосконалення банківських установ інструментарієм кластерного аналізу [Електронний ресурс] / Наталія Гарматій, Юлія Волобуєва, Сергій Гарматій, Софія Сюрпіта // Соціально-економічні проблеми і держава. — 2021. — Вип. 2 (25). — С. 136-148. — Режим доступу: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21hnmika.pdf>
2. Рогатинський Р.М., Гарматій Н.М. Методичні рекомендації опорного конспекту лекцій з дисципліни «Моделювання економічної динаміки» для студентів спеціальності 8.030502 «Економічної кібернетики» денної та заочної форми навчання / ТНТУ ім. І. Пулюя . Тернопіль, 2015. С. 67.

УДК 556:504.4

В. Гуменюк

Науковий керівник: В. Грубінко, докт. біол. наук, професор

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ВОДОЗБОРІ М. ЛАНІВЦІ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЙОГО МАЙБУТНЬОГО СТАНУ

V. Humeniuk

Scientific supervisor: V. Grubinko Doctor of Biological Sciences, Prof.

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

STUDY OF HYDROCHEMICAL INDICATORS IN THE LANIVTSI WATER CATCHMENT OF THE TERNOPIL REGION AND FORECASTING ITS FUTURE CONDITION

Ситуація, що відбувається в національній економіці у результаті війни з російською федерацією, крім економічних збитків, в значному обсязі спостерігаються екологічні катастрофи у гідроекосистемах. Тому актуальними з наукової та практичної точки зору є дослідження з використанням сучасного інструментарію економіко-математичного моделювання вмісту шкідливих речовин у воді та можливі заходи щодо зменшення концентрації цих речовин у водних об'єктах. Сучасні науковці, вивчають застосування сучасних методів у вивченні екологічних проблем, а саме В.В. Грубінко, Г.Б. Гуменюк, В.В. Гуменюк, В.О. Хоменчук, Н.М. Гарматій², І.Б.Чень [1], але деталізовані дослідження із застосуванням нових методик моделювання завжди цікаві та актуальні.

Нами було досліджено ряд гідрохімічних показників у водозборі м. Ланівці Тернопільського регіону, дані яких ми представимо у таблиці 1.

Таблиця 1.

Гідрохімічні показники води водозбору м. Ланівці в різних точках відбору
($M \pm m$; $n=5$)

Дата	Ділянка відбору	pH		NH ₄ ⁺ , мг/л	
		1 вимір (22.07)	2 вимір (07.09)	1 вимір (22.07)	2 вимір (07.09)
22.07	I	7,03±0,05	7,52±0,05	2,01±1,90	2,33±0,1
	II	7,15±0,01	7,54±0,01	2,11±0,05	2,66±61
07.09	III	6,88±0,02	7,30±0,03	1,22±0,08	1,53±0,04
	IV	7,27±0,02	7,53±0,04	1,97±0,05	2,66±0,06

Вміст йонів амонію NH₄⁺(центральный показник). Згідно отриманих даних видно (табл. 1), що у воді відбулася активна амоніфікація, що може бути результатом

розкладання органічних речовин, які привносяться водним горизонтом та осіли впродовж зимового періоду і піддалися окисленню. Визначено, що існує пряма кореляційна залежність між досліджуваними показниками, а саме із зростанням вмісту йонів амонію NH_4^+ , зростає кислотність (рН), при зниженні вмісту йонів амонію NH_4^+ – знижується кислотність (рН). (таблиця 1).

Здійснимо моделювання та прогнозування майбутніх станів системи на основі теорії ланцюгів Маркова.

Тобто концентрація йонів амонію може перебувати в різних ймовірних станах. Побудуємо матрицю цих станів:

[2.33 2.66 1.53 2.66; 2.01 2.11 1.22 1.97; 2.66 1.53 2.66 2.33; 1.53 2.66 2.33 2.66; 2.11 1.22 1.97 2.01; 1.22 1.97 2.01 2.11; 1.97 2.01 2.11 1.22]

Будемо вважати, що в початковий момент часу система (вміст йонів амонію NH_4^+) буде знаходитися в стані S_0 (достатньо високий вміст йонів амонію NH_4^+ у воді). Імовірність стану концентрації вмісту йонів амонію $p_{(0)}=1$, будемо вважати тоді, коли найнижчий показник амонію (1.53), тобто при прогнозування запишемо вектор початкових станів $p_{(0)}=(0;0; 1;0)$, при умові, що при нижчому вмісту йонів амонію NH_4^+ знижується кислотність (рН).

Тепер здійснимо прогноз вмісту йонів амонію NH_4^+ з умовою, що концентрація у середовищі за оптимального варіанту – показник 1.53.

Моделювання проведемо в програмному середовищі Matlab, лістинг проведених розрахунків у програмі представляємо [2]:

```
>> A=[2.33 2.66 1.53 2.66; 2.01 2.11 1.22 1.97; 2.66 2.33 1.53 2.66; 2.11 1.22 1.97 2.01]
```

```
A =
```

```
2.3300 2.6600 1.5300 2.6600  
2.0100 2.1100 1.2200 1.9700  
2.6600 2.3300 1.5300 2.6600  
2.1100 1.2200 1.9700 2.0100
```

```
>>
```

```
>> p1=[0 0 1 0]
```

```
p1 =
```

```
0 0 1 0
```

```
>> p2=[p1*A]
```

```
p2 =
```

```
2.6600 2.3300 1.5300 2.6600
```

Складемо таблицю результатів проведеного моделювання (табл.2).

Аналізуючи дані з проведеного моделювання, ймовірні концентрації вмісту йонів амонію NH_4^+ при умові, що при зростанні вмісту йонів амонію NH_4^+ , зростає кислотність рН, а при зниженні вмісту йонів амонію NH_4^+ – знижується кислотність (рН). Отже, представлені результати моделювання, що найнижча концентрація амонію можлива на п'ятому ймовірнісному етапі досліджень від початку замірів з показниками: 1.1302; 1.0307; 0.7912; 1.1566, при цьому в такому співвідношенні вмісту амонію NH_4^+ , показник рН буде в концентрації – $7,30 \pm 0,03$ (вода є слабколужною, що і сприяє перебуванню вуглекислоти у формі гідрокарбонат-йону, забезпечуючи екологічно прийнятний газовий режим води.), оскільки саме на цьому етапі досліджень концентрація амонію є найнижчою.

Таблиця 2.

Результати проведеного моделювання вмісту йонів амонію NH_4^+ у досліджуваному середовищі

Ймовірнісні переходи системи	Ймовірність показників NH_4^+ при можливому зниженні концентрації			
	P_1	P_2	P_3	P_4
K=1	2.6600	2.3300	1.5300	2.6600
K=2	20.5635	18.8020	14.4935	21.0821
K=3	168.7409	153.8611	118.1074	172.6666
K=4	1.3809	1.2593	0.9667	1.4132
K=5	1.1302	1.0307	0.7912	1.1566
K=6	9.2503	8.4358	6.4758	9.4663

Застосування сучасного інструментарію економіко-математичного моделювання дозволить прогнозувати вміст амонію, або інших досліджуваних речовин у водоймах Тернопільського регіону для постійного моніторингу та покращення ситуації, та зменшення вмісту шкідливих речовин у воді.

Література

1. Hrubinko, V.V., Humeniuk, H.B., Volik, O.V., Svyanko, Y.M., Makkarti, F.H., 2014. Ekosystema zarehulovanoi vodoimy v umovakh urbonavantazhennia: na prykladi Ternopilskoho vodoskhovyshcha [Regulated reservoir ecosystem in the conditions of urban loading: on an example of the Ternopil reservoir]. Vektor, Ternopil (In Ukrainian).
2. Рогатинський Р. М., Модель оцінювання рівня комплексного використання та охорони водних ресурсів у гідроекосистемах з використанням теорії нечіткої логіки (на прикладі р. Збруч, Тернопільська область, Україна) . / Гарматій Н. М., Гуменюк Г. Б. // Тези доповідей VIII Міжнародної науково-методичної конференції Форум молодих економістів-кібернетиків-. 2017. -С. 90–93.

УДК 556:504.4

С. Городецька, О. Трач

Науковий керівник: Г. Гуменюк, канд. біол. наук, доцент

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

**АНАЛІЗ КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ВМІСТОМ
РУХОМОГО ФОСФОРУ ТА ОБМІННОГО КАЛЬЦІЮ ҐРУНТІВ
КРАСИЛІВСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

S. Horodetska, O. Trach

Scientific supervisor: H. Humeniuk Ph.D, Assoc. Prof.

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

**ANALYSIS OF CORRELATION-REGRESSION RELATIONSHIPS
BETWEEN THE CONTENT OF MOBILE PHOSPHORUS AND EXCHANGEABLE
CALCIUM OF THE SOILS OF THE KRASYLIV DISTRICT OF THE
KHMELNYTSK REGION**

В багатьох агрохімічних дослідженнях дуже важливо вияснити залежність між двома або декількома ознаками, встановити їх взаємний зв'язок. Але в таких дослідженнях рідко мають справу з точними і визначеними функціональними зв'язками, коли кожному значенню однієї величини відповідає строго визначене значення іншої величини [5].

Частіше зустрічаються такі співвідношення між змінними, коли кожному значенню однієї ознаки відповідає не одна, а безліч можливих значень іншої ознаки. Такі зв'язки pojawiaються лише при масовому вивченні ознак. Тому, як правило, виявляють не функціональні, а вірогідні, або кореляційні зв'язки [2].

Результати агрохімічних досліджень ґрунтів Краси́лівського району Хмельницької області вимагають встановлення кореляційних зв'язків між вмістом рухомого фосфору та обмінного кальцію, в яких за певних умов відбувається контакт у ґрунті, та між водневим показником і вмістом гумусу у ґрунті.

Вміст рухомого фосфору в ґрунті важливий, адже відіграє роль в живленні рослин і не менш проблематичний в його регуляції.

Неправильне використання фосфорних добрив призводить до їх низького споживання і в результаті — низької ефективності. Загалом, фосфор засвоюється у вигляді фосфат-йонів [3]. Відповідно, щоб правильно керувати фосфором, необхідно врахувати, наявність в чорноземних і карбонатних ґрунтах — йонів кальцію.

Адже при занурюванні на значні глибини відбувається контакт сполук фосфору з великим об'ємом ґрунту, хімічні елементи взаємодіють, і фактично більша частина фосфору фіксується й переводиться в недоступний для рослини стан для рослин [4].

Застосування на нейтральних і слаболужних ґрунтах основ сильних кислот, в першу чергу сульфатів, дає змогу вивільнити фосфор за рахунок зв'язування кальцію з сіркою. А той фосфор, який зв'язаний з кальцієм, вивільняється у ґрунтовий розчин і рослини можуть його споживати [1].

Встановлено високий рівень від'ємної кореляції весною 2021 року ($r = -0,69$) між рухомих фосфором та обмінним кальцієм.

Зв'язки кореляційної залежності дозволяють побудувати кореляційну лінійну модель залежності між показниками вмісту фосфору та кальцію у ґрунті. Для прийнятих моделей допускається, що коефіцієнт детермінації повинен бути більше 0,4% [6]. Кореляційна залежність значна. Коефіцієнт детермінації 0,74, модель є достовірна (рис.1.).

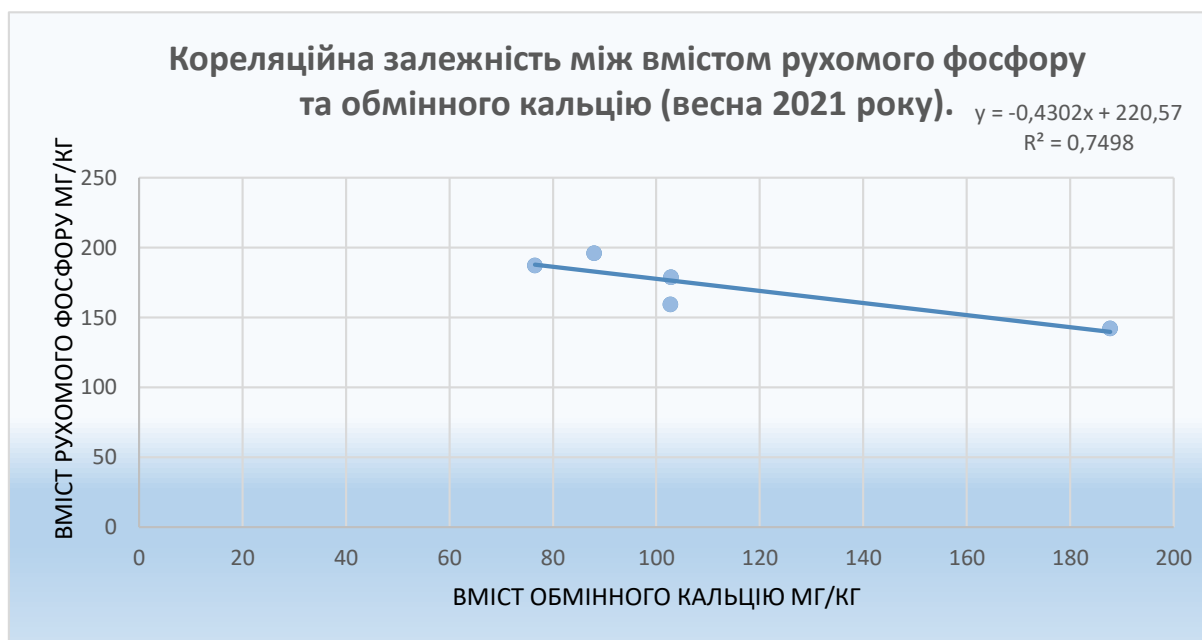


Рис.1. Кореляційна залежність між вмістом рухомого фосфору та обмінного кальцію (весна 2021 року).

Отже, на основі аналізу спостерігається обернений кореляційний зв'язок між вмістом рухомого фосфору та обмінного кальцію. Враховуючи значення коефіцієнтів кореляції, кореляційна залежність свідчить про те, що при збільшенні вмісту рухомого фосфору в ґрунті, буде спостерігатися зменшення обмінного кальцію. Кореляційно-регресійний аналіз експериментальних даних дав змогу отримати рівняння регресії ($y = -0,4302x + 220,57$) $R^2 = 0,7498$, яке відображає тісну залежність між цими показниками та свідчить про те, що, впливаючи на рухомий фосфор можна збільшити або зменшити вміст обмінного кальцію.

Література

1. Балюк С.А. Ґрунтові ресурси України: стан і заходи їх поліпшення / за ред. С.А. Балюк. Вісник аграрної науки, 2010. № 6. С.6–7. (61)
2. Голіков А. П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів: навчальний посібн. для студентів вищих навчальних закладів. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2006. 144 с.
3. Господаренко Г. М. Агрохімія: підручник К: Аграрна освіта, 2013. 4
4. Медведєв В.В. Проблема фосфору в Україні та шляхи її розв'язання *Вісник аграрної науки*. 2000. № 7. С. 82–84
5. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник. К.: Вища шк., 303с.
6. Чекотовський Е.В. Основи статистики сільського господарства: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2001. 432 с.

УДК 338.2 : 339.13

В. Демянишина

Науковий керівник: Н. Гарматій канд. екон. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КЛАСИЧНА МОДЕЛЬ ЛЕОНТЬЄВА І АКТУАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ

V. Demyanyshyna

Scientific supervisor: N. Harmatiy, Ph.D.Assoc.Prof

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

LEONTIEV'S CLASSIC MODEL AND ITS RELEVANCE IN MODERN REALITIES

В 1936 р. економіст В. Леонт'єв створив модель, яка дає можливість аналізувати зв'язок між різними галузями, які зазвичай відображають у таблиці міжгалузевого балансу.

Яким має бути обсяг виробництва кожної з галузей, щоб задовольнити всі потреби в продукції цієї галузі? Відповідь на це запитання і є метою балансового аналізу.

Основні допущення моделі:

- В даній економічній моделі створюють, придбають, споживають та роблять інвестиції в n кількість видів продукції.
- Кожна, окремо взята галузь має виготовляти лише один тип продукції
- Виробничий процес у кожній окремій галузі представляє собою перероблення деяких (або всіх) типів продукції, даних в деяких обсягах, на певний обсяг виготовленої продукції одного чи іншого виду. Також допускається, стає відношення між виготовленою та витраченою продукцією.

Умовні позначення: X_i – це об'єм валової продукції «і» галузі ($i = 1, 2, \dots, n$) за умовну одиницю часу. X_{ij} – це обсяг продукції «і» галузі, що потрібно галузі j під час процесу виробництва ($i, j = 1, 2, \dots, n$); Y_i – це об'єм кінцевої виготовленої продукції «і» галузі, яка призначена для споживання невиробничим споживачем.

Рівняння:

$$X_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + Y_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (1)$$

Це рівняння назване співвідношенням міжгалузевого балансу.

Коефіцієнт прямих витрат продукції «і» галузі за одиницю об'єму валової продукції «j» галузі вираховується за допомогою формули

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n, \quad (2)$$

Разом вони створюють квадратну матрицю коефіцієнтів прямих витрат:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}, \quad (3)$$

Її також деколи називають матрицею технологічних коефіцієнтів або технологічна матриця.

Виходячи з цього, співвідношення $X = AX + Y$ має назву рівняння лінійного міжгалузевого балансу, або модель Леонтьєва.

Економічна мета елементів матриці – кожен фрагмент B_{ij} матриці b є об'ємом валової продукції «і» галузі, який необхідний для забезпечення створення однієї кінцевої продукції «j» галузі ($i, j, = 1, 2, \dots, n$).

Також це рівняння балансу між галузями можна використовувати в декількох випадках. Перший – коли відомі значення матриці об'ємів валової продукції X , потрібно лише обчислити матрицю об'ємів. Другий – рівняння міжгалузевого балансу використовується для планування рішень.

У зв'язку з тим що економічна модель позбавлена функції ринкового ціноутворення, вона не має також і функції саморегуляції економіки, який би спрямовував її до оптимального балансового стану. Передбачається що у такому випадку для отримання рівноваги необхідно цілеспрямоване втручання з боку держави. Така модель розглядається як теоретична основа для впровадження рішень з керування. Тому що вона дозволяє зробити розрахунки оптимальних значень для регульованих економічних показників враховуючи будь-які задані значення некерованих або екзогенних показників.

Таблиця «модель Леонтьєв», на нашу думку, актуальна і сьогодні. Потрібно розвивати виробництва в кожному регіоні. Ми пропонуємо у Вінницькому регіоні розвивати такі виробництва (таб.1). Запуск хоча б однієї галузі приведе до синергетичного розвитку мінімум 4 галузей.

Таблиця 1. Пропоновані галузі розвитку у Вінницькому регіоні.

Номер	Назва галузей що пропонується провадити виробництво в	Суміжні галузі виробництва (згідно моделі Леонтьєва)	Соціально - економічні питання, що вивіщать впровадження виробництва
1	Швейні виробництва та комбінати.	Легка промисловість. Виробництво тканин.	Відкриття спеціалізованих магазинів по одягу . Покращення забезпечення військовою формою відповідні військові структури. Пошиття спец. одягу. Безробіття. Частка сплачених доходів залишається в регіоні (можливість працевлаштуванні переселенців).

2	Виробництво соків та дитячого харчування.	Переробка овочів, створення екологічних упаковок для соків і дитячого харчування.	Безробіття. Частка сплачених доходів залишається в регіоні (можливість працевлаштуванні переселенців). Покращення рівня життя місцевого населення.
3	Розширення виробництва хліба і хлібобулочних виробів у кожному населеному пункті	Розвиток сільськогосподарського господарства. Розвиток харчової галузі.	Безробіття. Частка сплачених доходів залишається в регіоні (можливість працевлаштуванні переселенців). Покращення рівня життя місцевого населення. Вирішення проблеми голоду.
4	Створення комбінату по виготовленню сільськогосподарської техніки	Металургійні галузі: - чорна металургія - кольорова металургія. Виготовлення скла та похідних. Електроніка. Програми і програмне забезпечення.	Безробіття. Частка сплачених доходів залишається в регіоні (можливість працевлаштуванні переселенців). Виготовлення сільськогосподарської техніки. Ремонт техніки.

Отже, можна зробити висновок, що класична модель Леонтьєва є актуальна для застосування у сучасні національні економіці в умовах зовнішніх загроз (військового конфлікту з РФ). Це дозволить та буде поштовхом виробничих потужностей в регіонах, так і в межах економіки України, а акож вирішить ряд соціальних та економічних питань.

Література:

1. Гамалій В. Ф., Дмитришин Б. В. Розробка та аналіз регіональної моделі міжгалузевого балансу . *Вісник Київського національного торговельно-економічного університету*. 2008. №5 (спецвипуск). С. 10–15.
2. Дмитришин Б. В. Визначення стійкої траєкторії розвитку економічної системи при допомозі динамічної моделі міжгалузевого балансу . Матеріали XI Міжнар. наук.-техніч. конф. “Системний аналіз та інформаційні технології” (Київ, 26–30 травня 2009 р.). К. : ННК “ІПСА” НТУУ “КПІ”, 2009. С. 90.

УДК 338
Т.Іваськів

Науковий керівник: Н. Гарматій, канд. екон. наук., доцент
Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ МЕТОДОМ МОНТЕ-КАРЛО

T.Ivaskiv
Scientific supervisor: N. Harmatiy Ph.D, Assoc. Prof.
Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

RELEVANCE IN THE MODERN REALITIES OF SIMULATION MODELING OF THE TAX SYSTEM USING THE MONTE CARLO METHOD

Податки є важливою складовою кожної економіки, бюджет України. Зараз в умовах військового стану національний бюджет потребує надходження додаткових податків та зборів. На нашу думку актуальним є застосування імітаційного моделювання на прикладі Монте-Карло. Для цього проаналізуємо рівень податків України та порівняємо з податками в Німеччині.

Метод Монте-Карло — це метод дослідження стохастичних явищ, за допомогою розподілу ймовірності вхідних змінних, таким чином, щоб імовірнісні події були рівні певним величинам задачі, яку потрібно вирішити. Особливість методу полягає в тому, що проводиться спеціальна процедура підбору в системі масового обслуговування, розгляд певного ряду можливих подій і оцінка ймовірності їх виникнення. Модель має широке застосування в умовах ризику та значної невизначеності, тобто інвестиційному проектуванні. У таблиці 1 наведемо статистику рівня податків України та Німеччини.

Таблиця 1. Порівняльна таблиця рівнів податку України та Німеччини.

Назва податку	Україна	Німеччина
Прибутковий податок	18% фіксована ставка + (1,5% військовий збір)	14-45%%
ПДВ	20%-загальна ставка, 14%- знижена.	19%-загальна ставка, 7%- знижена.
Корпоративний податок	18%.	15% + 5,5% (податок на солідарність, від розрахованої суми).
Податок на приріст капіталу	18%.	25% + 5,5% солідарної надбавки.
Податок на придбання нерухомості	1%.	3,5-5% (залежно від вартості).
Земельний податок	Загально-1%, с/г угідь – 0,3-1%%, лісових земель < 0,1 %.	1,2%.
Пенсійні платежі	25% річної суми страхових зборів.	18,7% від суми бруто-зарплати.

