

Український державний університет залізничного транспорту

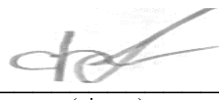
Кафедра економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ
ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

МРЕ.054.02.06 ПЗ

Розробила: студентка 2 курсу, групи 213-ЕП-3 22
спеціальності 051 «Економіка»
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)


(підпис)

Юнія ФІРСОВА

Керівник: професор, д-р. екон. наук
Мирослава КОРІНЬ

Рецензент: професор, д-р. екон. наук
Вікторія ЧОБИТОК

2024

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет економічний

Кафедра економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом

Рівень вищої освіти: магістр

Спеціальність: 051 «Економіка»

Освітня програма: «Економіка підприємства»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,
професор, д-р екон. наук

_____ Володимир ДИКАНЬ

« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ Фірсовій Юнії Юріївні

1 Тема «Підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту»

керівник Корінь Мирослава Василівна, д-р екон. наук, професор

затверджені розпорядженням по економічному факультету

від «23» жовтня 2023 року № 30/23

2 Строк подання студентом закінченої роботи «02» січня 2024 року

3 Вихідні дані: Статистичні дані сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»

Фінансова звітність сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»

Науково-методична література

Періодичні видання

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1 Теоретичні основи підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту

2 Техніко-економічний аналіз діяльності сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»

3 Формування моделі підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту

5 Перелік графічного матеріалу

1 Наукові підходи до трактування дефініції «логістичний потенціал»

2 Систематизація підходів до трактування логістичного потенціалу

3 Логістичний потенціал як інструмент досягнення операційної стійкості

підприємств транспорту
4 Компоненти логістичного потенціалу
5 SWOT – аналіз факторів розвитку логістичного потенціалу залізничного транспорту
6 Послідовність оцінки логістичного потенціалу підприємства
7 Система показників оцінки якості управління логістичним потенціалом
8 Динаміка відправлених вагонів по сортувальній станції «Основа» протягом 2018 – 2022 рр.
9 Структура основних фондів сортувальної станції «Основа» за 2022 р.
10 Структура експлуатаційних витрат по сортувальній станції Основа у 2022 р.
11 Динаміка доходів по сортувальній станції «Основа» за період 2018-2022 рр.
12 Переваги і недоліки Логістики 4.0
13 Ключові тенденції розвитку логістичного потенціалу
14 Модель управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту
15 Схема модулів ІКС при управлінні перевезеннями масових вантажів
16 Розрахунок економічного ефекту від впровадження запропонованих заходів

6 Консультанти окремих розділів

Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7 Дата видачі завдання «02» жовтня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Теоретичні основи підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту	16.10.2023	викон.
2 Техніко-економічний аналіз діяльності сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»	06.11.2023	викон.
3 Формування моделі підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту	04.12.2023	викон.
Висновки	18.12.2023	викон.
Графічна частина	28.12.2023	викон.

Студент  Юнія Фірсова

Керівник  Мирослава КОРІНЬ

Зміст

Вступ	6
1 Теоретичні основи підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту	11
1.1 Сутність логістичного потенціалу та його складові	11
1.2 Детермінанти впливу на розвиток логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту	22
1.3 Методичні підходи до оцінювання ефективності логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту	28
Висновки до розділу 1	38
2 Техніко-економічний аналіз діяльності сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»	39
2.1 Загальна характеристика сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»	39
2.2 Аналіз обсягових та якісних показників діяльності сортувальної станції «Основа»	41
2.3 Аналіз стану та ефективності використання основних фондів сортувальної станції «Основа»	50
2.4 Аналіз показників з праці сортувальної станції «Основа»	57
2.5 Аналіз експлуатаційних витрат сортувальної станції «Основа»	66
2.6 Аналіз доходів та фінансових результатів діяльності сортувальної станції «Основа»	70
Висновки до 2 розділу	77
3 Формування моделі підвищення ефективності управління	

