

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет економіки та менеджменту

(повна назва факультету)

Кафедра економічної кібернетики

(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

магістр

(назва освітнього ступеня)

на тему: **Підвищення економічної ефективності та моделювання
логістичної діяльності підприємства (на прикладі ТОВ
«ВКЛАКОФАРБА»).**

Виконав(ла): студент(ка) 6 курсу, групи ПКм-61
спеціальності 051 «Економіка»

(цифра і назва спеціальності)

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| | <u>Анастасія ТВЕРДОХЛІБ</u> |
| | (підпис) (прізвище та ініціали) |
| Керівник | <u>Дмитро ДМИТРІВ</u> |
| | (підпис) (прізвище та ініціали) |
| Нормоконтроль | <u>Олена БЕРЕСТЕЦЬКА</u> |
| | (підпис) (прізвище та ініціали) |
| Завідувач кафедри | <u>Дмитро ДМИТРІВ</u> |
| | (підпис) (прізвище та ініціали) |
| Рецензент | <u>Тетяна КОРОЛЮК</u> |
| | (підпис) (прізвище та ініціали) |

Тернопіль
2022

АНОТАЦІЯ

Твердохліб А., Підвищення економічної ефективності та моделювання логістичної діяльності підприємства (на прикладі ТОВ «ВК-ЛАКОФАРБА») – Рукопис.

Дослідження на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр за спеціальністю 051 «Економіка» - Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль. 2022.

Магістерську роботу виконано на 78 аркушах, містить 44 рисунків, 8 таблиць, додатки на 14 сторінках. В ній використано 55 літературних джерел: у більшості оцифровані наукові статті та монографії з досліджуваної теми.

Об'єкт дослідження: логістична діяльність ТОВ «ВК-Лакофарба».

Предмет дослідження: шляхи підвищення ефективності логістики вітчизняних суб'єктів господарювання в умовах війни.

Методи дослідження – порівняльний аналіз, фінансовий аналіз, регресійний аналіз, імітаційне моделювання, проектний аналіз, метод узагальнення.

У теоретико-методологічному розділі розкрито сутність логістичної діяльності, співставлені методики оцінки її економічної ефективності та вивчені шляхи підвищення ефективності логістичної діяльності вітчизняних підприємств. В аналітично розрахунковому розділі проведено аналіз господарювання ТОВ «ВК-Лакофарба» за показниками фінансової звітності та проаналізовано ефективність його логістичної діяльності.

В проектно-рекомендаційному розділі проведено прогнозування рентабельності перевезень, імітаційне моделювання економічної доцільності придбання вантажівок та економічне обґрунтування заходів підвищення ефективності логістичної діяльності. У четвертому розділі висвітлені питання охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях.

Ключові слова: логістична діяльність, ефективність, прогнозування, імітаційне моделювання, економічне обґрунтування.

ANNOTATION

Tverdokhlib A., The economic efficiency increasing and logic activity modeling of a company (LLC “VKLAKOFARBA” as a case study) - Manuscript.

Research for obtaining a master's degree in specialty 051 "Economics" - Ternopil National Technical University named after Ivan Puluuj - Ternopil. 2022.

Master's work is executed on 78 pages, contains 44 figures, 8 tables, appendices on 14 pages. It uses 55 literary sources: most of them are digitized scientific articles and monographs on the topic under study.

Object of research: logistics activities of LLC "VK-Lakofarba".

Subject of research: ways to improve the efficiency of logistics of domestic business entities in war conditions.

Research methods - comparative analysis, financial analysis, regression analysis, simulation modeling, project analysis, method of generalization.

The theoretical and methodological section reveals the essence of logistics activities, compares the methods of assessing its economic efficiency and studied ways to improve the efficiency of logistics activities of domestic enterprises. The analytical and calculation section analyzes the management of LLC "VK-Lakofarba" by financial reporting indicators and analyzes the efficiency of its logistics activities.

The project and recommendation section forecasts the profitability of transportation, simulation modeling of the economic feasibility of purchasing trucks and economic justification of measures to improve the efficiency of logistics activities. The fourth section highlights the issues of labor protection and safety in emergency situations.

Keywords: logistics activities, efficiency, forecasting, simulation modeling, economic justification.

| Зміст | стор. |
|---|-------|
| ВСТУП | 7 |
| ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ | 10 |
| 1.1. Поняття, види та сутність логістичної діяльності підприємств | 10 |
| 1.2. Оцінка економічної ефективності логістичної діяльності підприємств | 17 |
| 1.3. Шляхи підвищення економічної ефективності логістичної діяльності підприємств | 21 |
| АНАЛІТИЧНО-РОЗРАХУНКОВИЙ РОЗДІЛ | 26 |
| 2.1. Загальна характеристика ТОВ «ВК-Лакофарба» | 26 |
| 2.2. Аналіз показників фінансово-господарської діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» | 30 |
| 2.3. Аналіз логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» | 42 |
| ПРОЄКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ | 47 |
| 3.1. Прогнозування рентабельності транспортування ТОВ «ВК-Лакофарба» | 47 |
| 3.2. Імітаційне моделювання логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» | 53 |
| 3.3. Економічне обґрунтування заходів підвищення ефективності логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» | 60 |
| ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ | 69 |
| 4.1. Охорона праці на ТОВ «ВК-Лакофарба» | 69 |
| 4.2. Захист основних виробничих фондів від руйнуючого впливу пожеж | 71 |
| Висновки | 75 |
| Список використаних джерел | 79 |

ВСТУП

Логістична діяльність суб'єктів господарювання і в мирний час, пов'язана з складнощами оптимізації ланцюгів постачання, оскільки передбачає взаємне узгодження обсягів постачання продукції, складських і транспортних потужностей, оптимальних маршрутів і часу поставок тощо. В умовах війни, яка триває в Україні, логістична діяльність вітчизняних підприємств значно ускладнилась у зв'язку із чинниками непереборної сили та ризиками, які їх супроводжують.

Зокрема постали проблеми частої зміни маршрутів доставки, дефіциту транспортних засобів і водіїв, необхідності зміни схем доставки партійних вантажів та інші. У різних умовах роботи, опинились вітчизняні виробничі підприємства, які з метою доставки власної продукції використовували схему аутсорсингу, і ті, які мали власні автотранспортні засоби. У постачальників сировини виникли аналогічні проблеми, до цього ж, зруйновані дороги та склади також добавили невизначеність у розв'язок оптимізаційної задачі логістики.

Такий масив додаткових чинників, які вплинули на ефективність логістичної діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання, вимагають від логістів, використання науково-обґрунтованих методів, щодо прийняття ефективних управлінських рішень з відновлення ланцюгів постачання. А це, у свою чергу, передбачає розв'язування задач з оптимізації транспортних потоків, економічного обґрунтування використання власного автопарку чи передачі доставки на аутсорсинг, вибір оптимальної схеми доставки партійних вантажів, зміни довоєнної стратегії логістики загалом тощо.

Тому, розв'язок комплексу задач з відновлення ланцюгів постачання та, відповідно, підвищення ефективності логістичної діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання в умовах повномасштабної війни, роблять актуальними дослідження даної кваліфікаційної роботи.

Метою виконання кваліфікаційної роботи магістра є складання математичних моделей та здійснення економічного обґрунтування заходів з підвищення ефективності логістичної діяльності досліджуваного суб'єкта

господарювання, на підставі попередньо проведених досліджень теоретичних основ логістичної діяльності та шляхів підвищення її ефективності.

З метою досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- дефініції логістичної діяльності;
- сутність і значення логістичної діяльності господарюючих суб'єктів;
- визначення ефективності логістичної діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання;
- шляхи підвищення удосконалення логістичної діяльності підприємств;
- аналіз та характеристика господарської діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба»;
- проаналізувати логістичну діяльність досліджуваного Товариства;
- проаналізувати тенденції фінансово-економічних показників ТОВ «ВК-Лакофарба»;
- вибрати стратегію оренди чи придбання автомобілів для доставки продукції ТОВ «ВК-Лакофарба» за допомогою економіко-математичного моделювання;
- оптимізувати транспортні потоки досліджуваного Товариства;
- скласти прогнозну модель фінансово-економічних показників ТОВ «ВК-Лакофарба»;
- економічно обґрунтувати пропозиції з підвищення ефективності логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба».

Предмет дослідження: шляхи підвищення ефективності логістики вітчизняних суб'єктів господарювання в умовах війни.

Об'єкт дослідження: логістична діяльність ТОВ «ВК-Лакофарба».

Методи дослідження – порівняльний аналіз, фінансовий аналіз, регресійний аналіз, імітаційне моделювання, проектний аналіз, метод узагальнення.

Наукова новизна полягає у розробці економічно-обґрунтованих заходів підвищення ефективності логістичної діяльності діючого підприємства в умовах

війни. Проведений аналіз ефективності логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» за показниками логістичних витрат. Розроблено прогнозну модель рентабельності перевезень, проведене імітаційне моделювання логістичної діяльності за критеріями мінімуму загальних витрат та максимального маржинального прибутку. Економічно обґрунтовано доцільність організації власного автопарку ТОВ «ВК-Лакофарба».

Структура магістерської роботи. Магістерська робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 78 сторінок комп'ютерного тексту, містить 44 рисунків, 8 таблиць та 55 літературних джерел.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1. Поняття, види та сутність логістичної діяльності підприємств

В умовах трансформації глобальної економіки в контексті її цифровізації, а також збільшення частки логістичних витрат у формуванні доданої вартості, важливість логістики суттєво зросла. Передусім, на це впливають переваги революційного розвитку інформаційних технологій, запровадження яких, у разі підвищує ефективність як господарської діяльності підприємств загалом, так і логістичної діяльності зокрема. Мінімізація часу і витрат на пошук та доставку товарів споживачам, яка досягається за рахунок масового впровадження інформаційних інновацій, відбиває ключові засади логістики.

З наукової точки зору та актуальності досліджень у перспективі, логістика представляє значний інтерес для іноземних та вітчизняних науковців. Одним з перших у вітчизняній науці, логістику досліджував професор Крикавський Є.В., який опублікував кілька сотень наукових публікацій, видав десятки монографій і підручників [23, 24]. Зокрема, Крикавський Є.В. видав перший в Україні посібник з логістики. У своїх працях, професор, всебічно досліджував усі аспекти логістики, виявляв особливості методичних підходів логістики у різних галузях вітчизняної економіки, а особливо, обґрунтовував важливість логістики як складової маркетингу.

Загалом, дослідженню теоретичних основ логістики, присвятили свої праці Бакаєв О.О., Кутах О.П., Дудар Т.Г., Корнієцький О.В., Окландер М.А., Пономарьова Ю.В., Ткачева А.В., Тридід О.М., Таньков К.М., Тюріна Н.М., які розкривали теоретичні засади логістики та її економічного значення, розмежували тлумачення термінів «логістична діяльність», «логістична функція», «логістичний процес» тощо [4, 12, 21, 30, 34, 46, 47, 48].

Функціонал логістичних систем та їх особливості в різних галузях економіки, частково описані у працях Василевського М., Вишневської О.М. Денисенка М.П., Ковальської Л.Л., Чернописької Н.О., Мельничука Д.О., Метеленко Н.Г., Денисенко М.П., Левковця П.Л., Михайлової Л.І., Ковальської Л.Л., Сумця О.М. [5, 6, 8, 16, 27, 28, 32, 35, 41, 44].

Велика кількість наукових публікацій, присвячена логістичному менеджменту та управлінню, серед них можна відмітити роботи Забуранної Л.В., Зяйлик М.Ф., Кігель В.Р. Коніщевої Н.Й., Трушкіної Н.В., Коломицевої А.О., Кривещенко В.В., Ковальської Л.Л., Пальчик І.М., Пономаренко В.С. та багатьох інших вітчизняних науковців [13, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 26, 31, 33].

Важливе значення у питаннях дослідження логістики, відіграє методика оцінки її ефективності та формування складової логістичних витрат у доданій вартості. Вирішенню цих питань, присвятили свої роботи Алькема В.Г., Авраменко О.В., Дідіченко Н.Г., Міщук І.П., Рета М.В., Струк Н.Р., Чернописька Н.В. [1, 3, 9, 29, 36, 39, 52].

Одним з базових напрямків логістики є транспортна логістика, на прикладі якої, можна детально вивчати головні принципи логістичної діяльності господарюючих суб'єктів. Аналіз сучасного стану транспортної логістики та особливості процесу перевезень в контексті логістичної діяльності, досліджували Дмитрів Д.В., Рогатинська О.М., Лебідь В.В., Чухрай Н., Гірна О., Шандрівська О.Є. та ряд інших вітчизняних науковців [10, 11, 22, 53, 54, 55].

На фоні зростання інтересу підприємницьких структур до підвищення ефективності логістичної діяльності, активізуються наукові дослідження з визначення сутності логістичної діяльності суб'єктів господарювання та методів оцінки її ефективності. Причому, сутність логістичної діяльності, необхідно починати з витлумачення самого терміну. Це пов'язано з тим, що у ряді наукових досліджень, можна зустріти неузгодження у тлумаченні понять «логістична діяльність», «логістична функція», «логістичний процес», «логістична процедура» і «логістична операція». З метою чіткого розуміння тлумачення терміну «логістична діяльність», проведемо теоретичні дослідження останніх публікацій вітчизняних науковців, присвячених цій проблематиці.

У своїй праці [42], Сумець О.М. ґрунтовно дослідив різні підходи науковців щодо тлумачення терміну «логістична діяльність», на підставі чого він побудував структурно-логічну схему (рис. 1.1), яка дозволяє проаналізувати ієрархію ключових термінів, які супроводжують тлумачення досліджуваного терміну.

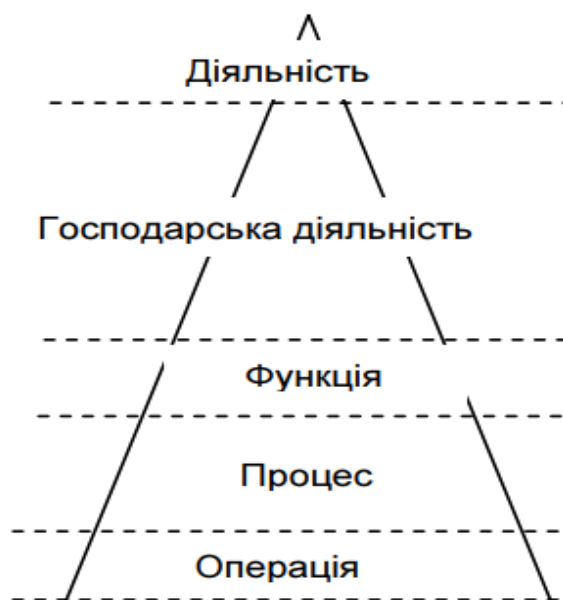


Рис. 1.1. Ієрархія ключових термінів, які супроводжують тлумачення «логістична діяльність» [42, с. 292]

Виходячи з проведених досліджень, Сумець О.М. пропонує розуміти під терміном «логістична діяльність» різновид господарської діяльності, що містить елементи організації, управління, планування та контролю матеріальними та супутніми потоками під час переміщення від виробника до споживача за допомогою послідовного здійснення логістичних активностей, які взаємоузгоджені у часі та просторі [42, с. 292]. Крім цього, автором чітко сформульовані мета і завдання логістичної діяльності.

Важливе значення в контексті розуміння сутності логістичної діяльності, має усвідомлення її мети. Сумець О.М. вбачає мету логістичної діяльності у досягненні конкурентної стійкості та успішного господарювання за рахунок максимального задоволення споживчих потреб, високого рівня сервісу, узгодження інтересів учасників логістичної діяльності та максимізації її ефективності [42, с. 293].

Більш ґрунтовно тлумачення терміну «логістична діяльність» розкрито у дослідженнях Смірної Н.В. [38], яка розглядала дефініцію, групуванням трьох наукових підходів, а саме функціонального, процесного і системного. Такий ракурс досліджень, дозволив авторці, врахувати максимальну кількість поглядів науковців, виділити ключові розбіжності та систематизувати підходи до

визначення економічної категорії «логістична діяльність». На підставі проведеної систематизації підходів, Смірнова Н.В. запропонувала власне тлумачення терміну «логістична діяльність» - інтегрована сукупність логістичних складових, зокрема, функцій, процесів та операцій, в межах господарюючого суб'єкта як відкритої системи, з метою оптимальної трансформації матеріальних потоків та досягнення максимального синергетичного ефекту [38, с. 58]. У відповідності до запропонованого визначення, авторкою розкрито також ієрархію елементів логістичної діяльності (рис. 1.2), у яку за порядком входять логістичні функції, процеси, процедури та операції, що притаманні господарській діяльності вітчизняних підприємств.

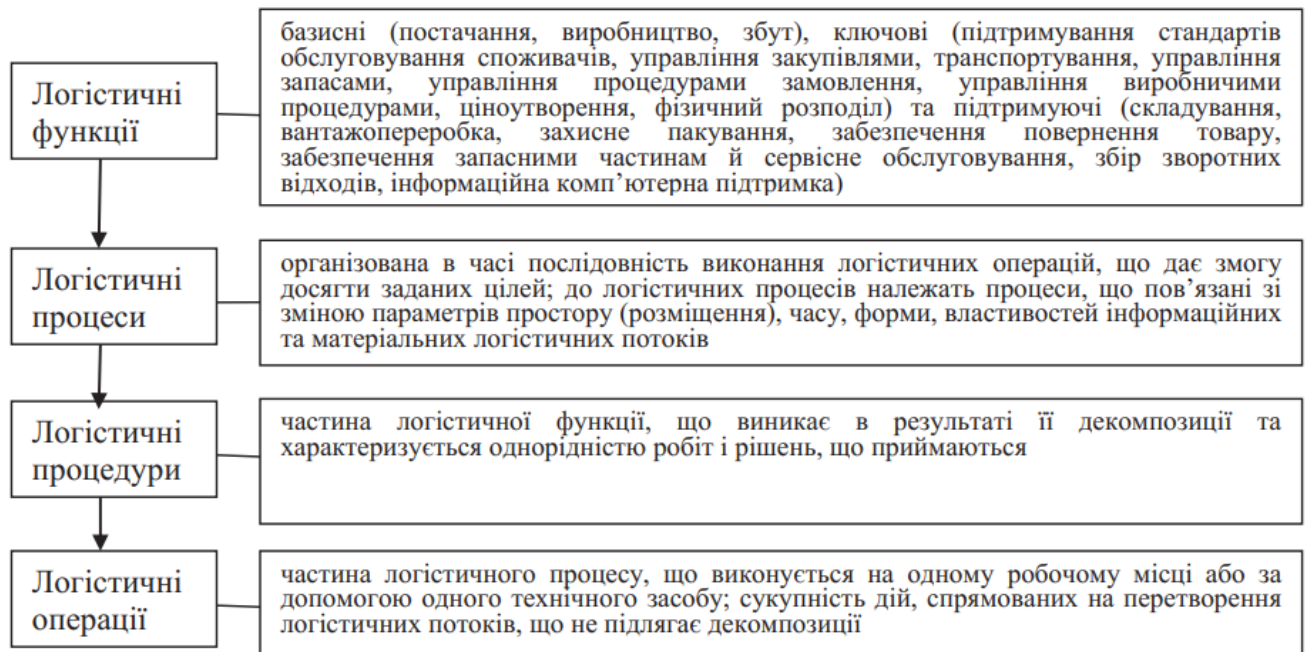


Рис. 1.2. Елементи логістичної діяльності [38, с. 57]

З огляду на інжинірингове бізнес-моделювання, Смірнова Н.В. чітко виділяє місце логістичної діяльності у структурі менеджменту суб'єкта господарювання (рис. 1.3), яка у своєму складі містить три моделі, а саме:

- перетворення матеріальних потоків у часі;
- перетворення фінансових потоків у часі;
- формування інформаційних потоків у часі.

На відміну від поглядів Сумця О.М. на мету логістичної діяльності, Смірнова Н.В. вбачає її у гармонізації інтересів виробників, споживачів і постачальників [38, с. 56].

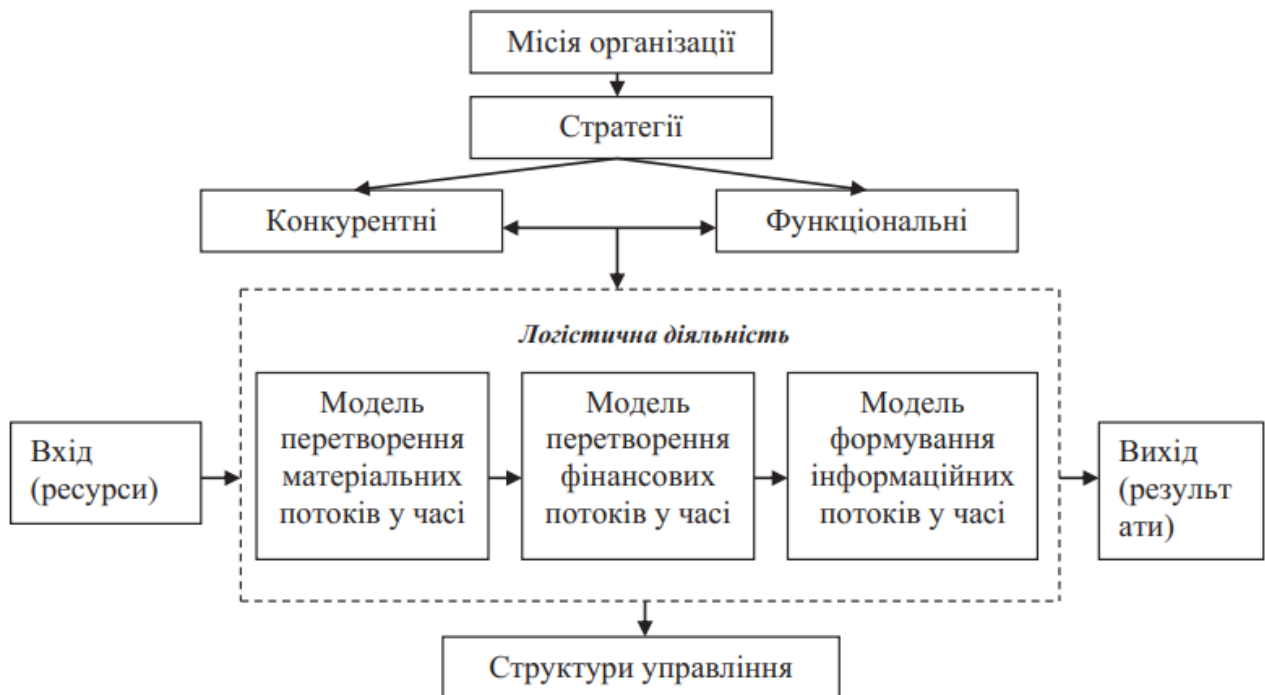


Рис. 1.3. Логістична діяльність у структурі менеджменту суб'єкта господарювання [38, с. 57].

В одній з останніх наукових публікацій [2, с. 77], присвячених логістичній діяльності, професор Алькема В.Г. запропонував тлумачити термін «логістична діяльність» як скоординований у просторі і синхронізований у часі, упорядкований за цілями комплекс логістичних активностей націлених на перетворення матеріальних і супутніх потоків, що забезпечить довгостроковий успіх господарюючого суб'єкта. При цьому, успіх досягається мінімізацією витрат, максимальним задоволенням споживчого попиту, гармонізацією інтересів всіх учасників логістичного ланцюга та запобігання дестабілізуючих факторів логістичного середовища. Це тлумачення «логістичної діяльності» інтегрує у собі бачення багатьох науковців та дозволяє узагальнити існуючі методичні підходи.

Професор Алькема В.Г. також запропонував власне бачення структурного змісту управління логістичною діяльністю суб'єктом господарювання у вигляді тріадної моделі (рис. 1.4), яка дозволяє візуалізувати

зв'язки між суб'єктом, об'єктом логістичної діяльності та логістичними активностями.



Рис. 1.4. Триадна модель управління логістичною діяльністю суб'єкта господарювання [2, с. 78]

З метою розробки класифікації видів логістичної діяльності, її пропонують розглядати за фазовою та функціональними ознаками [45, с. 42]. За першою ознакою логістичну діяльність групують за логістикою матеріальних потоків, фінансів та інформації, а за другою її визначають відповідно змісту логістичних процесів та виконуваних логістичних завдань (рис. 1.5). Однак така класифікація є узагальненою та досить спрощеною, враховуючи сучасні тенденції розвитку логістичної науки.