Аналізуючи дану таблицю, особливу увагу слід приділити прибутковому податку, та детальніше продемонструвати на рис.1



Рис. 1. Шкала розрахунку рівня прибуткового податку з заробітної плати в Німеччині

Аналізуючи рис.1. можна чітко побачити, що прибутковий податок в Німеччині з зарплати розраховується за прогресивною шкалою.

За методом Монте-Карло, ми можемо змодельовати та встановити в Україні прибутковий податок згідно податкової системи Німеччини, змінюючи відсоткові показники. (рис.2.)



Рис. 2. Змодельований прибутковий податок з заробітної плати в Україні, з використанням імітаційного моделювання.

Здійснивши імітаційне моделювання за методом Монте-Карло, податковий податок в Україні може виглядати так, як продемонстровано на рис.2.

Одночасно з базовою ставкою податку на прибуток, ставки податку на дохід встановлюються у таких розмірах, які зазначені у колонці 2 таблиці2. У зв'язку із військовим положенням, ми пропонуємо збільшити ставки податку на 8%, за методом імітаційного моделювання Монте-Карло.(зобразимо у колонці 3).

Таблиця2. % ставки на прибуток

За договорами страхування від об'єкта оподаткування, що визначається у пп. 141.1.2 ПКУ	3%	11%
За договорами з довгострокового страхування життя, добровільного медичного страхування (пп. 14.1.52, 14.1.53 ПКУ)	0%	8%
Від суми страхових виплат фізособам (пп. 141.4 ПКУ);	0%	8%
Від страхових виплат за договорами страхування за межами України (пп. 141.4.5 ПКУ);	4%	12%
Від суми доходів нерезидентів процентів за позиками наданими резидентам (пп. 141.4.11 ПКУ)	5%	13%
Від суми фрахту, що сплачується резидентом нерезиденту за договорами фрахту (пп. 141.4.4 ПКУ);	6%	14%
Від страхових платежів, виплат на користь нерезидентів у разі якої не застосовуються ставки 0% і 4%	12%	20%
Від суми виплат нерезидентам процентів, дивідендів, роялті, фрахту, доходів від інжинірингу, від продажу	15%	23%
Від доходу, отриманого від азартних ігор з використанням гральних автоматів;	10%	18%
Від доходу, отриманого від букмекерської діяльності, азартних ігор (у тому числі казино)	18%	26%

Аналізуючи дані представлені у таблиці 2, ми пропонуємо змодельовати через імітаційне моделювання підвищення податків тих галузей національної економіки, які не є стратегічно важливі.

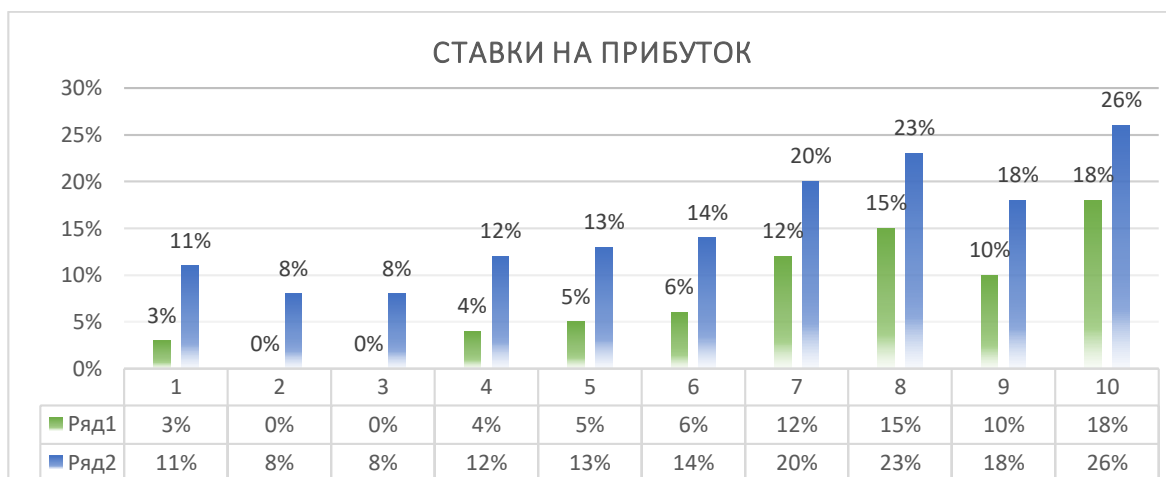


Рис.3 Графік співвідношення зміни ставок на прибуток

Згідно використання моделі Монте-Карло, ми бачимо, прогресивну шкалу. В сучасних реаліях це може дати позитивний результат, так як одним з важелів впливу держави на економіку є податки, їх ріст значно покращить ситуацію в країні.

Література

1. Уривський Л.О., Мошинська А.В., Осипчук С.О Імітаційне моделювання URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41287/1/Method%20simulation%20modeling.pdf>
2. Податки в Німеччині. URL: <https://migrant.biz.ua/nimechina/biznes-de/podatky-v-nimechchini.html>

УДК 338

А.Парушевскі

Науковий керівник: Н. Гарматій, канд.екон.наук., доцент

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ УКРАЇНИ МЕТОДИКОЮ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

A.Parushevski

Scientific supervisor: N. Harmatiy, Ph.D, Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

MODELLING OF THE ACTIVITIES OF PUBLIC ORGANIZATIONS OF UKRAINE USING THE METHOD OF CLUSTER ANALYSIS

Застосування інструментарію статистичного аналізу і кластерного аналізу є досить актуальними науковими методами для дослідження фінансових та соціально-економічних структур з метою покращення та вдосконалення фінансового стану об'єкту.

Таким чином, *кластерний аналіз* – це сукупність методів класифікації багатомірних спостережень або об'єктів, заснованих на визначенні поняття відстані між об'єктами з наступним виділенням з них груп, "згустків" спостережень (кластерів, таксонів).

Кластерний аналіз здійснювався на основі вхідних даних за 2021 рік таких організацій як «НСОУ «Пласт» , «Українські студенти за свободу», «Фундація регіональних ініціатив» і «ЕкоКлуб «Зелена хвиля» за такими показниками: Фінансові потоки від основної діяльності громадської організації (грн.), Кількість членів (осіб), кількість реалізованих проєктів (шт.) і кількість осередків (шт.). Вхідні дані наведені в таб.1

Таблиця 1. Топ громадських організацій за розміром фінансових потоків за 2021 рік

Назва громадської організації	Фінансові потоки від основної діяльності громадської організації(грн)	К-сть членів(осіб)	К-сть реалізованих проєктів (шт.)	К-сть осередків (шт.)
НСОУ «Пласт»	5389700	10436	21	153
ЕкоКлуб «Зелена хвиля»	2162416	9	10	1
Українські студенти за свободу	1437820	500	16	26
Фундація регіональних ініціатив	53467	457	150	24

У нашому науковому дослідженні ми акцентували увагу саме на молодіжних громадських організаціях, оскільки патріотичне виховання молоді в Україні завжди мало величезне значення, але в силу останніх подій, в зв'язку із військовим конфліктом із російськими загарбниками, патріотичне проукраїнське виховання сучасної молоді, в тому числі переселенців зі сходу України має стратегічно важливу значення для розвитку і соціального і економічного розвитку національної економіки.

Графічно відобразимо фінансові потоки та кількість членів на рис.1

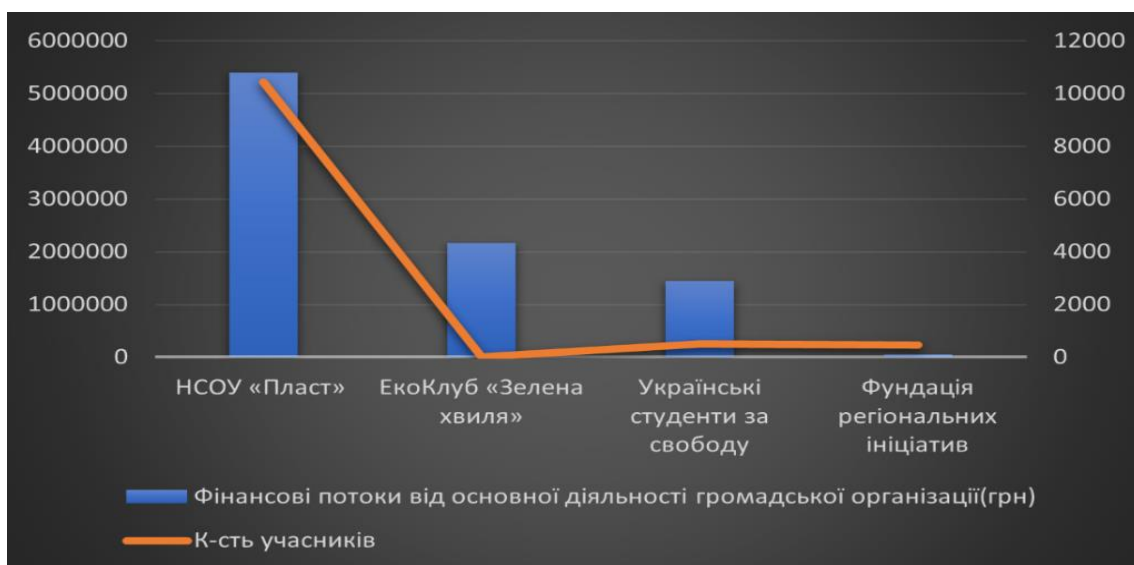


Рис.1. Фінансові потоки та кількість членів громадських організацій за 2021 рік

Аналізуючи рис. 1 можна стверджувати, що найбільше значення за показником фінансові пототки (грн.) спостерігається в громадській організації НСОУ «Пласт» і становить 5389700 грн., а найменше значення проглядається в організації Фундація регіональних ініціатив з значенням 53467 грн. Що стосується кількості членів (осіб), то НСОУ «Пласт» також має і найбільшу кількість членів. У свою чергу, найменше членів в ЕкоКлубі «Зелена хвиля». Графік чітко демонструє, що не завжди великі організації оперують великими коштами і навпаки: маленькі організації можуть мати мільйони гривень у розпорядженні.

Кластерний аналіз громадських організацій України проводився в програмному забезпеченні *Matlab* на основі використання таких алгоритмів функцій:

- Побулова матриці вхідних даних *R* на основі даних таб.1;
- Перетворення матриці вхідних даних *R* в нормовані значення за допомогою команди *mean*;
- Пошук матриці нормованих значень *Z* за допомогою відповідних розрахунків;
- Розрахунок відстані між кластерами за допомогою функції «*pdist*» на основі матриці *Z*;
- Конвертація відстані в квадратну матрицю, використовуючи команду *squareform*;
- Групування кластерів за методом найближчого сусіда, застосовуючи функцію *linkage*;
- Побудова дендрограми на основі матриці найближчого сусіда;

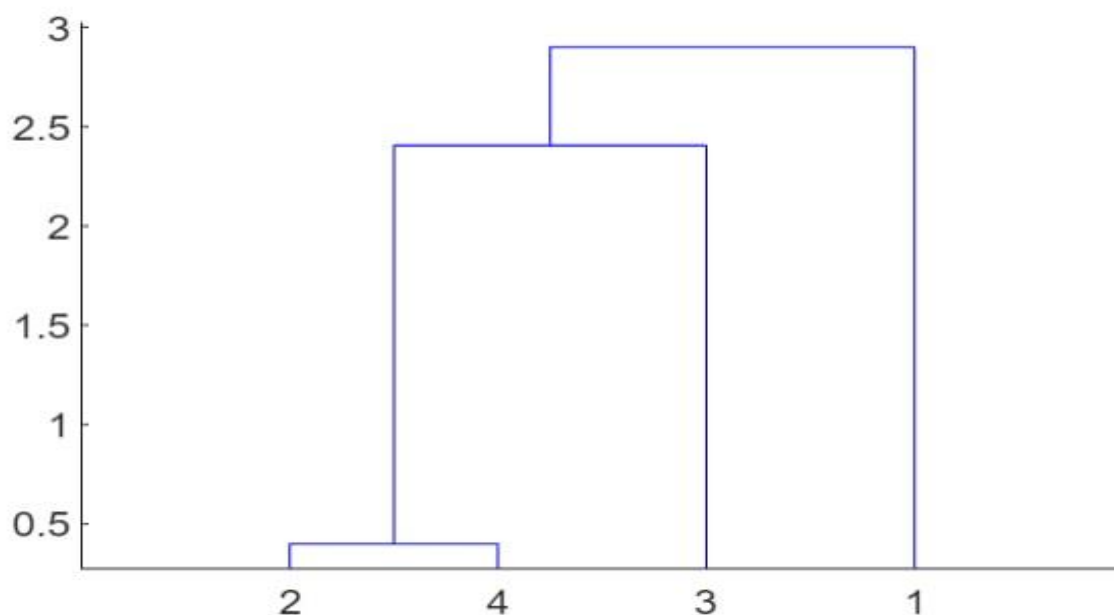


Рис. 2. Дендограма розподілу громадських організацій по кластерах

Згідно отриманої дендограми, яка наведена на рис.2 можна стверджувати, що досліджені об'єкти об'єднані в 3 кластери. До першого кластеру входить НСОУ «Пласт». До 2 кластеру належать Українські студенти за свободу. Громадські організації ЕкоКлуб «Зелена хвиля» і Фондація регіональних ініціатив належать до 3 кластеру.

Здійснивши кластерний аналіз громадських організацій НСОУ «Пласт», ЕкоКлуб «Зелена хвиля», Фондація регіональних ініціатив і Українські студенти за свободу згідно результатів діяльності за 2021 рік за такими показниками як: фінансові потоки від основної діяльності громадської організації(грн), кількість членів (осіб), кількість осередків (шт.) і реалізованих проектів (шт.) в програмному забезпеченні Matlab визначили, що досліджені об'єкти об'єднані в 3 кластери. Застосування сучасного інструментарію економіко-математичного моделювання на основі кластерного аналізу дозволяє згрупувати організації за фінансовими показниками, що в свою чергу зможе покращити синергетичний зв'язок в плані обміном новими технологіями, інноваціями в громадському секторі.

Література

1. Національна скаутська організація України "Пласт". URL: <https://www.plast.org.ua/about/>.
2. Українські студенти за свободу. URL: <http://studfreedom.org/>.
3. Фондація регіональних ініціатив(ФРІ). URL: <https://fri.com.ua/>.
4. ЕкоКлуб «Зелена Хвиля». URL: <https://ecoclubua.com/ekoklub-zelena-hvylya/>.
5. Артими-Дрогомирецька З. Статистичний аналіз діяльності страхових компаній України інструментарієм кластерного аналізу. / Артими-Дрогомирецька З., Гарматій Н.М., Крицька. Л., Гарматій С.В. // Галицький економічний вісник. - Т.74. - №1. - 2022. - С.7-15. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/38704/2/GEB_2022v74n1_Artym-Drohomyretska_Z-Statistical_analysis_7-15.pdf/.

УДК 336

В.Феньо

Науковий керівник : Н. Гарматій канд. екон. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені І.Пулюя

ВИРОБНИЧА МОДЕЛЬ КОББА-ДУГЛАСА, ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСАХ

V.Fenyo

Scientific supervisor: N. Harmatiy, Ph.D, Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

THE COBB-DOUGLAS PRODUCTION MODEL AND ITS RELEVANCE IN MODERN ECONOMIC PROCESSES

Основним елементом процесу виробництва є праця, як свідомо цілеспрямована діяльність людини, а також предмети й засоби праці. Кількість та якість виробленої продукції визначаються обсягом та структурою цих чинників, а також способом організації їх взаємодії. В складі предметів праці виокремлюють сировину, матеріали, напівфабрикати, комплектувальні складові – усі ті елементи, які ввійдуть у готову продукцію. Засоби праці, у свою чергу, поділяються на знаряддя праці (обладнання, машини, двигуни, інструменти, оснащення тощо), будівлі та споруди, засоби комунікації й транспорту. Неоднорідною за своїм складом є й сама праця: розрізняють окремі професійно-кваліфікаційні групи персоналу тощо. Для опису взаємозв'язку між затратами факторів виробництва і обсягом продукції, що випускається, в економіці використовують поняття виробничої функції

Виробнича функція Кобба-Дугласа — макроекономічна модель економіки, яка розкриває функціональну залежність обсягів виробництва від засобів виробництва і праці. Розроблена 1928 американськими вченими П. Дугласом (економіст) та Ч. Коббом (математик) для обробної промисловості США. Методологічною основою моделі стали положення про наявність фізичної продуктивності засобів виробництва (або капіталу, за термінологією західних учених) і про участь у виробництві лише двох факторів (капіталу та праці), а також наявність вільної конкуренції.

Ця функція мала такий вигляд:

$$y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} \quad (1)$$

y – обсяг виробленої продукції; x_1 – затрати капіталу; x_2 – затрати праці.

Виробнича модель Кобба-Дугласа актуальна і сьогодні, оскільки постійно є проблематика, щоб зменшити капіталозатрати, а збільшити частку заробітної плати у загальній структурі витрат. У таблиці 1. наведемо систематизовані нами дані з джерела [1,2]

Таблиця 1. Частка заробітної плати в тваринництві в Україні (млн.грн)

	Прямі матеріальні витрати	Пальне і мастильні матеріали	Решта матеріальних витрат	Прямі витрати на оплату праці	Інші прямі витрати та загальновиробничі витрати
Продукція тваринництва -усього	77,3	2,5	13,2	7,6	15,1
Вирощування на м'ясо -усього	81,0	2,1	12,1	6,1	12,9
у тому числі					

велика рогата худоба	69,6	4,7	9,4	13,4	17,0
свині	79,3	1,7	10,8	6,8	13,9
вівці	60,	4,8	7,3	21,3	18,3
кози	61,5	4,2	15,3	22,8	15,7
птиця свійська	85,3	1,5	13,6	3,5	11,2
Вовна	63,3	2,1	7,9	23,3	13,4
Молоко від сільськогосподарських тварин усіх видів	68,3	4,8	11,5	14,2	17,5

Як видно із даних представлених у таблиці 1., найбільша частка витрат припадає на прямі матеріальні витрати, також достатньо великі затрати і по статтях: паливно-мастильні матеріали та інші матеріальні витрати, і на заробітну плату припадає лише 6.5% від загальної структури витрат, що на нашу думку є досить низьким показником.



Рис.1. Графічне зображення частки заробітної плати у виробництві сільськогосподарської продукції

Аналізуючи дані, представлені на рисунку 1, найвищий рівень заробітної плати у тваринництві це вівчарство, за рахунок високої вартості шерсті тварин.

Згідно моделі Кобба-Дугласа, щоб підняти заробітну плату, потрібно знижувати капіталозатрати, через впровадження нового енергоощадного обладнання. Також доцільно буде здійснювати автоматизацію. Дотримуючись такої стратегії знижуємо фізичне навантаження на працівників, і збільшиться інтенсивність і ефективність праці.

Література

1. Держстат. URL:<https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. К.: КНЕУ, 2003. 408 с.
3. Грабовецький Б.Є. Виробничі функції: теорія, побудова, використання в управлінні виробництвом. Монографія. Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2006. 137 с.
4. Грабовецький Б.Є. Використання виробничих функцій як засобу вдосконалення управління бурякоцукровими підприємствами. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2016. №8. С. 49-54.

Секція 4. Міжнародні інтеграційні процеси в умовах цифрової трансформації бізнесу-науки-освіти-влади

UDC 316

Krystyna Leśniak- Moczuk Dr hab., prof. UR

Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Eugeniusz Moczuk Dr hab., prof. PRz,

Politechnika Rzeszowska, Polska

ZASTOSOWANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W DZIAŁANIACH SOCJOTECHNICZNYCH DLA SPOŁECZEŃSTWA PRZYSZŁOŚCI

Krystyna Lesniak- Moczuk, Dr hab., prof. UR

University of Rzeszow, Poland

Eugeniusz Moczuk Dr hab., prof. RUT

Rzeszow University of Technology, Poland

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOCIO-TECHNICAL ACTIVITIES FOR THE SOCIETY OF THE FUTURE

Cel wystąpienia: Celem niniejszego wystąpienia jest pokazanie, że istnieje możliwość wykorzystania „sztucznej inteligencji” (SI) do działań socjotechnicznych, na rzecz wykrywania najcięższych przestępstw popełnianych przez rosyjskie siły okupacyjne na terytorium Ukrainy, w tym w Buczy, Iziumie i innych miejscach masowej eksterminacji ludności cywilnej. Analiza tego zagadnienia pokazana jest na przykładzie działań realizowanych przez ukraiński serwis zajmujący się sprawami kryminalnymi, **Serwis Slidstvo.Info**.

Tematyka: Wiek XX zapoczątkował olbrzymią ekspansję nowych technologii informatycznych, a jednocześnie odkrycia w dziedzinie socjotechniki spowodowały wzrost zainteresowania wykorzystaniem Internetu dla potrzeb cywilizacyjnych. Wiek XXI to okres gwałtownego rozwoju mediów cyfrowych i technologii informatyczno-komunikacyjnych, a także przekonywania ludzi, że postęp cywilizacyjny ma na celu „poruszanie się” człowieka w nowej rzeczywistości, którą jest rzeczywistość wirtualna. Cyberprzestrzeń stała się płaszczyzną integracji, komunikacji, porozumiewania się, porównywania, a także stworzyła możliwości obserwowania innych ludzi, porównywania ich z własną osobą. Z powodu korzystania z nowych technologii cyfrowych, wykształcił się nowy typ społeczeństwa, nazwany społeczeństwem informacyjnym, które w maksymalnym stopniu opanowało technologie komunikowania się i interakcji międzyosobowych w sferze technologii informacyjnych, przedkładając je nad interakcjami „rzeczywistymi”, a także komunikacją „face to face”.

Przełom, jakiego dokonało pojawienie się sieci Internet, porównać można nie tylko do największych odkryć człowieka, ale także do przełomów w rozwoju społeczeństwa. Internet jest według Derricka de Kerckhove jednym z najbardziej skomplikowanych i interesujących medium, gdyż „każde medium zmienia jakąś część naszego życia, nasze sposoby porozumiewania się, pracy, czy rozrywki, sieć zmienia to wszystko na raz, a przy okazji wiele innych jeszcze rzeczy”. Internet tworzy przestrzeń organicznego środowiska, określonego mianem inteligencji otwartej.

Sztuczna Inteligencja jest częścią codziennego życia człowieka, a jednocześnie istnieje przekonanie, że tak jak niegdyś silnik parowy, czy energia elektryczna zmieniła świat, tak Sztuczna Inteligencja doprowadzi do znaczących zmian współczesnego świata. I jest to kolejna rewolucja informacyjna, w ramach której komputery głęboko zmieniają ludzkie życie. W obecnym czasie Sztuczna Inteligencja jest wykorzystywana w sferze militarnej i policyjno-ratowniczej, medycznej, gospodarczej, informacyjnej, a także kulturowej i społecznej.

Sztuczna Inteligencja może z dużym powodzeniem służyć do identyfikowania i wykrywania sprawców najcięższych przestępstw, jakie popełnili rosyjscy najeźdźcy w Ukrainie, dokonując masowych zabójstw, czystek etnicznych i innych przestępstw na terytorium zaatakowanego państwa.