					МРЕ.047.01.07. ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Фірсова			«Підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту»	Літ.	Арк.	Аркуші
Перевір.		Корінь					4	124
Реценз.		Чобіток				УкрДУЗТ 4		
Н. Контр.		Назаренко						
Затверд.		Дикань						

логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту	80
3.1 Вплив процесів цифровізації на логістичний потенціал підприємств: глобальний вимір	80
3.2 Формування моделі управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту на основі можливостей цифровізації	91
3.3 Розрахунок економічної ефективності впровадження логістичної технології	101
Висновки до 3 розділу	111
Висновки	113
Список використаних джерел	117

					МРЕ. 054.01.06 ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

Вступ

Актуальність теми. Залізничний транспорт протягом тривалих років завдяки величезній пропускній здатності власної інфраструктури забезпечував лідируючі позиції України у транзитному рейтингу країн. Наразі Україна втратила не лише статус провідного транзитного вузла, але й левову частку доходів для власного бюджету. З одного боку, причиною падіння транзитних перевезень на залізничному транспорті стали макроекономічні чинники, зумовлені загостренням воєнно-політичної та економічної кризи в країні. З іншого – погіршення рівня використання логістичного потенціалу потенціалу українських залізниць обумовлено зростанням технологічної відсталості підприємств галузі, що обмежує швидкість та значно знижує якість логістичного обслуговування в країні.

В умовах приєднання України до Європейської політики сусідства і програм ЄС, що орієнтовані на підтримку співробітництва країн-партнерів, створюються реальні можливості для реалізації проєктів розвитку підприємств залізничного транспорту, орієнтованих на відродження логістичного потенціалу. Це обумовлює необхідність розгляду науково-прикладної проблеми щодо підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами. Кваліфікаційна робота виконана у рамках та відповідно до тематики науково-дослідних робіт, що здійснюються кафедрою «Економіка та управління виробничим і комерційним бізнесом» Українського державного університету залізничного транспорту.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження теоретичних основ та розроблення практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання:**

- 1) розкриття сутності поняття «логістичний потенціал» та його складових;
- 2) вивчення детермінант впливу на логістичний потенціал підприємств залізничного транспорту;
- 3) дослідження методичних підходів до оцінювання ефективності логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту ;
- 4) виконання техніко-економічного аналізу діяльності сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»;
- 5) дослідження впливу процесів цифровізації на логістичний потенціал підприємств, розкриття змісту, переваг і недоліків Логістики 4.0;
- 6) розроблення моделі управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту на основі можливостей цифровізації;
- 7) обґрунтування доцільності та оцінювання економічної ефективності впровадження єдиної інформаційно-керуючої системи підприємств залізничного транспорту.

Об'єктом дослідження кваліфікаційної роботи є процес підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту.

Предметом дослідження є теоретичні основи та практичні рекомендації щодо підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту.

Інформаційну базу роботи склали наукові здобутки вчених-дослідників, які обіймаються проблемами розвитку логістичного потенціалу підприємств, посилення на праці яких наявні у джерелах [1-79], наведених у списку використаних джерел, дані статистичної і фінансової звітності АТ «Укрзалізниця» та сортувальній станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця», а також інформація, отримана в результаті консультування з керівником роботи, науковими, науково-педагогічними працівниками та іншими особами, яка є неопублікованими авторськими напрацюваннями (найсучасніша інформація дослідницького, інноваційного

характеру), дозволена для використання автору роботи виключно при виконанні тільки цієї кваліфікаційної роботи.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети та вирішення відповідних завдань у кваліфікаційній роботі використані такі загальнонаукові та спеціальні методи: порівняльний аналіз і графічний метод застосовано для відображення тенденцій розвитку підприємств залізничного транспорту та динаміки основних показників діяльності та сортувальній станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»; систематизація– для систематизації детермінант впливу на логістичний потенціал підприємств залізничного транспорту; розкриття переваг і недоліків Логістики 4.0; морфологічного аналізу – для розкриття змісту поняття «логістичний потенціал»; моделювання – для розроблення моделі управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту на основі можливостей цифровізації; розрахунково-аналітичний – для оцінювання економічної ефективності впровадження єдиної інформаційно-керуючу систему підприємств залізничного транспорту.