На нашу більш досконалий підхід щодо класифікації видів логістичної діяльності, виходячи із сучасних тенденцій збільшення частки логістичних витрат у доданій вартості, запропонував Алькема В.Г. [2, с. 77]. Він пропонує класифікувати логістичну діяльність за її об'єктами управління, відповідно ознаками їх трансформації у часі та просторі та перенесення їх вартості на готовий товар чи послугу. У той же час, мету логістичної діяльності, автор вбачає

подібно як і професор Сумець О.М., однак, наголошує на необхідності запобігання дестабілізуючих факторів логістичного середовища.

| Основні види фазової логістичної діяльності | Основні види функціональної логістичної діяльності |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ логістика постачання ■ виробнича логістика ■ логістика збуту (розподілу) ■ логістика рециркулювання (повторного використання та утилізації) ■ фінансова логістика ■ інформаційна логістика | <ul style="list-style-type: none"> ■ управління замовленнями ■ транспортування ■ складування ■ пакування ■ управління запасами ■ логістичне обслуговування |

Рис. 1.5. Основні види логістичної діяльності [45, с. 42]

Підсумовуючі існуючі погляди науковців на дефініцію терміну «логістична діяльність», пропонуємо враховувати зростаючу роль у логістиці інноваційних цифрових технологій. Адже більшість елементів логістичної діяльності, на сьогоднішньому етапі НТП, легко піддаються оцифруванню і переведенню у віртуальне середовище. Зокрема, впровадження елементів хмарних обчислень, великих даних, IoT, блокчейну, електронних платежів тощо, дозволять значно скоротити горизонти часу і витрати у логістичній діяльності.

Крім цього, слід відзначити, що у більшості наукових праць, присвячених логістичній діяльності, головним чином, розглядають три базові потоки, а саме: матеріальний, фінансовий та інформаційний та рідко згадують потік трудових ресурсів, властивий господарюванню всіх підприємств. З огляду на активізацію глобальних процесів міграції трудових ресурсів та їх вплив на господарську діяльність підприємств, цей факт доцільно враховувати в контексті впливу на логістичну діяльність.

Щодо мети логістичної діяльності сучасних суб'єктів господарювання, доцільно підтримати думку більшості науковців, які вбачають її у інтеграції інтересів виробників, посередників та споживачів, за умов мінімізації часу та підвищення якості сервісів, а також запобігання дестабілізуючих чинників впливу, що у підсумку дозволить забезпечити їх довгострокове успішне функціонування в сучасних умовах жорсткої конкуренції.

1.2. Оцінка економічної ефективності логістичної діяльності підприємств

Існують багато методик оцінки ефективності логістичної діяльності суб'єктів господарювання, які найчастіше відрізняються вибраними наборами показників та рівнем значущості, який їм присуджується. Крім цього, можна відмітити особливості самих методик оцінювання щодо самого об'єкта логістики, які пропонують застосовувати науковці. Одні науковці пропонують аналізувати ефективність глобальної логістичної системи, інші наполягають на доцільності оцінки ефективності її елементів. Тому з метою виявлення переваг та недоліків в існуючих методичних підходах визначення ефективності логістичної діяльності господарюючих суб'єктів, дослідимо праці науковців за недавній період.

У своїй праці, Чернописька Н.В., запропонувала наступні дві групи оціночних показників логістичної діяльності підприємств [51, с. 266]:

1) Показники, які характеризують логістичну систему (площа, місткість, пропускна спроможність, кількість одиниць тощо).

2) Показники, які характеризують роботу логістичної системи:

- показники які характеризують продуктивність логістичної системи;
- показники, що характеризують ефективність логістичної системи;
- показники, що характеризують надійність логістичної системи;
- показники, що характеризують гнучкість логістичної системи.

Однак зазначені показники характеризують виключно матеріальний потік, а поза увагою залишились супутні потоки, які характеризують логістичну діяльність.

У праці [17] колектив авторів, наочно презентував класифікацію показників, які характеризують роботу логістичної системи, запропоновану у праці [51], рис. 1.6., причому вони зазначають недостатність уваги у запропонованій класифікації до характеру оціночних показників. Зокрема, автори відмітили, що невраховано точний чи відносний, загальний чи частковий характер показників ефективності логістичної системи. Також, автори зауважили, що під час інтегрального індексного аналізу, деякі науковці не досить

об'єктивно враховують нерівнозначність груп індексів та самих індексів. Тому з метою усунення відмічених недоліків, виявлених у попередніх дослідженнях, колектив авторів узагальнив результати досліджень попередників і запропонував класифікацію показників ефективності логістичної діяльності (рис. 1.7) за групами індивідуальних і загальних показників [17, с. 245].



Рис. 1.6. Узагальнюючі показники аналізу логістичної системи суб'єкта господарювання [17, с. 244]

До загальних показників, автори віднесли ті, які характеризують загальний розвиток логістичної системи, а саме рівень логістичних конкурентоспроможності та потенціалу, а також рівень рентабельності логістичних витрат. Індивідуальні показники, у свою чергу, розподілили на інфраструктурні та організаційно-технологічні. З огляду на особливості діяльності підприємств залежно від їх галузевої приналежності, на прикладі торговельного, виробничого та транспортного, авторами запропоновано

класифікацію ключових показників логістики, властиві відповідному підприємству [17, с. 247].

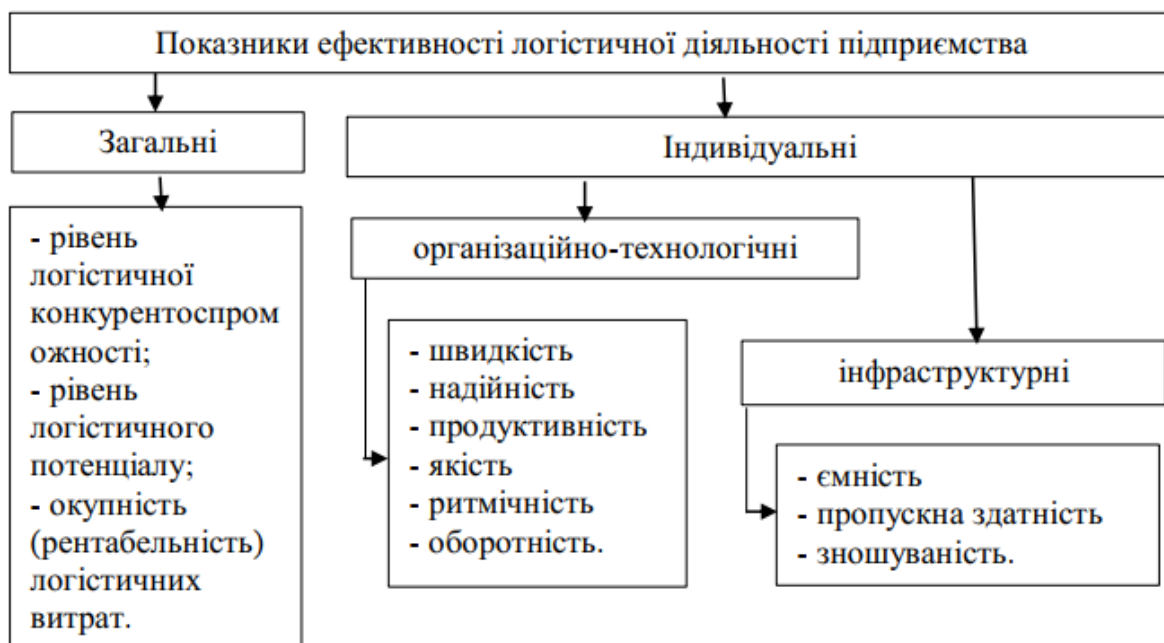


Рис. 1.7. Класифікація показників аналізу ефективності логістичної діяльності суб'єкта господарювання [17, с. 245]

У праці [50] запропоновано оцінювати ефективність організаційно-економічного забезпечення логістичної діяльності. З цією метою, на прикладі торговельного підприємства, авторка розробила його структурну модель організаційно-економічного забезпечення логістичної діяльності. На підставі розробленої структурної моделі, у якій виділений елементний склад організаційно-економічного забезпечення, автором розроблено методичний підхід оцінки організаційно-економічного забезпечення логістичної діяльності торговельного підприємства (рис.1.8). Сутність запропонованого підходу у підборі відповідного методу під конкретну групу показників, які характеризують організаційно-економічне забезпечення логістичної діяльності за відповідним функціональним напрямком. Наприклад, метод анкетування рекомендовано використовувати з метою формування масиву вихідних даних, метод коефіцієнтів застосовувати з метою обчислення одиничних показників, матричний метод щодо позиціювання досліджуваного торговельного підприємства тощо.



Рис. 1.8. Аналіз організаційно-економічного забезпечення логістичної діяльності [50, с. 171]

У досліджених методичних підходах оцінки ефективності логістичної діяльності суб'єктів господарювання, автори пропонують визначати різноманітні набори показників, виходячи з власного бачення їх класифікаційних ознак та важливості факторного впливу. Це призводить до певного суб'єктивізму в оцінках та розбіжностей, які не дозволяють цілісно оцінити ефективність логістичної діяльності. На нашу думку з метою оцінки ефективності логістичної діяльності підприємства, яке досліджується у даній кваліфікаційній роботі, доцільно використати метод визначення за ключовими показниками ефективності (Key Performance Indicators, KPI).

1.3. Шляхи підвищення економічної ефективності логістичної діяльності підприємств

На сучасному етапі розвитку НТП, дієвим механізмом підвищення ефективності логістичної діяльності підприємств є запровадження інноваційних цифрових технологій. У роботі [37], автор детально проаналізував перспективи запровадження сучасних цифрових технологій у логістичну систему та дослідив синергетичний ефект від їх взаємодії на різних рівнях (рис. 1.9).

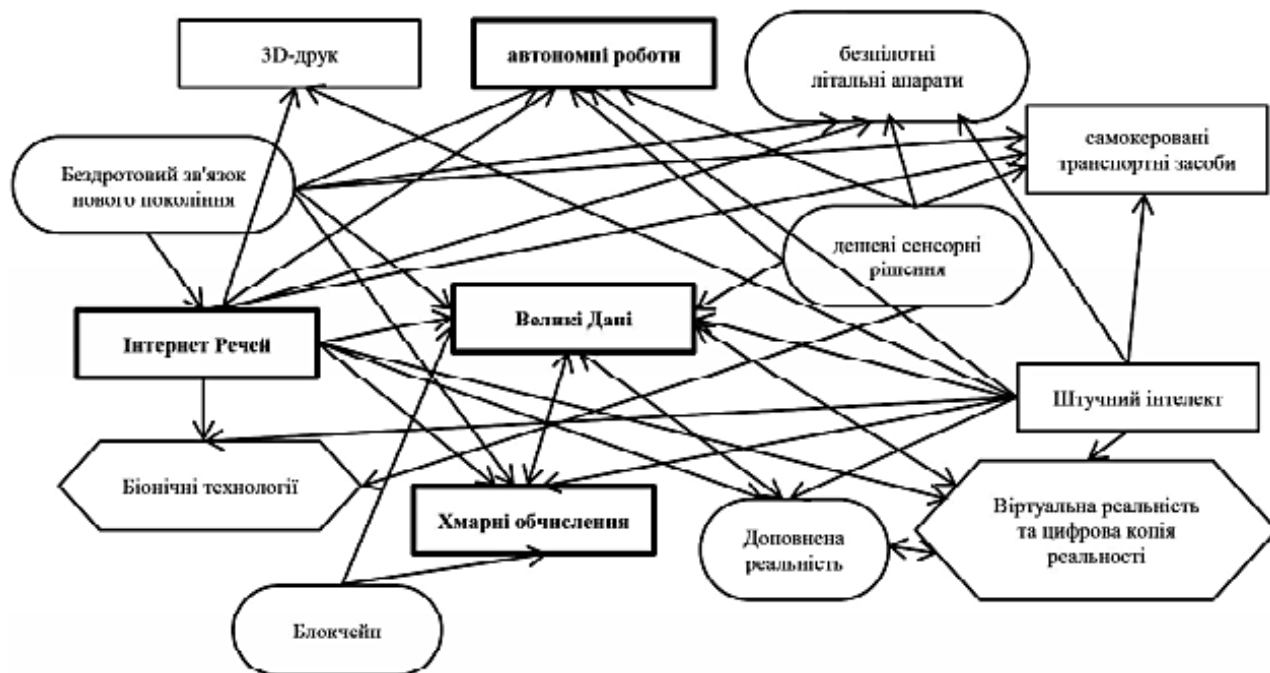


Рис. 1.9. Цифрові технології у логістичній системі [37, с. 21]

Однак, необхідно розуміти цілі, які слід досягнути у результаті підвищення ефективності логістичної діяльності. Дерево цілей підвищення ефективності логістичної діяльності вітчизняних підприємств, наведено у праці [40, с. 368]. У запропонованій схемі (рис. 1.10), 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.

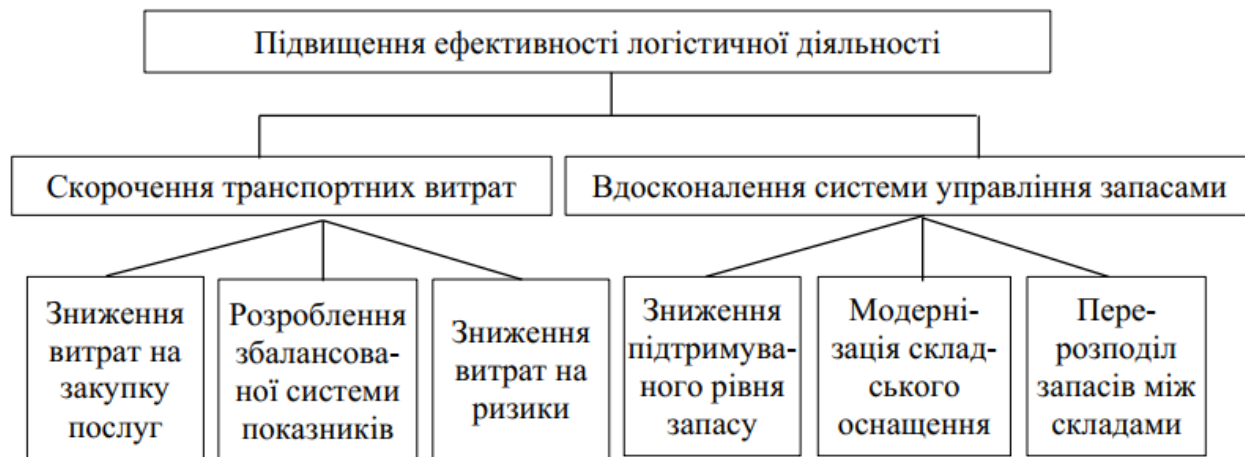


Рис. 1.10. Набір цілей підвищення ефективності логістичної діяльності [40, с. 368]

Після визначення цілей із підвищення ефективності логістичної діяльності, доцільно визначитись із її організаційно-економічним забезпеченням (ОЕЗ), модель якого запропоновано у праці [49]. У запропонованій графічній моделі, базові елементи ОЕЗ представлені укрупнено без деталізації складових як організаційного так і економічного забезпечення логістичної діяльності.

Одним з найефективніших заходів щодо підвищення ефективності логістичної діяльності може стати застосування інструментарію економіко-математичного моделювання, який дозволяє складати прогностні 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.

У роботі [51], запропонована концепція моделювання логістичної системи суб'єкта господарювання (рис. 1.11), яка апробована авторами на прикладі торговельного підприємства.



Рис. 1.11 Концепція моделювання логістичної системи суб'єкта господарювання [51, с. 180]

Проведена за вихідними даними діючого підприємства, апробація розробленої математичної моделі [51, 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. 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 [7], запропоновано алгоритм логістичної діяльності ЗСУ (рис. 1.12), 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, своєчасності подачі інформації.

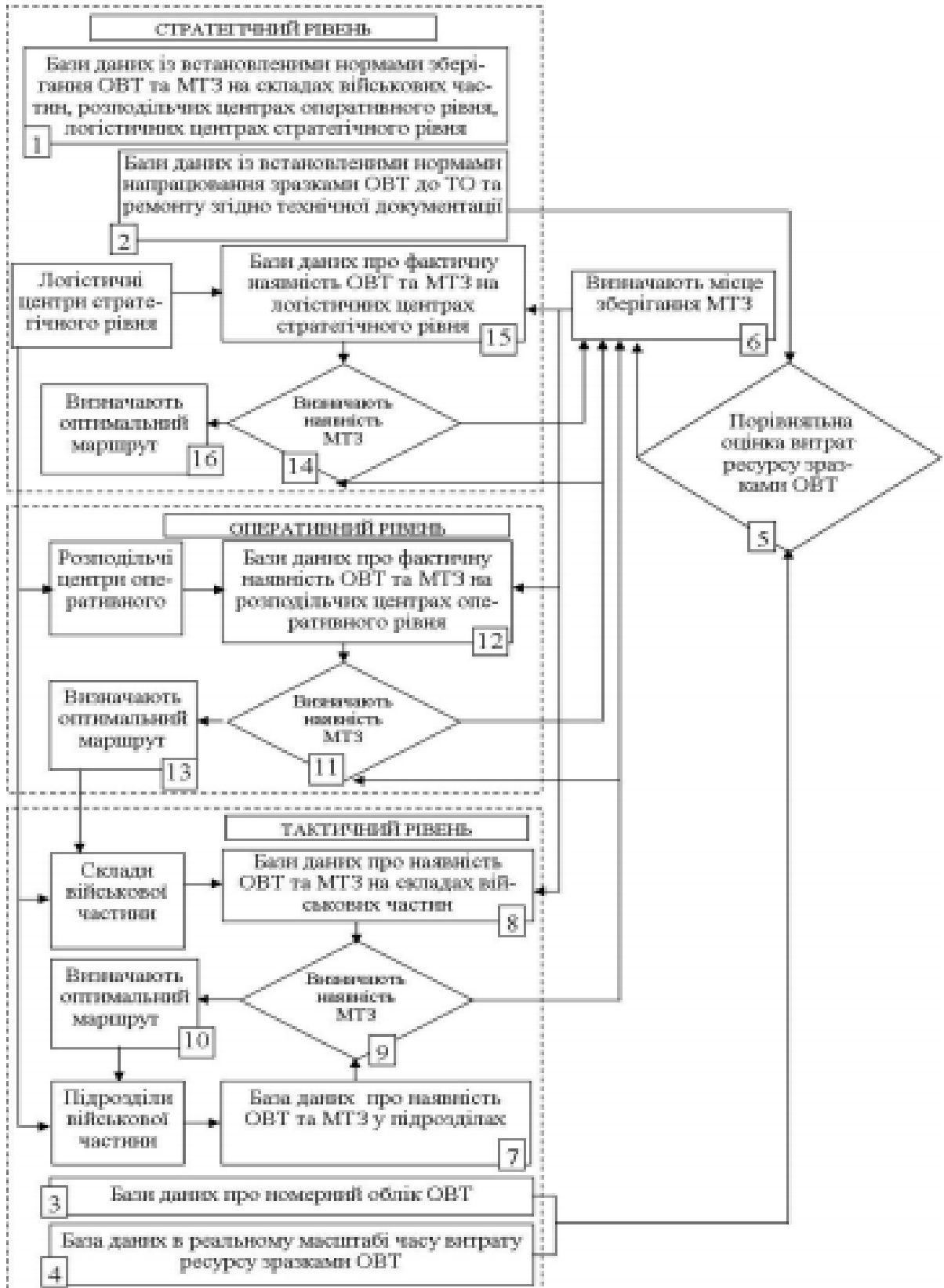


Рис. 1.12. Алгоритм логістичної діяльності ЗСУ [7, с. 90]

Отже, підсумовуючи та узагальнюючи результати проведених 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 всі її елементів.

2) Активно запроваджувати у логістичну діяльність підприємств інноваційні цифрові технології:

- електронний обмін даними (Electronic Data Interchange);
- хмарні обчислення (Cloud computing);
- використовувати великі дані (Big data);
- інтернет речей (Internet of Things (IoT));
- блокчейн (blockchain);
- штучний інтелект (Artificial intelligence);
- 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

АНАЛІТИЧНО-РОЗРАХУНКОВИЙ РОЗДІЛ

2.1. Загальна характеристика ТОВ «ВК-Лакофарба»

Об'єктом дослідження кваліфікаційної роботи є ТОВ «ВК-Лакофарба», яке займається виробництвом лако-фарбувальних сумішей. Товариство розташоване у м. Київ, Подільському районі, за адресою вул. Кирилівська буд. 86. Керівником Товариства є Мілаєв Дмитро Сергійович.

Згідно класифікатора організаційно-правової форми господарювання КОПФГ, досліджуваній суб'єкт господарювання є малим підприємством - Товариством з обмеженою відповідальністю (ТОВ). Згідно класичного визначення ТОВ – це господарюючий суб'єкт, статутний капітал якого, розподілений на відповідні частки, розмір яких зафіксований у статуті Товариства. Основними Законодавчими актами, якими керується Товариство у своїй діяльності є Господарський та Цивільний кодекси України, а також Закон України «Про товариства з обмеженою та додатковою відповідальністю».

Згідно Закону, ТОВ являється юридичною особою і видом господарських товариств, яка підлягає державній реєстрації, що діє на засадах статуту. Кількість учасників ТОВ не обмежується і мінімально може складати одну особу. Статутний капітал Товариства утворений з часток його учасників (засновників), які виражені у національній валюті і підлягає сплаті до закінчення 6 місяців з дня державної реєстрації. Вищим органом управління Товариства є загальні збори засновників, яким підзвітний виконавчий орган, що забезпечує поточне керівництво діяльністю, який контролюється наглядовою радою. Ліквідація Товариства може здійснюватися злиттям, приєднанням, поділом або зміною організаційної структури.

Загально відомо, що головною особливістю Товариства з обмеженою відповідальністю є те, що його учасники несуть відповідальність за свої зобов'язання пропорційно до часток їх внесків у статутний капітал, а Товариство не відповідає за зобов'язання засновників. Серед переваг товариств з обмеженою відповідальністю виділяють наступні:

- засновувати Товариство можуть як фізичні особи, так і юридичні, як нерезиденти, так і резиденти;
- необмежений розмір статутного капіталу, який наповнюється за гнучкими умовами;
- можлива реєстрація Товариства лише з одним учасником;
- спрощена лінійна система управління, з оперативним і однозначним прийняттям управлінських рішень;
- має право утворювати філії, представництва та бути засновником дочірніх підприємств та інших юридичних осіб як всередині країни так і за її межами;
- має право утворювати об'єднання, асоціації та спілки з іншими господарюючими суб'єктами;
- немає встановлених, на законодавчому рівні, вимог подання спеціальної звітності;
- із визначення, учасники несуть відповідальність за свої зобов'язання, пропорційно до їх внесків;
- немає необхідності у додаткових фінансових витратах, пов'язаних з обліком та здійсненням операцій з акціями;
- вільний вихід з учасників Товариства та передача власної частки капіталу засновникам, які залишаються.

Досліджуване Товариство відноситься до малих підприємств оскільки, кількість працівників менша 50 та річний дохід менше 10 млн. євро. Організаційна структура управління ТОВ «ВК-Лакофарба» є лінійною (рис. 2.1), тобто такою, між структурними одиницями якої, функціонують тільки одноканальні взаємодії, коли кожен працівник має одного лінійного керівника, який забезпечує виконання всіх організаційних, виробничих та інших функцій у своєму підрозділі. Перевагами такої структури є оперативність і однозначність прийняття управлінських рішень та їх виконання, а також відсутність суперечок та неузгодженості. Недоліком такої структури є те, що керівник повинен бути компетентним у всіх напрямках діяльності підприємства, що подекуди є неможливим і може призвести до прийняття помилкових управлінських рішень.