Zastosowana metoda analityczna: Do osiągnięcia celu niniejszego wystąpienia zastosowano metodę badawczą *Scoping Reviews*. Metoda ta, inaczej nazwana przeglądem zakresu, jest jakościową metodą badawczą, która polega na systematycznym przeglądzie literatury przedmiotu w danym zakresie (Systematic Literature Review), cechując się wysokim stopniem formalizmu i jakościową metodą analizy. Jest to swoista „technika mapowania” odpowiedniej literatury przedmiotu z danej tematyki, będąc swoistą kwerendą literatury przedmiotu. Współcześnie, wskutek ogromnego wzrostu znaczenia Internetu, wstępne pytanie badawcze związane jest z mapowaniem kluczowych pojęć, rodzajów dowodów i luk lub ograniczeń w badaniach związanych z określonym obszarem, czy dziedziną, poprzez systematyczne wyszukiwanie, selekcję i syntezę istniejących informacji na dany temat. Innymi słowy pojęcia takie jak „masowe zabójstwa w Ukrainie”, „Bucza”, „Izium”, Ukraina, „wojna w Ukrainie” i każde inne z tą tematyką związane, są w zawartości bibliograficznej Internetu, co pozwala dotrzeć do literatury przedmiotu na całym świecie, pod warunkiem znalezienia odpowiedniego pojęcia kluczowego. Dzięki wykorzystaniu metody *Scoping Reviews* możliwe jest osiągnięcie co najmniej dwóch celów badawczych: a) pierwszy, który polega na rozpatrywaniu danego zakresu pojęcia jako działania prowadzącego do systematycznego przeglądu literatury, pozwalającego na szybkie badanie zakresu, zasięgu i istoty badanego pojęcia oraz na sprawdzeniu występowania warunków do przeprowadzenia systematycznego przeglądu literatury przedmiotu, b) drugi, który polega na traktowaniu przeglądu literatury przedmiotu jako niezależnej metody badawczej, dzięki której wyniki mogą być wykorzystane przez naukowców (czy praktyków) oraz wyszukania luk badawczych w dostępnej literaturze.

Wyniki analiz: Dzięki wykorzystaniu metody badawczej *Scoping Reviews*, w Internecie natrafiono na 23 filmy zamieszczone w serwisie internetowym Serwis Slidstvo.Info, prezentującym możliwości wykorzystania SzI w identyfikacji rosyjskich zbrodniarzy wojennych, którzy popełnili najcięższe zbrodnie przeciwko ludzkości, zbrodnie ludobójstwa, mające charakter zbrodni nie przedawniających się, ściganych przez Międzynarodowy Trybunał Karny. Istotą zbrodni ludobójstwa jest to, że do odpowiedzialności karnej pociągnięci są nie tylko sami sprawcy takich czynów, ale także ich inicjatorzy i przedstawiciele mediów, wspierający swoją propagandą potrzebę czystek etnicznych.

Literatura

- J. Bednarek, A. Andrzejewska, *Cyberświat - możliwości i zagrożenia*, Wydawnictwo Żak, Warszawa 2009.
- S. Chylak, P. Głowik, M. Sawicki, *Scoping review w procesie tworzenia programu polityki zdrowotnej*, Wydawca Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, Warszawa 2019
- L. Cierpiałkowska, *Oblicza współczesnych uzależnień*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2006.
- M. Ćwiklicki, *Metodyka przeglądu zakresu literatury (scoping review)*, [w:] (red.) A. Sopińska, A. Modliński, *Współczesne zarządzanie – koncepcje i wyzwania*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2020.
- D. de Kerckhove, *Inteligencja otwarta. Narodziny społeczeństwa sieciowego*, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2001.
- M. Z. Jędrzejko, A. Taper, *Wielka sieć – fenomen zjawiska i jego wielowymiarowe wpływy. 22 fakty na XXI wiek*, [w:] (red.) S. Bębas, M. Z. Jędrzejko, K. Kasprzak, A. Szwedzik, A. Taper, *Cyfrowe dzieci. Zjawisko – uwarunkowania - kluczowe zagadnienia. Ujęcie socjopedagogiczne*, Wydawnictwo Centrum Profilaktyki Społecznej, Warszawa–Milanówek 2017, s. 107-130

УДК 338

Kh.Bazyuta

Scientific supervisor: N. Harmatiy Ph.D, Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

THE NOBEL MODEL OF OVERCOMING POVERTY AND ITS IMPLEMENTATION IN MODERN WORLD TRENDS

Х.Базюта

Науковий керівник: Н. Гарматій, канд.екон.наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет ім.І.Пулужя, Україна

НОБЕЛІВСЬКА МОДЕЛЬ ПОДОЛАННЯ БІДНОСТІ ТА ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЯ В СУЧАСНИХ СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЯХ

The issue of overcoming poverty is always relevant in every country of the world, in connection with the military events on the territory of Ukraine, it is already becoming obvious that the national economy is entering a phase of recession and decline, which is characterized primarily by the increase in unemployment, the decrease in the purchasing power of the population, and the decline in production. capacities And accordingly, the urgent question will be how to overcome poverty in particular in our country, after the devastation of the war. The leading scientists of the world were engaged in this issue, and based on the results of their work, they were awarded the prestigious Nobel Prize in 2019.

The winners of the 2019 Nobel Prize in Economics - Michael Kremer from Harvard University, Esther Duflo and Abhijit Banerjee from the Massachusetts Institute of Technology have found scientifically proven methods to reduce poverty.

This is the case when the Nobel Prize was awarded not so much for scientific developments as for their implementation in practice.

The breakthrough of these studies is that scientists have proven in practice: the fight against poverty is not only about allocating funds, but also about refusing to spend money on ineffective measures.

In order to measure the benefits of certain measures, the future laureates conducted field studies. Different people in the poorest countries were offered "poverty cures", such as mosquito nets against malaria. A few years later, they analyzed the result - how much the incidence of malaria decreased. They applied this approach to everything in order to understand which "medicines" reduce poverty as best as possible.

The methods of Kremer, Banerjee and Duflo are designed only for very poor countries. They are more effective in societies with a large development deficit. In our country, we are used to helping large strata of society - families with children, elderly people, etc. And here we are talking about targeted support.

According to the statistics of the International Bank, at the moment, Ukraine is one of the poorest countries in the world.

In Ukraine, according to the UN methodology, more than 60% of the population are poor, and according to the IMF report, Ukraine is considered the poorest country in Europe both in terms of gross product per capita and in the ranking with the lowest salary, among working people - every fifth is poor.

Regional Director of the World Bank in Eastern Europe, Arup Banerjee, estimates that the level of poverty in Ukraine has increased tenfold, and the attacks on critical infrastructure only complicate the economic situation.

The President of Ukraine predicts that Ukraine needs about \$55 billion - \$38 billion to cover next year's budget deficit and another \$17 billion to start rebuilding critical infrastructure, including schools, housing and energy facilities.

UNDP (United Nations Development Program) considers four possible scenarios. According to the worst-case scenario, the rate of those living below the poverty line and those who could cross the poverty line could reach 90.5% if the war drags on for the next year. According to the worst-case UN estimates, 28% of this 90.5% may be at high risk of falling back into poverty, and 62.5% may cross the poverty line. Before the war, according to the UN, 2% of the population of Ukraine lived below the poverty line, and 43.4% could cross the poverty line.

According to three other UN scenarios, the rate of those living below the poverty line and those who could cross the poverty line could be 53.8% (4.2% below the poverty line and 49.7% could cross the line), 60.9% (6.4% and 54.5%, respectively) or 64.5% (9% and 55.5%) (Fig. 1).

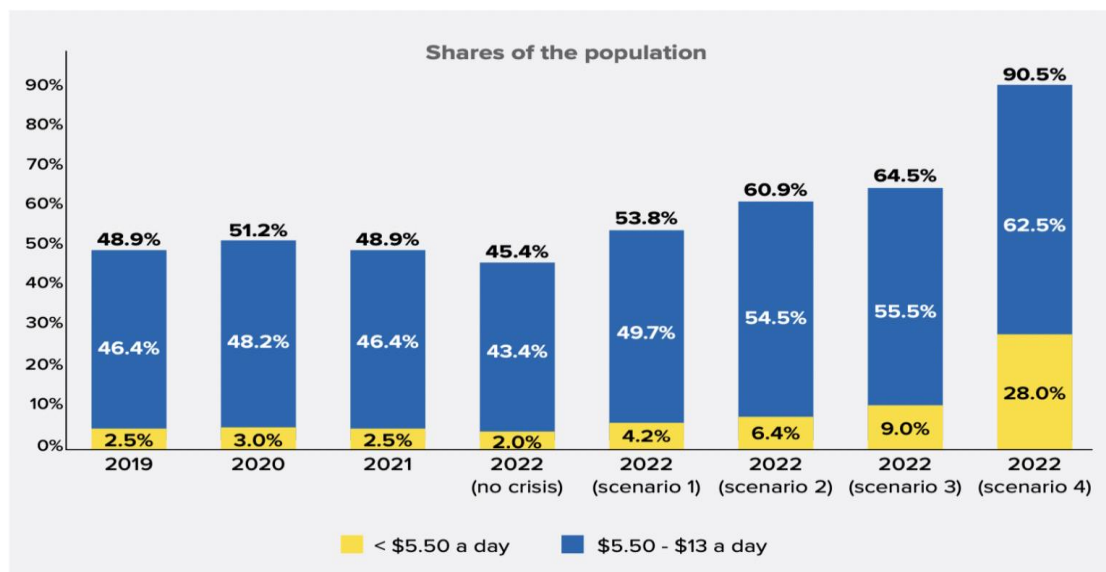


Fig. 1 Shares of the population by the income

European countries actively participate in providing shelter to refugees from Ukraine. According to OECD estimates, the main costs are related to the provision of housing and financial benefits for refugees. About 17.2 billion euros were spent on this in Europe. A significant amount of money was allocated by Poland - 6.2 billion euros.

Poland spent 1.5 billion euros on education. If we compare with other countries, for example, it cost the Czech Republic 352 million euros. Germany spent the most on medical services for refugees — 1.4 billion euros. It is followed by Poland - 664 million euros.

As can be seen from the above statistics, European and world foundations provide Ukrainians with sufficient financial support, but taking into account the achievements of Nobel laureates, Ukrainians need to master new professions and skills that will be able to provide them financially in Ukraine or in the EU zone or the world, and studying foreign languages, for better adaptation on the national, European or global labor market.

Literature:

1. World Bank. URL: <https://www.worldbank.org/en/country/ukraine>.
2. Macrotrends. URL: <https://www.macrotrends.net>.
3. Businessinsider. URL: <https://www.businessinsider.com/>.

УДК 351.82

С. Гарматій

Науковий керівник: **І. Крамар**, докт.екон.наук, професор

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ НОРМАТИВНО-ЕКОНОМІЧНИХ АСПЕКТІВ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ЗОВНІШНІХ ЗАГРОЗ

S. Harmatii

Scientific supervisor: **Iryna Kramar Dr.Sc., Prof.**

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

RESEARCH OF THE REGULATORY AND ECONOMIC ASPECTS OF EUROPEAN INTEGRATION PROCESSES OF MODERN ENTERPRISES OF THE NATIONAL ECONOMY IN THE CONDITIONS OF EXTERNAL THREATS

Сучасні національні компанії та підприємства працюють у надзвичайно складних умовах, враховуючи зовнішні загрози від військового вторгнення російських окупантів. Напевне ще світові економіки не мали такого досвіду з часів другої світової війни, працювати в таких умовах, в яких доводиться вітчизняним компаніям. І навіть в таких реаліях, стратегія вектору напрямку руху та розвитку прямує до повної європейської інтеграції. І при таких умовах євроінтеграційні фінансові впливання на нашу думку мають пришвидшитися, але відповідно за підтримки наших європейських та світових партнерів.

Аналізуючи дані, досліджені з джерела [1] можемо стверджувати, що організаційно-економічний механізм загалом представлений та уніфікований згідно з підписаною Угодою про асоціацію з Європейським Союзом у питаннях узгодження фіскальної політики функціонування вітчизняних підприємств та компаній з європейськими партнерами. На рисунку 1 візуалізуємо очікування від організаційно-економічного механізму щодо фіскальної політики функціонування вітчизняних підприємств у процесах євроінтеграції.

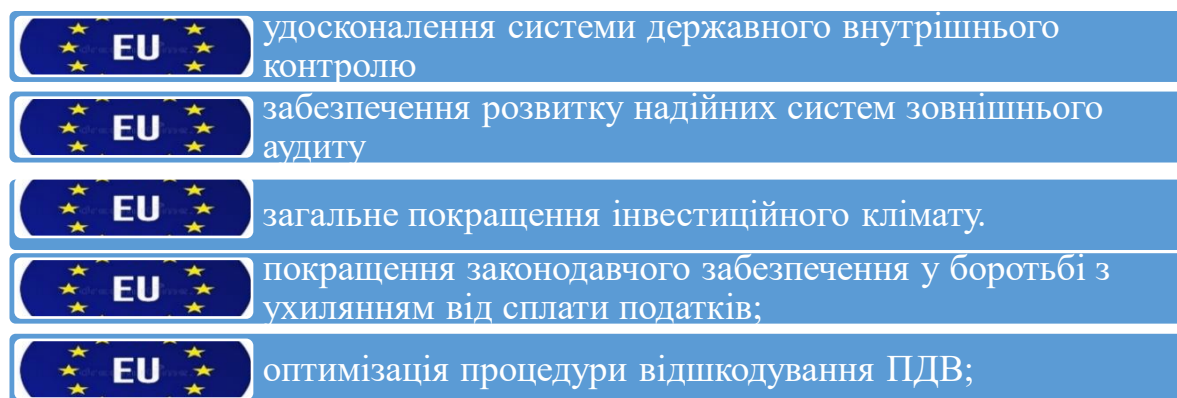


Рис.1. Очікування від реалізації фіскального аспекту організаційного механізму співпраці згідно підписаної Угоди європейської асоціації.

Як видно з представленого рисунку, організаційно-економічний механізм узгодження фіскальної політики діяльності вітчизняних компаній, вирішує ряд поставлених завдань, а саме: удосконалення системи державного внутрішнього контролю, мова іде не лише про якісь негативні сторони, а наприклад можливість через

НБУ робити та купувати і продавати валюту з торгових операцій, без ризиків, Міністерство фінансів може сприяти отриманні ліцензій та торгових угод на певні види діяльності та експорту а також можливо імпорту потрібних у виробництві чи бізнесі активів, також через діючі міністерства укласти між європейські угоди із визначенням європейських гарантів їх виконання. Для спільних європейських угод, ми мусимо законодавчу базу привести до відповідних стандартів, то посилити через державні фіскальні органи боротьбу з ухилянням від сплати податків. Якщо всі ці позицію будуть працювати то суттєво покращиться інвестиційний клімат національної економіки. Також на нашу думку військова інтервенція росії, лиши прискорила євроінтеграційні процеси, і Україну вже прийняли як кандидата у члени ЄС, що відповідно дасть нам доступ як до інвестиційного портфелю Європейського Союзу, так і пришвидшить процеси законодавчої та нормативної бази для повноцінного здійснення механізму організаційно-економічного переходу та трансформації для вітчизняних підприємств. На рисунку 2 представимо стан адаптації організації нормативно-законодавчої бази для економічної співпраці з ЄС.

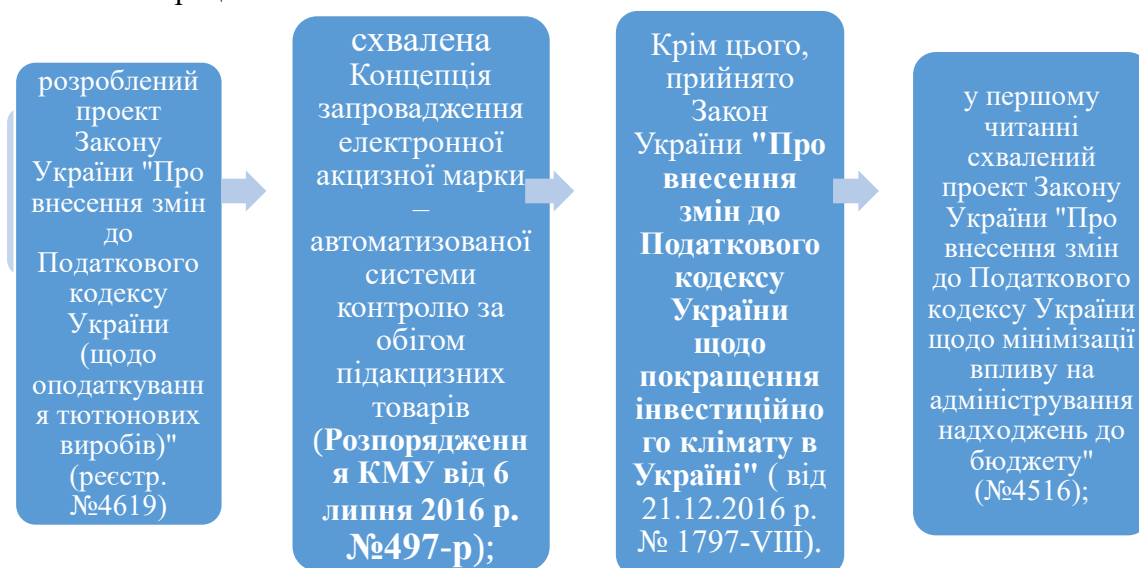


Рис.2 Стан адаптації нормативно-законодавчої бази для економічної євроінтеграції вітчизняних підприємств.

Аналізуючи представлену інформацію можна стверджувати що організаційно-економічний механізм адаптації законодавства в економічній та фінансовій сфері пом'якшує контроль з боку регулятивних структур, разом з цим цифровізація цих процесів, унеможлиблює або зменшує залежність виробників та підприємців від контролюючих структур, що свідчить як раз прийнятий Закон щодо мінімізації адміністрування надходжень до бюджету.

Також важливим є на нашу думку і наукове співробітництво та євроінтеграція, оскільки обмін технологіями, пришвидшить всі організаційно-економічні аспекти євроінтеграційних перспектив вітчизняних підприємств та компаній.

Література

1. Євроінтеграційний портал. URL: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/>

UDC 316

Tadeusz Kowalewski, Dr.

Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

**„CYFROWI LUDZI” – SAMOTNI RAZEM W CYWILIZACYJNEJ TECHNO-
PUŁAPCE**

T. Kowalewski, Dr.

Academy of Applied Sciences in Lomz, Poland

"DIGITAL PEOPLE" - ALONE TOGETHER IN A CIVILIZATION TECHNO-TRAP

Współczesny świat, w którym żyjemy stał się technoświatem bazującym w cyberprzestrzeni. Między przestrzenią „cyber i real” pracujemy dla wielkich firm technologicznych, przekazując im nieświadomie bezcenne dane. W tej hybrydalnej rzeczywistości sztuczna inteligencja zastępuje ludzką pracę, infosfera zatruta jest masą kłamstw i manipulacji, a technologie, które powinny nam służyć, wymykają się nam spod kontroli, zaczynają nami rządzić. Z drugiej strony mimo wzrostu liczby ludności maleje ubóstwo na świecie maleje, poszerzają się obszary demokracji, firmy technologiczne oferują nam masę wspańiałych narzędzi, których potrzebujemy do rozwiązywania codziennych problemów.

Jako „cyfrowi ludzie” żyjemy w czasach humanoidalnych robotów, miast opanowane przez sztuczną inteligencję. Niepokój staje się stanem permanentnym. Z jednej strony jesteśmy „razem” w przestrzeni cyfrowej oczekując coraz więcej od zdobyczy techniki, a z drugiej strony oczekujemy mniej od siebie w realnych kontaktach. Na ile ta dwubiegunowość naszych postaw przyczyniać się może do rozwoju społeczno- gospodarczego to kwestia, z którą musimy się zmierzać w codzienności w dobie czwartej rewolucji .

Czwarta rewolucja umożliwia błyskawiczne tworzenie bogactwa, ale równie szybko potrafi zniszczyć tradycyjne firmy. Skutki tych procesów są dla nas wszystkich coraz bardziej i coraz szybciej odczuwalne. „Cyfrowi ludzie” nie mają, gdzie się schować przed skutkami cyfrowej rewolucji. Jedyne co mogą zrobić, to się dostosować.

W procesie dostosowywania współcześni ludzie powinni optymalizować ryzyko i zwiększać poczucie bezpieczeństwa poprzez właściwe analizowanie szans i zagrożeń robotyzacji i automatyzacji, gdyż branża robotów zmierza aktualnie w stronę inteligentnej technologii domowej w rodzaju autonomicznych odkurzaczy czy kosiarek, zmechanizowanych pomocników biurowych, sprzątaczy i dostawców, a także autonomicznych pojazdów oraz zrobotyzowanych pracowników fabryk.

Dzisiejsze najbardziej zaawansowane roboty pomagają też w edukacji, zbieraniu danych, medycynie czy nawet tropieniu przestępców oraz wspierają policję w patrolowaniu okolic. Wobec tego istotnym aksjomatem „cyfrowych ludzi” to fakt, że technologia powinna wspierać ludzi, a nie ich dzielić w procesie zmian od robotyki egzoszkieletów aż po autonomiczne pojazdy elektryczne.

УДК 615

Х. Мартиняк

Тернопільський національний медичний університет імені Івана Горбачевського,
Україна

Науковий керівник: І. Мартиняк, канд.екон.наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЛАТФОРМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ НАНОМЕДИЦИНИ В ЄС

Kh. Martyniak

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine

Scientific supervisor: I. Martyniak, PhD

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY

Сучасний розвиток медицини неможливий без інтеграції з інструментарієм інформаційних технологій. Досліджено, що об'єднання потенціалу дослідників різних наукових шкіл для обміну ідеями, продукування нового знання, публікування результатів досліджень у відкритому доступі примножує синергію взаємодії. Не є винятком і сфера наномедицини.

В останні кілька десятиліть застосування наномедицини в клінічних цілях привертає значну увагу не лише вчених-медиків, але й урядів окремих країн, фінансово-інвестиційних інституцій. Використання нанотехнологій у медицині потенційно може мати значний вплив на здоров'я людини шляхом покращення діагностики, профілактики та лікування захворювань. Наномедицина дозволяє персоналізувати процеси лікування, дозволяє здійснювати цільовий вплив на хворі ділянки. Вона також дозволить вивести на якісно новий рівень регенеративну медицину, сприяючи розробці ліків нового покоління, нових методик лікування та стане новим кроком в галузі імплантації. Багато дослідників вказують, що використання нанотехнологій зробить процеси в сфері охорони здоров'я більш економічно ефективними, що дозволить зробити якісні медичні послуги доступнішими.

Наноліки зазвичай інкапсулюють терапевтичні та/або візуалізаційні сполуки в носії субмікрометрового розміру. Вони призначені для підвищення терапевтичного індексу сполук, сприяють більш точному медикаментозному впливові для підвищення терапевтичної ефективності. Також їх використання дозволяє знизити токсичний вплив на здорові клітини. Нанокапсуляція також може захистити терапевтичні засоби від деградації в біологічному середовищі та може забезпечити сольобілізацію.

Наномедицина є одним із пріоритетних напрямів наукового розвитку ЄС.

У 2010 році Європейська Комісія надала доручення Європейським комітетам зі стандартизації розробити концепцію проведення заходів із стандартизації нанотехнологій та наноматеріалів (M/461EN) з метою координації дій між різними міжнародними технічними комітетами (ТС) в межах і між ISO та CEN. Завдяки цьому було створено Координаційну групу зв'язків з нанотехнологій (NLCG). У межах CEN технічний комітет CEN/TC 352 "Нанотехнології" взяв на себе функції керівництва та координації у виконанні мандату ЄС.