Наукова новизна полягає у розробленні модель управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, в межах якої окреслено цифрові інструменти і визначено ключові орієнтири забезпечення цифрової трансформації стратегічних сфер діяльності підприємств залізничного транспорту.

Практична значущість кваліфікаційної роботи полягає в обґрунтуванні доцільності та оцінювання економічної ефективності впровадження єдиної інформаційно-керуючу систему підприємств залізничного транспорту.

Результати роботи автора полягають у розробленні моделі управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, в межах якої окреслено цифрові інструменти і визначено ключові орієнтири забезпечення цифрової трансформації стратегічних сфер діяльності підприємств залізничного транспорту.

Апробація результатів роботи. Основні положення і результати кваліфікаційної роботи доповідалися на 83 студентській науково-технічній конференції Українського державного університету залізничного транспорту (12-14 грудня 2023 р., м. Харків).

Публікації. За темою роботи опубліковано 1 статтю у збірнику науково-практичних статей «Вісник економіки транспорту і промисловості» загальним обсягом 12 сторінок (у співавторстві).

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, списку використаних джерел, додатків.

Перший розділ роботи розкриває теоретичні основи підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту, зокрема узагальнено наукові підходи до трактування змісту логістичного потенціалу та розкрито авторське бачення даного поняття, охарактеризовано компоненти логістичного потенціалу; проведено SWOT – аналіз факторів розвитку логістичного потенціалу залізничного транспорту; вивчено методичні підходи до оцінювання ефективності та подано систему показників оцінювання логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту.

Другий розділ присвячено техніко-економічному аналізу сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця», зокрема аналізу обсягових та якісних показників діяльності сортувальної станції «Основа», аналізу стану та ефективності використання основних фондів, аналізу показників з праці, аналізу експлуатаційних витрат, аналізу доходів та фінансових результатів.

У третьому розділі роботи досліджено технології та виділено переваги і недоліки Логістики 4.0; розкрито ключові тенденції розвитку логістичного потенціалу в умовах цифровізації; сформовано розробленні модель управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, в межах якої окреслено цифрові інструменти і визначено ключові орієнтири забезпечення цифрової трансформації стратегічних сфер діяльності

підприємств залізничного транспорту; обґрунтовано доцільність та оцінено економічну ефективність впровадження єдиної інформаційно-керуючої системи підприємств залізничного транспорту.

При написанні кваліфікаційної роботи були використані законодавчі акти України, методичні матеріали, навчальні посібники, автореферати дисертацій, підручники, матеріали з Інтернету, статті з досліджуваної теми [1-79].

1 Теоретичні основи підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту

1.1 Сутність логістичного потенціалу та його складові

Поняття «логістичний потенціал» виникло порівняно недавно, в першій половині XX століття. Його поява пов'язана з необхідністю визначення властивостей суб'єкту господарювання, ринку, регіону, держави виконувати свої логістичні функції. Воно пов'язане із необхідністю визначення спроможності підприємства ефективно використовувати методи і принципи логістики в їх економічній діяльності.

Проблема термінології відносно нового поняття «логістичний потенціал» та його співвідношення з близькими категоріями «економічний потенціал», «виробничий потенціал» та «транспортний потенціал» – має суттєве значення для теоретично-методичних та прикладних досліджень. Ці поняття розглядаються на різних рівнях: макро- (держава), мезо- (регіон) та мікрорівні (підприємство).

Друкер П. зазначив, що практичний потенціал логістики означає не що інше, як можливість економії витрат при переміщенні матеріальних потоків. Слід зазначити, що в такому трактуванні логістичного потенціалу зазначено прямий взаємозв'язок з матеріальними потоками, проте не оцінюється вплив на стратегічне управління підприємства [1].