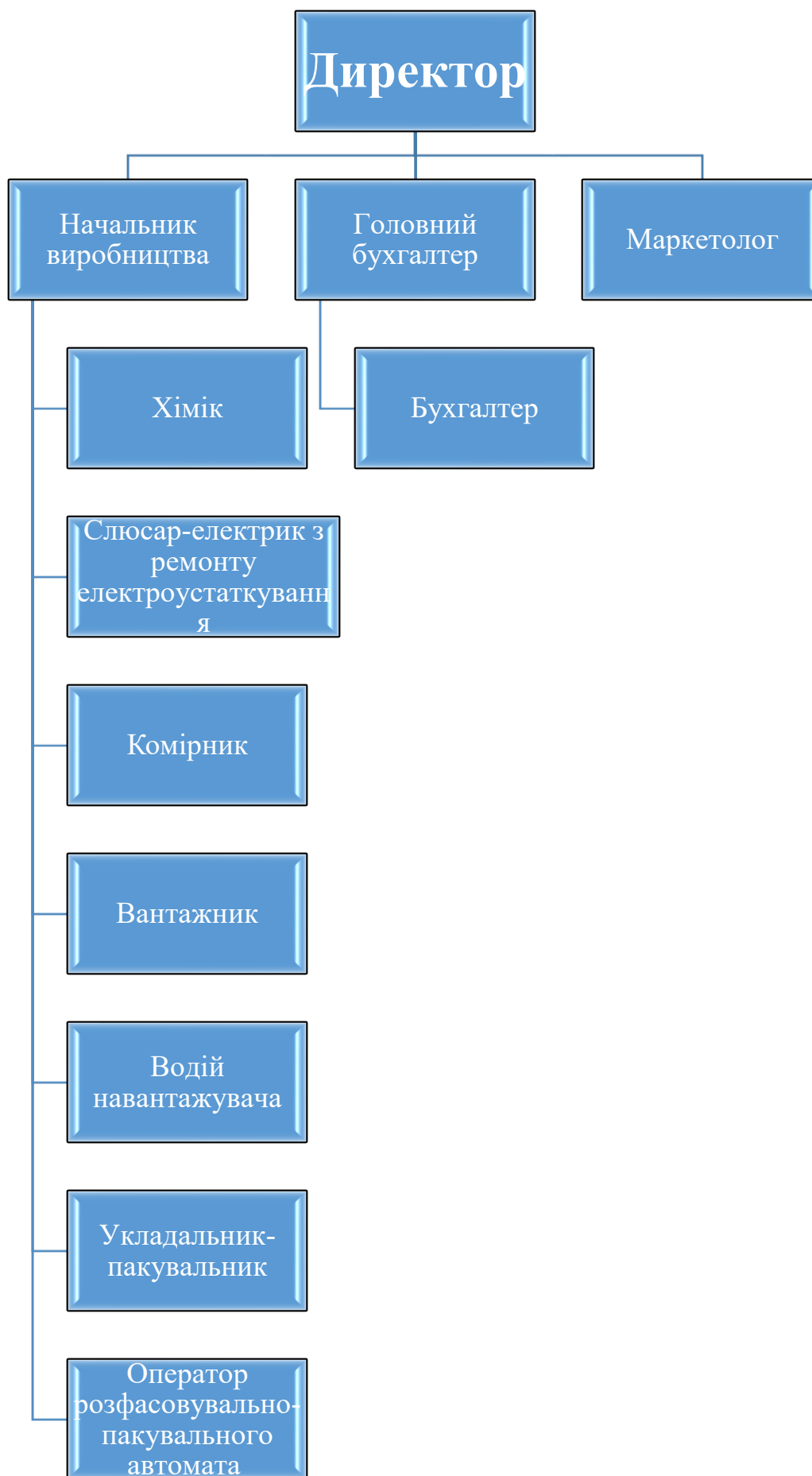


Рис. 2.1. Організаційна структура управління ТОВ «VK-Лакофарба»

У відповідності до класифікатора видів господарської діяльності КВЕД, видом господарської діяльності досліджуваного Товариства є роздрібна торгівля фарбами, лаками і подібної продукції, друкарської фарби та мастик. Цей вид діяльності включає виробництво фарб, лаків, емалей, готових барвників, пігментів, лаків для покривання поверхонь, шпаклівок, мастик, органічних композитних розчинників, розріджувачів, готових рідин для зняття фарби або лаку, а також виробництво друкарської фарби.

Постачальниками сировини ТОВ «ВК-Лакофарба» є наступні підприємства:

- ТОВ «ОЛІМП-2008»;
- ТОВ «Пігмент-Дніпро»;
- ТОВ «Торговий дім «Діол»;
- ТОВ «СОЙРІКО»;
- ПП «Інвест Капітал Буд».

Серед головних споживачів досліджуваного Товариства можна відмітити:

- ТОВ «ЕПІЦЕНТР К»;
- ТОВ «АТБ-МАРКЕТ»;
- ТОВ «ВИГІДНА ПОКУПКА»;
- ТОВ «АРДОР-ТРЕЙД»;
- Спільне підприємство з іноземними інвестиціями у формі ТОВ «Мефферт Ганза Фарбен».

Розрахунковий рахунок та усі поточні банківські операції зі своїми партнерами, ТОВ «ВК-Лакофарба» здійснює користуючись послугами банківської установи - АТ «ПУМБ».

Товариство є прибутковим, станом на 31 грудня 2021 року, зафіксовано прибуток у розмірі 1544 тис. грн. Також, у нашому розпорядженні була фінансова звітність ТОВ «ВК-Лакофарба» за три квартали поточного 2022 року (додаток Б), з якої випливає, що в умовах війни, підприємству вдається забезпечувати зростання прибутку з 76,9 тис. грн. у першому кварталі, до 1319 тис. грн. у третьому кварталі.

2.2. Аналіз показників фінансово-господарської діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба»

З метою проведення оцінки ефективності господарської діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба», розглянемо динаміку фінансово-економічних показників за даними фінансової звітності досліджуваного підприємства (додаток А1-А3). Згрупуємо ключові показники фінансової звітності ТОВ «ВК-Лакофарба» у таблицю 2.1 та проаналізуємо їх абсолютну і відносну динаміку за період 2018-2021 років.

Таблиця 2.1

Показники фінансової звітності ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2021 р.
(тис. грн.)

| Показники | роки | | | | відхилення (2018/2021) | |
|---|---------|----------|----------|---------|---------------------------|----------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | абс. | відносне |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| I. Необоротні активи | | | | | | |
| Нематеріальні активи | | 23,7 | 65,5 | 15,6 | - | - |
| первісна вартість | | 34,8 | 122,2 | 122,2 | - | - |
| накопичена амортизація | | (11,1) | (56,7) | (106,6) | - | - |
| Незавершені капітальні інвестиції | | 30,5 | 216,8 | 216,8 | | |
| Основні засоби: | 1970,5 | 2717,3 | 3565,7 | 3539,1 | 1568,6 | 79,6 |
| первісна вартість | 2790 | 4135,3 | 5636,8 | 6412,1 | 3622,1 | 129,8 |
| знос | (819,5) | (1418,0) | (2071,1) | (2873) | - | - |
| Усього за розділом I | 1970,5 | 2771,5 | 3848 | 3771,5 | 1801 | 91,4 |
| II. Оборотні активи | | | | | | |
| Запаси | 998,8 | 2517,4 | 6275,7 | 10894,7 | 9895,9 | 990,8 |
| у т.ч. готова продукція | 771,9 | 2049 | 4392,8 | 7319,3 | 6547,4 | 848,2 |
| Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги | 1178 | 3033,2 | 4628,6 | 5425,2 | 4247,2 | 360,5 |
| Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом | 346,6 | 1,2 | 348,2 | 78,7 | -267,9 | -77,3 |
| Інша поточна дебіторська заборгованість | 182,9 | 1089,5 | 671,1 | 534,3 | 351,4 | 192,1 |
| Гроші та їх еквіваленти | 183,1 | 689,1 | 682,6 | 739,3 | 556,2 | 303,8 |
| Інші оборотні активи | | 170,2 | 14,4 | 206,1 | - | - |
| усього за розділом II | 2889,4 | 7500,6 | 12620,6 | 17878,3 | 14988,9 | 518,8 |
| Баланс | 4859,9 | 10272,1 | 16468,6 | 21649,8 | 16789,9 | 345,5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| I. Власний капітал | | | | | | |
| Зареєстрований (пайовий) капітал | 3 | 3500 | 3500 | 3500 | - | - |
| нерозподілений прибуток | 728,2 | 2310,1 | 2631,3 | 4175,4 | 3447,2 | 473,4 |
| неоплачений капітал | | (1740) | (1) | | - | - |
| усього за розділом I | 731,2 | 4070,1 | 6130,3 | 7675,4 | 6944,2 | 949,7 |
| II Довгострокові зобов'язання, цільове фінансування та забезпечення | | 1075 | 3400 | 3347 | - | - |
| III. Поточні зобов'язання | | | | | | |
| Короткострокові кредити банків | 101,4 | - | - | - | - | - |
| Поточна кредиторська заборгованість за: | | | | | | |
| товари, роботи, послуги | 2013 | 3324,9 | 6839,2 | 9704 | 7691 | 382,1 |
| рахунками з бюджетом | 14,5 | 105 | | 64 | 49,5 | 341,4 |
| в тому числі з податку на прибуток | 14,5 | 102,9 | | - | - | - |
| Інші поточні зобов'язання | 1999,8 | 1697,1 | 100 | 860,3 | -1139,5 | -56,9 |
| Усього за розділом III | 4128,7 | 5127 | 6938,3 | 10627,4 | 6498,7 | 157,4 |
| Баланс | 4859,9 | 10272,1 | 16468,6 | 21649,8 | 16789,9 | 345,5 |
| Звіт про фінансові результати | | | | | | |
| чистий дохід від реалізації продукції | 21415,9 | 28636,4 | 34920 | 43121,2 | 21705,3 | 101,35 |
| інші операційні доходи | 51,2 | 70,1 | 65,9 | 42,5 | -8,7 | -16,9 |
| інші доходи | 575,2 | 9,9 | 26,3 | 4,3 | -570,9 | -99,3 |
| разом доходи | 22042,3 | 28716,4 | 35012,2 | 43168 | 21125,7 | 95,8 |
| Собівартість реалізованої продукції | (19424,1) | (23451,4) | (27979,6) | (34206,9) | 14782,8 | 76,1 |
| інші операційні витрати | (1831,1) | (3017,2) | (6373,4) | (7048,3) | 5217,2 | 284,9 |
| інші витрати | (637,9) | (314,9) | (267,5) | (29,7) | -608,2 | -95,3 |
| Разом витрати | (21893,1) | (26783,5) | (34620,5) | (41284,9) | 19391,8 | 88,6 |
| Фінансовий результат до оподаткування | 149,2 | 1932,9 | 391,7 | 1883,1 | 1733,9 | 1162,13 |
| Податок на прибуток | (26,9) | (347,9) | (70,5) | (339) | 312,1 | 1160,2 |
| Чистий прибуток | 122,3 | 1585 | 321,2 | 1544,1 | 1421,8 | 1162,6 |

Загальний аналіз показників (табл. 2.1), показує що більшість показників за останні 4 роки мають позитивну динаміку, що характеризує господарську

діяльність Товариства як ефективну, однак є і негативні тенденції у за деякими показниками.

Протягом 4 років, Товариство активно працювало над збільшенням виробничої потужності за рахунок придбання основних виробничих фондів. Динаміка зростання основних фондів, наведена на графіку (рис. 2.2), який наочно демонструє динамічне зростання розміру необоротних активів і зокрема основних засобів, обсяг яких протягом досліджуваного періоду зріс на 79,6% та склав у 2021 році 3539,1 тис. грн. У загальній структурі необоротних активів, основні засоби станом на 2021 рік, складають 93,9%, що характеризує таку структуру як ефективну.

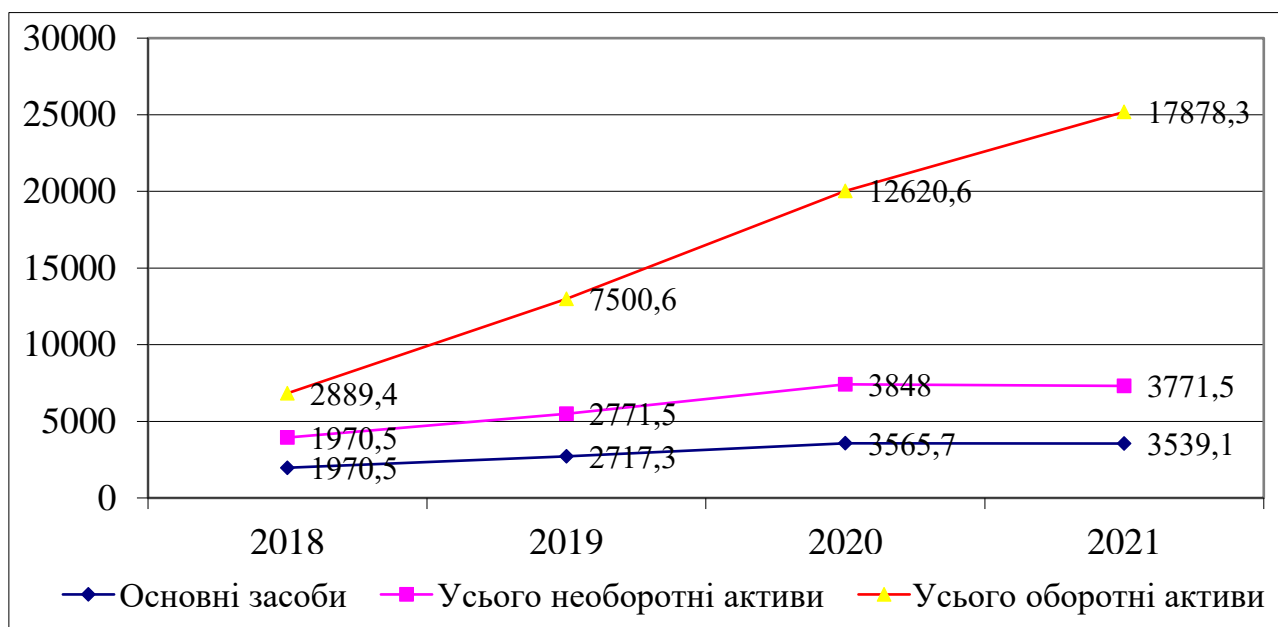


Рис. 2.2. Динаміка необоротних і оборотних активів ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2021 роки, тис. грн.

Збільшення виробничої потужності ТОВ «ВК-Лакофарба» сприяло і збільшенню розміру його виробничої програми, обсягів запасів у тому числі і готової продукції. Сумарний розмір оборотних активів, за досліджуваний період, зріс з 2889,4 тис. грн. у 2018 році до 17878,3 тис. грн. у 2021 році, більше ніж у 6 разів (рис. 2.2). Це також позитивна динаміка, яка характеризує ефективне господарювання досліджуваного Товариства. Однак, якщо дослідити динаміку складових оборотних активів (рис. 2.3), то можна відмітити суттєве зростання дебіторської заборгованості за продукцію, товари, роботи, послуги. Зростання

дебіторської заборгованості за товари та послуги з 1178 тис. грн. у 2018 році до 5425, 2 у 2021 році (на 360,5%), повинно викликати занепокоєння в керівництва підприємства. Зростання дебіторської заборгованості, може створювати дефіцит оборотних коштів, що є негативним явищем під час господарської діяльності, тому необхідно вжити заходів, щодо зобов'язання боржників повернути кошти за отриманий товар. Крім цього, більше ніж у 10 разів, у 2021 році порівняно із 2018 роком, зросли обсяги запасів, у тому числі у 9,5 разів зросли обсяги готової продукції. Негативним явищем у контексті збільшення розміру запасів, є падіння обсягів реалізації готової продукції. Як пояснюють представники підприємства, така ситуація склалась як наслідок обмежень у роботі підприємства, під час введених Кабінетом міністрів України заборон на роботу, під час пандемії коронавірусної хвороби, що також відобразилось і на роботі основних споживачів продукції ТОВ «ВК-Лакофарба». Станом на початок 2022 року, обсяги реалізації продукції почали зростати, але повномасштабна війна з російською федерацією, відчутно відбилась на роботі досліджуваного підприємства.

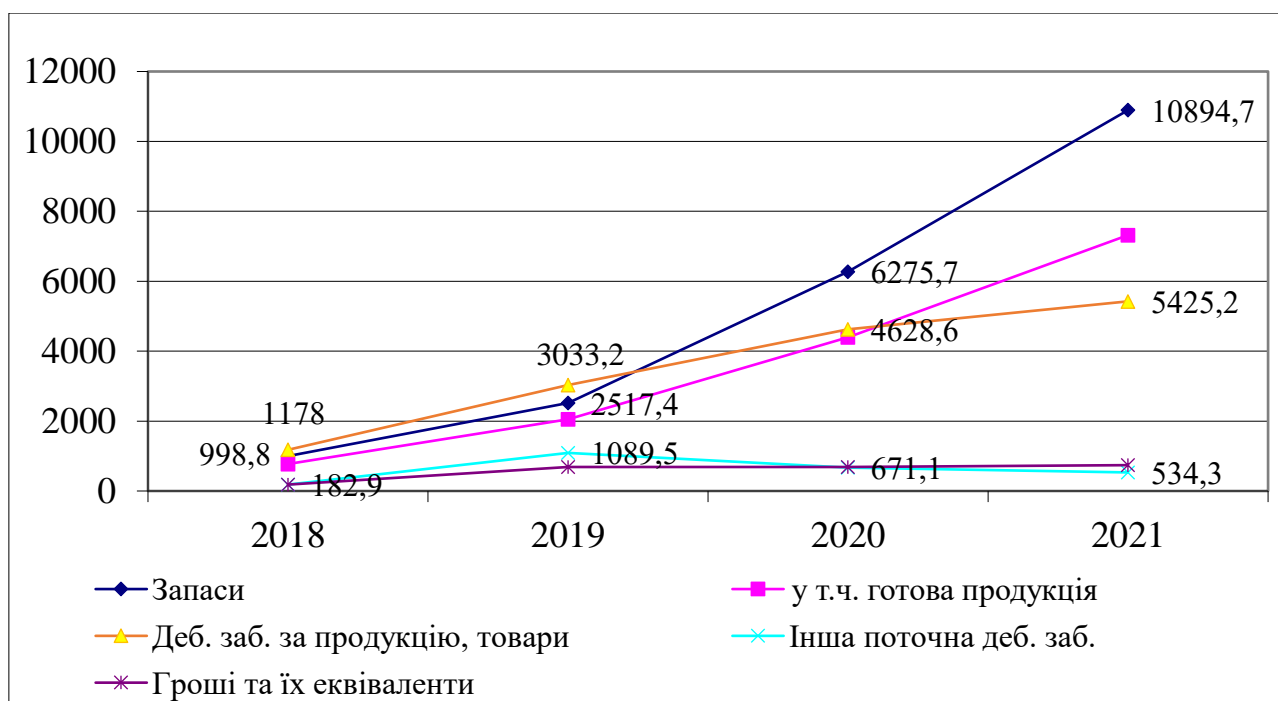


Рис. 2.3. Динаміка складових оборотних активів ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2021 роки, тис. грн.

Динаміка власного капіталу Товариства протягом чотирьох досліджуваних років, характеризує позитивну динаміку (рис. 2.4), розмір власного капіталу зріс з 731,2 тис. грн. у 2018 році до 7675,4 тис. грн. у 2021 році (більше ніж у 10 разів). Це стало можливим, завдяки раціонального розподілу отриманих, протягом досліджуваних чотирьох років, доходів, які використовувались зокрема і на збільшення розміру власного капіталу Товариства.

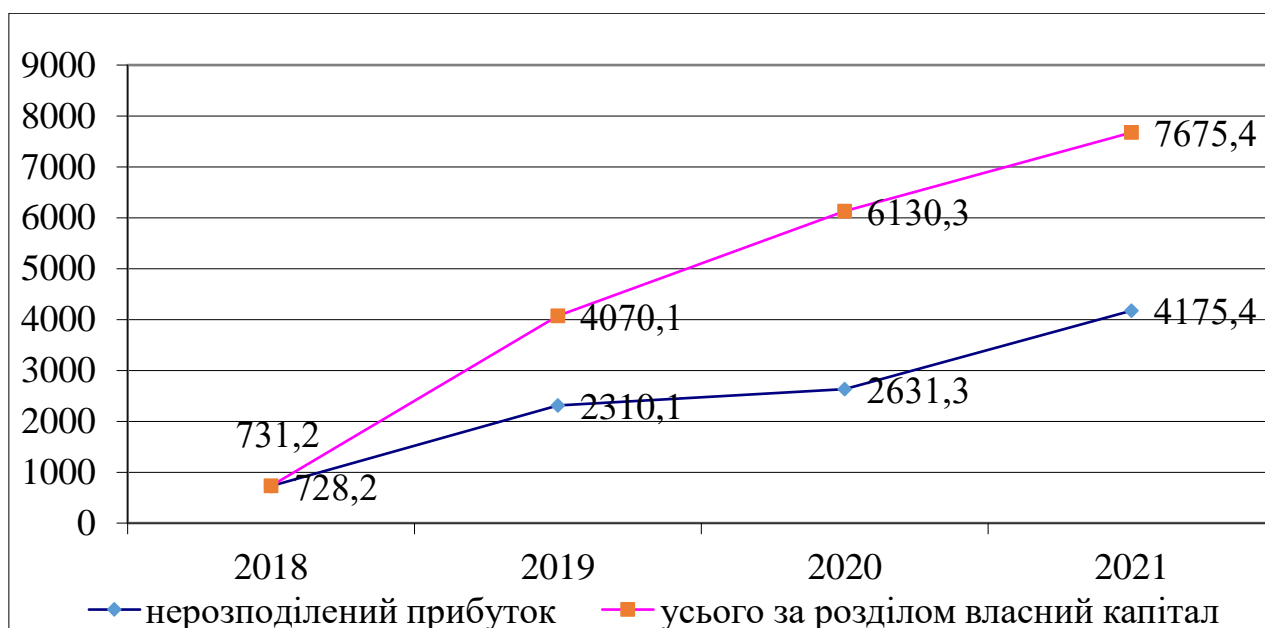


Рис. 2.4. Динаміка власного капіталу ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2021 роки, тис. грн.

Ще одна негативна тенденція, спостерігалась на досліджуваному підприємстві у зростанні розміру кредиторської заборгованості, зокрема за товари, роботи, послуги отримані зі сторони (рис. 2.5). Хоча темпи зростання кредиторської заборгованості не такі значні, як зростання боргів з боку клієнтів перед підприємством, однак цю тенденцію треба ліквідувати. Обсяг боргів Товариства, за досліджуваний період зріс з 4128,7 у 2018 році, до 10627,4 тис. грн. у 2021 році. (на 157,4%). Як пояснюють представники підприємства, ця ситуація з боргами, виникла як наслідок ланцюгової реакції, на зростання боргів з боку споживачів продукції підприємства, що призвело до дефіциту оборотних коштів та, відповідно, з можливістю вчасно розрахуватись з кредиторами.

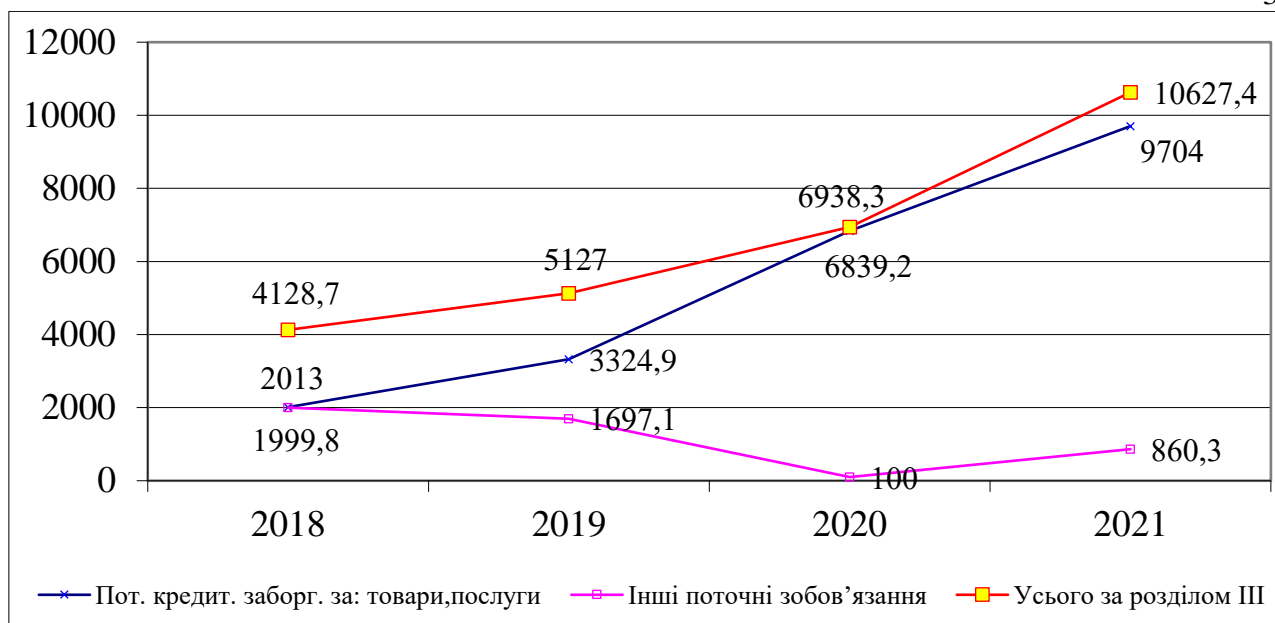


Рис. 2.5. Динаміка поточних зобов'язань ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2021 роки, тис. грн.