«Європейська технологічна платформа з наномедицини» / "Nanomedicine European technology platform" / ETP Nanomedicine (ETPN) є однією з інформаційних платформ у ЄС, діяльність якої спрямовується на вирішення питань застосування

нанотехнологій в охороні здоров'я. ETPN - це ініціатива, яка функціонує з 2005 року. Одним із завдань ETPN є інтеграція науково-дослідницьких проєктів та промисловості з метою прискорення розробки нових ідей і забезпечення виробництва ефективних та безпечних продуктів охорони здоров'я. ETPN офіційно визнано ключовим елементом європейської інноваційної екосистеми та головною сполучною ланкою між науковою спільнотою та Європейською Комісією для впровадження Рамкових програм.

ETPN функціонує як Мозковий центр наномедицини в Європі. На основі платформи здійснюється державне фінансування найперспективніших сфер досліджень і розробок, що відповідає стратегічним цілям ЄС. Окрім Єврокомісії, партнерами платформи є NNI (Національна Нанотехнологічна ініціатива США) та Дослідницькі спільноти ЄС-США у сфері нанотехнологій.

Платформа функціонує за загальними принципами кодексу ЄС з відповідальних досліджень у сфері нанонауки, регулюючи відносини суспільства та виробників продукції. Забезпечення взаємодії між розробниками та споживачами відбувається завдяки поширенню інформації про нанотехнології серед громадськості через її розміщення на сайті проєкту.

Платформа пропонує конференції та вебіари для підвищення класифікації у сфері наномедицини, наприклад, «INNO4COVID-19 Workshop: “Regulatory challenges for start-ups», «ETPN webinar: “Nanotoxicology revisited: From in vivo findings to in vitro testing, the NanoBioQuant Project.”».

ETPN є рушійною силою індустріалізації. Її діяльність спрямована на виявлення найкращих інноваційних розробок у наномедицині та полегшення їхнього доступу до клініки через Nanomedicine Translation Hub. Однією з функцій є забезпечення доступу до ринку праці серед спеціалістів з нанотехнологій, розміщення інформації про вакантні місця у великих фірмах, корпораціях та лабораторіях.

Для науковців ETPN надає можливість отримати членство з наступною змогою здійснювати публікації на їхньому сайті. Також тут розміщується інформація про останні винаходи та дослідження у сфері нанотехнологій, що забезпечує конкурентоспроможність та можливість подальшого вивчення даних розробок.

Отже, використання технологічних платформ для обміну досвідом у сфері як нанотехнологій загалом, так і наномедицини - це перспективна сфера, яку потрібно розвивати в Україні на основі європейського досвіду.

Література

1. Дзямулич М., Шматковська Т. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. *Економічний форум*. 2/2022. URL:http://e-forum.lntu.edu.ua/index.php/ekonomichnyy_forum/article/view/300/288
2. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf
3. Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms 2022. URL: <https://www.cxtoday.com/data-analytics/gartner-magic-quadrant-for-analytics-and-business-intelligence-platforms-2022/>

Секція 5. Інноваційний розвиток економічних систем в умовах цифрової економіки

УДК 004.08:005.511

Ю. Зелінська

Н. Прямухіна, докт.екон.наук, доцент

Донецький національний університет імені Василя Стуса, Україна

БІЗНЕС-МОДЕЛІ В УМОВАХ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Y. Zelinska

N. Pryamukhina, Dr of Economics, Assoc. Prof.

Vasyl' Stus Donetsk National University, Ukraine

BUSINESS MODELS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Розвиток цифрової економіки є одним із важливих процесів світової економіки. Цей процес пов'язаний як із безпрецедентно великими можливостями, так і з суттєвими ризиками і впливає на загальну економічну динаміку та інвестиційно-економічний розвиток України.

Як зазначає американський економіст і статистик Томас Месенбур у своїй роботі, цифрову економіку від звичайної економіки відрізняють три компоненти:

- інфраструктура, підприємства мають програмне забезпечення, обладнання та інші технологічні ресурси, а також спеціалізовані людські таланти;
- електронний бізнес. комп'ютерні програми, онлайн-інструменти та цифрові платформи допомагають здійснювати бізнес-процеси;
- електронна комерція, звичне поняття, електронна комерція означає продаж товарів і послуг в Інтернеті.

Цифрова економіка набуватиме більшої ваги в майбутньому тому, що такі чинники, як зростання обсягів хмарних обчислювальних послуг, зростання рівня безпеки інформаційно-комунікаційних технологій, зростання попиту на великі дані, зростаюче проникнення Інтернету, зростання кількості компаній, що розробляють програмне забезпечення та ІТ-послуги, а також швидка урбанізація, мають стимулювати зростання ринку і вкладення інвестицій в інформаційно-комунікаційні технології.

Серед переваг, які пропонує цифрова економіка, можна виділити наступні:

Інформація, споживачі мають більше інформації - не тільки від виробників і фірм, а й від інших споживачів на форумах і в відгуках - для прийняття рішень про товари і послуги.

Доступність, прямі канали обслуговування клієнтів дозволяють споживачам швидше вирішувати питання та проблеми з виробником або постачальником послуг.

Глобальна присутність, завдяки товарам і послугам, доступним споживачам у будь-який час і в будь-якому місці, компанії можуть виходити на більшу кількість ринків.

Безпека, цифрові технології, такі як надійна автентифікація онлайн-платежів, роблять транзакції більш безпечними.

Цифрові трансформації повинні здійснюватися на всіх рівнях: національна цифрова інфраструктура, цифрові компетентності та навички, е-комерція, е-урядування, міжкорпоративна електронна взаємодія, галузеві цифрові платформи, корпоративна цифрова інфраструктура та система управління (ERP).

Питання інноваційного забезпечення підприємств України у період цифровізації бізнес-середовища є одним із найактуальніших з огляду на необхідність забезпечення зростання та відновлення вітчизняної економіки, оскільки саме інвестиційно-інноваційне забезпечення підприємств сприяє підвищенню інвестиційної привабливості, конкурентоспроможності країни, що є наслідком упровадження інноваційних технологій та підвищення ефективності їхньої діяльності в умовах Індустрії 4.0 [1].

Інноваційні технології є знаковим трендом цифровізації економічного простору та результатом глобалізації. Технології наступного покоління, такі як штучний інтелект (AI), можуть змінити правила гри, коли справа доходить до взаємодії з клієнтами. AI забезпечує роботу таких додатків, як чат-боти, які можуть допомогти відповісти на запитання відвідувачів сайту. Цей тип інновацій може бути включений в так звану цифрову бізнес-модель, форму створення цінності, засновану на розробці переваг для клієнтів з використанням цифрових технологій.

Метою цифрових рішень є надання значних переваг, за які клієнти готові платити, та в кінцевому підсумку, поліпшення аспектів діяльності вашої організації. Це може варіюватися від того, як компанія залучає клієнтів, до того, які продукти або послуги надаються.

Найважливіше те, що цифрові бізнес-моделі використовують і покладаються на технології, які не тільки надають кращі продукти та послуги, але й забезпечують персоналізований та змістовний досвід клієнтів. Цифрова стратегія має вирішальне значення для успіху бренду. Іноді ми помиляємося у значеннях між цифровими пропозиціями та цифровими бізнес-моделями. Цифрова пропозиція - це доповнення до існуючих пропозицій, таких як сторінка продукту, чат-бот, інтерфейс управління тощо. З іншого боку, цифрові бізнес-моделі створюють цінність, привносять свіжу перспективу та надають споживачам унікальну споживчу цінність [2].

За словами Бенджаміна Таліна, експерта з цифрової трансформації, існує 10 найпоширеніших цифрових бізнес-моделей [3].

1. Безкоштовна цифрова бізнес-модель.

Безкоштовна бізнес-модель - це модель, яка використовує та підтримується рекламою з таких платформ, як Google та Facebook. Ідея цієї моделі полягає в тому, щоб пропонувати послугу безкоштовно, роблячи користувача кінцевим продуктом. Інтернет-користувач надає цінну інформацію, яка допомагає компанії легко показувати таргетовану рекламу.

2. Модель Freemium.

Ця модель широко використовується і дозволяє користувачам отримати безкоштовний доступ до базової версії продукту. Ця версія може бути дещо обмеженою, але користувач має можливість оновити її та оплатити преміум-версію, якщо він хоче отримати додаткові функції.

3. Модель "на запит" (On-Demand).

Ця модель відноситься до віртуального продукту або послуги, таких як інтернет-магазини відео, такі як Amazon Prime Video або Apple TV, де можна переглядати відео протягом певного періоду часу. Іншим прикладом цієї моделі є платформа для фрілансу та економіки виступів Fiverr, де можна забронювати користувача і отримувати оплату на основі проекту.

4. Модель електронної комерції (eCommerce).

Amazon була однією з перших і найуспішніших компаній, яка прийняла цю цифрову бізнес-модель продажу фізичних продуктів в Інтернеті. Сьогодні електронна комерція є однією з найвідоміших бізнес-моделей в Інтернеті.

5. Маркетплейс модель.

Ця модель відноситься до двостороннього ринку, де продавці та покупці використовують сторонню платформу для торгівлі товарами та послугами. Прикладами цієї бізнес-моделі є Uber, що надає послуги, та eBay і Etsy, що продають товари.

6. Модель цифрової екосистеми.

Цифрові екосистеми наразі є однією з найскладніших, але надійних структур цифрового бізнесу. Alibaba, Amazon, Apple, Google, Tesla та інші оркестранти екосистем експлуатують клієнтів, надаючи їм різноманітні послуги на декількох платформах. Завдяки впливу їхніх екосистем на "прив'язку до постачальника", вони можуть перепродати існуючих клієнтів та залучити нових завдяки своїм знанням та даним.

7. Модель спільного використання (Sharing).

Цей підхід дозволяє оплачувати продукт, послугу або пропозицію протягом певного часу без фактичного володіння нею. Прикладами є оренда автомобіля, квартири (наприклад, Airbnb) або навіть промислового обладнання.

Через свій вплив на право власності та доходи, які можна отримати в результаті, це була одна з найбільш проривних бізнес-моделей. Замість того, щоб створювати лише витрати, автомобіль може стати джерелом грошових коштів.

8. Модель досвіду.

Додавання цінності предметам, які були б неможливі без використання цифрових технологій. Наприклад, компанія Tesla зробила революцію в автомобільному секторі, включивши цифрові послуги і навіть цифрову екосистему в свої транспортні засоби, яка зараз є основним двигуном її бізнес-моделі. Інший підхід до моделі досвіду полягає у поєднанні декількох досвідів для створення нової клієнтоорієнтованої екосистеми.

9. Модель підписки (Model of Subscription).

Ми всі знайомі з Netflix та Office 365. Це чудові приклади традиційного бізнесу за підпискою. На щомісячній/річній основі користувач отримує доступ, оновлення, послуги тощо. Підписки особливо популярні для контенту, програмного забезпечення та членства.

10. Модель з відкритим вихідним кодом.

Одним з найуспішніших прикладів відкритого програмного забезпечення є Firefox. Це програмне забезпечення доступне для завантаження, використання та внеску у світову спільноту. Оскільки воно безкоштовне і багато людей роблять свій внесок, воно швидко поширюється. Зазвичай, це залучає багато (безкоштовних) ресурсів для покращення програмного забезпечення. Бізнес-стратегія Firefox покладається на пошукові системи для отримання роялті та партнерства.

З кожним днем попит на цифрові технології лише зростає. Цифрова трансформація торкнеться кожної галузі та назавжди змінить її. Безумовно, світові тренди у сфері цифрової трансформації бізнесу – це сильний виклик для української економіки. Грамотне використання світових практик та інструментів цифровізації не лише буде сприяти зростанню конкурентоспроможності України на світових ринках, але і сприятиме зростанню добробуту населення. Враховуючи сучасний стан економіки України та світові тенденції у сфері цифрової трансформації, цифровізація всіх галузей економіки повинна стати пріоритетним напрямом для держави.

Література

1. Гавриленко Н. Г. Сучасні тенденції цифровізації економіки: проблеми та перспективи розвитку. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія : Економічні науки. 2021. № 3 (47), Т. 1. С. 36-46.
2. Андріїв Н. М. Цифрова трансформація підприємств: теоретичний базис. Електронне фахове видання "Ефективна економіка". 2022. №4. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2022/81.pdf

3. Benjamin Talin. 11 Digital Business Models you should know incl. examples. 2021.
URL: <https://morethandigital.info/en/11-digital-busines-models-you-should-know-incl-examples/>
4. Прямухіна Н.В. Проблеми та перспективи розвитку регіонального ринкового простору в умовах трансформації. Монографія. Київ. Ліра. 2015.

УДК: 338.3

Ю.Євчин

Науковий керівник: О.Ковальчик

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПОТЕНЦІЙНІ ПЕРЕВАГИ ЧАТ-БОТІВ

Y. Yevchyn

Scientific supervisor: O.Kovalchuk

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

POTENTIAL BENEFITS OF CHATBOTS

Сьогодні інтернет-покупці очікують, що зможуть швидко та легко знайти потрібну інформацію завдяки одному кліку миші. І коли певна компанія/фірма не може надати таку послугу, вони розчаровуються, і можуть звернутися до конкурентів, які надають той тип онлайн-інформації, який вони шукають. Найпоширеніші розчарування, про які повідомляли споживачі, включали [1]:

- Веб-сайти, на яких важко орієнтуватися (34%)
- Нездатність отримати відповіді на прості питання (31%)
- Важко знайти основні відомості про компанію, такі як адреса, години роботи та номер телефону (28%).

Чат-боти призначені полегшити ці розчарування, забезпечуючи відповідь у режимі реального часу на ту вимогу/запит, яку шукають споживачі.

Згідно опитувань [2], були виділені найбільш значущі переваги використання чат-ботів для користувачів (рис.1)

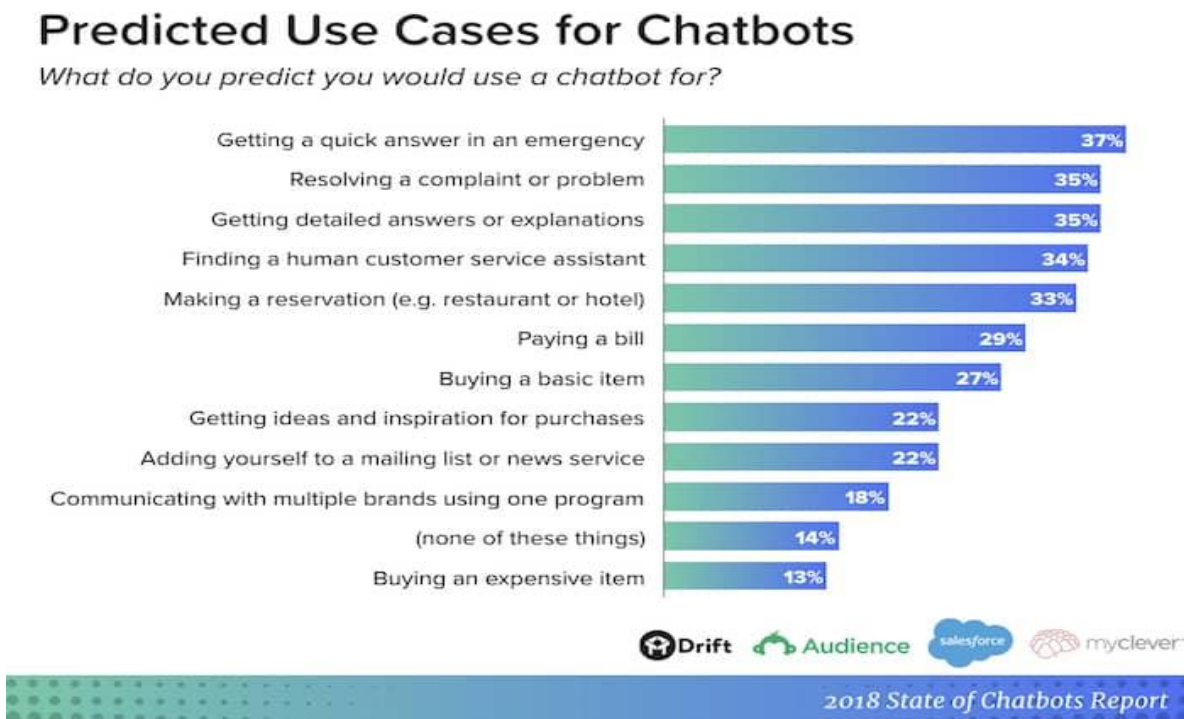


Рис.1 Прогнозні випадки використання чат-ботів [2]

Отже, найбільш поширені прогнозовані використання чат-ботів, про які повідомляли споживачі, включали:

1. Швидке отримання відповідей на запитання в екстрених випадках (37%)

2. Вирішення щодо скарги або проблеми (35%)
3. Отримання детальних відповідей або пояснень (35%)

Варто також зазначити, що 34% споживачів передбачили, що вони будуть використовувати чат-ботів як засіб для спілкування та взаємодії між людьми. Отже, чат-боти мають багато варіантів застосування і переваг, і тому компаніям варто використовувати масове впровадження чат-ботів.

З точки зору бізнесу, швидке реагування на запити клієнта є великим плюсом. Як показало дослідження InsideSales і Harvard Business Review [1], навіть якщо клієнт чекає лише п'ять хвилин на відповідь після того, як вперше звернувся, то шанси зв'язатися з ним зменшуються в 10 разів. Через 10 хвилин шанси компанії отримати конкурентну перевагу зменшаться на 400%. Якщо говорити про миттєву реакцію, то споживачі найбільше очікують отримати миттєві відповіді від онлайн-чату (77%), чат-боти посіли друге місце (75%), а за ними йшли особисті контакти (73%). У той же час електронна пошта (62%), форми цільової сторінки (веб-форми) (52%) і соціальні мережі (50%) були найпопулярнішими каналами, коли мова зайшла про очікування клієнта на відповіді протягом 24 годин, а листи були безперечно на першому місці, коли мова зайшла про очікування відповідей більше ніж через 24 години (60%).

Отже, онлайн-чат — це канал зворотного зв'язку, від якого більшість споживачів очікують відповіді в реальному часі. При цьому чат-боти є на другому місці — це вище, ніж пряме спілкування, або телефоном або через спеціальні програми.

Тому варто враховувати, що компанія електронної комерції, яка буде використовувати живий онлайн-чат у поєднанні з чат-ботами, зможе забезпечувати час відповіді та вирішувати проблеми швидше, ніж будь-коли раніше. Коли співробітники працюють онлайн, вони можуть взяти на себе ініціативу відповісти на вхідні запити чату. Але якщо обсяг чату стає надто високим або якщо на даний момент немає жодного співробітника в мережі, чат-боти можуть втрутитися, щоб допомогти, щоб час відповіді компанії не постраждав.

Також зауважимо, що чат-боти — це нові програми, але вони ще не повністю замінили потребу в телефоні та електронній пошті, коли мова йде про спілкування з компаніями. Споживачі віддають перевагу чат-ботам над програмами в п'яти з десяти категорій переваг, серед яких не лише отримання швидких відповідей на прості запитання та цілодобове обслуговування, але й отримання швидких відповідей на складні запитання та отримання детальних/експертних відповідей [1]. Якщо порівнювати чат-ботів проти телефонних дзвінків, то споживачі надають перевагу використанню телефону для швидкого отримання відповідей на складні запитання. Електронна пошта та телефон також вважаються кращими, коли справа стосується простоти спілкування, а також реєстрації скарг і своєчасного їх вирішення. Тому одним із способів, як компанії можуть компенсувати ці передбачувані обмеження чат-ботів є дозвіл чат-ботам надати споживачам можливість надіслати електронний лист або запланувати дзвінок, якщо вони віддають перевагу спілкуванню. Оскільки, коли йде мова про складні технічні проблеми, телефонна розмова з інженером, швидше за все, буде кращим варіантом. Хоча чат-боти можуть багато чого запропонувати з точки зору покращення роботи в Інтернеті, вони не можуть замінити людське спілкування.

Виділимо три головні потенційні переваги чат-ботів, про які споживачі всіх вікових груп повідомили в опитуванні [1]:

1. Цілодобове обслуговування (64%)
2. Миттєві відповіді (55%)
3. Відповіді на прості питання (55%)

Проте чат-боти, як і всі технології, не позбавлені обмежень: 43% споживачів сказали, що вони віддають перевагу спілкуванню з реальною людиною, 34% споживачів також передбачили, що вони будуть використовувати чат-ботів для спілкування з

людьми. Тому бізнесу можна використовувати чат-ботів, щоб доповнити свою робочу силу (а не замінити її).

І хоча чат-боти не можуть замінити телефон чи електронну пошту, коли йдеться про надання детальних відповідей на технічні запитання (деякі речі завжди вимагатимуть людського контакту), вони готові стати новими програмами/додатками. Крім того, чат-боти випередили програми в наступних п'яти категоріях переваг:

1. Швидкі відповіді на прості запитання (чат-боти, 69% | програми, 51%)
2. Цілодобове обслуговування (чат-боти, 62% | програми, 54%)
3. Швидкі відповіді на складні запитання (чат-боти, 38% | програми, 28%)
4. Можливість легко зареєструвати скаргу (чат-боти, 38% | програми, 28%)
5. Отримання детальних/експертних відповідей (чат-боти, 28% | програми, 27%)

Отже, ми розглядаємо чат-боти як технологію, яка може допомогти подолати розриви між каналами ділового зв'язку, і це може допомогти забезпечити крашу та швидшу роботу в Інтернеті для споживачів. Хоча порівняно з іншими каналами бізнес-комунікації, чат-боти посіли друге місце, коли йшлося про споживачів, які очікують миттєвих відповідей, програючи лише онлайн-чату. Але використовуючи чат-боти у поєднанні з онлайн-чатом, компанії можуть надати такий рівень обслуговування в режимі реального часу, якого вони не змогли б досягти, використовуючи жодну з вище згаданих технологій окремо.

Література

1. Why are chatbots important? (2020) URL: <https://www.drift.com/learn/chatbot/why-are-chatbots-important/> (дата звернення: 2.12.2022).
2. URL: <https://www.drift.com/wp-content/uploads/2018/01/chatbots-report-use-cases.jpeg> (дата звернення: 2.12.2022).

УДК: 339.1

О. Ковальчик

Н. Різник, канд.екон.наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОСНОВНІ ТРЕНДИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ БІЗНЕСУ

O.Kovalchuk

N.Riznyk, Ph.D, Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

THE MAIN TRENDS OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR BUSINESS

Інформаційні технології в сучасних умовах цифровізації бізнесу є потужними інструментами для підвищення конкурентоспроможності підприємства, невід'ємною частиною системи управління підприємством, а також є ваговою складовою здійснення бізнесу на міжнародному ринку.

Для ефективного використання інформаційних технологій, бізнесу спочатку варто визначити стратегічні можливості та сфери діяльності, де інформаційні технології здатні забезпечити переваги над конкурентами. Розвиток ІТ-технологій дає нові можливості, наприклад: зменшення часу на створення нових виробів при використанні інструментів автоматизованого проектування; оптимізація бізнес-процесів інформаційними системами управління з експертними правилами рішення; швидка зміна технологічної лінії системами планування виробництва тощо.