Наступним етапом проведення досліджень, є аналіз динаміки витрат ТОВ «ВК-Лакофарба», зокрема собівартості реалізованої продукції та інших операційних витрат (рис. 2.6). У зв'язку із зростанням обсягів виробництва, розмір собівартості реалізованої продукції у 2021 році сягнув 34206,9 тис. грн., що на 14782,8 тис. грн. більше аналогічного показника 2018 року. Розмір інших операційних витрат, також зріс у 2021 році до 7048,3 тис. грн., порівняно із 2018 роком, коли значення цього показника складало 1831,1 тис. грн. Як зазначили представники підприємства, на зростання собівартості продукції суттєво вплинув ріст тарифів за спожиті електроенергію і газ, які використовуються у виробничому процесі. Оскільки, тенденція зростання тарифів на енергоносії буде спостерігатись у подальшій перспективі, керівництву підприємства можна рекомендувати активно запроваджувати енергоощадні технології. Доцільно розглянути встановлення сонячних батарей, які генеруватимуть електроенергію для власних потреб підприємства, за умови проведення економічного обґрунтування заходу. Крім цього, керівництву Товариства, доцільно розглянути збільшення обсягів виробництва продукції, з метою скорочення розміру загальновиробничих витрат. Однак, запропоновані заходи, можна ефективно

реалізувати та впроваджувати у виробництво, за умови припинення війни, тому розглядаємо їх на перспективу.

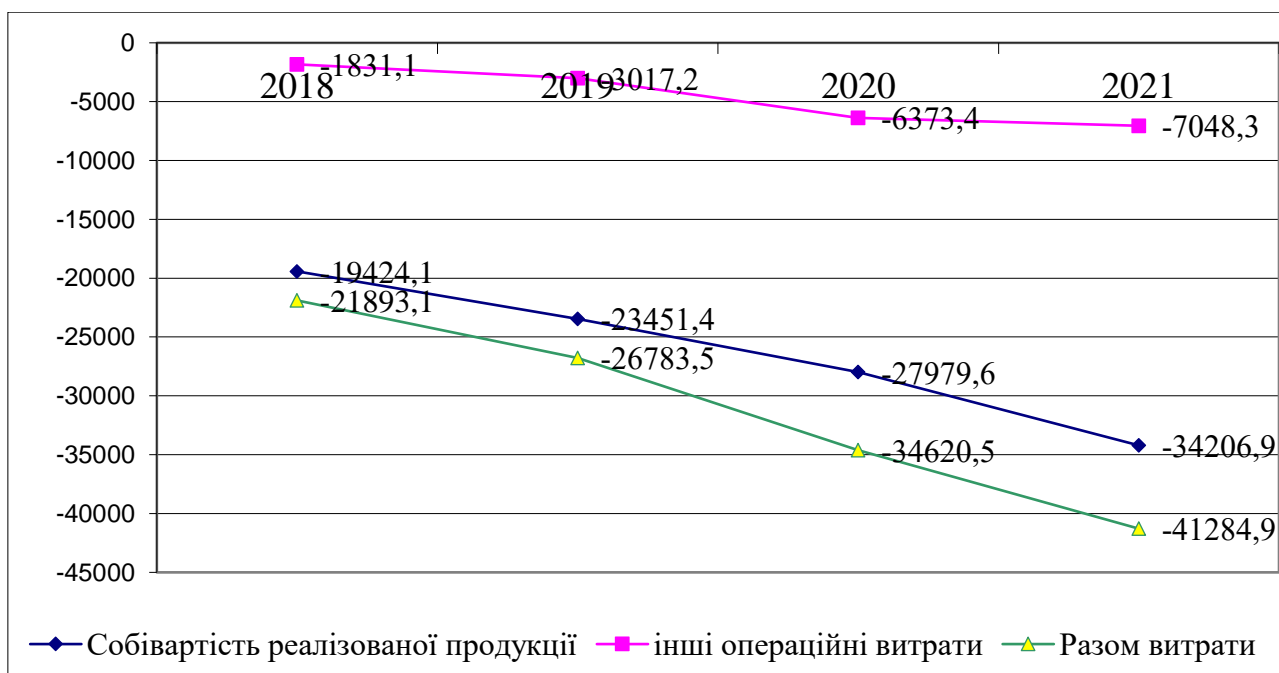


Рис. 2.6. Динаміка витрат ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2021 роки, тис. грн.

Результуючими показниками ефективності господарської діяльності Товариства є розмір чистого доходу від реалізації, чистого прибутку та рентабельності. За даними таблиці 2.1, чистий дохід від реалізації продукції у 2021 році склав 43121,2 тис. грн., що у 2 рази, більше аналогічного показника 2018 року. Розмір чистого прибутку не має визначеної тенденції зростання протягом досліджуваного періоду. Після планомірного зростання прибутку до 1585 тис. грн. у 2019 році, внаслідок обмежень пов'язаних з пандемією коронавірусу та відповідного припинення роботи підприємства, прибутки впали до 321,2 тис. грн. у 2020 році. Після зняття обмежень у роботі підприємства, прибутки підприємства знову почали зростати і у 2021 році чистий прибуток склав 1544,1 тис. грн. Загалом протягом досліджуваного періоду, підприємству вдалось зберегти прибутковість, що свідчить про вмиле керівництво, зокрема в умовах непередбачуваних обмежень у господарській діяльності та кризи у національній економіці.

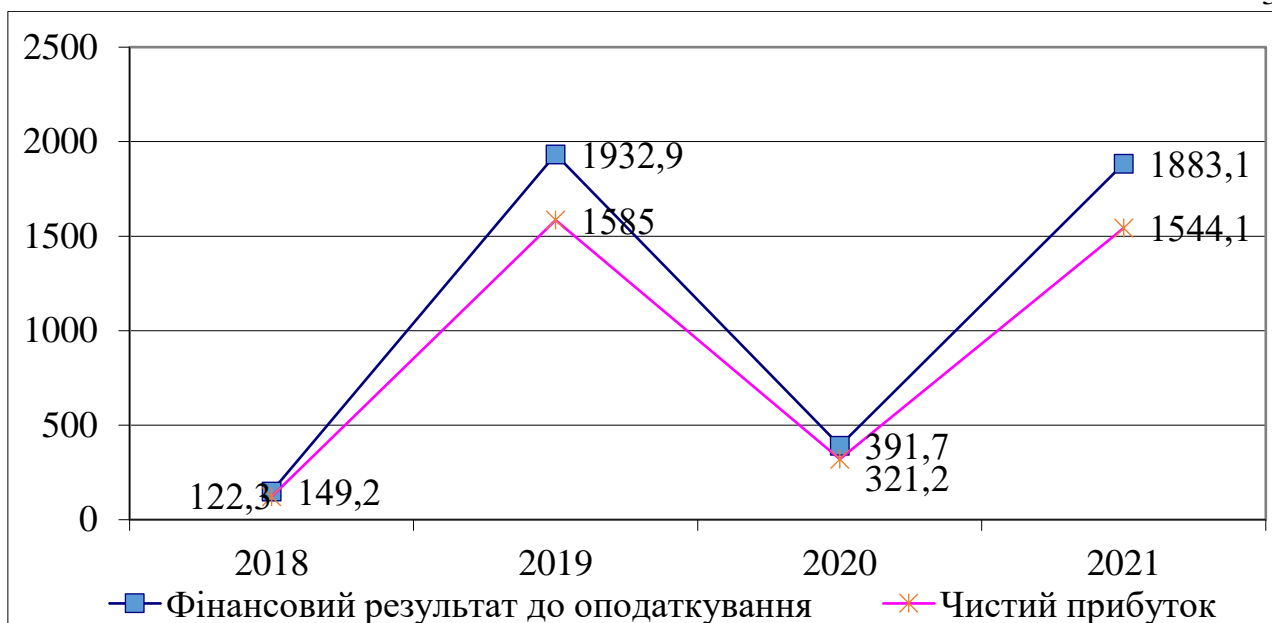


Рис. 2.7. Динаміка фінансових результатів ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2021 роки, тис. грн.

Динаміку показників рентабельності активів проаналізуємо за даними, побудованої, за показниками Товариства, таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Рентабельність активів ТОВ «ВК-Лакофарба»

| Показник | Рік | | | |
|---------------------------------------|--------|---------|---------|---------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Разом необоротні активи, тис. грн. | 1970,5 | 2771,5 | 3848 | 3771,5 |
| Разом оборотні активи, тис. грн. | 2889,4 | 7500,6 | 12620,6 | 17878,3 |
| Разом активи, тис. грн. | 4859,9 | 10272,1 | 16468,6 | 21649,8 |
| Чистий прибуток, тис. грн. | 122,3 | 1585 | 321,2 | 1544,1 |
| Рентабельність необоротних активів, % | 6,2 | 57,2 | 8,3 | 40,9 |
| Рентабельність оборотних активів, % | 4,2 | 21,1 | 2,6 | 8,6 |
| Рентабельність активів, % | 2,5 | 15,4 | 1,9 | 7,1 |

Зміна показників рентабельності активів Товариства, подібна до зміни прибутків за досліджуваними роками. Можна відмітити, що рентабельність оборотних активів у 2019 та 2021 роках, змінювалась значно критичніше ніж рентабельність необоротних активів.

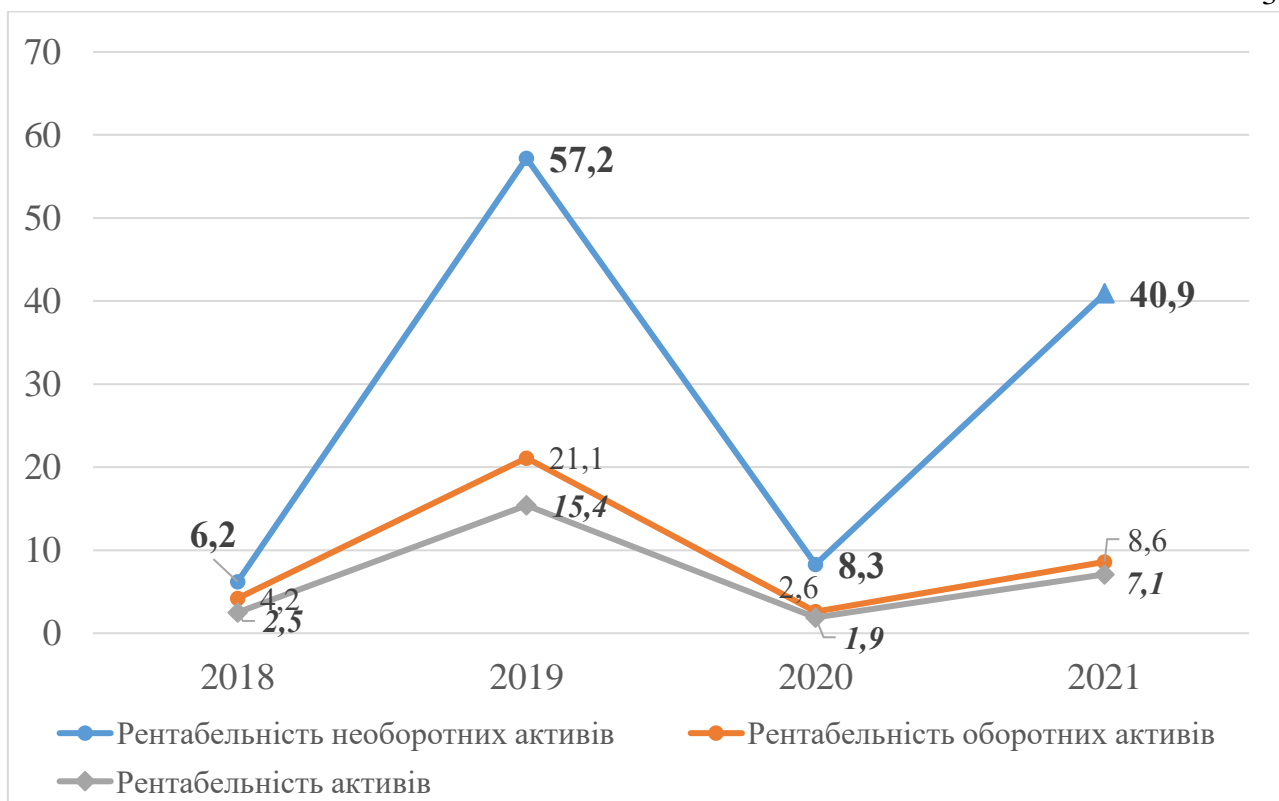


Рис. 2.8. Динаміка рентабельності активів ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2021 роки, %

Оскільки фінансовий рік 2022 не завершено, ми не можемо співставити його фінансово-економічні показники із даними за аналогічні періоди попередніх років. Маємо можливість проаналізувати динаміку за 3 квартали 2022 року (додаток Б1-Б3), що є надзвичайно важливим в умовах війни, яка триває. На момент початку війни (1 квартал 2022 року), досліджуване підприємство, як і більшість вітчизняних підприємств стикнулись з ризиками непереборної сили, обумовлені військовими діями. Повна або часткова зупинка підприємств, які є учасниками логістичного ланцюга, призвела до збоїв у графіках постачання як сировини, так і готової продукції, що у підсумку призвело до розбалансування або повної руйнації ланцюга постачання. Як показує аналіз динаміки показників фінансової звітності ТОВ «ВК-Лакофарба» за 3 квартали 2022 року (табл. 2.3), кризовим для підприємства, став перший квартал поточного року, у якому спостерігається падіння базових фінансових показників. Однак, незважаючи на це, керівництву товариства вдалося зберегти прибутковість, хоча й на мінімальному рівні.

Показники фінансової звітності ТОВ «ВК-Лакофарба» за 3 квартали 2022 року (тис. грн.)

| Показники | 2022 рік | | | відхилення (I квартал/III квартал) | |
|--|-----------|------------|-------------|---------------------------------------|----------|
| | I квартал | II квартал | III квартал | абс. | відносне |
| I. Необоротні активи | | | | | |
| Основні засоби: | 3330,7 | 3140,4 | 3092,2 | -238,5 | -7,1 |
| Усього за розділом I | 3552,1 | 3357,2 | 3309 | -243,1 | -6,8 |
| II. Оборотні активи | | | | | |
| Запаси | 11236,4 | 14552,3 | 19870,9 | 8634,5 | 76,8 |
| у т.ч. готова продукція | 7780,4 | 11218,7 | 16241,1 | 8460,7 | 108,7 |
| Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги | 8134,3 | 7292,5 | 4530,4 | -3603,9 | -44 |
| Інша поточна дебіторська заборгованість | 94,4 | 2348,5 | 1662,8 | 1568,4 | 1661,4 |
| Гроші та їх еквіваленти | 716,9 | 647,5 | 972,1 | 255,2 | 35,6 |
| Усього за розділом II | 20421,9 | 25080,8 | 27622,3 | 7200,4 | 35,3 |
| I. Власний капітал | | | | | |
| нерозподілений прибуток | 4251,7 | 4888,1 | 5493,9 | 1242,2 | 29,2 |
| усього за розділом I | 7751,7 | 10387,1 | 12292,9 | 4541,2 | 58,6 |
| III. Поточні зобов'язання | | | | | |
| Поточна кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги | 11636,4 | 12800,4 | 13295,4 | 1659 | 14,3 |
| Інші поточні зобов'язання | 835,7 | 1909,7 | 2251,8 | 1416,1 | 169,5 |
| Усього за розділом III | 12875,3 | 15038,6 | 15793,4 | 2918,1 | 22,7 |
| Собівартість реалізованої продукції | (6138,1) | (16297,8) | (29161,7) | 23023,6 | 375,1 |
| інші операційні витрати | (725,9) | (1913,8) | (3298,9) | 2573 | 354,5 |
| Разом витрати | (6864) | (18211,8) | (32460,6) | 25596,6 | 372,9 |
| Фінансовий результат до оподаткування | 93,8 | 869,8 | 1608,6 | 1514,8 | 1614,9 |
| Чистий прибуток | 76,9 | 713,2 | 1319 | 1242,1 | 1615,2 |

Розмір необоротних активів скоротився за три квартали поточного року на 6,8% і склав 3309 тис. грн. Зважаючи, що на початок року, тобто перед початком війни, цей показник складав 3771,5 тис. грн. динаміка падіння

показника незначна, і можна констатувати, що обладнання не зазнало руйнування внаслідок ракетних ударів окупаційної армії.

Величина оборотних активів зросла за три квартали на 35,3% і склала 27622,3 тис. грн. Більше ніж у 2 рази збільшились обсяги готової продукції до 16241,1 тис. грн., до війни цей показник складав 7319,3 тис. грн. З одного боку зростання обсягів готової продукції, може свідчати про нарощування обсягів виробництва, однак в нашому випадку ми констатуємо накопичення продукції у зв'язку із падінням попиту на неї. Слід відзначити, що за три квартали поточного року, товариству вдалось зменшити дебіторську заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги на 44%, з 8134,3 до 4530,4 тис. грн., причому цей показник навіть нижче показника 2021 року, який складав 5425,2 тис. грн. Це означає, що підприємство проводить ефективну роботу, щодо зобов'язання своїх клієнтів вчасно оплачувати товари та погашати борги. Однак, інша поточна дебіторська заборгованість, за три квартали зросла у 17,6 разів і склала 1662,8 тис. грн., що також, більше ніж у три рази цього показника на кінець 2021 року. Позитивним явищем, можна відзначити, зростання на 35,6% обсягів грошей та їх еквівалентів, за 3 квартали поточного року.

Негативним чинником є зростання поточної зобов'язань на 22,7% до 15793,4 тис. грн., на кінець 2021 року цей показник складав 10627,4 тис. грн. Неспроможність підприємства скорочувати поточні зобов'язання, представники підприємства пояснюють падінням попиту та збільшенням дебіторської заборгованості своїх клієнтів.

Собівартість реалізованої продукції за три квартали поточного року зросла більше ніж у 4 рази і склала 29161,7 тис. грн., що можна порівнювати з аналогічним показником 34206,9 тис. грн. у довоєнний час. Тобто, можна констатувати, що підприємство виходить на виробничі потужності довоєнного часу, що є позитивним стосовно ефективності його господарської діяльності.

Стосовно результуючого фінансового показника можна побачити (табл. 2.3), що чистий прибуток підприємства зріс з 76,9 тис. грн. до 1319 тис. грн., більше ніж у 17,2 рази, і можна прогнозувати його наближення до показника кінця 2021 року (довоєнного часу), який становив 1544,1 тис. грн.

Отже, підсумовуючи проведений аналіз ефективності господарської діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» за фінансово-економічними показниками, можна констатувати наступне:

1) Протягом досліджуваного періоду (2018-2021 р) спостерігалось плюсова динаміка обсягів основних засобів, що у свою чергу, позитивно відбивалося на збільшенні виробничої потужності ТОВ «ВК-Лакофарба», однак з початком війни обсяг необоротних активів скоротився на 12,3%.

2) На ефективність господарської діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» протягом досліджуваного періоду суттєвий негативний вплив спричинили обмеження у роботі, які були введені Кабінетом міністрів України з метою запобігання поширенню коронавірусної хвороби. Це призвело до зростання дебіторської заборгованості, оскільки зазначені вище обмеження, стосувались і споживачів продукції, що у свою чергу призвело і до зростання кредиторської заборгованості самого Товариства. З початком війни обсяг дебіторської заборгованості за роботу, товари, послуги вдалось зменшити на 44%, у той же час обсяги оборотних активів зросли, порівняно з довоєнним періодом на 54,5%.

3) З метою зменшення собівартості продукції, викликаній підвищенням розмірів тарифів на електроенергію і газ, керівництву товариства доцільно розглянути перспективність впровадження енергозберігаючих технологій.

4) Незважаючи на кризові явища в економіці та вимушені простої у роботі, керівництву підприємства, вдалось зберегти прибутковість та забезпечити збільшення власного капіталу. У складні часи війни, керівництву підприємства також вдається зберігати позитивні фінансові результати та забезпечувати їх зростання до показників довоєнного часу.

5) В умовах повномасштабної війни з російською федерацією, керівництву Товариства, необхідно запроваджувати дієві антикризові заходи, з огляду на збереження життя і здоров'я персоналу та виробничих потужностей підприємства. Зважаючи на той факт, що підприємство збільшує прибутковість, навіть в умовах війни, антикризові заходи є достатньо ефективними. Однак, з огляду на те, що останнім часом, російські ракети руйнують енергетичну інфраструктуру, підприємству необхідно подбати створення власної

енергетичної бази, яка гарантуватиме його роботу, за умов зникнення електроенергії в регіоні.

2.3. Аналіз логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба»

Логістична діяльність ТОВ «ВК-Лакофарба» має свої особливості, адже підприємство є виробником продукції, тому її аналіз доцільно проводити в контексті господарської діяльності. З цією метою застосуємо методіку запропоновану у праці [43], у якій автор виокремлює складову логістичної діяльності із господарської діяльності загалом (рис. 2.9). У свою чергу, у складі логістичної діяльності виділяють функціональні підсистеми, підсистеми забезпечення та підсистему планування і контролю.

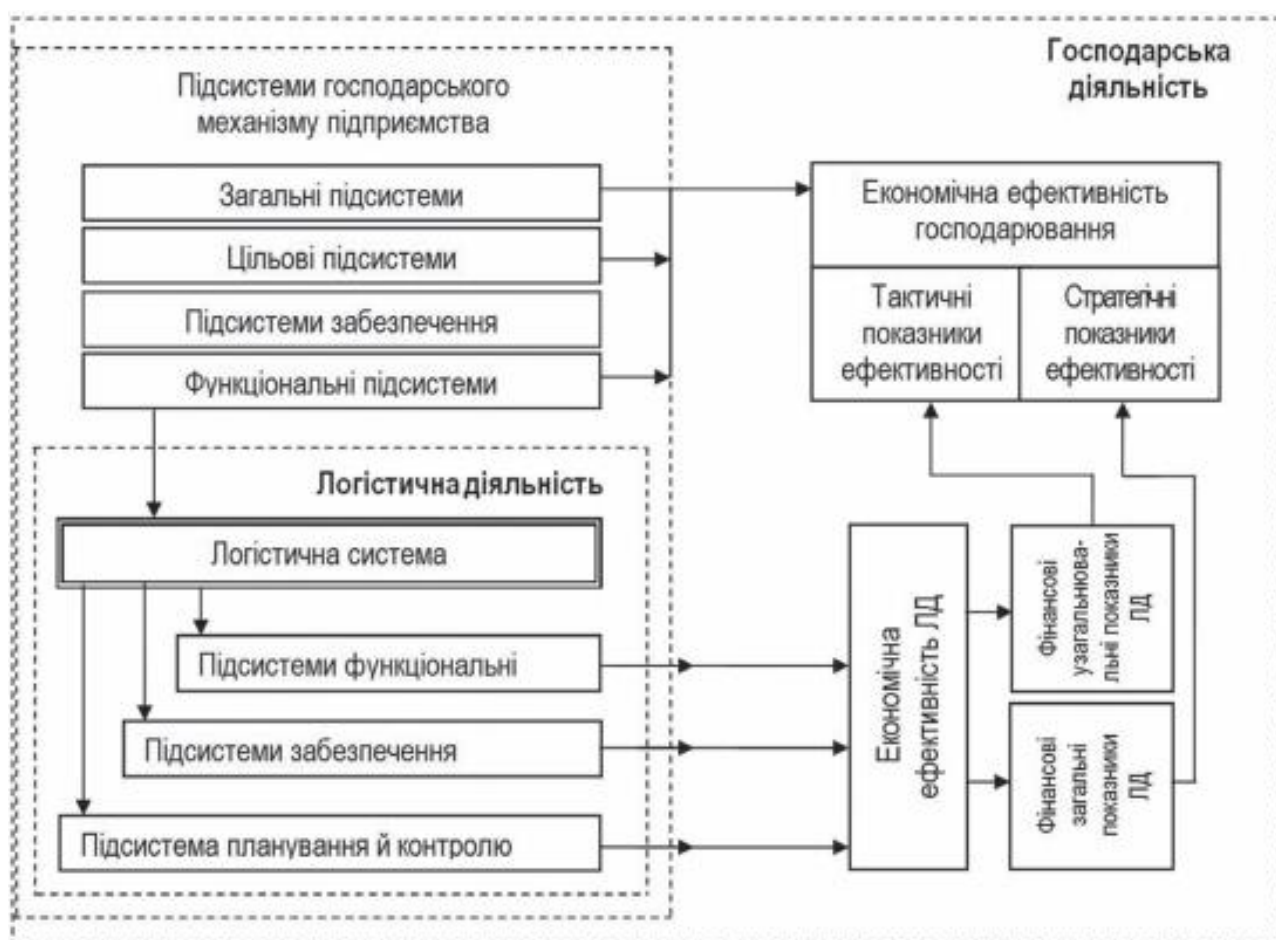


Рис. 2.9. Логістична діяльність у структурі господарської діяльності підприємства [43, с. 38]

Оскільки основне завдання логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» пов'язане із гармонізацією матеріального, інформаційного і фінансового потоків,

розглянемо орієнтовану синхронізовану послідовність їх формування (рис. 2.3). Також, слід відзначити, що доставка сировини на підприємство і вивіз продукції, в основному, здійснювався орендованим транспортом або транспортом замовників продукції. Синхронізована послідовність логістичної діяльності розпочинається з укладання контракту з постачальником сировини (інформаційний потік (ІП)), оплатою сировини (фінансовий потік (ФП)) і транспортуванням сировини на ТОВ «ВК-Лакофарба» (матеріальний потік (МП)) (рис. 2.10). Після цього, на підприємстві починається виробництво фарби та іншої продукції згідно з виробничою програмою, що супроводжується синхронізацією планів виробництва (ІП), виплатою заробітної плати робітникам (ФП) та міжопераційним переміщенням сумішей (МП). Логістична діяльність ТОВ «ВК-Лакофарба» завершується відвантаженням продукції споживачам (МП) і надходженням коштів за неї, на рахунок підприємства (ФП).



Рис. 2.10. Орієнтовна схема синхронізованої послідовності потоків логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба»

З метою кількісної оцінки логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» та її подальшого удосконалення, застосуємо ключові показники ефективності діяльності КПЕД (Key Perfomance Indicator (KPI)) за етапами проведення аналізу запропонованими у роботі [43, с. 41].

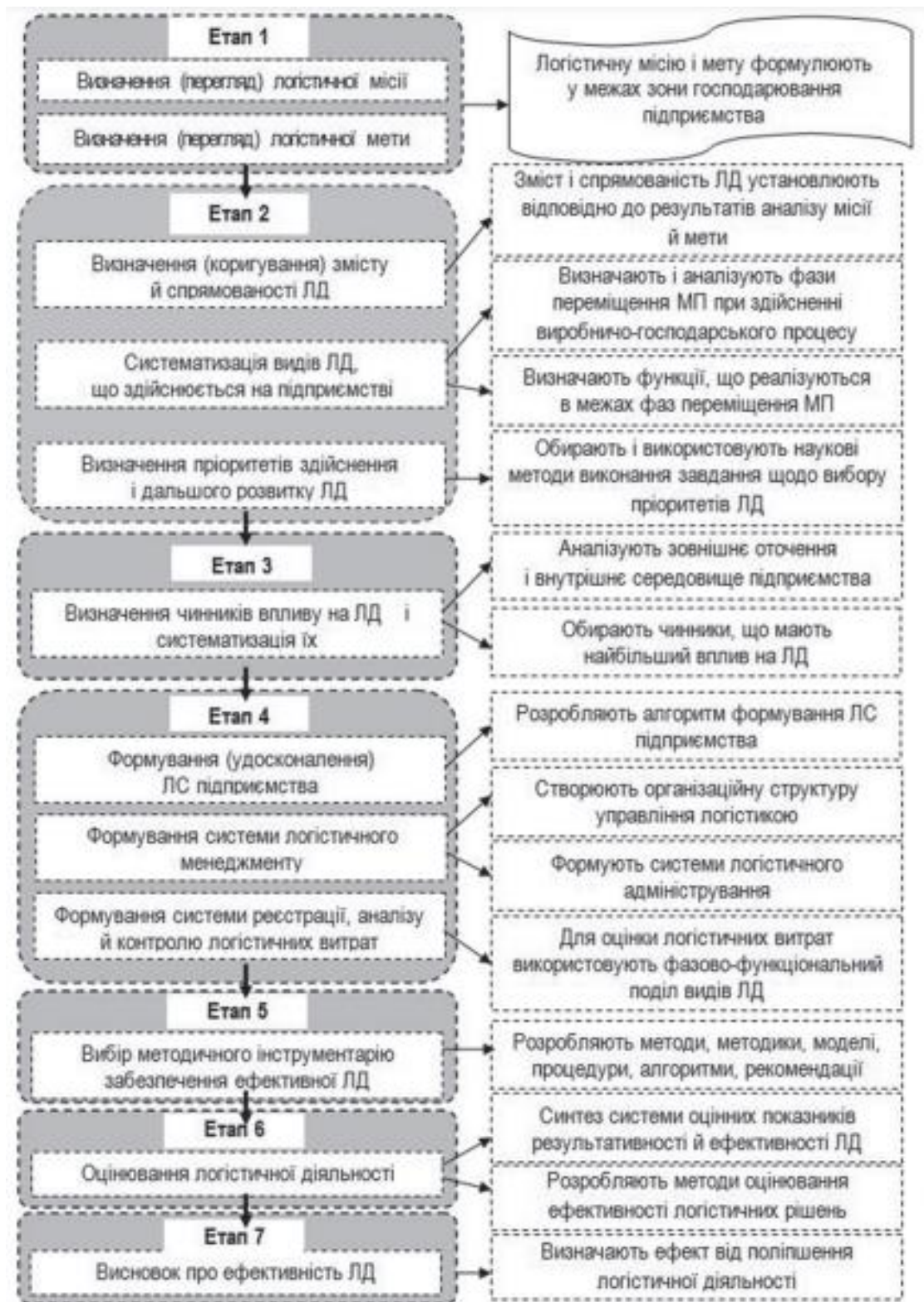


Рис. 2.11. Послідовність логістичної діяльності виробничого підприємства [43, с. 41]

Найбільш застосовуваними групами ключових показників щодо оцінки ефективності логістичної діяльності є: фінансові, часові, витрат, запасів, лояльності споживачів тощо. Виходячи з доступної інформації щодо показників ефективності логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба», було обрано група ключових показників, яка характеризує динаміку логістичних витрат. Логістичні витрати у виручці від реалізації складають для підприємств хімічної промисловості від 20 до 30%, щодо досліджуваного виробництва фарб, приймаємо 30%. За допомогою фахівців ТОВ «ВК-Лакофарба», було обрано 12 показників логістичних витрат, які характеризують ефективність логістичної діяльності досліджуваного підприємства за критерієм найбільших часток у сукупності логістичних витрат (таб. 2.4).

Таблиця 2.4

Ключові показники ефективності логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба», тис. грн.

| Показник | Роки | | | | | Абсолютне відхилення 2018/2022 |
|---|--------|---------|---------|---------|---------|--------------------------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | |
| Чистий прибуток | 122,3 | 1585 | 321,2 | 1544,1 | 1319 | 1196,7 |
| Сумарні логістичні витрати | 5827,2 | 7035,4 | 8393,9 | 10262,1 | 8748,5 | 2921,3 |
| Рентабельність логістичних витрат, % | 2,1 | 22,5 | 3,8 | 1,5 | 15,1 | - |
| облік і контроль логістичних витрат | 291,35 | 351,77 | 419,69 | 619,84 | 584,86 | 293,51 |
| витрати на закупівлю | 640,99 | 773,89 | 923,33 | 1128,83 | 662,34 | 21,35 |
| виробничі логістичні витрати | 582,72 | 703,54 | 839,39 | 1226,21 | 1274,85 | 692,13 |
| витрати на збут | 699,26 | 744,23 | 907,27 | 1231,45 | 849,82 | 150,56 |
| вантажообробка | 524,45 | 433,186 | 555,45 | 923,59 | 787,37 | 262,92 |
| складські витрати | 466,18 | 562,832 | 571,51 | 820,97 | 699,88 | 233,7 |
| витрати на транспортування | 1456,8 | 1658,85 | 1698,48 | 2058,8 | 1939,7 | 482,9 |
| Рентабельність перевезень, % | 8,4 | 95,6 | 18,9 | 75 | 68 | - |
| витрати на управління інформаційними потоками | 407,9 | 492,48 | 587,57 | 718,35 | 612,39 | 204,49 |
| витрати на логістичне адміністрування | 174,82 | 211,06 | 251,82 | 307,86 | 262,46 | 87,64 |
| витрати на пакування | 116,54 | 140,71 | 167,88 | 205,24 | 174,97 | 58,43 |
| витрати на утилізацію відходів | 349,63 | 422,12 | 503,63 | 615,73 | 424,91 | 75,28 |
| інші логістичні витрати, | 116,54 | 140,71 | 167,88 | 405,24 | 574,97 | 169,73 |

Зокрема, серед найбільших складових логістичних витрат ТОВ «ВК-Лакофарба», найбільші витрати припадають на: закупівлю від 8% до 11%, збут від 9% до 12%, виробничі логістичні витрати від 6% до 10%. А найбільша складова логістичних витрат припадає на перевезення від 16 до 25%. Порівняно з 2018 роком, витрати на перевезення зросли на 33%, з 1456,8 тис. грн. у 2018 році до 1937,7 тис. грн. у 2022 році. Рентабельність транспортування, за досліджуваний період, зросла більше ніж у 8 разів (рис. 2.12). Це обумовлено тим, що доставка продукції і сировини на підприємства, здійснюється не власним транспортом, а замовленням послуги у транспортних компаній.

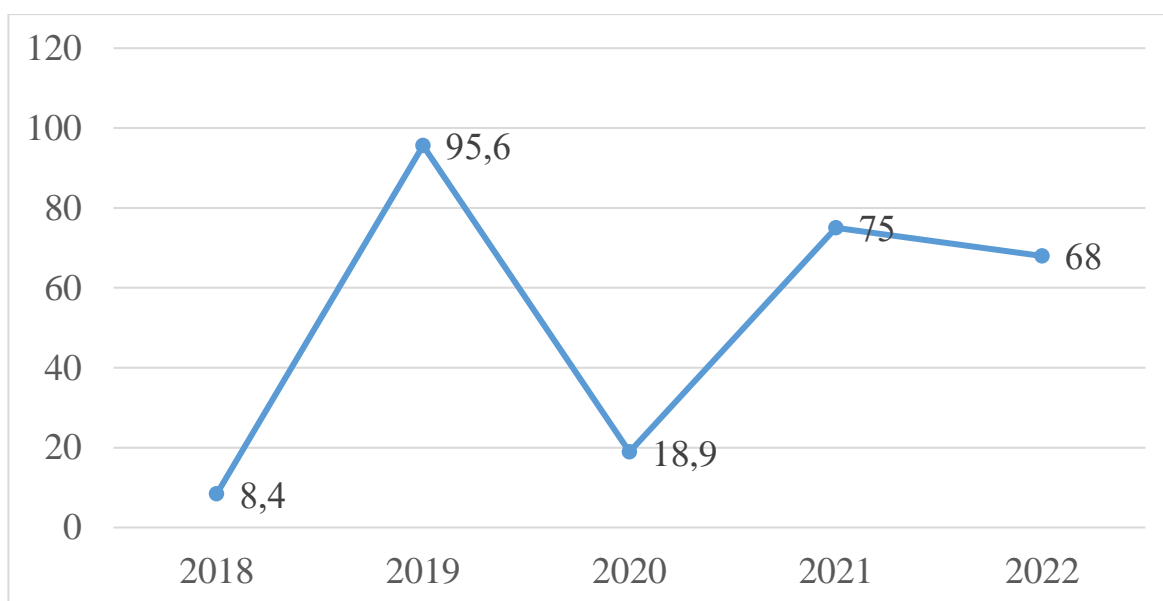


Рис. 2.12. Динаміка рентабельності перевезень ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2022 роки, %

З початком війни, вартість послуг на перевезення значно зросли. Це обумовлено дефіцитом вантажівок, підвищенням вартості пального, інфляцією та рядом інших чинників. Крім цього, залежність ТОВ «ВК-Лакофарба» від транспортних компаній, призвела до порушення графіків поставок у зв'язку з частковою руйнацією логістичних ланцюгів. Залежність від транспортних компаній в організації доставки сировини і продукції, а також значне збільшення вартості перевезень та прогнозування її подальшого зростання, спонукають керівництво ТОВ «ВК-Лакофарба» до пошуку альтернатив, зокрема придбання вантажівок та створення власного вантажного автопарку.

ПРОЄКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

3.1. Прогнозування рентабельності перевезень ТОВ «ВК-Лакофарба»

Як засвідчили результати аналізу логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба», найбільша складова логістичних витрат припадає на перевезення сировини і продукції. Оскільки підприємство не має власного автопарку, то змушене використовувати аутсорсинг доставки. Враховуючи, постійне зростання вартості перевезень та посилення залежності від логістичних компаній, а також зважаючи на сучасну динаміку рентабельності перевезень, доцільно скласти її прогнозну модель. З метою побудови математичної прогнозної моделі рентабельності перевезень ТОВ «ВК-Лакофарба», застосуємо метод кореляційного аналізу. Відповідні обчислення та апробацію прогнозної моделі будемо виконувати за допомогою електронних таблиць MS Excel.

Побудову однофакторної прогнозної моделі залежності рентабельності перевезень від чистого прибутку, будемо здійснювати у наступній послідовності:

- 1) проведемо ідентифікацію змінних моделі;
- 2) побудуємо відповідну точкову діаграму;
- 3) побудуємо теоретичну лінію регресії;
- 4) за допомогою методу найменших квадратів, проведемо оцінку параметрів моделі та перевіримо її на адекватність за допомогою стандартних статистичних критеріїв.

З метою складання економіко-математичної прогнозної моделі динаміки рентабельності перевезень ТОВ «ВК-Лакофарба», використаємо статистичні дані досліджуваного Товариства. Зокрема, за даними логістичних витрат на перевезення сировини і продукції (табл. 2.4), обчислимо їх рентабельність за відомою залежністю, а результати внесемо у табл. 3.1:

$$P = \frac{Пч}{Вп} \times 100\%$$

де $Пч$ – чистий прибуток, тис. грн.;

$Вп$ – сума витрат на перевезення сировини і продукції, тис.грн.

Вихідні дані моделі рентабельності перевезень ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018-2022 рр.

| Роки | Чистий прибуток, тис. грн. | Рентабельність перевезень, % |
|------|----------------------------|------------------------------|
| 2018 | 122,3 | 8,4 |
| 2019 | 1585 | 95,6 |
| 2020 | 321,2 | 18,9 |
| 2021 | 1544,1 | 75 |
| 2022 | 1319 | 68 |

1) Проведемо ідентифікацію змінних моделі:

- X - чистий прибуток, тис. грн.;
- Y - рентабельність, %.

2) Побудуємо точкову діаграму на основі емпіричних даних за 2018-2022

роки:

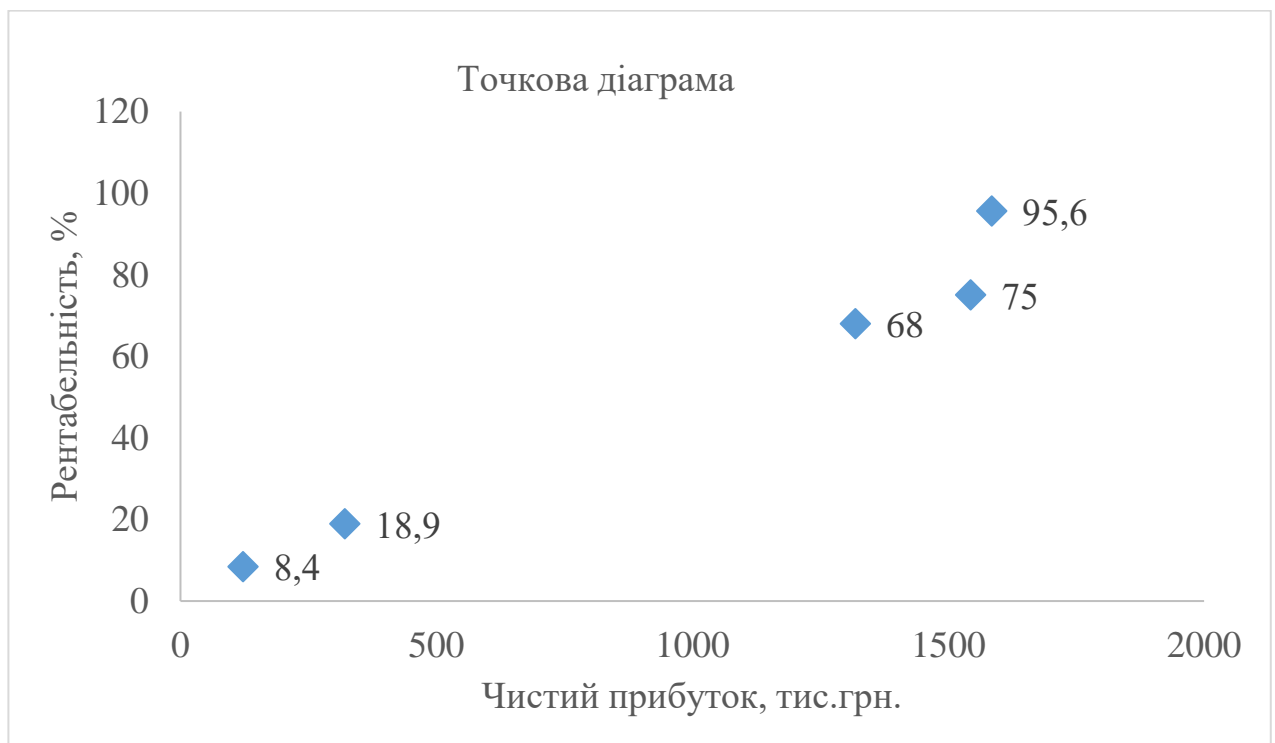


Рис. 3.1. Точкова діаграма основі емпіричних даних ТОВ «ВК-Лакофарба» за 2018 – 2022 роки.

3) Побудуємо теоретичну лінію регресії;

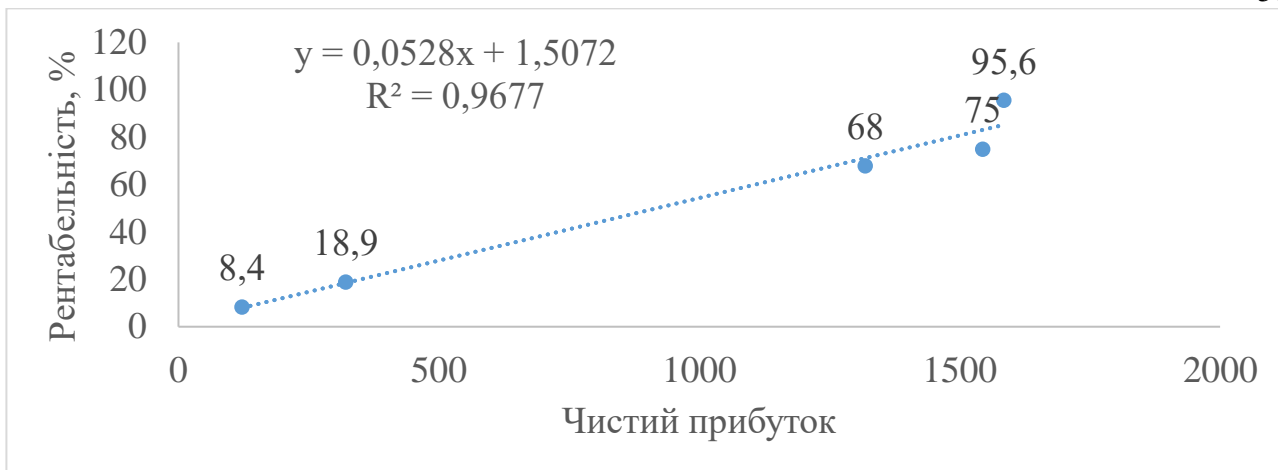


Рис. 3.2. Графік теоретичної лінії регресії залежності рентабельності від чистого прибутку ТОВ «ВК-Лакофарба»

4) За допомогою методу найменших квадратів у табличному редакторі MS Excel, проведемо оцінку параметрів моделі та перевіримо її на адекватність за допомогою стандартних статистичних критеріїв.

Прогнозоване значення рентабельності перевезень за даними ТОВ «ВК-Лакофарба» на 2018-2022 роки наведені у табл. 3.2. та у режимі відображення формул (рис. 3.3).

Таблиця 3.2

Прогнозоване значення рентабельності перевезень за даними ТОВ «ВК-Лакофарба» на 2018-2022 роки

| Роки, i | Початкові статистичні дані | | $Y(X_i)$ - прогнозоване значення |
|-----------|----------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| | Чистий прибуток, X_i | Рентабельність, % Y_i | |
| 2018 | 122,3 | 8,4 | 8,0 |
| 2019 | 1585 | 95,6 | 85,2 |
| 2020 | 321,2 | 18,9 | 18,5 |
| 2021 | 1544,1 | 75 | 83,1 |
| 2022 | 1319 | 68 | 71,2 |

| | A | B | C | D |
|---|------|------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Роки | Чистий прибуток, X_i | Рентабельність транспортування, % Y_i | $Y(X_i)$ - прогнозоване значення |
| 2 | 2018 | 122,3 | 8,4 | =ПРЕДСКАЗ(B2:B6;C2:C6;B2:B6) |
| 3 | 2019 | 1585 | 95,6 | =ПРЕДСКАЗ(B2:B6;C2:C6;B2:B6) |
| 4 | 2020 | 321,2 | 18,9 | =ПРЕДСКАЗ(B2:B6;C2:C6;B2:B6) |
| 5 | 2021 | 1544,1 | 75 | =ПРЕДСКАЗ(B2:B6;C2:C6;B2:B6) |
| 6 | 2022 | 1319 | 68 | =ПРЕДСКАЗ(B2:B6;C2:C6;B2:B6) |
| 7 | | | | |

Рис. 3.3. Прогнозоване значення рентабельності перевезень за даними ТОВ «ВК-Лакофарба» у режимі відображення формул Microsoft Excel.

У табличному редакторі MS Excel, визначаємо міру впливу на досліджуваний показник Y_i введеного у модель чинника X .

Припускаємо, що між функцією Y та аргументом X наявний лінійний зв'язок (з точністю, яка наближена до випадкової величини ε):

$$Y = \beta_0 + \beta X + \varepsilon,$$

Тоді відповідне рівняння регресії, матиме вигляд:

$$\bar{Y} = b_0 + bX,$$

де Y – рентабельність перевезень,

\bar{Y} – розрахункове значення рентабельності перевезень;

β_0, β – параметри моделі, які підлягають оцінці;

b_0, b – відповідні оцінки параметрів моделі,

За допомогою електронних таблиць MS Excel, з використанням вбудованого модуля REGRESSION, побудуємо регресійну модель рентабельності перевезень ТОВ «ВК-Лакофарба». Вбудований модуль REGRESSION табличного процесору MS Excel дозволяє обчислити:

- параметри моделі лінійної регресії, а саме вільний член рівняння регресії та його коефіцієнти;
- адекватність побудованої моделі до вихідних даних за критерієм Фішера;
- значення парних та множинних коефіцієнтів кореляції і детермінації;
- коефіцієнти рівняння на статистичну ймовірність за критерієм Стьюдента;
- довірчі інтервали коефіцієнтів регресійного рівняння з ймовірністю $P = 0,95$ та ймовірністю, яку задає користувач;
- показники дисперсійного аналізу.