Найближчі п'ять років, за даними консалтингової компанії «Cartner» [2], найвірогіднішими трендами мають стати розповсюдження впровадження штучного інтелекту, технології віртуального відображення клієнта, оптимізація використання ключових складових цифрового бізнесу. Отже, заслуговує на увагу більш детальний розгляд основних світових трендів цифровізації бізнесу та розвитку інформаційних технологій.

За оцінками експертів [1], ринок штучного інтелекту (AI) до 2028 року може зрости в 10 разів – з майже \$36 млрд у 2020 році до оціночних \$360,3 млрд у 2028-му, і відповідно, це формує тренд на розширення впровадження штучного інтелекту. Починаючи з 2020 року у площині штучного інтелекту та машинного навчання все більшої популярності набували генеративні змагальні нейромережі (GAN) і моделі обробки натуральної мови [3]. Одним з прикладів є «текстовий інтелект» у вигляді GPT3 від проєкту OpenAI від Ілона Маска.

Із кожним новим поколінням і зростанням складності такі моделі стають ближчими до того, чого від них очікують: створення та автоматична обробка контенту (від картинок і відео до статей та програмного коду); розпізнавання, аналітика й досить точне прогнозування результатів. Їх подальший розвиток спричинить каскад проривів у різних сферах: від медицини та генетики (наприклад, розшифрування генного коду через багатосарові математичні моделі) до систем автоматичного програмування. Щодо останньої сфери, то автогенерація JavaScript кодів у FrontEnd вже починає потроху показувати непогані результати.

Крім того, розвиток AI пришвидшить впровадження гіперавтоматизації – це поєднання можливостей штучного інтелекту та автоматизації процесів за допомогою роботизації (англ. Robotic process automation, RPA). Цей тренд тільки починає набирати обертів. Проте в науково-дослідних (R&D) відділах великих технологічних компаній такі розробки вже тестуються.

Ще одним з трендів є використання нових технологій при роботі з клієнтами. Одною з таких перспективних технологій для взаємодії бізнесу з клієнтами вважається

технологія цифрового двійника клієнта (англ., Digital twin of the customer (DToC)) [2]. Це динамічне віртуальне представлення клієнта, яке імітує та вчиться наслідувати та передбачати поведінку споживача. Його можна використовувати для модифікації та покращення взаємодії з клієнтами і підтримки нових зусиль з цифровізації, створення нових продуктів, послуг і можливостей. Передбачається, що впровадження цієї інформаційної технології (DToC) займе від 5 до 10 років, поки вона стане основною, але її впровадження буде трансформаційним кроком для бізнесу.

Також заслуговує на увагу розгляд такого тренду як створення сервісів або програм за принципом модульності або конструктора, замість створення великих систем управління підприємством/організацією, CRM, більшість функцій з яких не потрібна усім клієнтам одразу. Перевагою для бізнесу стане зменшення витрат через їх спрямування тільки на ті модулі, що буде використовуватися, а не за всі модулі великої системи. До того ж складні програмні комплекси набагато важчі для освоєння, не згадуючи вже про навантаження на обчислювальні ресурси.

У цьому тренді можна виділити субтренд: Low-Code- та No-Code-програми та сервіси [3]. Його популярність почала зростати декілька років тому і, найімовірніше, залишиться на достатньо високому рівні. Адже ця сфера передбачає прості рішення, де користувач може самостійно розібратись і за допомогою мінімальних знань про логіку побудови проектів створити власноруч досить потужний продукт. Зазвичай це графічно орієнтований конструктор. Це може бути прототип MVP (Minimal Viable Product – мінімально життєздатний продукт) для тестування гіпотез. А для невеликих масштабів бізнесу це може бути навіть повноцінний сайт, інтернет-магазин, мобільний застосунок тощо.

Ще один тренд, який набирає обертів - це диджиталізація систем управління містами (Smart cities) [3]. У цій сфері – досить широка сфера застосування:

- системи аналітики Big Data на рівні міста;
- системи управління бюджетами;
- системи ухвалення рішень;
- моніторинг ключових параметрів екологічної безпеки;
- системи спостереження та запобігання злочинам;
- сенсорні та автономні AI-системи оптимізації витрат ресурсів (подача енергії, води тощо);
- системи управління supply chain (ланцюги постачань різноманітних ресурсів) та логістики.

Важливо зауважити, що такий перелік систем управління підходить не лише для міст, а й для держави та бізнесу. Одним з варіантів, що майже унеможливить корупційні схеми, може бути система управління «supply chain» на блокчейні (blockchain або block chain — вибудований за певними правилами безперервний послідовний ланцюжок блоків, що містять інформацію).

З аналізу трендів можна зробити висновок, що найстійкіші з них ті, які поволі та методично розвивалися певний час, тестували гіпотези та MVP і після цього почали набирати обертів та масштабу. Також на більшість технологічних трендів відчутно впливає розвиток фундаментальних наук і сфер, таких як нанотехнології, робототехніка, розвиток нового покоління штучного інтелекту тощо. Але є й цифрові тренди, які здатні вагомо вплинути на світ, наприклад Web 3.0 (концепція розвитку інтернету, який би був децентралізованим та базувався на блокчейнах), а також розвиток мережевої інфраструктури й захисту.

У майбутньому Україна може успішно конкурувати у розвитку та втіленні у життя вищезазначених трендів, завдяки тому, що наші IT-фахівці традиційно вважаються одними з найбільш професійних у світі. Додатковим чинником успіху має стати

«перезавантаження» вітчизняної науки та вузькопрофільної освіти, що допоможе забезпечити нам надійні позиції серед світових лідерів.

Якщо ж говорити про сьогоднішнє, то бізнесу, стартапам і всім, хто зайнятий технологіями або збирається зайнятися цим, варто звернути увагу на важливі тренди інформаційних технологій найближчих років.

Література

1. Artificial Intelligence (AI) Market to Hit USD 360.36 Billion by 2028 (2021) URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/09/16/2298078/0/en/Artificial-Intelligence-AI-Market-to-Hit-USD-360-36-Billion-by-2028-Surging-Innovation-in-Artificial-Internet-of-Things-AIoT-to-Augment-Growth-Fortune-Business-Insights.html> (дата звернення: 28.11.2022).
2. What's New in the 2022 Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies (2022) URL: <https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-the-2022-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies> (дата звернення: 2.12.2022).
3. Світле майбутнє: яких технологічних трендів чекати у 2022–2025 роках (2021) URL: <https://mind.ua/openmind/20234271-svitle-majbutne-yakih-tehnologichnih-trendiv-chekati-u-20222025-rokah> (дата звернення: 3.12.2022).

УДК 004.023, 004.852

Т. Нескородєва¹, докт. техн. наук, доцент

Є. Федоров¹, докт. техн. наук, професор

¹Донецький національний університет ім. Василя Стуса, Україна

О. Нечипоренко², канд. техн. наук, доцент

²Черкаський державний технологічний університет, Україна

МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМ

T. Neskorodeva¹, Dr. Sc., Assoc. Prof.

E. Fedorov¹, Dr. Sc., Prof.

O. Nechiporenko² PhD, Assoc. Prof.

¹Vasyl' Stus Donetsk National University, Ukraine

²Cherkasy State Technological University, Ukraine

METHODOLOGY OF CREATION OF INTELLIGENT MULTIAGENT SYSTEMS

Четверта промислова революція або Industry 4.0 призвела до швидких змін у технологіях, виробничих та соціальних і процесах у 21 столітті через зростаючий взаємозв'язок та інтелектуальну автоматизацію. Частиною цієї фази промислових змін є побудова комп'ютерних систем шляхом об'єднання штучного інтелекту з робототехнікою, що стирають межі між фізичним, цифровим та біологічним світами. Одним із підходів до побудови таких комп'ютерних систем є використання мультиагентних систем. В даний час основними типами комп'ютерних агентів мультиагентних систем є реактивні та проактивні агенти. Актуальною проблемою є недостатня ефективність розглянутих комп'ютерних агентів.

В даний час замість експертних систем з логічним висновком, що використовуються в агентах для прийняття рішень, активно застосовуються штучні нейронні мережі, навчання з підкріпленням та метаевристики.

Метою роботи є створення методології побудови інтелектуальних агентів на основі штучних нейронних мереж, навчання з підкріпленням та метаевристиками. Для досягнення мети було поставлено та вирішено такі завдання:

- формалізація функціонування проактивних агентів;
- запропонувати моделі функціонування проактивних агентів із функцією корисності на основі навчання з підкріпленням.
- запропонувати моделі функціонування проактивних агентів з функцією корисності на основі метаевристик.

1. Формалізація моделей функціонування проактивних агентів

Для таких агентів внутрішній стан називається переконанням, можлива мета називається бажанням, найкраща мета називається наміром.

Формалізація функціонування простого проактивного агента.

Функція сприйняття $see: E \rightarrow Per$ відображає поточний стан навколишнього середовища E у нове сприйняття Per .

Функція зміни стану $next$ називається функцією зміни переконання $brf: Bel \times Per \rightarrow Bel$ і відображає переконання (внутрішній стан) Bel (belief) і сприйняття Per у переконання (внутрішній стан) Bel .

Зміна наміру (кращої мети) є послідовне виконання функції вибору безлічі бажань (можливих цілей) $options$ і функції фільтрації $filter$, що забезпечує вибір наміру (кращої мети) з безлічі бажань (можливих цілей).

Функція створення можливих варіантів $options: Bel \times Int \rightarrow Des$ відображає переконання (внутрішній стан) Bel і намір (найкращу мету) Int (intention) у множину бажань (можливих цілей) Des (desire).

Функція фільтрації $filter: Bel \times Des \times Int \rightarrow Int$ відображає переконання (внутрішній стан) Bel , підмножина бажань (можливих цілей) Des і намір (найкраща мета) Int в намір (найкраща мета) Int .

План π є послідовністю дій $\pi = \{\alpha_1, \dots, \alpha_n\}$, де кожне α_i є елементом множини Ac . $Plan = \{\pi_0, \pi_1, \dots\}$ - множина всіх планів.

Замість функції вибору дій $action$ використовується нова функція планування $plan: Bel \times Int \times Ac \rightarrow Plan$, яка відображає переконання (внутрішній стан) Bel , намір (найкраща мета) Int і підмножина дій Ac в план $Plan$.

2. Моделювання функціонування проактивних агентів із функцією корисності на основі навчання з підкріпленням

Нехай функція корисності u надає корисність стану та представлена у вигляді $u(s(n)) = \max_{a \in A(s(n))} Q(s(n), a)$, де $Q(s(n), a)$ – функція вартості стану-дії (прибуток у разі стану $s(n)$ та дії a), $A(s(n))$ – безліч дій, доступних може $s(n)$.

Нехай ϵ пам'ять відтворення дослідів $M = \{(s, a, R(s, a, s'), s')\}$, де $R(s, a, s')$ – винагорода (нагорода за перехід із стану s у стан s' внаслідок дії a).

Тоді для проактивного агента з функцією корисності процедура генерації плану дій π переходу з внутрішнього стану (переконання) s_0 у цільовий стан (намір) s^* моделює функцію планування $plan$ і представлена у вигляді

1. Ініціалізація $s(0) = s_0$, номер ітерації $n = 1$.

2. Вибір дії та спостереження внутрішнього стану

$$y(n) = \arg \max_{a \in A(s(n-1))} Q(s(n-1), a),$$

$$\exists (s, a, R(s, a, s'), s') \in M : s(n-1) = s \wedge y(n) = a \rightarrow s(n) = s'.$$

3. Умова завершення

Якщо $s(n) \neq s^*$, то $n = n + 1$, перехід на крок 2, інакше $\pi = (y(1), \dots, y(n))$.

Як $Q(s(n), a)$ може виступати модель нейромережі.

Такі агенти можуть використовуватися для пошуку квазіоптимального маршруту в задачі комівояжера і в грі GridWorld (навколишнє середовище складається з плиток, ям та цільової плитки).

3. Моделювання функціонування проактивних агентів із функцією корисності на основі метаевристики

Нехай функція корисності u привласнює корисність не стану, а роботі (кінцевої послідовності станів s і дій, що чергуються a). У разі генерації випадковим чином роботи $r = (s_0, a_1, s_1, \dots, a_T, s_T)$ кожна нова дія a_t вибирається випадковим чином з безлічі дій $A(s_{t-1})$, доступних у стані s_{t-1} , а кожний новий стан s_t спостерігається у разі існування винагороди $R(s_{t-1}, a_t, s_t)$. Генерація переривається, якщо потрапили в тупиковий стан, досягли цільового стану s^* або перевищили максимальну довжину роботи $T^{\max}$.

Тоді для проактивного агента з функцією корисності процедура пошуку плану дій π переходу з внутрішнього стану (переконання) s_0 у цільовий стан (намір) s^* моделює функцію планування $plan$ і представлена у вигляді.

1. Згенерувати випадковим чином глобально кращу роботу r^* . Згенерувати випадковим чином пам'ять робіт $R = \{r\}$ розміром K . Номер ітерації $n = 1$.
2. Випадково вибрати з пам'яті робіт R роботу r .
3. Якщо можливість вибору глобального пошуку $P^{global} > U(0,1)$, то перехід крок 5.
4. Виконати локальний пошук на околиці O_r , використовуючи функцію корисності, і отримати локально кращу роботу r^{cur} , перехід крок 6.
5. Виконати глобальний пошук (наприклад, за допомогою мутації роботи r та/або кросингвера (схрещування) робіт r та r^* та/або генерації випадкової роботи), використовуючи функцію корисності, і отримати локально кращу роботу r^{cur} .
6. Якщо за функцією корисності робота r^{cur} краща за роботу r^* , то $r^* = r^{cur}$.
7. Помістити r^{cur} на згадку робіт R , $R = R \cup \{r^{cur}\}$.
8. Впорядкувати пам'ять робіт R за функцією корисності і залишити в ній тільки K найкращі (перші) роботи.
9. Якщо $n < N$, то $n = n + 1$ перехід на крок 2, інакше з дій, що входять в роботу r^* , формується план дій π .

Імовірність P^{global} може бути динамічною і зменшуватись зі збільшенням номера ітерації для забезпечення збіжності.

Такі агенти можуть використовуватися для пошуку аномалій в інтелектуальній системі аудита.

Висновки

1. Для вирішення проблеми недостатньої ефективності існуючих комп'ютерних агентів було досліджено існуючі методи статистичного та машинного навчання. Дані дослідження показали, що на сьогоднішній день найбільш ефективними підходами до створення інтелектуальних агентів є нейромережевий, з підкріпленням та метаевристичний.

2. У рамках створення моделі функціонування проактивних агентів з функцією корисності на основі навчання з підкріпленням запропоновано процедуру генерації квазіоптимального плану дій, що моделює функцію планування проактивного агента, що прискорює процес прийняття рішення.

3. У рамках створення моделі функціонування проактивних агентів з функцією корисності на основі метаевристик запропоновано процедуру пошуку квазіоптимального плану дій, яка моделює функцію планування проактивного агента, що прискорює процес ухвалення рішення.

Література

1. Нескородєва Т. В., Федоров Є. Є., Січко Т.В., Нескородєва А.Р. Експертні та рекомендаційні системи: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 125 «Кібербезпека», 113 «Прикладна математика». Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2022. 208 с.

2. Wooldridge M. An Introduction to Multi Agent Systems. Chichester: John Wiley & Sons, Inc., 2019. 488 p.

3. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: Modern Approach. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall PTR, 2020. 1136 p.

УДК 339.13

Я. Новік

Науковий керівник: М. Зяйлик канд.екон.наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

СТРАТЕГІЯ ПРОСУВАННЯ БРЕНДУ В ІНТЕРНЕТІ

Y. Novik

Scientific supervisor: M. Ziailyk, Ph.D, Assoc.Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

BRAND PROMOTION STRATEGY ON THE INTERNET

Однією з найбільших переваг Інтернет-маркетингу є його неймовірна універсальність. Інтернет-маркетинг має потенціал охопити мільйони потенційних клієнтів і залучити їх на корпоративний сайт, щоб збільшити дохід і розвивати компанію.

Інтернет-маркетинг важливий, оскільки він узгоджується з тим, як споживачі приймають рішення про покупку. Дослідження таких аналітичних компаній, як Gartner, показують, що все більше споживачів використовують соціальні медіа та дослідження мобільного Інтернету для проведення попереднього аналізу продуктів і цін, перш ніж приймати остаточні рішення. Інтернет-маркетинг дає змогу будувати відносини з постійними та потенційними клієнтами за допомогою регулярного, недорогого персоналізованого спілкування, що відображає відхід від масового маркетингу.

Перевагами просування бренду в мережі Інтернет є:

Зручність. Інтернет-маркетинг дає змогу працювати цілодобово, не турбуючись про години роботи магазину чи оплату понаднормової роботи персоналу. Пропонувати свою продукцію в Інтернеті також зручно для клієнтів. Вони можуть переглядати інтернет-магазин у будь-який час і робити замовлення, коли їм це зручно.

Доступність. Проводячи маркетинг в Інтернеті, можна продавати товари в будь-якій частині країни, не створюючи локальних торгових точок, розширюючи свій цільовий ринок. Побудувати експортний бізнес можна і без відкриття мережі дистриб'юторів у різних країнах. Продаючи товари на міжнародному рівні, слід скористатися послугами локалізації, щоб переконатися, що ваші продукти підходять для місцевих ринків і відповідають місцевим правилам ведення бізнесу. Послуги з локалізації включають переклад і модифікацію продукту відповідно до відмінностей місцевого ринку.

Вартість. Продаж товарів в Інтернеті коштує дешевше, ніж продаж через фізичну роздрібну торгівлю. Ви не маєте регулярних витрат на оренду нерухомості та обслуговування. Також не обов'язково купувати товар для демонстрації в магазині. Є можливість замовляти запаси відповідно до попиту, зберігаючи низькі витрати на запаси.

Персоналізація пропозицій. Інтернет-маркетинг дає змогу персоналізувати пропозиції для клієнтів, створюючи профіль їхніх покупок і вподобань. Відстежуючи веб-сторінки та інформацію про продукти, які відвідують потенційні клієнти, можна робити цільові пропозиції, які відображатимуть їхні інтереси.

Відносини з клієнтами. Інтернет забезпечує важливу платформу для побудови відносин із клієнтами та підвищення рівня утримання клієнтів. Коли клієнт придбав продукт у вашому інтернет-магазині, ви можете почати відносини, надіславши електронний лист, щоб підтвердити транзакцію та подякувати клієнту. Регулярні електронні листи клієнтам зі спеціальними персоналізованими пропозиціями допомагають підтримувати стосунки. Також можна запропонувати клієнтам залишити відгуки про продукт на вашому веб-сайті, сприяючи створенню відчуття спільності.

Перш ніж розпочати свою наступну інтернет-маркетингову кампанію, потрібно розробити стратегію, використовуючи такі поради:

1. Поставити цілі

Чого ви хочете досягти своїм планом Інтернет-маркетингу? Вийти в нову нішу, зміцнити свій бренд чи збільшити дохід і лояльність клієнтів?

Добре виконаний маркетинговий план повинен починатися з чіткого набору цілей. Залежно від обсягу плану, це може бути одна ціль або повний набір цілей із кількома меншими цілями.

2. Визначити цільовий ринок

Деякі фірми спрямовують кампанії на свої поточні цільові ринки, щоб збільшити частку ринку або обігнати конкурента як лідера ринку. Інші намагаються вийти на абсолютно новий ринок. Найкращий спосіб оцінити нові ринки – це демографічна або фірмографічна інформація. Демографічні показники стосуються віку споживачів, статі, місцеположення та іншої інформації. Фірмографічні дані стосуються компаній, їхніх працівників, продуктів тощо. Якщо компанія продає споживчі товари, потрібно використовувати демографічні дані для дослідження поточних і нових ринків. Якщо ви керуєте компанією B2B, необхідно використовувати фірмову графіку [1].

3. Визначити конкурентів

Якщо ви хочете обігнати поточний ринок або вийти на новий, вам потрібно належним чином перевірити конкуренцію. Незалежно від того, який варіант ви виберете, важливо визначити бренди на кожному ринку, їхні сильні та слабкі сторони.

4. Встановити графік і бюджет

Щоб досягти мети, потрібні час і гроші. Необхідно вирішити, як компанія буде витратити кошти на кожному етапі загальної маркетингової стратегії.

5. Вибрати канали маркетингу

У розпорядженні компанії є багато каналів онлайн-маркетингу: соціальні мережі, електронна пошта, контент, веб-сайт тощо. Щоб знайти найкраще для компанії, вона має знати свою аудиторію. Потрібно дослідити, що клієнти фірми роблять в Інтернеті, і таким чином знайти найефективніші канали. Цей список може бути настільки довгим або коротким, наскільки дозволяє ваш бюджет. Щоб отримати найкращі результати, потрібно зосередити більшість своїх ресурсів на кількох каналах.

6. Делегувати обов'язки

Як реалізовуватиметься стратегія і хто її впроваджуватиме? Незалежно від того, чи команда складається з 5 чи 50 осіб, треба призначити особисту відповідальність за кожен маркетинговий канал.

7. Моніторинг за прогресом

Щоб досягти мети, може знадобитися багато часу, але є багато менших орієнтирів, які потрібно досягти на цьому шляху.

Якщо ви не знаєте, як працює ваша стратегія протягом місяця чи тижня, ви не матимете жодних ознак, чи наблизилися ви до своєї мети. Плануючи свою стратегію, компанія також повинна мати спосіб відстежувати або контролювати її. Google Analytics - чудовий спосіб зробити це, тоді у компанії будуть дані, необхідні для зміни стратегії, щоб отримати найкращі результати [2].

Література

1. Стратегічний інтернет-маркетинг. URL: <https://ag.marketing/blog/strategichnij-internet-marketing/>

2. Розробка стратегії просування. URL: <https://pixelagcy.com/ua/rozrobka-strategii-prosuvannja>

УДК 669

Р. Мозіль

Науковий керівник: Т. Лагоцький канд. екон. наук, доцент
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

МОНИТОРИНГ ІТ ІНФРАСТРУКТУРИ

R.Mozil

Scientific supervisor: T.Lahotskyi, PhD, Assoc. Prof.
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

IT INFRASTRUCTURE MONITORING

В час, коли організації все більше впроваджують хмарні технології і, відповідно, ІТ інфраструктура стає все більш розподіленою, компанії мають більше уваги приділяти узгодженню бізнес-цілей та досвіду кінцевих користувачів із доступністю, відмовостійкістю та продуктивністю ІТ-інфраструктури. Під час використання складної, комплексної ІТ інфраструктури в хмарному середовищі чи локальних дата центрах необхідна впевненість, що всі компоненти системи працюють разом та злагоджено у всіх середовищах, операційних системах, сховищах, серверах, віртуальних системах тощо.

Проактивний аналіз інфраструктури додатків дозволяє передбачити або виявити проблеми продуктивності, перш ніж вони стануть терміновими, і гарантує, що мережеві ресурси працюють належним чином. У 2014 році дослідження, проведене The Anthesis Group і Стенфордським університетом [1], виявило, що до 30 відсотків серверів у великих центрах обробки даних працювали та споживали електроенергію без генерації трафіку. Адекватний моніторинг інфраструктури міг би запобігти втраті часу, грошей і простору, пов'язаних із підтримкою непродуктивних серверів.

На нашу думку, моніторинг інфраструктури – це процес збору та аналізу даних з ІТ-інфраструктури, систем і процесів, а також використання цих даних для покращення бізнес-результатів і підвищення ефективності та цінності всієї організації. Іншими словами, моніторинг – це кисень для вашої інфраструктури, що збирає всі дані, які необхідні для отримання повної картини доступності, продуктивності та ефективності ресурсів, щоб ваші програми та служби залишалися доступними для ваших користувачів.

Оскільки підприємства все більше покладаються на програми та служби для отримання прибутку, продуктивність цих системи стає критично важливою.

Моніторинг інфраструктури гарантує, що організації можуть проактивно реагувати на проблеми, запобігаючи втраті часу та грошей. Це робить моніторинг інфраструктури критично важливим, надаючи такі ключові можливості:

- можливість оптимізувати бізнес-вимоги та досвід користувача;
- гнучкість і масштабованість для отримання даних із різних джерел і обробки запланованих і незапланованих стрибків трафіку;
- здатність виявляти та сповіщати про збої, навантаженість, зниження продуктивності, щоб мінімізувати час простою та підвищити ефективність роботи;
- визначення першопричини проблем в інфраструктурі чи програмі, для швидкого реагування та вирішення;
- можливість детально ознайомитися з конкретними несправними компонентами інфраструктури та запустити виправлення.

Моніторинг інфраструктури забезпечує видимість кількох рівнів технічного стеку, включаючи апаратне забезпечення, операційну систему (ОС) і сервер додатків. Апаратний рівень включає фізичні компоненти, такі як мікросхеми пам'яті та центральний процесор(ЦП), які використовують для функціонування серверні

компоненти. ОС є посередником між апаратним і прикладним рівнями, яка надає інтерфейс користувача, виконує програми та контролює, як хост використовує ЦП та інші ресурси. Сервер додатків – це хост, який створює вміст для клієнтських додатків і служб.

Зазвичай, інженери встановлюють програмне забезпечення, яке називають агентом, на своїх хостах. Хости можуть включати фізичні сервери, які також називаються «голими» серверами, або віртуальні машини, які використовують ресурси фізичного сервера. Агент збирає показники інфраструктури з хостів і надсилає дані на платформу моніторингу для аналізу та візуалізації.

Інший вид моніторингу - моніторинг без агентів - є популярним вибором, який покладається на різноманітні протоколи, такі як SNMP, WMI, SSH та інші, для передачі системних даних і статистики моніторинговим системам. Ці вбудовані функції відстежують і керують інформацією про інфраструктуру без додатково встановлених агентів. Мережеві пристрої, сервери, пристрої зберігання даних і віртуальні машини, такі як VMware і Hyper-V - мають можливість здійснювати моніторинг без агентів за замовчуванням. Хороша система моніторингу може централізовано керувати компонентами без агентів.

На даний день існує множина різноманітних моніторингових систем: з відкритим доступом, та з щомісячною абонентською платою; які орієнтовані на хмарну інфраструктуру чи на окремі, власні дата центри; з вбудованими асистентами, які використовують штучний інтелект та з іншим додатковим функціоналом і можливостями. Тому кожна окрема компанія під час їхнього вибору повинна керуватись власними вимогами, потребами та бюджетом.

Отже, побудова надійної системи моніторингу є ключем до успіху для сучасних ІТ бізнесів та гарантує якість та впевненість у наданих інформаційних послугах.

Література

1. Report finds that 30% of servers are “comatose”. URL: <https://www.anthesisgroup.com/report-finds-that-thirty-per-cent-of-servers-are-comatose/>

Секція 6 . Логістика в контексті цифрової трансформації

УДК 338.13

Д.Боднар

Науковий керівник: С. Семенюк, канд. екон. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЦИФРОВА ЛОГІСТИКА ЯК ІНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

D. Bodnar

Scientific supervisor: S. Semeniuk PhD, Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

DIGITAL LOGISTICS AS A TOOL FOR ECONOMIC TRANSFORMATION

Як відомо, Україна межує з двома найбільшими торговими блоками світу і має вихід до моря, що є її географічною перевагою з точки зору логістики та торгівлі. Однак зараз цю перевагу підсилює розвиток інновацій, перетворюючи країну на привабливого партнера для європейського бізнесу. Адже цифрова логістика є складовою цифрової трансформації економіки, зокрема цифровізації торгівлі та електронного бізнесу, що функціонує на побудованих в цифровому форматі відносинах, де на перший план виходить цінність клієнтів, задоволення їх вимог, завдяки електронним способам та інформаційній комунікації. Сьогодні, опираючись на події, пов'язані з пандемією COVID-19, війною логістичні компанії реагують на вимоги ринку і перебудовують свою роботу шляхом розробки власних цифрових бізнес-моделей, використовуючи при цьому цифрові технології. Вони можуть змінювати канали руху товарів, процеси поставок, оперативно приймати управлінські рішення щодо організації логістичних процесів та транспортних операцій, оптимізувати матеріальні, інформаційні та фінансові процеси, подбати про якість обслуговування споживачів, зменшити логістичні витрати тощо. Тому організації, які вкладають кошти та використовують цифрові технології, є лідерами галузі [1;2].

Проблематика інтегрованого впровадження інноваційних та цифрових процесів у різні галузі національної економіки є надзвичайно актуальною і була предметом й попередніх наших досліджень. Безумовно, інноваційні та цифрові процеси-це сучасний тандем, без якого неможливий розвиток економіки та будь якого суб'єкта господарювання. Ці два поняття є взаємодоповнюючими, адже застосування інновацій породжує цифрові зміни, впровадження інновацій дозволяє спростити адаптивний процес до цифрової економіки. В даному напрямі необхідно здійснювати узгоджену інноваційну політику від ідеї до реалізації на ринку цифрових технологій для створення, розвитку та забезпечення конкурентоспроможності бізнесу, заснованого на нових технологічних рішеннях або бізнес-моделях, які не застосовувалися раніше. І важливе значення у даному контексті слід відвести й цифровій логістиці [8].

Цифрова логістика і ланцюги поставок є факторами конкурентоспроможності та розвитку виробництва інноваційного типу. І підвищити ефективність логістичних процесів можна з допомогою новітніх ІТ-рішень, серед яких логістичні системи, що взаємодіють у логістичних компаніях, а саме визначення точних координат об'єкта, планування ресурсів підприємства, система управління транспортом, система управління складом, система управління виробництвом, система управління взаємовідносинами з клієнтами, наявність вантажів, вид транспорту, маршрути руху, організація дистрибуції тощо. Також, щодо Індустрії 4.0, варто і відзначити «хмари» для зберігання даних. Великою їх перевагою є доступ до програмного забезпечення, баз

даних, інших інформаційних сервісів, що здійснюється завдяки комп'ютеру чи смартфону та доступність інформації у будь-який час і у будь-якому місці. Саме хмарні обчислення дають змогу обробляти великі обсяги даних і впроваджувати «точні» інноваційні елементи контролю в онлайн-режимі.

Якщо говорити про технологію, що використовується на складах, а саме IoT (Інтернет речей), то вона тісно пов'язана з різними датчиками, що фіксують зовнішню інформацію і передають її в цифрові бази даних. Прикладом цього можуть слугувати штрих-коди на складі, завдяки чому автоматизована система надсилає інформацію збору даних до ERP-системи із тим зменшуються витрати часу і витрати на робочу силу [1].

Цифрові відносини будуються зазвичай в рамках цифрових платформ. Їх великі конкурентоспроможні компанії використовують, коли з'єднують вантаж і вантажовідправників з перевізниками. Прикладом може слугувати, інноваційна логістична платформа Trans.eu, що об'єднує всі існуючі системи управління перевезеннями, заявками, моніторингу і пропонує новітні рішення. Тобто в межах одного інструменту можливий повний обмін даними усіх учасників транспортного процесу. Однак, що стосується транспортної логістики, то більш ефективним є формування не лише самої платформи, а й системи IT-підтримки, що забезпечували б ефективну діяльність систем керування транспортними потоками, скорочували б затрати часу та фінансові витрати, пов'язані з пошуком даних та здійснювали б розробку IT-додатків щодо створення партнерських відносин, завдяки ефективним виробничим та торгівельним зв'язкам між представниками різних форм бізнесу [6].

Неменш важливим етапом на шляху до цифровізації в транспортній галузі є електронна транспортна накладна (e-CMR) та електронна авіанакладна (e-AWB). Перевагою таких накладних для виробників є швидке підтвердження доставки товару, підвищення ефективності відстеження, обробки даних про вантаж, прозорість шляху проходження та зниження витрат та затрат часу. Тобто, якщо папероваробота загалом починається ще до початку перевезення вантажу, тоді йде заявка, накладні, рахунок в декількох екземплярах, то для того, щоб скоротити час, всі документи можна швидко надсилати у цифрових платформах. До того ж, документи зберігаються в архіві системи, тому завжди можна повернутися до них.

Таким чином, використовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології, підвищується ефективність управління логістикою компаній чи організацій, а саме скорочується час виконання замовлень, зменшуються логістичні та транспортні витрати, підвищується рівень попиту і відповідно збільшується виручка від реалізації компаній, тобто економічна ефективність. Тому логістичним компаніям необхідно все більше впроваджувати інноваційні технології для забезпечення прозорості та обліку операцій.[2].

На підставі вищевикладеного можна зробити висновок, що логістика сьогодні є не допоміжною галуззю в бізнесі, а основним фактором конкурентоспроможності та ефективності бізнесу. Адже для менеджерів організацій доступні поточні дані, тому вони можуть швидко реагувати та запроваджувати певні зміни, наприклад зміни маршрутів або переходити на інші способи доставки, щоб уникати певних штрафів, тобто змінювати стратегію чи бізнес-моделі і тим самим впливати на результативність. Зараз ми спостерігаємо відбір на ринку логістичних послуг між дрібними і середніми учасниками. Одні з них не є достатньо потужні, інші пристосовуються до нових реалій. Тому їм варто об'єднуватись з такими компаніями чи організаціями, які б доповнювали певні послуги і тим самим створювали умови для розвитку і подальшого зростання, наприклад особливі пропозиції для клієнтів, екосистеми тощо.

Логістичним галузям потрібно використовувати всі можливості від цифрової

трансформації, що забезпечує доступ та взаємозв'язок даних тут і зараз, і відповідно робить бізнес швидшим і ефективнішим. З переходом від матеріального середовища у віртуальне необхідні зміни щодо витрат та напрямів діяльності. Однак, впровадження цифрової трансформації в сферу транспорту і логістики дає ряд переваг, такі як технологічні ефекти, ефекти конкурентоспроможності, комерційні ефекти. Що стосується технологічних ефектів, то шляхом якісних технологічних процесів логістики в бізнесі зменшуються затрати часу на обслуговування і відповідно пришвидшується доставка. Щодо ефектів конкурентоспроможності, то збільшується клієнтська частка через задоволення якістю обслуговування. І відповідно щодо комерційних ефектів, то завдяки цифровій трансформації в логістиці з'являються нові IT-послуги, збільшуються обсяги перевезень, скорочуються фінансові витрати та підвищується продуктивність компаній.[7].

Проте загалом рівень цифровізації логістики в Україні залишається невисоким. Тому виникає необхідність освоювати актуальні канали та формати доставок, здійснювати аналіз даних та автоматизацію процесів, впроваджувати роботів, блокчейн та системи електронної взаємодії згідно з вимогами ЄС, виконувати роботу з документам електронної митниці з вимогами ЄС, організувати сумісну систему контролю за переміщенням вантажів чинної в митних органах України із загальноєвропейською Новою комп'ютеризованою транзитною системою.

Література

1. Малюта Л.Я., Кузь Т.І. Цифрова економіка та інноваційні шляхи розвитку держави та регіонів. *Збірка матеріалів I Міжрегіональної науково-практичної конференції «Проблеми публічного управління та адміністрування на регіональному рівні»* (Тернопіль, 21 травня 2019р.). Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2019.С.24-25.
2. MES–система управління виробництвом. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/manufacturing-execution-system-mes>(дата звернення: 23.10.2022).
3. CRM – система управління відносинами з клієнтами. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/customer-relationship-management-crm>(дата звернення: 23.10.2022).
4. Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018- 2020 роки. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyirozvitku-cifrovoyi-ekonomiki-ta-suspilstva-ukrayini-na-20182020-rok.i>
5. Концепція АППАУ «Національна стратегія Індустрії 4.0» [ile:///C:/Users/New/Downloads/Стратегія%20розвитку%204-](file:///C:/Users/New/Downloads/Стратегія%20розвитку%204-)
6. Малик І. П. Тенденції розвитку інформаційної економіки в Україні. В-к Східноєвропейського унів-ту екон-ки і менедж-ту. Сер.: Економіка і менеджмент. 2013. № 1. С. 25-34. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsuem_2013_1_5
7. Digitalization and warehouse management: an approach for implementation of digital solutions. 2016. URL: <https://nauchkor.ru/uploads/documents/587d36845f1be77c40d59146.pdf>.
8. Бубнова Г.В., Лёвин Б.А. Цифровая логистика – инновационный механизм развития и эффективного функционирования транспортно-логистических систем и комплексов. *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. №3, vol.5. С. 72-78

УДК 519.8+658.8

М. Дацко, канд. екон. наук, доцент

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

С. Квасній

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ НАФТОПРОДУКТІВ У МЕРЕЖІ АЗС

M. Datsko Ph.D, Assoc. Prof.

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

S. Kvasnii

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

MODELING OF TRANSPORT LOGISTICS OF PETROLEUM PRODUCTS IN THE GAS STATION NETWORK

Конкуренція на ринку роздрібної торгівлі нафтопродуктами спонукає до пошуку методів підвищення ефективності діяльності підприємств – операторів ринку. Значну частку загальних витрат мереж автомобільних заправних станцій та комплексів (АЗС, або АЗК), складають транспортні витрати. Використання апарату математичного моделювання дозволяє оптимізувати транспортні витрати зокрема та загальні витрати в цілому.

Зменшення витрат, пов'язане з вантажними перевезеннями, зменшенням запасів на нафтобазах, доставкою продукції покупцям на АЗК у потрібний час і в необхідній кількості. З огляду на це, значна увага операторів ринку роздрібного продажу нафтопродуктів зосереджена на розробку та дослідження алгоритмів оптимізації діяльності певних елементів логістичної системи мережі АЗС таким чином, щоб досягти зниження операційних витрат мережі на логістику при забезпеченні високого рівня обслуговування клієнтів.

Оптимізацію доставки палива до АЗС розглядають на основі різноманітних підходів, зокрема, як багатоетапну задачу поповнення запасів палива з урахуванням обмежень, властивих для даної предметної області, та пропонують до застосування евристичні алгоритми[1-3].

Мережа автозаправних комплексів в Україні нараховує близько 2500 АЗС, серед яких майже половина належить найбільшим операторам ринку (група АЗК «Приват»: Укрнафта, Авіас, АНП; нафтотрейдери «ВОГ», «ОККО», «БРСМ-Нафта» та ін.). В той же час, до війни ця кількість становила більше 6500 АЗК[4]. В окремих регіонах здійснюють свою діяльність місцеві оператори ринку.

Моделювання транспортної логістики всієї мережі АЗС з декількома нафтобазами, багатьма пунктами перевалки нафтопродуктів на шляху доставки нафтопродуктів від постачальника до нафтобази є складною задачею, тому надалі розглядається лише ділянка логістичного ланцюга «нафтобаза – АЗС».

Моделювання логістичної системи транспортного обслуговування мережі АЗС полягає у постановці та вирішенні двох пов'язаних задач: задачі управління запасами та транспортної задачі.

Мережа АЗС як підприємство здійснює такі види діяльності[5]:

1. Закуповує моторне паливо (зокрема, бензини та дизельне паливо) у переробних підприємств на певних умовах постачання;
2. Здійснює розподілення закупленого палива між власними або орендованими нафтобазами;

3. За допомогою судноплавного, автомобільного або залізничного транспорту здійснює доставку закупленого палива від пункту, передбаченого контрактом, до сховищ нафтопродуктів (нафтобаз);

4. Забезпечує процес зберігання палива на нафтових базах, а також його розподілення між АЗС мережі, котрі «прив'язані» до даної нафтобази;

5. Здійснює роздрібний продаж світлих нафтопродуктів;

6. Контролює наявність достатньої для діяльності кількості палива кожного виду на кожній АЗС мережі, а також у пунктах складування – нафтобазах.

Постачання нафтопродуктів на АЗС полягає у визначенні маршрутів доставки з найнижчою ціною до множини станцій, які повинні бути забезпечені один раз гетерогенним парком транспортних засобів (тобто один транспортний засіб може лише раз відвідати АЗС), з урахуванням ряду обмежень. Витрати на доставку складаються зі ставки, пропорційної пробігу, і фіксованої частини. Оскільки секції напівпричепа не обладнані рівнеміром, під час зливу палива в резервуар АЗС відсік бензовоза має бути злитий повністю. Крім того, передню частину кожного причепа необхідно зливати останньою, щоб забезпечити більшу стабільність транспорту під час руху. Додатково встановлюється обмеження на тривалість будь-якої поїздки.

Ця задача відрізняється від більшості проблем маршрутизації транспортних засобів через наявність відсіків, які можуть вмістити лише один вид продукту. Відсутність рівнемірів означає, що вміст відсіку не може бути розділено між кількома АЗС. У певному сенсі така задача є складнішою, ніж стандартні задачі маршрутизації, але в той же час обмеження на відвідування максимум двох АЗС за один прохід, дещо спрощує загальну постановку [1].

Нехай, $V = \{1, \dots, n\}$ – множина АЗС, що мають бути відвідані. Відповідно, задана матриця вартості перевезень розмірністю $n \times n$. Мінімальна і максимальна потреба у постачанні кожного виду нафтопродуктів є відомими. Усі АЗС мають бути відвідані, проте для певних видів продукції мінімальна потреба може дорівнювати 0. Доступний необмежений парк транспортних засобів, і завжди існує транспортний засіб, у який може поміститися мінімальний обсяг потреби будь-якої станції.

$S \subseteq V$ – підмножина АЗС, а $K(S)$ – набір транспортних засобів, що здатні забезпечити потребу цієї підмножини станцій S .

$d_{S,k}$ – вартість використання транспортного засобу $k \in K(S)$ для об'їзду АЗС підмножини S .

x_S – бінарна змінна, що дорівнює 1 коли всі АЗС підмножини S обслуговуються одним транспортним засобом, і 0 – в протилежному випадку.

За таких припущень математична модель задачі виглядатиме так:

$$\min \sum_{S \subseteq V, S \neq \emptyset} d_{S,k} * x_S \quad (1)$$

$$\sum_{S: i \in S} x_S = 1 \quad (i \in V) \quad (2)$$

$$x_S \in \{0; 1\}, S \subseteq V, S \neq \emptyset \quad (3)$$

Пошук оптимального рішення задачі у такій постановці є неможливим через велику кількість підмножин S , що робить задачу NP-складною, і зумовлює складність визначення такого k^* та d_{S,k^*} , що забезпечують мінімальні витрати на транспортування нафтопродуктів. Проте, для деяких тривіальних випадків, зокрема коли $|S| < 2$, існує методологія пошуку точного оптимального розв'язку [2].

Постановку (1)-(3) можна розширити, ввівши поняття резервуарів на АЗС.

Тоді математична модель задачі матиме вигляд:

$$\max \sum_{t=1}^T x_t \quad (4)$$

$$a_t \leq x_t \leq b_t \quad (t \in \{1, \dots, T\}) \quad (5)$$

$$x_t \leq \sum_{c=1}^T Q_c y_{tc} \quad (t \in \{1, \dots, T\}) \quad (6)$$

$$\sum_{t=1}^T y_{tc} \leq 1 \quad (c \in \{1, \dots, C\}) \quad (7)$$

$$y_{tc} \in \{0; 1\} \quad (c \in \{1, \dots, C\}; t \in \{1, \dots, T\}) \quad (8)$$

У цьому формулюванні цільова функція (4) максимізує загальну доставлену кількість пального на АЗС. Обмеження (5) встановлює верхній та нижній поріг обсягу поставки на АЗС. Обмеження (6) вказує, що обсяг поставки у резервуар t , не може перевищувати призначену місткість відсіку бензовоза. Обмеження (7) встановлює, що щонайбільше на 1 АЗС може бути злитий відсік бензовоза з паливом.

Література

1. Cornillier F, Boctor FF, Renaud J, Laporte G. A heuristic for the multi-period petrol station replenishment problem. *European Journal of Operational Research*. 2008. Vol. 191. P. 295–305.
2. Cornillier F, Boctor FF, Renaud J, Laporte G. An Exact Algorithm for the Petrol Station Replenishment Problem. *Journal of the Operational Research Society*. 2008. Vol.59 (5).
3. Avella, P., Boccia, M., Sforza, A.. Solving a fuel delivery problem by heuristic and exact approaches. *European Journal of Operational Research*. 2004. Vol.152 (1). P. 170–179.
4. Куюн С. Інтерфакс-Україна – 2022: Кількість активних АЗС в Україні за час війни зменшилась утричі, як і приватне споживання. Interfax.com.ua. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/823299.html>
5. Гальчинський Л. Ю., Дмитрієва А. А. Використання математичного моделювання для зниження логістичних витрат мережі АЗС. *Проблеми економіки організацій та управління підприємствами*. 2012. Вип. №5. С. 135-140

УДК 338

Д. Дмитрів, канд. техн. наук, доцент

О. Дмитрів канд. техн. наук, доцент

Ю. Волобуєва

Тернопільський національний технічний університет ім.І.Пулюя, Україна

ПРОБЛЕМИ ЛОГІСТИКИ РІТЕЙЛЕРІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

D.Dmutriv, PhD, Assoc. Prof.

O. Dmutriv , PhD, Assoc. Prof.

Y. Volobuieva

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

LOGISTICS PROBLEMS OF RETAILERS DURING THE WAR

Зважаючи на реалії теперішнього часу, коли наша держава перебуває в стані війни, а економічна система у кризовому стані, важливе значення має відновлення ланцюгів постачання. В умовах непередбачуваних подій, коли існує високий ризик втрати товару під час перевезення або під час складського зберігання, пов'язаний з постійними обстрілами з боку російської армії, виникають проблеми щодо побудови нових маршрутів вантажного транспорту, який доставляє товари першої необхідності, пальне, військове обладнання та інше.

З огляду на ситуацію, яка наразі складається на логістичному ринку Україні, вітчизняними науковцями, проводяться наукові дослідження, які пов'язані з оцінкою сучасного стану логістики та розробкою дієвих рекомендацій, направлених на підвищення її ефективності [1, 2]. Однак, кількість наукових публікацій, присвячених цій темі, обмежена. На нашу думку, одним з найкращих прикладів, на якому можна оцінити ефективність логістики в умовах війни є функціонування ритейлерів, таких як «Епіцентр К», «Сільпо» та «Novus».