У діалоговому вікні «Регресія», задаємо вхідні дані регресійної моделі (рис. 3.4), обчислюємо залежну та незалежні змінні, рівень надійності (рис. 3.5), визначаємо залишки та будуємо графік залишків (рис. 3.6).

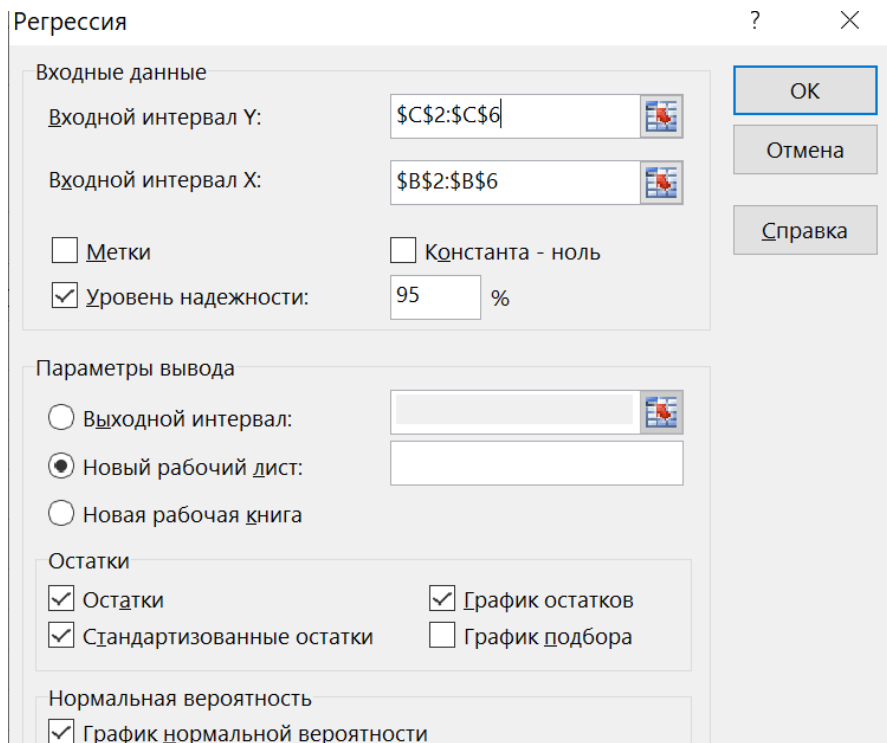


Рис. 3.4. Диалогове вікно «Регресія» вхідних даних регресійної моделі

На новому робочому листі отримаємо результати праведного регресійного аналізу прогнозної моделі (рис. 3.5).

| <i>Regression Statistics</i> | | |
|------------------------------|-------|--|
| Multiple R | 0,984 | - множинний коефіцієнт кореляції |
| R Square | 0,968 | - множинний коефіцієнт детермінації |
| Adjusted R Square | 0,957 | - нормований множинний коефіцієнт детермінації |
| Standard Error | 7,813 | - стандартна похибка рівняння регресії |
| Observations | 5 | - кількість спостережень |

ANOVA (ANALYSIS OF VARIANCE)

| | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------------------|
| Regression | 1 | 5492,44 | 5492,44 | 89,97 | 0,0025 |
| Residual | 3 | 183,13 | 61,04 | | |
| Total | 4 | 5675,57 | | | |

| | Число ступенів вільності $k_1=m, k_2=n-m-1$ (m -кількість параметрів) | Суми квадратів відхилень | Середні суми квадратів відхилень (дисперсії) | Розрахункове значення F-критерію | Рівень значущості адекватності моделі | |
|---------------------|--|--------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------|--------|
| <i>Coefficients</i> | <i>Standart Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-Value</i> | <i>Lower 95%</i> | <i>Upper 95%</i> | |
| Intercept | 1,5072 | 6,472 | 0,23 | 0,831 | -19,089 | 12,103 |
| X Variable1 | 0,0528 | 0,006 | 9,49 | 0,002 | 0,035 | 0,071 |

Рис. 3.5. Опис результатів регресійного аналізу прогнозної моделі вбудованого модуля REGRESSION SUMMARY OUTPUT

ВИВІД ЗАЛИШКУ

| Спостереження | Прогнозоване Y | Залишки |
|---------------|------------------|---------|
| 1 | 8,0 | 0,4 |
| 2 | 85,2 | 10,4 |
| 3 | 18,5 | 0,4 |
| 4 | 83,1 | -8,1 |
| 5 | 71,2 | -3,2 |

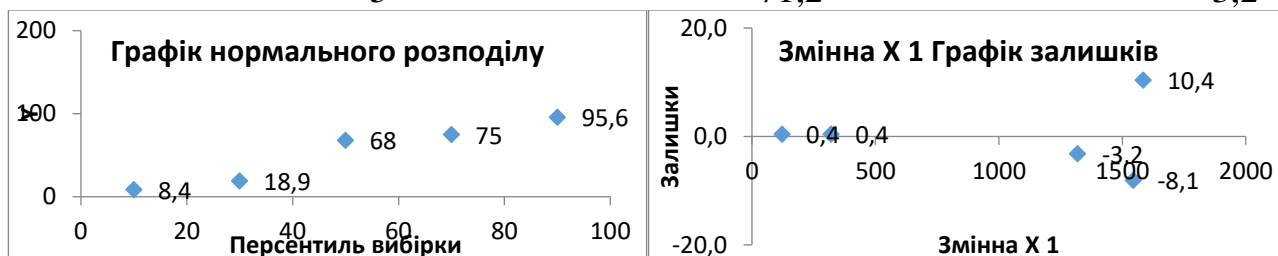


Рис. 3.6. Результати обчислень залишків та відповідні графіки отримані за допомогою вбудованого модуля REGRESSION табличного процесору MS Excel

За результатами проведених обчислень, точкова оцінка вектора $\hat{\beta}$:

$$\hat{\beta} = b = \begin{pmatrix} 0,0528 \\ 1,5072 \end{pmatrix},$$

а відповідне емпіричне рівняння регресії Y на X (побудована модель) має наступний вигляд:

$$y = 0,0528x + 1,5072 + \varepsilon.$$

Обчислений коефіцієнт кореляції $R = 0,98$, що показує тісний зв'язок між витратами на перевезення та їх рентабельністю.

Розрахований коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,97$, що свідчить про те, що зміна значення рентабельності перевезень на 97% залежить від зміни чистого прибутку і на лише 3% залежить від зміни значень інших чинників, які не враховані в даній регресійній моделі.

Проведемо перевірку моделі на адекватність, за стандартними методиками з використанням критеріїв Фішера та Стьюдента.

Порівняння критичного значення F -критерію Фішера, знайденого за таблицями та фактичного значення, отриманого в результаті обчислень $F = 89,97 > 10,13$, засвідчило, що нульову гіпотезу відхилено, а статистичний зв'язок виявився значущим.

Порівняння критичного значенням t - розподілу з $n-k$ ступенями вільності ($t_{\alpha/2; n-2}$ (табличне)), яке знайдено за таблицями Стьюдента з розрахунковим значенням t -критерію Стьюдента $t_{1(\text{розрахункове})}$: $t_1 = 9,49 > 3,182$, показало, що параметр b_1 є статистично значимим. При цьому, обчислені: стандартна похибка S_e дорівнює 7,8, а стандартні похибки параметрів регресії відповідно: $s_{b_0} = 6,47$ та $s_{b_1} = 0,006$.

Невідоме значення параметра β_1 з ймовірністю $P=1-\alpha=0,95$ знаходиться в інтервалі $0,035 < \beta_1 < 0,07$.

Оскільки, проведені нами спостереження являються результатом випадкового вибору з деякої генеральної сукупності, яка розподілена за законом Гауса, то можна стверджувати, з ймовірністю $P = 0,95$, що істинний коефіцієнт регресії β_1 буде набувати значень більших від 0,035 та менших від 0,07.

Складена економетрична регресійна модель виду $y = 0,0528x + 1,5072$ кількісно описує зв'язок чистого прибутку та рентабельності перевезень.

Розрахований коефіцієнт регресії $b_1 = 0,0528$ показує, що із збільшенням прибутку на 1 тис. грн. рентабельність перевезень збільшується на 0,0528 %.

Отже, з надійністю 95% можна стверджувати, що побудована прогнозна модель виду $y = 0,0528x + 1,5072$ є адекватною до отриманих експериментальних даних. Складену прогнозну модель залежності рентабельності перевезень сировини та продукції від прибутку, можна рекомендувати до впровадження на ТОВ «ВК-Лакофарба». Це дозволить Товариству проводити економічний аналіз та знаходити прогнозні значення рентабельності перевезень за заданими значеннями отриманого прибутку.

3.2. Імітаційне моделювання логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба»

З метою вибору оптимальної стратегії ТОВ «ВК-Лакофарба» щодо придбання у власність або оренди вантажівок для доставки фарби споживачам, розглянемо задачу транспортної логістики з використанням імітаційного моделювання засобами пакету Microsoft Excel.

ТОВ «ВК-ЛАКОФАРБА» володіє крім чотирьох стратегій придбання або оренди вантажівок ще й шістьма маршрутними стратегіями (А, В, С, D, Е, F) доставки фарби споживачам. Передбачено, що маршрути протяжністю більше 30 кілометрів обслуговують декілька вантажівок, причому одна вантажівка обслуговує лише частину маршруту.

Вибір найкращої з двох вказаних множин стратегій організований у два етапи. На першому етапі проводимо вибір за критерієм мінімуму загальних витрат. З метою обчислення за заданим критерієм, достатньо даних щодо:

- 1) загального річного пробігу вантажівки за будь-яким з цих шести маршрутів;
- 2) необхідної кількості вантажівок, які курсують за кожним маршрутом;
- 3) постійних витрат на кожну вантажівку за будь-яким варіантом вибору її використання;
- 4) питомих змінних витрат на кожну вантажівку за будь-якого варіанту вибору його використання.

Вихідні дані річного пробігу за будь-яким з шести маршрутів і необхідної кількості вантажівок, які курсують за кожним з них, наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Дані річного пробігу за будь-яким з шести маршрутів та необхідна кількість вантажівок, які курсують за ними

| № | Стратегія доставки | Річний пробіг, км | Необхідна кількість вантажівок |
|---|--------------------|-------------------|--------------------------------|
| 1 | А | 30000 | 1 |
| 2 | В | 70000 | 2 |
| 3 | С | 85000 | 3 |
| 4 | D | 140000 | 4 |
| 5 | Е | 90000 | 3 |
| 6 | F | 75000 | 2 |

Дані за статтями постійних та питомих витрат на кожну вантажівку будь-якого варіанту вибору його використання наведені у таблиці 3.3.

Постійні та питомі витрат на кожну вантажівку

| № | Стаття витрат | MAN 810 | | IVECO Eurocargo | |
|---|---|-----------|-----------|-----------------|-----------|
| | | Придбання | Лізинг | Придбання | Лізинг |
| | | Варіант 1 | Варіант 2 | Варіант 3 | Варіант 4 |
| 1 | Інші постійні витрати (страхування, податки), (тис. грн.) | 32000 | 32000 | 15000 | 15000 |
| 2 | Річна орендна плата, (тис. грн.) | | 32000 | | |
| 3 | Сума амортизаційних відрах., (тис. грн.) | 64000 | | 64000 | |
| 4 | Разом постійних витрат, (тис. грн.) | 96000 | 64000 | 79000 | 150000 |
| 5 | Змінні витрати (пальне, масло), (грн./км) | 2 | 2 | 2,8 | 2,8 |
| 6 | Орендна плата за 1 км. автопробігу | | 4 | | 5,2 |
| 7 | Амортизаційна плата за 1 км. автопробігу | 0,4 | | 0,8 | |
| 8 | Всього змінних витрат на 1 км | 2,4 | 6 | 3,6 | 8 |

Початок розв'язку задачі вибору найкращої з двох множин стратегій, базується на послідовних попарних порівняннях графіків загальних витрат всіх двадцяти чотирьох можливих стратегій (шість стратегій доставки \times 4 стратегії придбання або оренди = 24 варіанта). Попарний перебір стратегій завершується після знаходження економічно обґрунтованого значення найвигіднішої стратегії.

Обчислення загальних витрат на доставку за всіма двадцяти чотирма варіантами, за допомогою табличному процесорі MS Excel, можна здійснити наступним чином. Спочатку треба обчислити мінімальні загальні витрати за чотирма варіантами придбання або оренди вантажівок для однієї фіксованої стратегії доставки фарби, наприклад за варіантом «А».

Наступним кроком, необхідно повторити вказані обчислення для кожної з залишкових п'яти стратегій доставки фарби за індивідуальними замовленнями і у роздрібні магазини, відповідно під час обчислень створюється чергова копія робочого листа MS Excel (рис. 3.7).

| | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Варіант 1 | | | | | | |
| Постійні витрати варіанту 1 | 96000 | 96000 | 96000 | 96000 | 96000 | 96000 |
| Об'єм продаж послуг | 30000 | 70000 | 85000 | 140000 | 90000 | 75000 |
| Змінні витрати варіанту 1 | 72000 | 168000 | 204000 | 336000 | 216000 | 180000 |
| Загальні витрати варіанту 1 | 168000 | 264000 | 300000 | 432000 | 312000 | 276000 |
| Варіант 2 | | | | | | |
| Постійні витрати варіанту 2 | 64000 | 64000 | 64000 | 64000 | 64000 | 64000 |
| Об'єм продаж послуг | 30000 | 70000 | 85000 | 140000 | 90000 | 75000 |
| Змінні витрати варіанту 2 | 180000 | 420000 | 510000 | 840000 | 540000 | 450000 |
| Загальні витрати варіанту 2 | 244000 | 484000 | 574000 | 904000 | 604000 | 514000 |
| Варіант 3 | | | | | | |
| Постійні витрати варіанту 3 | 79000 | 79000 | 79000 | 79000 | 79000 | 79000 |
| Об'єм продаж послуг | 30000 | 70000 | 85000 | 140000 | 90000 | 75000 |
| Змінні витрати варіанту 3 | 108000 | 252000 | 306000 | 504000 | 324000 | 270000 |
| Загальні витрати варіанту 3 | 187000 | 331000 | 385000 | 583000 | 403000 | 349000 |
| Варіант 4 | | | | | | |
| Постійні витрати варіанту 4 | 15000 | 15000 | 15000 | 15000 | 15000 | 15000 |
| Об'єм продаж послуг | 30000 | 70000 | 85000 | 140000 | 90000 | 75000 |
| Змінні витрати варіанту 4 | 240000 | 560000 | 680000 | 1120000 | 720000 | 600000 |
| Загальні витрати варіанту 4 | 255000 | 575000 | 695000 | 1135000 | 735000 | 615000 |
| Мінімальне значення загальних витрат по чотирьох варіантах для відповідних значень річного пробігу вантажівок | 168000 | 264000 | 300000 | 432000 | 312000 | 276000 |

Рис. 3.7. Обчислення постійних, змінних і загальних витрат по кожному із чотирьох варіантів (можливих стратегій)

Отже, за критерієм мінімуму загальних витрат можемо зробити висновок, що оптимальною стратегією є варіант 1, тобто придбання у власність вантажівки MAN 810.

Розглянемо випадок, коли крім чотирьох стратегій покупки чи оренди вантажівок є шість маршрутних стратегій {A, B, C, D, E, F} доставки фарби за індивідуальними замовленнями і у роздрібні магазини.

З метою наочності, проведемо обчислення загальних витрат на доставку фарби за варіантом стратегії «E», за допомогою табличного процесору MS Excel, для всіх чотирьох варіантів використання вантажівок (рис. 3.8).

| | |
|---|---------------|
| Варіант 1 | |
| Постійні витрати варіанту 1 | 288000 |
| Об'єм продаж послуг | 90000 |
| Змінні витрати варіанту 1 | 216000 |
| Загальні витрати варіанту 1 | 504000 |
| Варіант 2 | |
| Постійні витрати варіанту 2 | 192000 |
| Об'єм продаж послуг | 90000 |
| Змінні витрати варіанту 2 | 540000 |
| Загальні витрати варіанту 2 | 732000 |
| Варіант 3 | |
| Постійні витрати варіанту 3 | 237000 |
| Об'єм продаж послуг | 90000 |
| Змінні витрати варіанту 3 | 324000 |
| Загальні витрати варіанту 3 | 561000 |
| Варіант 4 | |
| Постійні витрати варіанту 4 | 45000 |
| Об'єм продаж послуг | 90000 |
| Змінні витрати варіанту 4 | 720000 |
| Загальні витрати варіанту 4 | 765000 |
| Мінімальне значення загальних витрат по чотирьох варіантах для відповідних значень річного пробігу вантажівок | 504000 |

Рис. 3.8. Визначення загальних витрат на доставку за стратегією «Е» для всіх чотирьох варіантів використання вантажівок

Маючи шість проміжних мінімальних значень загальних витрат, можна на одній з вказаних копій робочого листа, наприклад, для стратегії «F», обчислити мінімальне значення загальних витрат за всіма шістьма стратегіями доставки фарби споживачам.

Однак, більш наочним винайдений розв'язок буде відобразитись у тому випадку, якщо зі значень загальних витрат за всіма двадцяти чотирма варіантами, сформувати матрицю, рядки якої будуть позначати назви стратегій доставки фарби споживачам, а стовбці – назви стратегій використання вантажівок (або

навпаки). Розв'язок, який базується на формуванні такої матриці, наведено на рисунку 3.9.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|--|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| 1 | Вибір стратегії доставки | | | | | |
| 2 | Загальні витрати на вантажівки для всіх варіантів | | | | | |
| 3 | Стратегія доставки | Варіант 1 | Варіант 2 | Варіант 3 | Варіант 4 | Мінімум по рядках |
| 4 | A | 360000 | 372000 | 345000 | 285000 | 285000 |
| 5 | B | 456000 | 612000 | 489000 | 605000 | 456000 |
| 6 | C | 492000 | 702000 | 543000 | 725000 | 492000 |
| 7 | D | 624000 | 1032000 | 741000 | 1165000 | 624000 |
| 8 | E | 504000 | 732000 | 561000 | 765000 | 504000 |
| 9 | F | 468000 | 642000 | 507000 | 645000 | 468000 |
| 10 | Мінімум по стовпцях | 360000 | 372000 | 345000 | 285000 | 285000 |

Рис. 3.9. Розв'язок, який базується на формуванні матриці стратегій

Аналіз таблиці (рис. 3.9.) дозволяє зробити висновок щодо переваги стратегії «А» у поєднанні з варіантом оренди вантажівки «MAN 810».

На другому етапі вибір найкращої з пар стратегій ґрунтується на критерії максимуму маржинального прибутку.

З метою формування вихідних даних, які оцінюємо за названим критерієм, маємо наступні характеристики:

1) можливий оборот, як за великим, так і за скороченим маршрутами за всіма чотирма географічними районами доставки;

2) знижка з закупівельної ціни (у %) в залежності від розміру партій, які закуповуються за п'ятьма критеріями;

3) шести схемах стратегій доставки фарби за індивідуальними замовленнями і у роздрібні магазини;

4) протяжність пробігу вантажівок, як за великого, так і за скороченому маршрутами за всіма чотирма географічними районами доставки;

5) оборот ТОВ «ВК-ЛАКОФАРБА» (тис. грн. за рік).

Для будь-якої з шести стратегій доставки фарби за індивідуальними замовленнями, можна обчислити загальну виручку, сумуючи значення обороту тих маршрутів доставки, які включені у відповідну маршрутну схему. Результати

сумування загального обороту для будь-якої з шести стратегій знаходяться у діапазоні комірок B5:B10 рис. 3.10.

| 1 | Калькуляція витрат за індивідуальними замовленнями | | | | | | |
|----|---|---|----------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | Затрати | | | |
| 4 | Стратегія доставки за індивідуальними замовленнями | Оборот для доставки за індивідуальними замовленнями | Загальний оборот бази і доставки | у відсотках з обороту | В абсолютних числах, тис. | Мінім. затрати на вантажівки | Маржинальний прибуток |
| 5 | A | 2400 | 3400 | 0,62 | 1488 | 285000 | 1203000 |
| 6 | B | 4400 | 5400 | 0,61 | 2684 | 456000 | 2228000 |
| 7 | C | 7600 | 8600 | 0,61 | 4636 | 492000 | 4144000 |
| 8 | D | 10400 | 11400 | 0,55 | 5720 | 624000 | 5096000 |
| 9 | E | 7840 | 8840 | 0,61 | 4782,4 | 504000 | 4278400 |
| 10 | F | 6080 | 7080 | 0,61 | 3708,8 | 468000 | 3240800 |
| 11 | Максимальне значення "проміжного" маржинального прибутку: | | | | | | 5096000 |

Рис. 3.10 Калькуляція витрат з доставки фарби за індивідуальними замовленнями та обчислення маржинального прибутку для кожної з шести стратегій доставки

Сумуючи дані виручки (обороту) за географічним напрямком доставки, який включений у маршрутну схему відповідної стратегії доставки фарби, можна обчислити прогнозовані значення обороту конкретної стратегії доставки за індивідуальним замовленням шість отриманих величин в діапазоні комірок B5:B10 електронної таблиці MsExcel, копія якої наведена на рис. 3.10.

Прогнозуючи дані про сукупний оборот ТОВ «ВК-ЛАКОФАРБА» та маршрутів доставки, можна для однієї з шести стратегій доставки, обчислити абсолютні (у тис. грн.) значення закупівельних витрат, помноживши величини обороту на відносні закупівельні ціни, у відсотках з обороту. Результати цих обчислень розміщені в діапазонах комірок E5:E10 (рис. 3.10).

Віднімаючи з абсолютних значень закупівельних витрат мінімальні транспортні витрати на оренду або придбання вантажівок за кожною з шести стратегій доставки, можна отримати величини маржинального прибутку для кожної зі стратегій доставки. Результати цих обчислень розміщені в діапазоні комірок G5:G10 рис. 3.10. Як видно з рис. 3.10, максимальне значення маржинального прибутку досягається у випадку вибору стратегії доставки «D».

За результатами розв'язку задачі транспортної логістики за допомогою імітаційного моделювання засобами пакету Microsoft Excel, було поетапно обґрунтовано доцільність придбання вантажівок у порівнянні з орендою та у відповідності до протяжності маршрутів.

На першому етапі, між придбанням і орендою вантажівок MAN 810 або IVECO Eurocargo, за критерієм мінімуму загальних витрат, оптимальною стратегією є варіант 1, тобто придбання у власність вантажівки MAN 810.

На другому етапі, коли за критерієм мінімуму загальних витрат, визначали оптимальну стратегію з врахуванням 6-ти можливих маршрутів. Найкращою виявилась стратегія «А» у поєднанні з варіантом оренди вантажівок «MAN 810».

На третьому етапі визначали оптимальну стратегію за критерієм максимального маржинального прибутку. Результати обчислень показали максимальний розмір маржинального прибутку стратегії доставки «D», яка характеризується найдовшим маршрутом та передбачає придбання вантажівки MAN 810.

Отже, проведені обчислення вибору оптимальної стратегії доставки фарби клієнтам ТОВ «ВК-Лакофарба», довели, що з врахуванням довжини маршруту за критеріями мінімуму загальних витрат та максимального маржинального прибутку, досліджуваному Товариству, доцільно придбати у власність два автомобілі MAN 810. Це дозволить ТОВ «ВК-Лакофарба» в майбутньому, отримати економічний ефект.

3.3. Економічне обґрунтування заходів підвищення ефективності логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба»

Аналіз логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» і проведене економіко-математичне прогнозування рентабельності перевезень сировини та продукції а також моделювання придбання вантажівок залежно від стратегії доставки, дозволили зробити висновки, що в умовах зростання вартості пального, посилення залежності від логістичних компаній, підвищення ставок на перевезення, досліджуваному Товариству доцільно розглянути можливість

створення власного автопарку. Також, на підставі проведеного аналізу ефективності логістичної діяльності було виявлено, що передача перевезень в аутсорсинг транспортним компаніям, що діє на ТОВ «ВК-Лакофарба» станом наразі, є економічно недоцільним у зв'язку із постійним зростанням витрат на доставку, що в підсумку відбивається на ціні продукції. Тому, досліджуваному підприємству доцільно рекомендувати придбання двох вантажівок середньої вантажопідйомності (до 5 тон), які будуть доставляти продукцію нерегулярним замовникам. Такій захід дозволить зменшити вартість доставки, а отже і кінцеву ціну продукції досліджуваного Товариства. Пропонуємо розглянути можливість придбання двох вантажівок MAN 8.210, 2010 року випуску, ринкова сумарна вартість яких, станом на 1.09.2022 року, складає 1277955 грн. Очікується, що впровадження даного заходу забезпечить отримання протягом трьох років чистих доходів у розмірі 700000, 750000, 820000.