У перші місяці війни «Епіцентр К» зазнав значних збитків через знищення трьох торговельних центрів у Чернігові, Маріуполі та Бучі, загальною площею 59157 кв. м., а також часткової руйнації торгових центрів в Києві та у Харкові. Попри це, підприємство поступово відновлюється і, як заявляють представники компанії, всі зруйновані ТЦ будуть відбудованими [3]. До війни 50% покупців під час оформлення на сайті компанії, обирали самовивіз із центрів видачі замовлень, зараз кількість таких клієнтів складає 30%. Основна частка замовлень доставляється компанією «Епіцентр К», яка є другим за обсягом відправлених посилок по Україні, клієнтом «Нової пошти». Також компанія запустила мобільні центри видачі замовлень у містах, нещодавно звільнених від окупації – Бучі та Ірпені. Колектив «Епіцентр К» активно працює над тим, щоб надавати якісний сервіс клієнтам – зокрема, збільшує вибір товарів, залучає нових постачальників, відновлює можливість оформлення банківських кредитів та розстрочок [4].

Мережа продуктових супермаркетів «Сільпо» за час війни втратила 23 магазини, які повністю зруйновані, а 68 закрились, але ритейлер працює над відновленням своїх підрозділів та логістичних ланцюжків. Крім цього було знищено склад із замороженими продуктами під Броварами. Загалом зараз працюють чотири власні склади, і ще один вдалося перенести завдяки партнерам – постачальникам, і він уже вбудований у ланцюжок поставок. Компанія майже повністю зупинила власне виробництво продуктів харчування. Деякі лінії евакуйовані та запуснені на заході України [5].

Як наголошує генеральний директор мережі Novus, у перший тиждень припинили функціонування більше десяти маркетів. Після ракетного обстрілу та знищення складу із швидкопсувною продукцією, були вимушені зупинити роботу інших складських приміщень, що знаходилися поблизу активних боїв. Перерозподіл та зберігання товарів

перемістилися безпосередньо в мазанини, які почали працювати не лише як торгові об'єкти, а й як логістичні хаби. Відбувалися серйозні перебої з постачанням продукції через те, що виробники знаходилися у тимчасово окупованих зонах або під постійними обстрілами. На заміну вітчизняної продукції, шукали імпорту, але з'являлися нові перешкоди, оскільки водії не мали права перевозити цей товар через обмеження виїзду за кордон чоловіків. Уся, налагоджена роками логістична система, потребувала негайної перебудови. Фірма намагалася працювати швидко й цілодобово. Проте, перші позитивні зміни почалися на початку квітня, а у травні розпочалися відновлення роботи магазинів та транспортних ланцюгів. Також до війни готувався проєкт NOVUS.online, але запустили його одразу після війни, адже споживачі потребували опції доставки продуктів додому [6].

Отже, дослідивши логістичні проблеми найбільших ритейлерів в Україні, можемо зазначити, що їх першочерговим завданням було забезпечення ефективного та безперебійного функціонування власних ланцюгів постачання до споживачів. Зважаючи на сьогоднішні події, Епіцентр К, Сільпо та Novus після масштабних руйнувань оперативно відновлюють власні мережі доставки та покращують сервісні функції за допомогою запровадження інформаційних систем, нових маршрутів, пошуку нових українських та іноземних постачальників тощо.

Література

1. Шульц С. Л., Луцків О. М. Проблеми функціонування транспортної інфраструктури та логістики України в умовах воєнного часу. 2022. С. 85 – 93. URL:https://re.gov.ua/re202202/re202202_085_ShultsSL,LutskivOM.pdf
2. Литюга Ю., Морожик О., Логістика як ключовий фактор функціонування підприємства у військових умовах. ДВНЗ «КНЕУ ім. Вадима Гетьмана» 2022, С. 358-361. URL:https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/37814/Ipspr_5-22_102.pdf?sequence=1
3. Офіційний сайт Retailers. URL:<https://retailers.ua/news/management/13354-vidkrittya-novih-tochok-vidachi-zamovlen-ta-vidnovlennya-roboti-vje-ranishe-pratsyuyuchih-viddilen-ta-magaziniv-yak-riteyleri-ta-poshtovi-operatori-povertayutsya-do-roboti-na-kiyivschini>
4. Офіційний сайт Budni. URL:<https://budni.rabota.ua/ua/news/galuz-e-commerce-pid-chas-viyni-yak-kompaniyi-pidtrimuyut-biznes-komandi-ta-derzhavu>
5. Офіційний сайт Forbes. URL:<https://forbes.ua/news/silpo-za-chas-viyni-vtratila-23-magazini-yak-pratsyue-v-umovakh-viyni-odna-z-naybilshikh-merezh-supermarketiv-05042022-5280>
6. Офіційний сайт TradeMasterGroup. URL:<https://trademaster.ua/articles/313560>

УДК 656.07

Д. Дмитрів, канд.техн.наук, доцент

А.Твердохліб

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

D. Dmytriv, PhD, Assoc.Prof.

A.Tverdokhlib

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

INCREASING THE EFFICIENCY OF LOGISTICS ACTIVITIES BY MEANS OF DIGITAL TECHNOLOGIES

Активний розвиток цифрової економіки виокремив галузі, у яких зручно оцифровувати послуги, зокрема банківська справа, торгівля, страхування, маркетинг, логістика тощо. Напрямок цифровізації логістики є найбільш динамічним з точки зору кількості цифрових технологій, які можна запроваджувати в неї. Значний економічний ефект, який отримують компанії, завдяки цифровізації логістичної діяльності, стимулює їх до пошуку відповідних цифрових інструментів.

Пошуку шляхів підвищення ефективності логістичної діяльності в умовах цифрових трансформацій, присвячено роботи Скіцька В.І., Суботовського С.О., Фесенка І.А., Хорошуна В.В., Дачковського В.О., Желіховської М.В., Орди О.О. та інших. [1, 2, 4, 5, 6, 7]. У своїх дослідженнях, автори констатують, що запровадження цифрових технологій дозволяє значно підвищити ефективність логістичної діяльності підприємств за рахунок скорочення часу, оптимізації маршрутів, відстежування логістичних потоків та оперативності прийняття управлінських рішень.

У роботі [4], проаналізовано перспективи запровадження сучасних цифрових технологій у логістичну систему та досліджено потенційний синергетичний ефект від їх взаємодії на різних рівнях.

Однак, щоб підвищити ефективність логістичної діяльності, необхідно розуміти цілі, які слід досягнути. Дерево цілей підвищення ефективності логістичної діяльності вітчизняних підприємств, запропоновано у праці [5, с. 368]. У рекомендованій схемі, авторами враховані лише два напрямки логістичної діяльності – скорочення транспортних витрат і вдосконалення системи управління запасами, тобто складові матеріальних потоків. Але до елементів логістичної діяльності суб'єктів господарювання крім матеріальних потоків, відносяться ще й супутні потоки (фінансові, інформаційні і потік трудових ресурсів), які доцільно було б врахувати у розвитку подальших досліджень.

Після визначення цілей із підвищення ефективності логістичної діяльності, доцільно визначитись із її організаційно-економічним забезпеченням (ОЕЗ). Таку модель запропоновано у праці [6], у ній базові елементи ОЕЗ представлені укрупнено без деталізації складових як організаційного так і економічного забезпечення логістичної діяльності підприємства.

Одним з найефективніших заходів щодо підвищення ефективності логістичної діяльності може стати застосування інструментарію економіко-математичного моделювання, який дозволяє складати прогностичні моделі реалізації логістичної діяльності, проводити її економічне обґрунтування та обирати оптимальний варіант управлінських рішень з логістичної діяльності. Різноманітність складових логістичної діяльності вимагають підбору відповідного математичного апарату з вирішення специфічних задач,

властивих відповідним складовим. Крім різноманітності складових логістичної діяльності, економіко-математичне моделювання дозволяє враховувати різні чинники впливу на ефективність, які також мають власну специфіку стосовно різних галузей економічної системи. Впровадження економіко-математичного моделювання у логістику, також обумовлено великим набором інструментів інформаційних технологій. У роботі [7], запропонована концепція моделювання логістичної системи суб'єкта господарювання, яка апробована авторами на прикладі торговельного підприємства. Проведена за вихідними даними діючого підприємства, апробація розробленої математичної моделі [7, с. 180], підтвердила її адекватність і доцільність практичного використання з метою підвищення ефективності логістичної діяльності. Слід відмітити, що запропонована концепція підтвердила свою дієздатність саме для торговельного підприємства, а для підприємств інших галузей, вона потребує удосконалення.

З огляду на те, що логістична діяльність в історичному аспекті, зобов'язане своїм впровадженням у цивільне господарювання, саме військовій галузі, адже виникла з необхідності забезпечення тилу армії. А також, враховуючи той факт, що сьогодні Україна знаходиться у стані війни, найбільш досконалі рішення, щодо підвищення ефективності логістичної діяльності, на нашу думку, слід шукати саме у забезпеченні військово-оборонного комплексу. У праці [1], запропоновано алгоритм логістичної діяльності ЗСУ, в якому чітко виділені логістичні етапи на трьох рівнях, а саме: стратегічному, оперативному і тактичному. Автори зазначають, що логістичні системи, які функціонують у військово-оборонному комплексі, повинні бути адаптивними та вчасно реагувати на зміну оперативної ситуації. Крім цього, автори акцентують увагу на необхідності удосконалення інформаційного потоку, який має відповідати критеріям повноти, достовірності та своєчасності подачі інформації.

Отже, підсумовуючи та узагальнюючи результати теоретичних досліджень щодо шляхів підвищення ефективності логістичної діяльності підприємств, можна запропонувати наступний комплекс рекомендацій:

1) Чітко сформулювати мету підвищення ефективності логістичної діяльності за поточними цілями підвищення ефективності всіх її елементів.

2) Активно запроваджувати у логістичну діяльність підприємств, інноваційні цифрові технології:

- ланцюжок поставок в режимі реального часу (SCV);
- інтернет речей (Internet of Things (IoT));
- хмарні обчислення (Cloud computing);
- штучний інтелект (Artificial intelligence);
- цифрові двійники (Digital Twin);
- електронний обмін даними (Electronic Data Interchange);
- використовувати великі дані (Big data);
- блокчейн (blockchain);
- автономні роботи (Autonomous robots);
- самокеровані транспортні засоби (Selfdriving vehicles).

3) Здійснити комплекс організаційно-економічного забезпечення логістичної діяльності підприємства.

4) З метою складання економічно обґрунтованих прогнозів ефективного здійснення логістичної діяльності, активно використовувати переваги економіко-математичного моделювання.

5) Досліджувати і оперативно запроваджувати у логістичну діяльність цивільних підприємств, логістичні управлінські рішення та оптимізаційні моделі військово-оборонного комплексу.

Застосування запропонованого комплексу рекомендацій, може забезпечити підвищення ефективності логістичної діяльності вітчизняних підприємств навіть в умовах війни.

Література

1. Дачковський В.О., Сампір О.М. (2019) Алгоритм функціонування системи логістичного забезпечення. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2019. № 2(35). С. 87-92.
2. Желіховська М.В. Моделювання логістичної системи підприємства в умовах цифрової економіки. *Вісник Хмельницького національного університету*. Серія: «Економічні науки». Хмельницький, 2022. №4. С.50-55 URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2022/09/2022-308-08.pdf>
3. Орда, О. О., Удовиченко В.О. Аналіз цифрових рішень логістики «останньої милі». Збірник матеріалів 84-ї науково-технічної та науково-методичної конференції університету. Секція транспортних технологій, 04-08 трав. 2020 р. : тези доп. / Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. Харків, 2020. С. 17-18. URL: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/2889/1/%D0%9E%D1%80%D0%B4%D0%B0%20%D0%9E.%D0%9E.pdf>
4. Скіцько В.І. Синергія цифрових технологій в логістичних системах. *Інвестиції: практика та досвід*: Аналіз. Прогнози. Коментар. 2018. № 16. С. 18-24. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/16_2018/6.pdf
5. Суботовський С.О., Фесенко І.А. Використання сучасних методів управління результативністю для підвищення ефективності логістичної діяльності підприємств. *Економіка та суспільство*. 2017. № 12. С. 366-371. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/12_ukr/61.pdf
6. Уварова А. Є. Обґрунтування напрямів удосконалення організаційно-економічного забезпечення логістичної діяльності торговельного підприємства. *Економічний аналіз*. Тернопіль, 2018. Том 28. № 3. С. 208-216.
7. Хорошун В.В., Науменко І.А. Економіко-математичні методи та моделі прогнозування збутової логістики торговельного підприємства. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Випуск 28-2. С. 179–183. URL: http://bses.in.ua/journals/2018/28_2_2018.pdf

УДК 658.78: 625.85

М. Зайлик¹, канд. екон. наук, доцент

Ю. Труфанова² канд.юрид.наук, доцент;

Р.Горин¹

¹Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

²Західноукраїнський національний університет, Україна

ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

M.Zaiylik¹, PhD, Assoc.Prof.

U. Trufanova², PhD, Assoc.Prof.

R.Gorun¹

¹Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

²West Ukrainian national University, Ukraine

FORMATION OF LOGISTICS STRATEGIES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Економіка нашої країни стикається з дуже важкими проблемами, зокрема у сфері формування логістичних стратегій промислових підприємств. Тому, необхідно прикласти багато зусиль для її вдосконалення.

Логістичні питання, на сьогоднішній день, являються найважливішими складовими у діяльності промислового підприємства. У сучасних умовах ринкової діяльності з метою отримання конкурентної переваги, підприємству просто необхідно розробити ефективну логістичну стратегію. Адже основною складовою стратегії промислового підприємства виступає логістична стратегія. Побудова такої стратегії реалізується на основі моделювання. Хоча, на практиці, не всі керівники підприємств усвідомлюють ефективність вдосконалення логістичної стратегії. В основному, вони її розглядають як звичну складову діяльності органів керівництва підприємством.

Логістична ж стратегія фірми, в першу чергу, спрямована на оптимізацію ресурсів промислових підприємств при управлінні основними і супутніми потоками. При цьому, стратегічні її цілі обґрунтовуються за допомогою одного або декількох ключових показників ефективності логістики. Логістична стратегія промислових підприємств становить інструмент реалізації головної стратегії підприємства [1]. Модель логістичної стратегії досліджуваних підприємств повинна становити функціональну програму діяльності, яка була б запорукою зміцнення конкурентоспроможності фірми. Основними складовими моделі логістичної стратегії промислових підприємств є ключові компетенції успіху фірми і сучасні концепції логістичного управління.

Модель логістичної стратегії достатньо чітко відображає наявні економічні зв'язки промислових підприємств. Адже при її розробці враховується вплив інновацій на їх застосування в практичній діяльності; в першу чергу це стосується використання нових матеріально-технічних ресурсів, ефективного управління матеріальними, інформаційними, фінансовими потоками, використання надбань науково-дослідних інститутів у промисловості та їх взаємозв'язку [2].

У теперішніх умовах, функціонування будь-якого підприємства залежить від вірно обраної логістичної стратегії в системі діяльності підприємств, яка становить комплексний, впорядкований та інтегрований процес, спрямований на отримання сукупних результатів системи в контексті ефективного використання фінансових та матеріально-технічних ресурсів. Основними логістичними стратегічними цілями промислових підприємств, в основному, є проведення оптимізаційного процесу витрат матеріальних та інформаційних потоків.

Логістична стратегія промислових підприємств в системі її економічної діяльності,

становить інструмент реалізації головної стратегії підприємства [3]. Модель логістичної стратегії досліджуваних підприємств повинна становити функціональну програму діяльності, яка буде запорукою зміцнення конкурентоспроможності фірми.

Література

1. Амітан В. Н. Логістизація процесів в організаційно-економічних системах: Монографія Амітан В. Н., Ларіна Р. Р., Пілюшенко В. Л. Донецьк: Юго-Восток, 2003. 72 с.
2. Вівчар О.І. Застосування логістичного підходу до управління матеріальними потоками О.І. Вівчар Матеріали XII наукової конференції ТДТУ ім. І. Пулюя – Тернопіль: ТДТУ, 2008. с. 253.
3. Зяйлик М.Ф., Вівчар О. І. Специфіка застосування інноваційно-логістичної системи ремонтно-будівельних підприємств М. Ф. Зяйлик, О. І. Вівчар, Науковий вісник Ужгородського університету. Серія. Економіка. Вип. 32 Ужгород, 2011 С. 175–177.

УДК 339.138: 338.47: 656.13

Л. Крицька

Науковий керівник: Д. Дмитрів, канд. техн. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ ОНЛАЙНОВИХ БІРЖ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ СХІДНОЇ ЄВРОПИ

L.Krytska

Scientific supervisor: D.Dmytriv Ph.D., Assos. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

ANALYSIS OF ONLINE FREIGHT TRANSPORTATION EXCHANGES IN EASTERN EUROPE

Міжнародні вантажні автомобільні перевезення відіграють ключову роль в задоволенні потреб підприємців, постачальників, споживачів, а також країни, оскільки забезпечують організацію доставки товарів з одного пункту до іншого, як всередині країни, так і поза її межами. З метою забезпечення мінімізації часу та інтеграції інтересів замовників і перевізників, корисно використовувати інформаційні логістичні платформи (онлайн біржі перевезень вантажів ОБП), які дозволять у режимі онлайн, знаходити вільний транспорт для перевезення потрібного вантажу між різними країнами та спрощують пошук замовників за допомогою сайту біржі.

ОБП реалізують просторові мережі, які транслують транспортні потоки транспорту чи вантажу в реальному часі. За допомогою таких сайтів перевізники мають можливість отримати інформацію про наявний транспорт чи вантаж, щоб організувати перевезення. Онлайн біржі виступають у ролі великого майданчика у вигляді інформаційної бази зацікавлених учасників перевезень, яка пропонує великий вибір даних щодо актуальних пропозицій вантажів, а також надає можливість відстежувати транспорт в онлайн режимі, забезпечуючи у підсумку безпеку і контроль.

Окремі ОБП надають можливість пошуку вільного вантажного транспорту на інтерактивній мапі, в режимі реального часу, яка дає можливість фільтрувати пошук замовлень за потрібними факторами. Також, перевагою таких сервісів є те, що на мапі можна побачити статус вантажоперевізників - чи зайнятий чи вільний.

В сучасних умовах життя є можливість спостерігати за транспортуванням вантажу в реальному часі через Інтернет з будь-яких пристроїв за допомогою маячків GPS-трекерів, або софт-трекерів, що у свою чергу є гарантією того, що перевізник буде дотримуватися визначеного маршруту.

З метою проведення аналізу онлайн бірж перевезень вантажів Східної Європи, розглянемо наступні логістичні платформи:

1. Novoferm. (Польща).
2. BURZA NÁKLADŮ 24. (Чехія).
3. Cargopedia. (Болгарія).
4. BursaTransport. (Румунія).
5. MyDello. (Естонія).

Novoferm. (Польща). Сайт дає можливість ознайомитися із загальною інформацією щодо перевезень в середині країни та відстежує останні новини пов'язані із транспортною логістикою як у Польщі, так і Європейському союзі. На сайті є опції ознайомлення з вантажем, який в дорозі, зі складськими інвестиціями і транзакціями, а також дає можливість проаналізувати інформацію щодо ланцюгів постачання.

BURZA NÁKLADŮ 24 (Чехія) - це онлайн - платформа, яка пропонує ефективні рішення з транспортування й об'єднує пропозиції та потреби транспортних компаній, постачальників, виробників, які потребують вантажу чи транспорту. Біржа дає можливість всім користувачам знайти доступні та актуальний транспорт чи вантажі в базі даних. Деякі транспортні компанії пропонують безкоштовний транспорт на зворотний маршрут чи на нові маршрути. Завдяки розвинутій партнерській мережі на національному та міжнародному рівнях Eulogis, платформа BURZA NÁKLADŮ 24 має можливість запропонувати рішення, які допомагають компаніям заощадити гроші та зменшити власний вплив на навколишнє середовище, що є важливою складовою зі збереження екології.

На сайті представлений вичерпний перелік транспортних пропозицій в усіх напрямках в середині країни. Транспортним компаніям, виробникам та дистриб'юторам надається можливість безкоштовно рекламувати свої вільні транспортні потужності або вантажі, що очікують на доставку, таким чином система узгоджує попит і пропозицію. Реєстрація на сайті та користування біржею вантажів є безкоштовними, але щоб знайти потрібну транспортну пропозицію, учасники повинні додати в систему пропозицію зі своїм автомобілем, або маршрутом вантажу.

Cargopedia (Болгарія). Міжнародна біржа вантажів, яка доступна більш ніж 10 мовами, і надає вільний доступ всім користувачам, яким потрібний вантаж чи транспорт. З метою залучення нових клієнтів реєстрація та розміщення оголошень на сайті здійснюється на безкоштовній основі з доступом до всіх основних функцій сайту.

BursaTransport (Румунія). Це Інтернет-платформа, яка призначена для операторів автомобільних вантажних перевезень (перевізників) і виробників, які мають потребу у транспортних послугах і не бажають користуватися послугами експедиторів. На цей час клієнтська база нараховує понад 16000 клієнтів і постійно розширюється в Центральній і Південно-Східній Європі.

MyDello (Естонія) - є одним із найзручніших рішень щодо здійснення організації перевезення вантажів у короткострокові терміни, починаючи з прозорого та зручного вибору транспорту онлайн, замість незліченних електронних листів та телефонних дзвінків. Біржа MyDello, надає підприємцям, замовникам можливість знайти найнеобхідніше транспортне рішення та отримувати в режимі реального часу інформацію про рух своїх товарів, наприклад, з Америки чи Азії до Європи й навпаки. За допомогою цієї платформи підприємці можуть за кілька секунд дізнатися вартість відправлення вантажу та приблизний час доставки до потрібного пункту призначення за кордоном. На логістичній платформі можна планувати перевезення різних вантажів авіаційним, наземним, залізничним та морським транспортом. Послугами сайту користуються понад 2000 компаній.

Перевагою платформи MyDello є те, що вона об'єднує різних учасників ланцюга постачання, скорочує кількість посередників, забезпечує оцифрування інформаційного потоку, що у підсумку дозволяє істотно зменшити загальні витрати на логістику (з 15% до 20%).

Онлайніві біржі перевезень вантажів відіграють важливу роль у сучасних умовах, оскільки надають можливість підприємцям, експедиторам, перевізникам, виробникам знаходити потрібний транспорт чи вантаж, відстежувати маршрут в реальному часі, тобто сприяють максимально ефективному інтегруванню інтересів учасників перевезень. Проведений аналіз показав, що більшість опцій онлайнівих бірж перевезень вантажів у різних країнах Східної Європи подібні, а ключова відмінність полягає у пристосуванні до місцевих перевезень. Однією з найкращих, з перелічених платформ, є естонська платформа Mydello, оскільки надає можливість скористатися послугами сайту в

корткостроковій перспективі, зменшує кількість посередників, що у підсумку призводить до зменшення додаткових витрат.

Загалом, можна констатувати, що із розвитком сучасних цифрових технологій, опційні можливості онлайн-бірж перевезень вантажів будуть розширюватись та удосконалюватись. Оскільки, українські перевізники активно інтегруються у Європейську транспортну систему, впровадження і використання цифрових технологій у своїй діяльності, може надати їм, у майбутньому, суттєві конкурентні переваги.