З метою проведення економічного обґрунтування придбання двох вантажівок, за стандартною методикою проектного аналізу, проведемо обчислення показників (критеріїв), які доведуть або спростують доцільність впровадження інвестиційного проекту (покупки вантажівок).

Ефективність інвестиційного проекту з придбання двох вантажівок, будемо визначати використовуючи дані, що відповідають початковим інвестиціям та плановим надходженням з послідовним визначенням наступних показників:

- 1) Чиста теперішня вартість (NPV).
- 2) Внутрішня норма рентабельності (IRR).
- 3) Термін окупності (T_o).
- 4) Індекс рентабельності (PI).

1) Чиста теперішня вартість (NPV) є одним із найбільш вживаних індикаторів, який застосовують як критеріальну оцінку та з метою здійснення ранжування серед декількох запропонованих інвестиційних проектів.

Чиста теперішня вартість (NPV), яка показує в абсолютному виразі економічний ефект від впровадження інвестиційного проекту, обчислюється як сума дисконтованих грошових потоків за весь інвестиційний цикл:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

де T – тривалість життя пропонованого інвестиційного проекту;

CF_t – грошовий потік за досліджуваний період часу t ;

$\frac{1}{(1+r)^t}$ – коефіцієнт дисконтування грошових потоків.

Проведені обчислення показника чистої теперішньої вартості (NPV) інвестиційного проекту, призводять до трьох можливих результатів, а саме:

- якщо розраховане значення показника чистої теперішньої вартості $NPV > 0$, то пропонований інвестиційний проект доцільний до впровадження, оскільки надходження будуть перевищувати витрати тобто підприємство отримає прибуток;

- якщо отримане значення $NPV = 0$, то реалізація запропонованого проекту не буде мати економічного ефекту, адже надходження будуть дорівнювати вкладеним інвестиціям;

- якщо обчислений показник $NPV < 0$, то запропонований інвестиційний проект є збитковим, а отже недоцільним до впровадження.

2) Індекс рентабельності (PI) визначають у випадку, коли запропоновано декілька інвестиційних проектів з обмеженим інвестиційним бюджетом, він відображає частку інвестиційного грошового потоку, що припадає на одиницю очікуваних витрат за рекомендованим проектом:

$$PI = \frac{PV}{I_0}$$

За результатами обчислення цього критерію, аналогічно як і випадку обчислення показника чистої теперішньої вартості (NPV), також можливі три економічні ситуації:

- якщо обчислене значення індексу рентабельності $PI > 1$, то вартість грошового потоку інвестиційного проекту, перевищує вкладені інвестиції, і тим самим, засвідчує доцільність впровадження проекту;

- якщо розраховане значення індексу рентабельності $PI = 1$, то проєкт має нульову рентабельність, а отже недоцільний до впровадження;

- якщо визначений індекс рентабельності $PI < 1$, то проєкт необхідно відхилити, оскільки він не забезпечує рентабельності.

3) Інвестиційний проєкт доцільний до впровадження, якщо розраховане значення внутрішньої норми рентабельності $IRR > R_n$ перевищує дохідність капіталу інвестора, яку він сподівається одержати. У випадку, коли дисконтована ставка відбиває вартість капіталу, то обчислене значення внутрішньої норми рентабельності IRR буде дорівнювати максимальному відсотку обслуговування кредиту, який проєкт буде відшкодовувати. Внутрішня норма рентабельності (IRR) є границею, нижче за яку пропонується інвестиційний проєкт є збитковим. Розраховане за інвестиційним проєктом значення R_o необхідно порівнювати з дохідністю ввід інвестицій R_n , яку очікує і на яку згодний потенційний інвестор.

4) Період окупності інвестиційного проєкту або термін повернення вкладених коштів (T_o) відображає період часу, за який відбудеться відшкодування витрат потоками отриманої фінансової вигоди під час реалізації інвестиційного проєкту.

Обчислювати показники ефективності запропонованого інвестиційного проєкту (придбання вантажівок), будемо здійснювати за допомогою табличного процесору Microsoft Excel.

Визначення чистої теперішньої вартості (NPV) інвестиційного проєкту у режимі відображення формул наведено на рис. 3.11, а результати обчислень відповідного показника представлено на рис. 3.12.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|------------------|-----|--------------|--------------|----------------|-------------------|---------------------|
| 1 | Процентна ставка | t | I_o | CF_t | $(1+r)^t$ | $PV=CF_t/(1+r)^t$ | $NPV=\sum PV_t-I_o$ |
| 2 | 0,25 | 0 | -1277955 | | $=(1+A2)^{B2}$ | =C2 | =C2 |
| 3 | | 1 | | 700000 | $=(1+A2)^{B3}$ | =D3/E3 | =F3+C2 |
| 4 | | 2 | | 750000 | $=(1+A2)^{B4}$ | =D4/E4 | =F3+F4+C2 |
| 5 | | 3 | | 820000 | $=(1+A2)^{B5}$ | =D5/E5 | =F3+F4+F5+C2 |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | =СУММ(C2:C5) | =СУММ(D3:D5) | | =СУММ(F3:F5) | =G5 |

Рис. 3.11. Визначення чистої теперішньої вартості (NPV) інвестиційного проєкту у режимі відображення формул у табличному процесорі MS Excel

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|------------------|-----|----------|---------|-----------|-------------------|---------------------|
| 1 | Процентна ставка | t | I_0 | CF_t | $(1+r)^t$ | $PV=CF_t/(1+r)^t$ | $NVP=\sum PV_t-I_0$ |
| 2 | 25% | 0 | -1277955 | | 1 | -1277955 | -1277955 |
| 3 | | 1 | | 700000 | 1,25 | 560000 | -717955 |
| 4 | | 2 | | 750000 | 1,5625 | 480000 | -237955 |
| 5 | | 3 | | 820000 | 1,953125 | 419840 | 181885 |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | -1277955 | 2270000 | | 1459840 | 181885 |

Рис. 3.12. Результати обчислення чистої теперішньої вартості (NPV) інвестиційного проекту у табличному процесорі MS Excel

Проведені обчислення показали, що відшкодування витрат за пропонуваним інвестиційним проектом відбудеться в другій половині третього року його реалізації. Оскільки розраховане значення чистої теперішньої вартості $NPV > 0$, то запропонований інвестиційний проект відшкодує витрати за час економічного життя та забезпечить отримання прибутку у розмірі величини NPV .

Періодичні надходження пропонуваного інвестиційного проекту є змінними, тому для обчислень NPV і IRR відповідно застосуємо фінансові функції табличного процесору Microsoft Excel, а саме: *ЧПС* (NPV) і *ВСД* (IRR). Результати проведених обчислень показників пропонуваного інвестиційного проекту ТОВ «ВК-Лакофарба» наведені на рис. 3.13 – рис. 3.16.

Аргументы функции

ЧПС

Ставка B\$3 = 0,25

Значение1 B7:B9 = {700000;750000;820000}

Значение2 = число

= 1459840

Возвращает величину чистой приведенной стоимости инвестиции, используя ставку дисконтирования и стоимости будущих выплат (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения).

Ставка: ставка дисконтирования на один период.

Значение: 181885,00

Рис. 3.13. Діалогове вікно функції розрахунку *ЧПС* (NPV) пропонуваного інвестиційного проекту

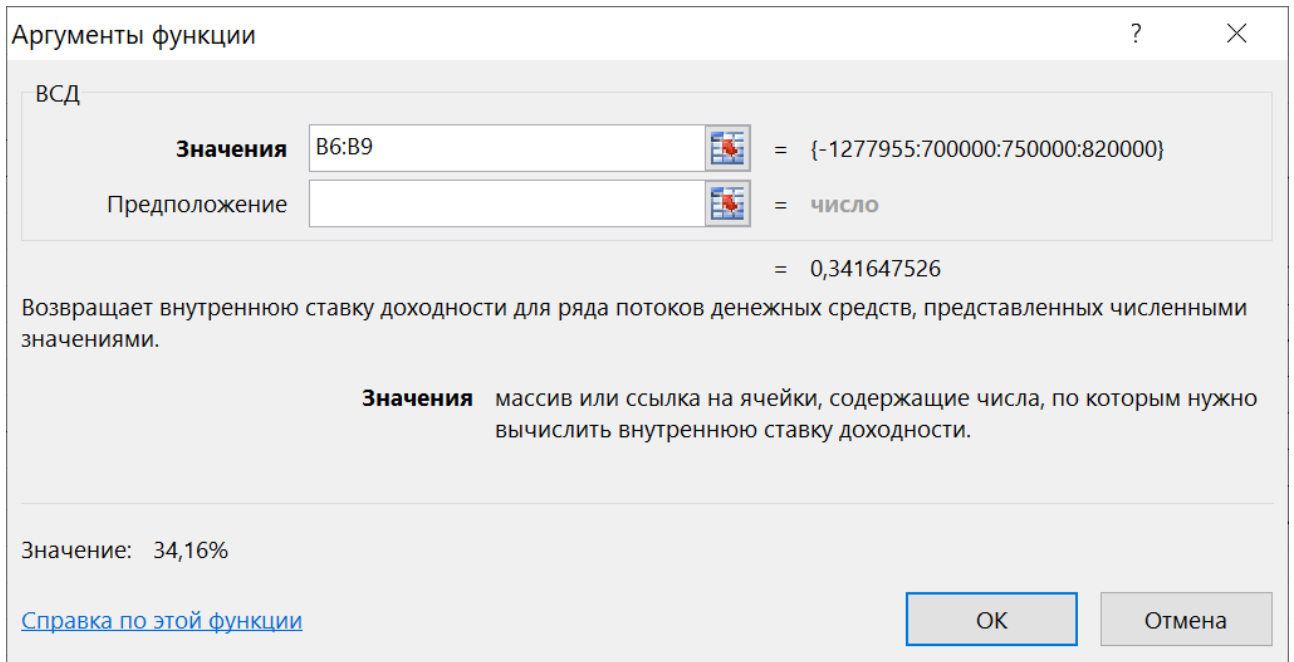


Рис. 3.14. Діалогове вікно функції обчислення *ВСД (IRR)* пропонованого інвестиційного проекту

| | A | B |
|----|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | | Розрахунок NPV |
| 2 | | |
| 3 | Ставка, <i>r</i> | 0,25 |
| 4 | | |
| 5 | Дата платежу | Сума |
| 6 | 44835 | -1277955 |
| 7 | 45200 | 700000 |
| 8 | 45566 | 750000 |
| 9 | 45931 | 820000 |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | NVP= | =B6+ЧПС(B\$3;B7:B9) |
| 14 | NVP_{точное} = | =ЧИСТНЗ(B\$3;B6:B9;\$A\$6:\$A\$9) |
| 15 | NPI= | =ЧИСТНЗ(B\$3;B6;\$A\$6) |
| 16 | PI= | =1+(-B13/B6) |
| 17 | PI= | =1+ABS(B14/B15) |
| 18 | IRR= | =ВСД(B6:B9) |
| 19 | IRR_{точное} = | =ЧИСТВНДОХ(B6:B9;A6:A9) |
| 20 | MIRR= | =МВСД(B6:B9;B\$3;\$B\$3) |

Рис. 3.15. Результати обчислень показників пропонованого інвестиційного проекту (режим відображення формул у табличному процесорі MS Excel)

| | A | B |
|----|--|-----------------------|
| 1 | | Розрахунок NPV |
| 2 | | |
| 3 | Ставка, r | 25% |
| 4 | | |
| 5 | Дата платежу | Сума |
| 6 | 01.10.2022 | -1277955 |
| 7 | 01.10.2023 | 700000 |
| 8 | 01.10.2024 | 750000 |
| 9 | 01.10.2025 | 820000 |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | $NPV=$ | 181885,00 |
| 14 | $NPV_{\text{точное}}=$ | 181335,05 |
| 15 | $NPI=$ | -1277955,00 |
| 16 | $PI=$ | 1,14 |
| 17 | $PI=$ | 1,14 |
| 18 | $IRR=$ | 34,16% |
| 19 | $IRR_{\text{точное}}=$ | 34,13% |
| 20 | $MIRR=$ | 30,67% |

Рис. 3.16. Результати обчислень показників пропонованого інвестиційного проекту ТОВ «ВК-Лакофарба»

З метою візуалізації проведених обчислень, побудуємо графік чистої теперішньої вартості NPV пропонованого проекту залежно від років, а також графік залежності розрахованої чистої теперішньої вартості NPV проекту від зміни відсоткової ставки (рис. 3.17 – 3.18).

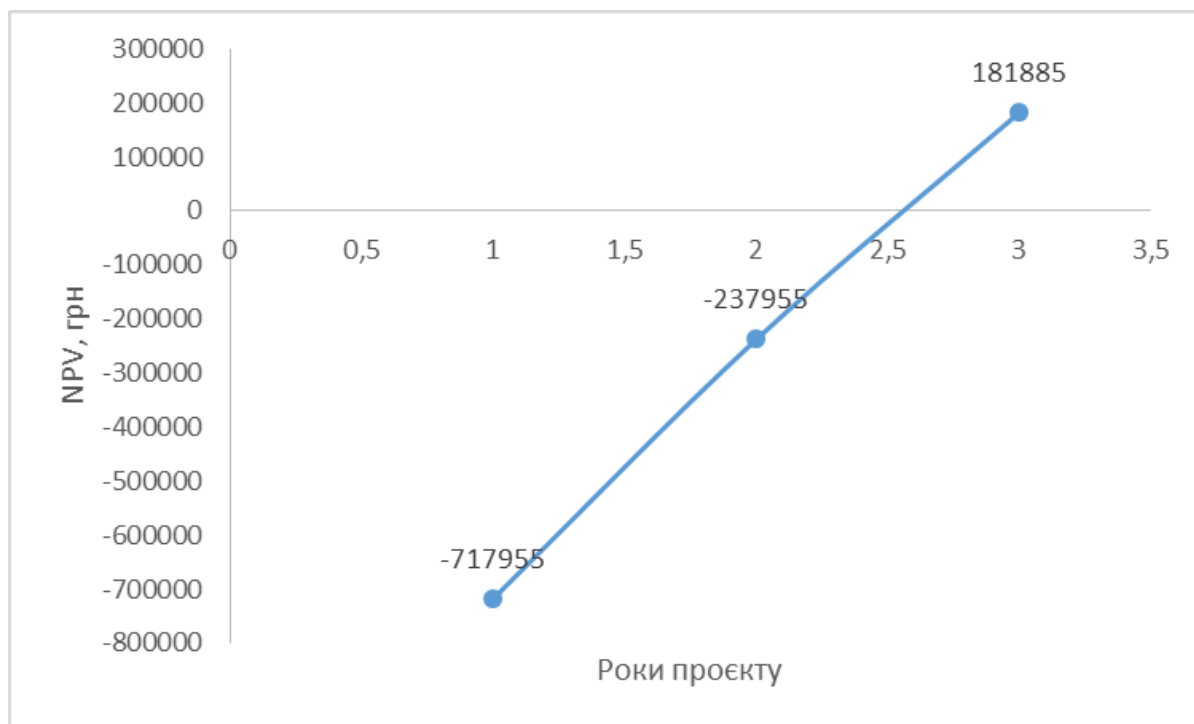


Рис. 3.17. Залежність чистої теперішньої вартості NPV від років реалізації запропонованого проекту

Точка перетину на побудованому графіку чистої теперішньої вартості NPV з часовою віссю відображає значення терміну окупності інвестиційного проєкту. У пропонуваному інвестиційному проєкті з придбання вантажівок ТОВ «ВК-Лакофарба» термін окупності $T = 2,6$ роки (рис. 3.17).

Змінюючи значення ставки дисконтування, можна підібрати його таким, за якого чиста теперішня вартість NPV дорівнюватиме 0, що відповідає кінцевій даті окупності проєкту. Значення ставки дисконтування дорівнює внутрішній нормі рентабельності проєкту (IRR).

Побудуємо графік залежності чистої теперішньої вартості грошових потоків NPV від ставки дисконтування для пропонуваного проєкту (Рис. 3.19).

| | A | B | C |
|---|-------------|----------|-------------|
| 1 | Рік проєкту | | 3 |
| 2 | | % ставка | NPV , грн |
| 3 | | | |
| 4 | | 20% | 300749 |
| 5 | | 25% | 181885 |
| 6 | | 30% | 77530 |

Рис. 3.18. Значення чистої теперішньої вартості NPV грошових потоків залежно від ставки дисконтування за третій рік реалізації інвестиційного проєкту.

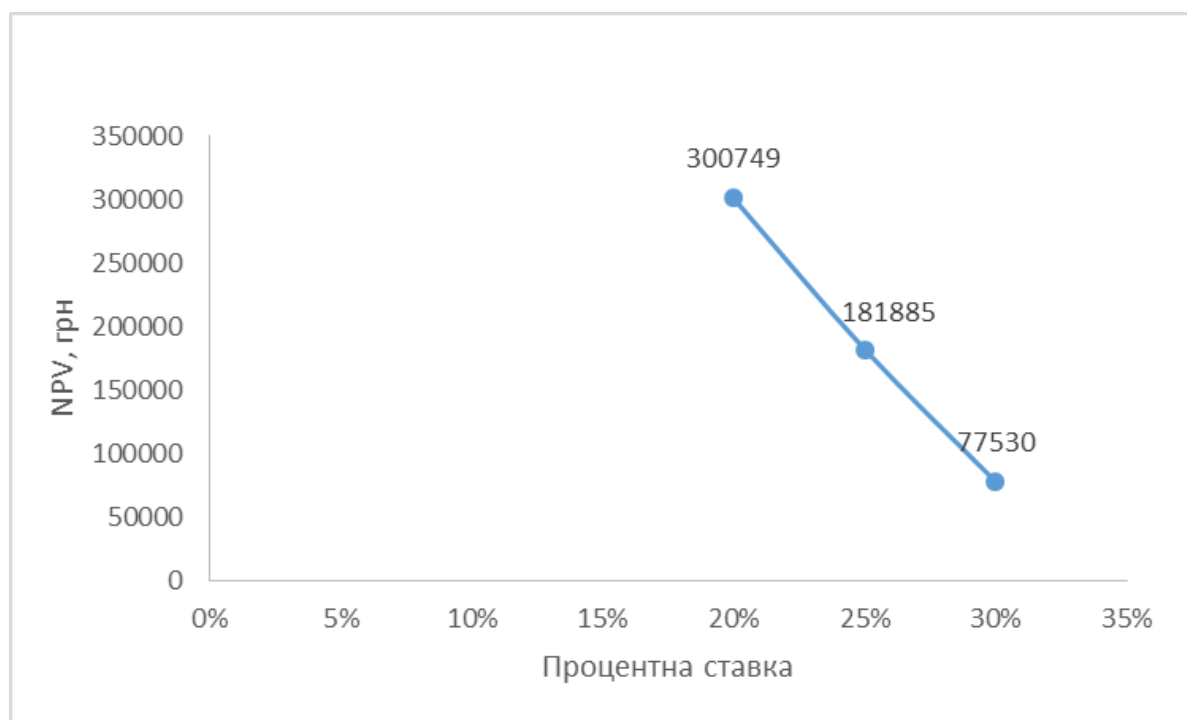


Рис. 3.19. Залежність чистої теперішньої вартості NPV від зміни ставки дисконтування за третій рік реалізації інвестиційного проєкту.

Остаточні результати проведеної оцінки ефективності запропонованого інвестиційного проєкту з придбання двох вантажівок для ТОВ «ВК-Лакофарба», обчислені за допомогою вбудованих фінансових функцій табличного процесору Microsoft Excel наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Показники інвестиційного проєкту ТОВ «ВК-Лакофарба»

| Назва показника | Значення показника |
|---|--------------------|
| Чиста приведена вартість проєкту (<i>NPV</i>), грн. | 181885 |
| Індекс рентабельності (<i>PI</i>) | 1,14 |
| Внутрішня норма рентабельності проєкту (<i>IRR</i>) | 34,16 % |
| Період окупності (<i>T</i>), роки | 2,6 |

Отже, за підсумками проведеного економічного обґрунтування запропонованого інвестиційного проєкту з придбання двох вантажівок для ТОВ «ВК-Лакофарба», можна констатувати наступне:

- розрахункове значення чистої приведеної вартості інвестиційного проєкту $NPV = 181885 > 0$, то проєкт доцільно впровадити, оскільки надходження перевищують витрати, а отже ТОВ «ВК-Лакофарба» отримає прибуток;

- розрахований індекс рентабельності $PI = 1,14 > 1$, це означає що грошовий потік проєкту, перевищує вкладені інвестиції, і це також свідчить, що проєкт доцільно впровадити;

- розраховане значення внутрішньої норми рентабельності $IRR > 25\%$, а це перевищує дохідність капіталу інвестора, яку він хотів отримати.

- термін окупності проєкту 2,6 роки.

Тому можна стверджувати, що розраховані оціночні показники ефективності запропонованого інвестиційного проєкту з придбання двох вантажівок, підтвердили доцільність його впровадження на ТОВ «ВК-Лакофарба».

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Охорона праці на ТОВ «ВК-ЛАКОФАРБА»

ТОВ «ВК-ЛАКОФАРБА» відноситься до об'єктів виробництва продукції з підвищеним ризиком небезпеки. Визначальними чинниками ризику на виробничих площах ТОВ «ВК-ЛАКОФАРБА», оскільки у виробництві використовуються речовини з підвищеним рівнем вибухонебезпеки та пожежонебезпеки. Особливу небезпеку для працівників ТОВ «ВК-Лакофарба», з якою вони стикаються щодня, становлять випаровування використовуваних хімічних речовин, які згубно впливають на здоров'я працівників, викликають різні хвороби, призводять до інвалідності та навіть до летальних випадків. Ключові завдання ТОВ «ВК-Лакофарба» – полягають у розробці дієвих заходів, спрямованих на зниження негативних наслідків на працівників під час їх роботи з вибухонебезпечними, пожежонебезпечними, високотоксичними та канцерогенними речовинами. Відповідні заходи гуртуються на детальному аналізі всіх аспектів негативного впливу на здоров'я працівників, яке зазнає порушень від впливу шкідливих речовин.

Під шкідливою, слід розуміти речовину, яка під час контакту з організмом працівника, у випадку порушення вимог техніки безпеки, може призвести до виробничих травм, професійних захворювань або відхилень у стані здоров'я, що виявляються сучасними методами, як під час контакту з нею, так і у віддаленій життєвій перспективі сьогоdnішнього і прийдешнього поколінь.

Характер впливу шкідливої речовини, будь-якого ступеня отруєння, визначається рівнем її фізіологічної активності тобто токсичністю. Під токсичністю розуміють міру несумісності з життєдіяльністю, шкідливої речовини, яка у випадку потрапляння в організм, завдає шкоди здоров'ю працівника, або може призвести до смерті. Базовими показниками оцінки токсичного навантаження на працівника, слугують концентрація, доза та токсодоза. Більшості видів лакофарбових речовин та значній частині їх складових компонентів властивий алергенний вплив різної інтенсивності. Під час застосування названих композицій, оцінка чинників ризику на ТОВ «ВК-

ЛАКОФАРБА», набуває визначальної актуальності, у зв'язку з реальною можливістю безпосереднього контакту працівників з алергенами. Складники виробництва лакофарбових речовин, не повинні викликати у працівників, за умови використання ними засобів індивідуального захисту, отруєння, розвитку хвороб хімічної етіології та інших функціональних порушень здоров'я, а також зниження працездатності.

Ризики потенційної небезпеки від виникнення пожеж для життя людини, пов'язані з впливом полум'я, диму, зниженні концентрації кисню, токсичні речовини, які виділяються у повітряне середовище та на шляхах евакуації. Під час виробництва лакофарбових матеріалів до повітря надходять багато токсичних речовин, основними з яких є пари розчинників, кислот та спиртів. Токсикологічна безпека залежить від типу приміщення, умов розповсюдження пожежі та часу необхідного на евакуацію. З метою вентиляції цехів, використовують вентиляційні системи витяжного, припливного і припливно-витяжного типу, які розраховані на великі навантаження та тривалу роботу. Якщо встановлена професійна вентиляційна система, підприємство отримує відразу кілька переваг: на обладнанні не конденсується волога, деталі не окислюються, а також виконуються вимоги охорони праці: персоналу комфортно працювати, він менше хворіє, підвищується працездатність. Слід відмітити, що універсального обладнання для лакофарбових цехів не існує.

На ТОВ «ВК-Лакофарба» використовується промислова система загальної вентиляції, яка має автоматизоване управління з автоматичним регулюванням, а її датчики аналізують параметри клімату в приміщеннях цехів. Якщо параметри клімату виходять за граничні межі, вентобладнання відключається або активується.

З метою захисту персоналу і майна на ТОВ «ВК-Лакофарба» встановлені пожежні сповіщувачі та периферійні пристрої, які досить чутливі, щоб виявити навіть найменше загоряння та своєчасно передати сигнал тривоги. Відповідно до вимог Закону України «Про охорону праці», на робочих місцях ТОВ «ВК-Лакофарба» умови праці відповідно вимогам нормативно-правових актів. З цією метою ТОВ «ВК-Лакофарба» розробляє і затверджує інструкції з охорони праці,

що діють у межах підприємства, та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників у виробничих приміщеннях, відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, забезпечує працівників актами підприємства з охорони праці. Також зобов'язання ТОВ «ВК-Лакофарба» визначаються у колективному договорі, у якому передбачено забезпечення працівникам соціальних гарантій у галузі охорони праці на рівні, не нижчому за передбачений законодавством, а також заходи, щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійного захворювання, аваріям і пожежам.

Оскільки лакофарбові матеріали відносяться до категорії легко займистих і горючих речовин, зберігання їх на ТОВ «ВК-Лакофарба» здійснюється в ізольованих, спеціально призначених для цієї мети приміщеннях, захищених від дії сонячних променів і вологи.

З метою запобігання нещасних випадків на ТОВ «ВК-Лакофарба», осіб, які допускаються до робіт, ретельно ознайомлюють з фізико-хімічними і токсичними властивостями речовин, що знаходяться в апаратах і ємностях. Для захисту органів дихання на ТОВ «ВК-Лакофарба» використовуються фільтруючі та ізолюючі респіратори. З метою оцінки стану здоров'я працівники ТОВ «ВК-Лакофарба», проходять систематичний лікарський контроль.

4.2. Захист основних виробничих фондів від руйнуючого впливу пожеж

Вогняна стихія, яка вийшла із-під контролю, здатна спричинити значні руйнації основних виробничих фондів. До таких проявів вогняної стихії належать пожежі.

Пожежа – це неконтрольоване горіння предметів поза спеціальним вогнищем, що розповсюджується у часі і просторі.

Залежно від розмірів завданих матеріальних збитків, пожежі можна поділити на особливо великі (коли збитки становлять від 10000 і більше розмірів мінімальної заробітної плати) і великі (збитки сягають від 1000 до 10000 розмірів

мінімальної заробітної плати) та інші. Однак, наслідки пожеж не обмежуються суто матеріальними втратами, які пов'язані зі повним знищенням або пошкодженням основних виробничих та невиробничих фондів, товарно-матеріальних цінностей, особистого майна населення, витратами на ліквідацію пожежі та її наслідків, на компенсацію постраждалим тощо. Безперечно, що найвідчутнішими є соціальні наслідки, які, пов'язуються з загибеллю і травмуванням людей, а також порушенням їх фізичного та психологічного стану, позбавленням робочих місць підвищенням соціальної напруги у суспільстві внаслідок втрати житлового фонду тощо.

Вихідними параметрами під час розробки комплексу техніко-організаційних рішень, щодо забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки, у кожному окремому випадку, є чинна правова і нормативно-технічна база з положень пожежної безпеки, вибухопожежонебезпечні властивості речовин, які застосовуються у виробничому процесі, об'єм вибухопожежонебезпечних речовин і особливості виробничого процесу. На підставі цих вихідних параметрів, визначаються такі критерії вибухопожежонебезпеки основних виробничих фондів, як категорії приміщень за пожежною небезпекою та класи вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зон. Саме залежно від категорії приміщень і класу зон за вибуховою і пожежною небезпекою, відповідно до вимог діючих нормативів, розробляють техніко-організаційні заходи та засоби забезпечення вибухопожежної безпеки основних виробничих фондів.

Відповідно до викладених вище положень, для наочності у вигляді алгоритму, на рисунку 4.1, приведена загальна послідовність вирішення завдань щодо забезпечення пожежної безпеки основних виробничих фондів.

За умов існуючої економічної кризи та відповідно, браку фінансових ресурсів, дуже повільно здійснюється оновлення застарілих основних фондів, рівень зношення яких наближається до критичного, що становить потенційну загрозу виникнення пожеж. Виробнича діяльність багатьох сучасних підприємств, супроводжується великою кількістю робіт з використанням відкритого вогню, хімічних процесів, які відбуваються за високих температур, обігу великої кількості пожежо- та вибухонебезпечних речовин та матеріалів.



Рис. 4.1 Алгоритм забезпечення пожежної безпеки основних виробничих фондів

Великий відсоток пожеж, спричиняє незадовільний стан електричного устаткування та приладів, а також грубого порушення правил їх монтажу та експлуатації. До факторів, які можуть викликати пожежу з цієї причини, належать: несправності електроустаткування та приладів, великі значення перехідних опорів, короткі замикання, струмові перевантаження, які виникають у силових та освітлювальних електричних мережах.

Коротке замикання виникає внаслідок невірного монтажу або експлуатації електроустановок, зношення або пошкодження ізоляції. Струм короткого замикання залежить від потужності джерела струму, а також відстані від джерела струму до місця замикання та виду замикання. Потужні струми замикання зумовлюють іскріння та нагрівання дротів до високої температури, що може бути

причиною займання ізоляції та горючих будівельних матеріалів, які знаходяться поруч.

Струмові перевантаження виникають у випадку ввімкнення до мережі додаткових споживачів струму або за умови зниженні напруги в мережі. Тривале перевантаження може призвести до нагрівання провідників, а це у свою чергу, може викликати займання ізоляції. Небезпеку виникнення пожежі в умовах виробництва, викликають хімічні речовини, які в контактi з повітрям чи водою, а також під час взаємодії між собою, виділяють велику кількість теплової енергії. Існує безпосередня зацікавленість у зниженні ймовірності виникнення пожеж та зменшенні шкоди, яку вони можуть завдати. З цією метою, актуальним є організація пожежної безпеки об'єкта (основних виробничих фондів підприємства, майна тощо).

Пожежна безпека об'єкта – це стан об'єкта, за якого з регламентованою вірогідністю виключається можливість виникнення та розвитку пожежі і впливу на людей її небезпечних чинників, а також забезпечується захист матеріальних цінностей. Головними напрямками організації пожежної безпеки є усунення потенційних причин виникнення пожежі та мінімізація її наслідків. Виробничі об'єкти повинні бути обладнаними системами пожежної безпеки, спрямованими на запобігання пожежі, дії на людей та матеріальні цінності небезпечних чинників пожежі, в тому числі їх вторинних проявів. До таких чинників, належать: полум'я та іскри, підвищена температура навколишнього середовища, токсичні продукти горіння й термічного розкладу матеріалів і речовин, дим, знижена концентрація кисню.

Головною метою пожежної безпеки основних виробничих фондів є попередження виникнення пожежі на визначеному діючими нормативами рівні, а у випадку виникнення пожежі – обмеження її поширення, вчасне виявлення, гасіння пожежі, захист працівників та матеріальних цінностей.

ВИСНОВКИ

Обмеження та важкі обставини функціонування вітчизняних суб'єктів господарювання, спричинили значне погіршення ефективності їх діяльності. У 2019 році, коли з метою запобігання поширенню коронавірусної хвороби (Covid-19), Уряд увів обмеження на роботу багатьох підприємств, це призвело до їх часткового, а подекуди і повного закриття. Станом наразі в Україні триває війна з російською федерацією, яка призводить до знищення як вітчизняних підприємств, так і економіки України в цілому. Знищення вітчизняних підприємств відбувається не лише фізичне, але й руйнуються напрямки їх господарської діяльності, зокрема логістичної. Тому з метою забезпечення стабілізації господарювання підприємств та подальшого зростання її ефективності, наукові кола працюють над розробкою відповідних заходів.

На прикладі ТОВ «ВК-Лакофарба», у даній кваліфікаційній роботі магістра, розроблено та обґрунтовано заходи, впровадження яких у господарювання підприємства, дозволить підвищити ефективність його логістичної діяльності.

З метою досягнення поставленої мети, у теоретико-методологічному розділі роботи, проведено комплекс теоретичних досліджень, направлених на визначення сутності логістичної діяльності підприємств. Дослідженню піддавали дефініції терміну «логістична діяльність», її види та характеристики, співставляли існуючі методичні підходи до оцінки економічної ефективності логістичної діяльності підприємств, а також вивчали існуючі на даний час шляхи підвищення економічної ефективності логістичної діяльності підприємств. На підставі проведених теоретичних досліджень, було встановлено, що незважаючи на велику кількість наукових публікацій на тему логістичної діяльності, доцільно враховувати зростаючу роль у логістиці інформаційних технологій. Також, слід відзначити, що у більшості наукових публікацій, в основному, досліджують три базові потоки, а саме: матеріальний, фінансовий, інформаційний і рідко згадують потік трудових ресурсів.

Узагальнюючи результати теоретичних досліджень щодо підвищення ефективності логістичної діяльності, можна запропонувати наступний комплекс рекомендацій:

- однозначно сформулювати мету підвищення ефективності логістичної діяльності відповідно до поточних цілей;
- активно запроваджувати у логістичну діяльність вітчизняних підприємств інноваційні технології;
- реалізувати організаційно-економічне забезпечення логістичної діяльності господарюючих суб'єктів;
- використовувати переваги економіко-математичного моделювання під час оптимізації логістичної діяльності;
- оперативно запроваджувати у логістичну діяльність цивільних підприємств, логістичні рішення військово-оборонного комплексу.

У аналітично-розрахунковий розділі проведено комплексний аналіз господарської діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» загалом та оцінку ефективності його логістичної діяльності. Проведений аналіз ефективності господарської діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» за наявними фінансово-економічними показниками, засвідчив наступне:

- на протязі 2018 – 2021 років, спостерігалось зростання обсягів основних засобів, що позитивно відбивалося на зростанні виробничої потужності, однак з початком війни необоротні активи зменшились на 12,3%;
- на ефективність господарювання товариства, негативний вплив спричинили обмеження у роботі, через необхідність запобігання поширенню коронавірусної хвороби (Covid-19), що призвело до збільшення дебіторської заборгованості, оскільки зазначені обмеження, також стосувались постачальників сировини та споживачів продукції, а це призвело і до збільшення кредиторської заборгованості Товариства. На початку 2022 року, дебіторську заборгованість за товари, послуги вдалось скоротити на 44%, однак розмір оборотних активів зріс, порівняно з довоєнним часом на 54,5%;
- з метою зменшення собівартості продукції, доцільно розглянути перспективність впровадження у виробництво, енергоощадних технологій;

- незважаючи на кризу, керівництву Товариства, вдалось забезпечити прибутковість та збільшення власного капіталу;

- в умовах війни, слід запроваджувати дієві заходи, які забезпечуватимуть збереження життя персоналу та виробничих потужностей. З огляду на те, що російські ракети руйнують енергетичну інфраструктуру держави, необхідно подбати про створення власної енергетичної бази.

В існуючих методичних підходах оцінки ефективності логістичної діяльності підприємств, науковці пропонують різноманітні набори оціночних показників, виходячи з власного бачення, що призводить до суб'єктивізму в оцінках. З метою оцінки ефективності логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба», використано метод визначення за ключовими показниками ефективності (КРІ), зокрема було обрано група показників, що характеризує логістичні витрати. за критерієм найбільших часток у сукупності логістичних витрат. Найбільша складова логістичних витрат припадає на транспортування до 25%, яка у порівнянні з 2018 роком, зросла більше ніж у два рази, до 2987,13 тис. грн. у поточному році. Це пов'язано з тим, що перевезення продукції і сировини здійснюють найменші фірми. Із початком війни, значно зросла вартість перевезень, що обумовлено дефіцитом вантажівок, зростанням вартості пального та іншими чинниками. Залежність діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» від найманих перевізників, призводила до порушення графіків постачання. З метою усунення залежності від транспортних компаній, а також прогнозуючи подальше зростання вартості перевезень, ТОВ «ВК-Лакофарба» доцільно, розглянути можливість організації власного автопарку.

На підставі проведених теоретичних пошуків та аналізу логістичної діяльності ТОВ «ВК-Лакофарба» у проектно-рекомендаційному розділі запропоновано заходи підвищення її ефективності та обґрунтовано їх економічну ефективність. Зокрема, складено прогнозну модель залежності рентабельності перевезень сировини та продукції від прибутку виду $y = 0,0528x + 1,5072$, адекватність якої підтверджено з надійністю 95%. За допомогою цієї моделі ТОВ «ВК-Лакофарба» зможе знаходити прогнозні значення рентабельності перевезень сировини та продукції.

За допомогою імітаційного моделювання засобами пакету Microsoft Excel розв'язано задачу логістичної діяльності з доставки фарби клієнтам ТОВ «ВК-Лакофарба». Проведені обчислення вибору оптимальної стратегії доставки, показали, доцільність придбання у власність двох автомобілів, за критеріями мінімуму загальних витрат та максимального маржинального прибутку з врахуванням довжини маршруту.

Також, за допомогою інструментарію проектного аналізу у табличному процесорі Microsoft Excel, проведене економічне обґрунтування запропонованого інвестиційного проекту з придбання двох вантажівок для ТОВ «ВК-Лакофарба». Було обчислено показники ефективності інвестиційного проекту, а саме: чистої теперішньої вартості $NPV = 181885$ грн., індекс рентабельності $PI = 1,14$, внутрішню норму рентабельності $IRR > 25\%$, термін окупності проекту 2,6 роки. Дані оціночні показники ефективності запропонованого проекту підтвердили, що його доцільність впровадити на ТОВ «ВК-Лакофарба».

У четвертому розділі розкриті питання охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях. Зокрема охарактеризовано реалізацію заходів щодо організації охорони праці на ТОВ «ВК-ЛАКОФАРБА» та забезпечення захисту основних виробничих фондів від руйнуючого впливу пожеж.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алькема В.Г. Розвиток мікрологістичних систем та методика його оцінювання. *Науковий журнал Луцького національного технічного університету*. Серія «Логістика: теорія та практика». 2012. № 1(2). С. 5–11.
2. Алькема В.Г. Парадигма управління логістичною діяльністю сучасних організацій. *Вчені записки Університету "КРОК"*. 2022. № 2(66). С. 73-86. <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-66-73-86>
3. Авраменко О.В. Визначення показників ефективності логістичного управління на підприємстві. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Серія Економічні науки. Випуск 25. Частина 1. 2017. С. 116-120.
4. Бакаєв О.О., Кутах О.П., Пономаренко Л.А. Теоретичні засади логістики : підручник. Київ: Київський ун-т економіки і технологій транспорту, 2003. Т. 1. 430 с.
5. Василевський М., Білик І., Дейнега О. Економіка логістичних систем : монографія. Львів: Вид-во НУ "Львівська політехніка", 2008. 596 с.
6. Вишневська О.М., Двойнісюк Т.В., Шигида С.В. Особливості логістичних систем сільськогосподарських підприємств. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Вип. 7. С. 106–109.
7. 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.
8. Денисенко М.П. Організація та проектування логістичних систем: [підручник] / за ред. М.П. Денисенко, П.Р. Левковець, Л.І. Михайлова. К.: ЦУЛ, 2010. 336 с.
9. Дідіченко Н.Г., Женний Є.В. Управління логістичними витратами в умовах сучасного підприємства. URL: http://www.rusnauka.com/9_KPSN_2011/Economics/11_84141.doc.htm.
10. Дмитрів Д.В., Рогатинська О.Р. Інформаційні системи транспортної логістики. *Теоретична і прикладна економіка: задачі та перспективи*: матеріали першої міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. м. Тернопіль, 16-17 жовтня 2008. С. 106 – 108.

11. Дмитрів Д.В., Рогатинська О.Р. Логістика та моделювання міжнародних автомобільних вантажних перевезень. *Теорія і практика економіки та розвитку підприємництва в Україні: вибрані аспекти*: колективна монографія / за ред. проф. Р.М. Рогатинського. Тернопіль: Астон, 2013. 189-208 с.
12. Дудар Т.Г., Волошин Р.В. Основи логістики: навч. посіб. Тернопільський держ. економічний ун-т. Т. : Економічна думка, 2006. 164 с.
13. Забуранна Л.В., Глущенко О.М. Логістична концепція формування системи управління підприємством. *Науковий вісник ЧДІЕУ*. 2011. № 4 (12). С. 182–191.
14. Зяйлик М.Ф., Вівчар О.В. Парадигма і наукова база логістичного управління. *Соціально-економічні проблеми і держава*. 2011. Вип. 1 (4). URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2011/11zmfbmlm.pdf>.
15. Кігель В.Р. Оптимізація логістичних рішень: Навчальний посібник для студентів спеціальності "Логістика". К.: Університет економіки та права "КРОК", 2007. 136 с.
16. Ковальська Л.Л. та ін. Регіональні логістичні системи: теорія та практика: монографія. Луцьк: ЛНТУ, 2011. 264 с.
17. Ковбаса О.М., Холохоренко Д.С., Чалий Д.Р. Аспекти визначення ефективності логістичної діяльності підприємства. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. № 20. С. 242-248.
18. Коніщева Н.Й., Трушкіна Н.В. Управління логістичною діяльністю промислових підприємств. *Економіка промисловості*. 2005. № 1 (27). С. 114-124.
19. Коніщева Н.Й., Трушкіна Н.В. Управління логістичною діяльністю туристичних підприємств: уточнення термінології. *Вісник ДІТБ. Серія «Економіка, організація і управління в туристичній сфері»*. 2005. № 10. С. 47-57.
20. Коломицева А.О., Яковенко В.С. Моделювання процесів оптимального управління логістичними розподільчими системами. *Бізнес інформ*. № 7. 2012. С. 18-21.
21. Корнієцький О.В. Поняття та сутність логістики. *Агросвіт*. 2015. № 14. С. 13–16.

22. Кривещенко В.В. Логістика – діяльність з необмеженими можливостями концепція формування системи управління підприємством. *Науковий вісник КНЕУ. Формування ринкової економіки*. 2010. № 24. С. 230–238
23. Крикавський Є.В., Чернописька Н.О. Логістичні системи: навч. посібник. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2009. 107 с.
24. Крикавський Є. В. Логістика. Основи теорії : посібник. 2-ге вид. доп. і перероб. Львів : Національний університет «Львівська політехніка» (Інформаційно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інститут післядипломної освіти), «Інтелект- Захід», 2006. 456 с.
25. Лебідь В.В., Кунда Н.Т. Підходи до прийняття оптимального рішення щодо вибору проекту перевезення вантажів. *Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті* (MINTT – 2016): збірка матеріалів VIII Міжнар. наук.-практ. конференції (24-26 травня 2016 р., м.Херсон). Херсонська державна морська академія, 2016. С.25-28.
26. Логістичний менеджмент: конспект лекцій для студентів спеціальності «Міжнародні економічні відносини» усіх форм навчання / укл. Л.Л. Ковальська. Луцьк: РРВВ Луцького НТУ, 2016. 176 с.
27. Мельничук Д.О. Моделювання динаміки логістичної системи підприємства. *Держава та регіони*. Серія «Економіка та підприємництво». Запоріжжя, 2007. №. 6 С. 106-111.
28. Метеленко Н.Г., Тарабан К.С. Логістична система підприємства машинобудівної галузі у логістичному менеджменті. *Фінанси, учет, банки*. 2014. Вып. 1. С. 196–202.
29. Міщук І.П. Оцінювання ефективності системи логістики підприємства торгівлі. *Механізм регулювання економіки*. 2012. № 4. С. 102–109.
30. Окландер М.А. Логістика: підручник. Київ, 2008. 346 с.
31. Пальчик І.М. Логістичне управління підприємством – теоретико-методичний аспект. *Ефективна економіка*. 2014. № 10.
URL: [file:///C:/Users/DELL/Downloads/efek_2014_10_54%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/efek_2014_10_54%20(1).pdf)

32. Організація та проектування логістичних систем : підручник / за заг. ред. проф. М.П. Денисенко, проф. П.Л. Левковця, проф. Л.І. Михайлової. Київ: ЦУЛ, 2010. 336 с.

33. Пономаренко В.С., Таньков К.М., Лепейко Т.І. Логістичний менеджмент: підручник / за ред. д-ра екон. наук проф. В.С. Пономаренка. Х.: ІНЖЕК, 2010. 482 с.

34. Пономарьова Ю.В. Логістика: навч. посіб. 2-е вид., пере- роб. та доп. Київ: Центр навчальної літератури, 2005. 328 с.

35. Регіональні логістичні системи: теорія та практика : монографія / Л.Л. Ковальська та ін. Луцьк : ЛНТУ, 2011. 264 с.

36. Рета М.В. Логістичні витрати: визначення, класифікація та облік. *Бізнес Інформ*. 2012. № 8. С. 155–158.

37. 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

38. Смирнова Н.В. Сутність і значення логістичної діяльності в системі менеджменту організації. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2018. Вип. 20 (3). С. 54-59. URL: [file:///C:/Users/DELL/Downloads/Nvuumevcg_2018_20\(3\)_14.pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/Nvuumevcg_2018_20(3)_14.pdf)

39. Струк Н.Р. Логістичні витрати в аспекті ефективності системних формувань. *Наукові записки Української академії друкарства*. Серія «Економічні науки». 2015. № 1. С. 74–79. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzec_2015_1_12.

40. 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

41. Сумець О.М. Логістичні системи і ланцюги поставок: навч. посібник. Київ, 2012. 220 с.

42. Сумець О.М. Змістовний аналіз дефініції «логістична діяльність». *Сталий розвиток економіки: міжнар. наук.-виробн. журн.* 2013. № 4 (21). С. 290–296.
43. Сумець О.М. Специфічні особливості управління логістичною діяльністю на виробничих підприємствах. *Логістика : проблеми и решения.* 2018. № 4 (77). С. 36-43.
44. Сумець О.М. Логістична діяльність підприємства: формалізація операційної підсистеми логістичної системи. *Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка.* Серія «Економічні науки». 2013. Вип. 137. С. 240–246.
45. Тарасенко С.І. Конспект лекцій з дисципліни «Логістика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 073 «Менеджмент» / Укладач: С.І. Тарасенко. Кам'янське: ДДТУ, 2020. 144с.
46. Ткачева А.В. Теоретична сутність логістичної діяльності організації. *Економіка організації та управління виробництвом.* 2011. С. 98-99.
47. Тридід О.М., Таньков К.М., Леонова Ю.О. Логістика : навчальний посібник. Київ : Персонал, 2008. 176 с.
48. Тюріна Н.М., Гой І.В., Бабій І.В. Логістика: навч. посібник. Київ, 2015. 392 с.
49. Уварова А. Є. Обґрунтування напрямів удосконалення організаційно-економічного забезпечення логістичної діяльності торговельного підприємства. *Економічний аналіз.* Тернопіль, 2018. Том 28. № 3. С. 208-216.
50. Уварова А.Є. Методичні засади оцінки організаційно економічного забезпечення логістичної діяльності торговельного підприємства. *European journal of economics and management.* Volume 6. Issue 2, 2020. С. 164-172.
51. 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_2018/38.pdf.
52. Чернописька Н.В. Методичні підходи до оцінювання логістичної діяльності підприємства. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка».* Серія «Логістика». 2008. № 623. С. 265–261.

53. Чухрай Н., Гірна О. Формування ланцюга поставок: питання теорії та практики: Монографія. Львів: Інтелект-Захід, 2007. 232 с.
54. Чухрай Н. Логістичне обслуговування: Підручник. Львів: Вид-во Нац. ун-ту „Львівська політехніка”, 2006. 292 с.
55. Шандрівська О.Є., Костюк О.С., Наконечна Т.В. Ідентифікація етапів розвитку логістичних послуг в Україні. *Вісник Національного університету “Львівська політехніка”*. Логістика. 2015. № 833. С. 118– 124.