Література

1. Novoferm. Офіційний сайт. URL: <https://www.logistyczny.com/>
2. BURZA NÁKLADŮ 24. Офіційний сайт. URL: <http://www.burzanakladu24.cz/>
3. My dello. Офіційний сайт. URL: <https://mydello.com/>
4. BursaTransport. Офіційний сайт. URL: <https://www.bursatransport.com/despre-bursatransport.html>
5. Cargopedia. Офіційний сайт. URL: <https://www.cargopedia.bg/>

УДК 338.48

Ю.Северіна

Д. Дмитрів, канд. техн. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

СУЧАСНИЙ СТАН ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Yu.Severina

D.Dmytriv, PhD, Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

CURRENT STATE OF TRANSPORT LOGISTICS IN THE TOURISM INDUSTRY OF UKRAINE

Туристична галузь України, на сьогодні, переживає непрості часи. У 2019 році, туристична галузь зазнала катастрофічних збитків не лише в Україні, а й в усьому світі. Це було пов'язано з заборонаю переїздів у зв'язку із поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19). Зараз в Україні війна, тому туризм, як і інші галузі економіки, зазнають негативних впливів, які призводять до масових банкрутств господарюючих суб'єктів..

Транспортна логістика є одним з ключових елементів розвитку туризму, оскільки саме з розвитком транспорту, точніше з розвитком залізничного транспорту, і пов'язують початок організованого туризму. На сьогодні, транспортна логістика туристичної галузі України, перебуває у кризовому стані, що пов'язано з об'єктивними причинами. Однак, навіть у таких непростих умовах, вітчизняні туроператори намагаються стабілізувати свою діяльність, зокрема, відновити транспортну логістику.

Якщо розглядати транспортну логістику в туризмі, то у ній, велику увагу приділяють саме розвитку транспорту. І цьому є кілька пояснень:

- транспорт являється окремою галуззю економіки та може працювати окремо від туризму, а навпаки це практично неможливо;
- транспорт з'явився задовго до того часу, як була помічена соціальна потреба в подорожах;
- індустрія туризму перебуває в значній залежності від функціонування транспортної системи (якість, стан, тривалість поїздки, асортимент транспорту та послуг на борту, тощо);
- еволюція транспортної галузі дала поштовх для розвитку туризму. Наприклад, авіаційний транспорт - дав можливість розвитку швидких та міжконтинентальних туристичних поїздок, автомобільний – індивідуальних і організованих групових подорожей.

Залежить туризм від транспорту, яскраво проявилась наприкінці 2019 – початку 2020 року, коли світ сколихнула пандемія Covid – 19. З метою зменшення ризиків зараження, було прийнято рішення про закриття кордонів між країнами. Відповідно, туристична галузь перейшла в режим очікування до відновлення поїздок, несучи значні фінансові та репутаційні збитки. Стало відкритим питання, яким чином повернути туристів з інших країн.

Авіакомпанії згуртувались та почали здійснювати евакуаційні рейси під державним керівництвом. Станом на травень 2020 року до України було повернуто 230 тис. українців [1]. За даними IATA, світові авіакомпанії втратили близько 118,5 мільярдів доларів, завантаженість рейсів пасажирами, яка ще торік складала 87%, впала до 65,5%, а кількість охочих летіти скоротилася у два з половиною рази, до 1,8 мільярдів осіб [2]. Попит на міжнародних пасажирських лініях в серпні 2020 впав на 88,3%, в порівнянні з серпнем

2019 року, це трохи краще, ніж 91,8%, зафіксованих в липні 2020 р. Внутрішній пасажирський трафік в серпні впав на 50,9%. Це було незначне поліпшення в порівнянні з падінням на 56,9% в липні. Кошти, отримані в активний літній туристичний сезон, забезпечують авіакомпаніям подушку безпеки в осінні та зимові періоди. В поточному році у авіакомпаній такого захисту немає, тому як наслідок, компанії одна за одною оголошують про масові скорочення персоналу [3]. У державах Піренейського півострова і у Франції кількість перельотів знизилась на 33 відсотка, а в країнах Бенілюксу - на 31 відсоток. Скандинавські країни і Швейцарія постраждали від падіння на 27 відсотків, а Австрія - на 26 відсотків. У Німеччині зафіксовано найменшу кількість збоїв в роботі ділової авіації, при цьому обсяг операцій скоротився на 25 відсотків у порівнянні з минулим роком [3].

Враховуючи понесені збитки авіакомпаній в 2020 році, Кабінет міністрів України 24.11.2021 року затвердив порядок використання державних коштів щодо відшкодування витрат українським авіаперевізникам. На реалізацію програму передбачено 104 мільйони гривень. Зокрема, заплановано повернення грошей за витрати авіакомпаній, які надсилали порожні рейси з України.

Подібні проблеми торкнулись і інших видів транспорту, задіяних у туристичній галузі, що суттєво знизило ефективність транспортної логістики. З часом карантинні обмеження стали пом'якшувати і потік подорожуючих збільшився, що позитивно вплинуло на транспортну логістику. Одна за одною, країни почали відкривати свої кордони і відповідно транспортна мережа змогла відновити існуючі та прокласти нові маршрути.

У 2021 році відкрили кордони 14 країн Європи, які є найпопулярнішими серед любителів автобусних турів. Рада ЄС включила Україну до рекомендованого переліку третіх держав, для громадян яких пропонується скасувати тимчасові обмеження на необов'язкові поїздки до Європейського Союзу. Згідно з рекомендацією Ради ЄС, одна за одною європейські країни почали відкриватися для всіх типів подорожей українців. [4]. З цими країнами було відновлено автомобільне та авіасполучення для поїздок з туристичної метою.

З початком війни, українські туроператори стикнулись з новими негативними викликами, які також вплинули на ефективність транспортної логістики. Зокрема, іноземні туристи відмовились від турів в Україну, кількість охочих українців, подорожувати скоротилась у десятки разів, діє заборона на виїзд чоловіків, руйнується транспортна та енергетична інфраструктура тощо. Ці негативні чинники, значно ускладнюють як транспортну логістику туроператорів, так їх діяльність загалом.

Проведений аналіз транспортної логістики туристичної галузі України, дозволив виокремити проблеми, з якими стикаються вітчизняні туроператори. Слід відзначити, що вирішити в умовах війни, а отже в умовах великих ризиків, наявні проблеми вітчизняних туроператорів надзвичайно складно. Тому, необхідно шукати шляхи, які дозволять оперативно та якісно відновити туристичну галузь у післявоєнний період.

Література

1. Covid-19 та свобода пересування. URL: <http://prismua.org.tilda.ws/covid19ukraine>
2. Українські авіаперевізники: політ попри COVID-19. URL: <https://www.radio-svoboda.org/a/ukrainski-aviapereviznyky-i-covid/30977041.html>
3. Наслідки пандемії відчуватимуться до кінця 2021 року. URL: <https://iev.aero/press-centre/news/436>
4. МЗС: 14 країн ЄС відкрили кордони для українських туристів. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2021/07/26/676273/>

УДК 330.45

Д.В. Дмитрів, канд.техн.наук, доцент

Х.А. Ольховецька

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ТЕХНОЛОГІЇ BIG DATA В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

D. Dmytriv, PhD, Assoc.Prof.

K. Olkhovetska

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

DIGITAL ECONOMY AND BIG DATA

В останні десятиліття, однією з головних тенденцій в економіці є впровадження інноваційних інформаційних технологій. Інформатизація стає важливим чинником збільшення продуктивності та покращення якості життя, а також несе зміни, що розглядаються дослідниками як початок нової епохи економічного розвитку, яка в літературі характеризується терміном «цифрова або інформаційна» економіка» [1]. Найбільш вдало, впровадження цифрової економіки, відбивається у електронній комерції, що охоплює фінансові та торгові операції, які здійснюються через інформаційні мережі. Більшість інструментів, які використовуються електронною комерцією засновані на використанні технології Big Data, поширення якої суттєво змінило формат взаємодії в електронній комерції в моделі B2B, і особливо в моделі B2C [1, 2]. Банківська справа, медицина, транспорт, страхування, продаж будь-яких товарів і послуг – галузі, які одними з перших почали впроваджувати технології Big Data.

Аналіз великих даних допомагає дізнатися більше про смаки клієнтів, дає можливість зробити індивідуальну пропозицію та рекомендувати клієнту продукт або послугу потреби на цей час, що особливо важливі для моделі B2C. Постійний розвиток ІТ вимагає швидкої адаптація бізнесу до цифрового простору. Світова економіка все більше стає цифровою, і перш за все це стосується електронної комерції [2].

Big data — це набір технологій, призначених виконувати три основні операції:

1. Обробляти більші за масштабом обсяги даних, ніж існуючі «стандартні» сценарії.
2. Швидко працювати з даними дуже великих обсягів, які постійно зростають.
3. Опрацьовувати структуровані й неструктуровані дані паралельно та в різних аспектах.

Великі дані включають голосові записи, зображення, відео та аудіо, геолокація, пошукові запити та багато іншого. Інструменти великих даних використовуються практично повсюдно [3,4], багато компанії використовують їх для розв'язання проблем бізнесу, а також автоматизації та CRM. В економіці України, використання інструментів Big Data є однією областей, яка активно розвивається.

Big Data в цифровій економіці та електронній комерції, найбільш актуальні у сферах скорингу, сегментації, управління ризиками та системах боротьби з шахрайством (AFS) [4, 5]. Електронна комерція, як частина цифрової економіки, є рушійною силою прискорення глобального розвитку економічного розвитку та створення нових ринків. Це також відкриває нові можливості для інклюзивного та стійкого інноваційного зростання. Поява все нових і

нових користувачів інтернету, широке використання різноманітних соцмереж і швидке зростання IoT, призвело до збільшення об'єму даних, які сприятимуть розвитку та активному впровадженню технологій Big Data [5].

Активне впровадження інструментів Big Data, призведе до значного підвищення якості послуг для B2B і B2C споживачів як у традиційній, так і в цифровій економіці.

Література:

1. Коляденко С. В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі / С.В.Коляденко. Економіка. Фінанси. Менеджмент. 2016. №6. с.106-107
2. Пищуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. К.: Видавництво "Заповіт", 2020. 274с.
3. Mykola Kuryshenko Вплив цифрових технологій на розвиток людського і соціального капіталу в умовах діджиталізованого суспільства. Ukraine URL: <http://orcid.org/0000-0003-1756-9140> (дата звернення: 06.10.2021).
4. Novikov, Sergey V. "Data science and big data technologies role in the digital economy." TEM Journal 9.2 (2020): 756.
5. Garcia, Andrea Romaoli. "AI, IoT, Big data, and technologies in digital economy with blockchain at sustainable work satisfaction to smart mankind: Access to 6th dimension of human rights." Smart governance for cities: Perspectives and experiences. Springer, Cham, 2020. 83-131.

УДК 303.094.6

Р.Шевчук

Науковий керівник : к.т.н., доцент Дмитрів О.Р.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ТРЕНД СУЧАСНОГО КРЕАТИВНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ

Shevchuk R. M.

Supervisor: Dmytriv O.R. PhD, Assoc.Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

DIGITAL ECONOMY AS AN INNOVATIVE TREND OF THE MODERN CREATIVE SECTOR OF THE ECONOMY

У кінці XX ст. на зміну старій економічній моделі приходить нова, більш досконала цифрова економіка, яка базується на використанні цифрових комп'ютерних технологіях.[3] Цифрова економіка на пряму залежить від інноваційного середовища, а також від інфраструктури і компетентностей, що формують інноваційну екосистему.

Розвиток цифрових технологій став рушійною силою зростання ефективності промисловості в Україні, так як зумовили появу абсолютно нових інноваційних продуктів. До таких цифрових продуктів та послуг, що слугують інноваційними трендами сучасного креативного сектору відносяться (табл.1):

Таблиця 1 – Цифрові продукти, що слугують інноваційними трендами сучасного креативного сектору.

Назва цифрового продукту	Зміст цифрового продукту
BlockChain	Слугує для побудови децентралізованої фінансової системи, коректність роботи якої могла б перевірити будь-яка людина.
CRM&BPM	Система для продажу з всіма типами угод. Поєднує можливості систем управління бізнес процесами та взаємовідносинами із клієнтами
Digital marketing	Використання цифрових каналів просування продуктів в широку масу (контекстна, тизерна, медійна та банерна реклами)
Digital-страхування	Трансформація бізнесу в напрямі роботи з полісом. Забезпечує стандартизацію та покращує якість послуг що надаються. Мінімізує шахрайство та покращує безпеку страхових операцій.
Grid-технології	Множина ресурсів різних типів з колективним розподіленим режимом доступу до цих ресурсів та споріднених послуг, які користувач може отримати з будь-якої точки світу.
TeleHealth	Призначена для надання дистанційних медичних послуг, а також для підтримки роботи лікарів.

Інноваційні технології слугують трендом цифровізації креативного сектору та є результатом глобалізації. Відповідно до даних Українського Інституту майбутнього цифрові технології держави знаходяться на перехідному етапі від 3.0 до 4.0 [1]. Дані

технології складаються з: платформ IoT, Digital Twins, коботів, штучного інтелекту, кібербезпеки, 3D-друку, VR/AR, Blockchain, Wearable та штучного інтелекту та здійснюються за допомогою інтегрованих ланцюжків.

Однак в нашій країні немає моделі розрахунку економічного впливу інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на креативні індустрії. Сучасна діюча система цифрової статистики ґрунтується виключно на імпорті та експорті країною техніки і обладнання та креативних послуг. Тому немає офіційних даних що стосуються покриття території України цифровими інфраструктурами та рівня споживання тих чи інших послуг.

Проаналізувавши оцінку експертів, можемо зробити висновок про те, що для досягнення ВВП у розмірі одного трлн дол. США до 2030 року, рівень споживання ІКТ повинен зростати протягом наступних років за допомогою масштабних загальнодержавних проєктів що стосуються цифрової трансформації креативної економіки (табл.2).[2]

Таблиця 2 – КРІ цифровізації економіки в Україні

Показники	Роки									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Внутрішній ринок (споживання ІКТ), млрд. дол.	2	2.5	3	4.5	6	8	10	12	14	16
Вплив на ВВП, відсоток зростання	+0.5	+1	+2	+3.5	+4.5	+6	+7.5	+9	+11	+14

Джерело: оцінка експертів ініціативи «Цифрова адженда України», ГС «Хай-Тек Офіс Україна», ГС Digital Transformation Institute

Цифровізація економіки – процес впровадження в суспільне виробництво цифрових технологій, розвиток яких дозволяє суттєвого підвищити ефективність виробництва та задоволення потреб населення.[4]

Вплив цифровізації визначається за допомогою доданої вартості, яку створює для кожної галузі економіки, в тому числі й креативної, на макро- та мікро-рівнях. На макрорівні зазначена додана вартість складає відповідну частку зростання ВВП, тобто % від загального ВВП (табл.3).

Таблиця 3 – Частка цифрової економіки у ВВП України (КРІ)

Показники	Роки									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Частка цифрової економіки у загальному ВВП, %	3%	5%	8%	11%	15%	20%	28%	40%	52%	65%

Джерело: оцінки та розрахунки експертів ініціативи «Цифрова адженда України» на підставі даних World Economic Information technology Report (DEF).

Отже, можна зробити висновок про те, що цифрові технології та послуги є надзвичайно важливими для інноваційного розвитку креативної економіки. Адже вони

забезпечують економічне зростання країни та створюють нові робочі місця для населення в усіх видах економічної діяльності: як невеликим традиційним підприємствам, так і сучасним високо-технологічним виробництвам.

Також вони дозволяють підприємствам швидко адаптуватися до змін сучасної економіки та навіть здатні дати змогу підприємствам знайти шляхи виходу з економічної кризи, в якій підприємства опинились через сповільнення світового економічного розвитку.

Література

1. Український інститут майбутнього. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою: цифрові тренди. Виклики та можливості для України. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-1>.
2. «Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний – 2020)», - ГС «ХАЙТЕК ОФІС УКРАЇНА».
3. Креативна економіка та креативні індустрії. Навчальний посібник. Житомир – 2020р. URL: <https://www.academia.edu>
4. Підоричева І. Ю. Розвиток інноваційних екосистем України в умовах глокалізації та європейської інтеграції : дис. д-ра екон. наук / Підоричева І. Ю.; 08.00.03 - економіка та управління нац. гос-вом. Київ: ІЕП, 2021. – 554 с.

ЗМІСТ

Секція 1. Теоретичні та прикладні аспекти розвитку цифрової економіки

I. Bakushevych SMART COOPERATION OF EUROPEAN CLUSTERS IN SUPPORT OF UKRAINE: PARTNERSHIP FOR BUSINESS INTEGRATION AND RECOVERY	3
Д.Боднар КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	5
О. Берестецька, В. Цимбровський ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ	8
Н.Гарматій, Ю.Лола ДОСЛІДЖЕННЯ ФІНАНСОВИХ ТА ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПОТОКІВ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ТА СВІТОВИХ ФУНДАЦІЙ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	10
В. Муленко ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СФЕРИ ПОСЛУГ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	13
Н. Потапова, О. Зелінська ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ ТА ОСНОВНІ КАТЕГОРІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЛОГІСТИКИ	15
С. Семенюк МОЖЛИВОСТІ ТА ІНСТРУМЕНТИ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ	17
Н. Шведа, Т. Шведа ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ТА ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНДУСТРІЇ 4.0	19

Секція 2. Сучасні комунікації та оцінка якості управління

Т. Будзанівська ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТИ В УКРАЇНІ	22
М.Венгер, А.Кост ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ БРЕНДІВ В НОВИХ РЕАЛІЯХ	24
Л.Гац ІНФОРМАЦІЙНИЙ АСПЕКТ В УПРАВЛІННІ ПРІОРИТЕТНОСТІ РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ	26

Н. Дацків, Л. Шевчук АНАЛІЗ ЧУТЛИВОСТІ РИЗИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЮ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ	28
О.Капрва ДИНАМІКА ЗМІН РІВНЯ СПОЖИВЧОГО КОШИКУ В УКРАЇНІ ТА ПОЛЬЩІ	32
О. Коноба ДІАГНОСТИКА ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА	35
К. Крижанівська ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗВИТКУ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	37
Л. Крицька АНАЛІЗ ПРОЄКТУ СТВОРЕННЯ КУРСІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ БАНКУ НА ОСНОВІ ДІАГРАМИ ГАНТА	39
С. Кусень РОЛЬ БУДІВНИЦТВА У ВІДНОВЛЕННІ УКРАЇНИ	42
І. Мартиняк ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	44
Я. Новік СПОНСОРСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОСУВАННЯ	46
В. Пасічник ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ГАЗОТРАНСПОРНИХ КОМПАНІЙ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ЗАТРАТ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ	48
А. Слюз ІНДИКАТОРИ РИЗИКІВ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ	51
І. Струтинська, В. Мельник АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ЗАМОВЛЕНЬ В КАФЕ	53
М. Содомора, О. Мацюк, Р. Яворівський КОРЕЛЯЦІЙНІ СХЕМИ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ СТРУКТУРИ ТА УРОЖАЙНІСТЮ ГІБРИДУ РІПАКУ ОЗИМОГО КУГА	55

Секція 3. Економіко-математичне моделювання та вимірювання ефективності діджиталізації суспільства

Ю. Волобуєва ДОСЛІДЖЕННЯ ФІНАНСОВОЇ РЕЙТИНГОВОЇ ОЦІНКИ АТ «ОЩАДБАНК» ЧЕРЕЗ ІНСТРУМЕНТАРІЙ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ	57
В. Гуменюк ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ВОДОЗБОРІ М. ЛАНІВЦІ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЙОГО МАЙБУТНЬОГО СТАНУ	59
С. Городецька, О. Трач АНАЛІЗ КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ВМІСТОМ РУХОМОГО ФОСФОРУ ТА ОБМІННОГО КАЛЬЦІЮ ҐРУНТІВ КРАСИЛІВСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	62
В. Демянишина КЛАСИЧНА МОДЕЛЬ ЛЕОНТЬЄВА І АКТУАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ	64
Т. Іваськів АКТУАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ МЕТОДОМ МОНТЕ- КАРЛО	67
А. Парушевскі МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ УКРАЇНИ МЕТОДИКОЮ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ	70
В. Феньо ВИРОБНИЧА МОДЕЛЬ КОББА-ДУГЛАСА, ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСАХ	73

Секція 4. Міжнародні інтеграційні процеси в умовах цифрової трансформації бізнесу-науки-освіти-влади

Kr. Leśniak- Moczuk, Eu. Moczuk ZASTOSOWANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W DZIAŁANIACH SOCJOTECHNICZNYCH DLA SPOŁECZEŃSTWA PRZYSZŁOŚCI	75
Kh. Bazyuta THE NOBEL MODEL OF OVERCOMING POVERTY AND ITS IMPLEMENTATION IN MODERN WORLD TRENDS	77

С. Гарматій 79
ДОСЛІДЖЕННЯ НОРМАТИВНО-ЕКОНОМІЧНИХ АСПЕКТІВ
ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ЗОВНІШНІХ ЗАГРОЗ

Т. Kowalewski 81
„CYFROWI LUDZI” – SAMOTNI RAZEM W CYWILIZACYJNEJ
TECHNO-PUŁAPCE

Х. Мартиняк 82
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЛАТФОРМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТИМУЛЮВАННЯ
РОЗВИТКУ НАНОМЕДИЦИНИ В ЄС

***Секція 5. Інноваційний розвиток економічних систем в умовах
цифрової економіки***

Ю. Зелінська, Н. Прямухіна 84
БІЗНЕС-МОДЕЛІ В УМОВАХ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Ю.Євчин 88
ПОТЕНЦІЙНІ ПЕРЕВАГИ ЧАТ-БОТІВ

О. Ковальчик, Н. Різник 91
ОСНОВНІ ТРЕНДИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ БІЗНЕСУ

Т. Нескородева, Є. Федоров, О. Нечипоренко 94
МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ
МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМ

Я. Новік 97
СТРАТЕГІЯ ПРОСУВАННЯ БРЕНДУ В ІНТЕРНЕТІ

Р. Мозіль 99
МОНІТОРИНГ ІТ ІНФРАСТРУКТУРИ

Секція 6 . Логістика в контексті цифрової трансформації

Д. Боднар 101
ЦИФРОВА ЛОГІСТИКА ЯК ІНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦІЇ
ЕКОНОМІКИ

М Дацко, С. Квасній 104
МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ НАФТОПРОДУКТІВ
У МЕРЕЖІ АЗС

Д. Дмитрів, О. Дмитрів-Рогатинська, Ю. Волобуєва ПРОБЛЕМИ ЛОГІСТИКИ РІТЕЙЛЕРІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ	107
Д. Дмитрів, А. Твердохліб ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	109
М. Зяйлик, Ю. Труфанова, Р. Горин ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	112
Л. Крицька АНАЛІЗ ОНЛАЙНОВИХ БІРЖ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ СХІДНОЇ ЄВРОПИ	114
Ю. Северіна, Д. Дмитрів СУЧАСНИЙ СТАН ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ	117
Д.В. Дмитрів, Х.А. Ольховецька ТЕХНОЛОГІЇ BIG DATA В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ	119
Р.Шевчук ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ТРЕНД СУЧАСНОГО КРЕАТИВНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ	121

Технічний редактор: Гарматій Н.М.; Мартиняк І.О.
Комп'ютерне макетування: Мартиняк І.О.

Видавництво Тернопільського національного технічного університету
імені Івана Пулюя
вул. Руська, 56,
м. Тернопіль, 46001
E-mail: vydavnytstvo@tu.edu.te.ua

© Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя
Навчально-методична література