Науковець Портер М. дотримується думки, що логістичний потенціал, а саме застосування методів логістики, є складовою в управлінні стратегією підприємства. Незрозумілим залишається, що конкретно автор вкладає в поняття логістичного потенціалу [2]. На думку Пфоль Х. і Мюллер К. логістичний потенціал включає в себе два основні взаємопов'язані процеси – переміщення матеріальних потоків та його інформаційне забезпечення. На

нашу думку, таке трактування більше відображає суть виробничого потенціалу [3].

Матвійчук Р. вважає, що логістичні ресурси, логістичні можливості та логістичні компетенції є основними складовими структури логістичного потенціалу, який дозволяє компанії досягнути довгострокових конкурентних переваг. У цьому випадку упущено, таку важливу складову як інформаційна, яка виконує об'єднувальну функцію [4].

Аналізуючи співвідношення поняття «логістичного потенціалу» зі спорідненими економічними категоріями можна зробити висновки, що «логістичний потенціал» є окремою складовою економічного потенціалу підприємства, який вимірюється як фізичними так і якісними категоріями а також має вплив на стратегічний розвиток підприємства.

В сучасній науковій літературі зустрічаємо різноманітні визначення поняття «логістичний потенціал». Одним з перших, визначення дефініції «логістичний потенціал» навів в дисертаційній роботі «Формування та реалізація стратегічного потенціалу логістики», Проценко І.: «Логістичний потенціал – сукупність факторів логістичної діяльності, які дають можливість реалізувати стратегічні цілі фірми», додаючи «потенціалу» багатфакторний і багатоелементний характер, а також підкреслюючи його стратегічне значення [5].

Наукові підходи до трактування даної дефініції зарубіжними та вітчизняними науковцями поділяють: на макро-, мезо- та мікрорівнях, визначивши основні складові логістичного потенціалу (таблиці 1.1). Досліджуючи генезу та розвиток поняття «логістичний потенціал» можна виділити чотири підходи до визначення даного поняття: ресурсний, цільовий, ресурсно-цільовий (результативний) та стратегічний (інтеграційний). З точки зору ресурсного підходу логістичний потенціал – сукупність ресурсів, з позиції цільового підходу логістичний потенціал – здатність логістичної системи підприємства забезпечити досягнення поставлених цілей, за ресурсно-цільовим (результативним) підходом логістичний потенціал – така комбінація ресурсів,

яка дозволить досягти цілей підприємства з мінімальними логістичними витратами.

Таблиця 1.1 - Наукові підходи до трактування дефініції «логістичний потенціал» [6]

Автор	Визначення	Елементи логістичного потенціалу
1	2	3
Мікрорівень		
Богородов І.	Логістичний потенціал визначають рівень розвитку роздрібною мережі, ринок логістичних посередників, інфраструктура.	Роздрібна мережа, ринок логістичних посередників; транспортна інфраструктура.
Гриценко С.	Логістичний потенціал – здатність економічного суб’єкта при наявності сприятливих умов оптимізувати структуру ресурсів і раціонально їх використовувати для досягнення поставлених цілей.	Діяльність суб’єктів ринку з оптимізації структури ресурсів
Горяїнов А.	Логістичний потенціал – максимальна продуктивність системно інтегрованих підрозділів.	Продуктивність підрозділів підприємства
Грищенков А., Федотенков Д., Прокудін М.	Логістичний потенціал – комплексна сукупність усіх можливостей підприємства, виконання яких підкріплюється наявними ресурсами, і які в свою чергу можуть бути використані для досягнення цілей логістичної діяльності	Ресурси, логістична діяльність підприємства
Кандрашина Є.	Логістичний потенціал – універсальна здатність виконувати різні замовлення клієнтів при диверсифікації продукції фірми в широкому діапазоні у відношенні якості і ціни, гарантуючи при цьому і необхідну якість, і режим доставки при дотриманні необхідного рівня витрат.	Якість, ціна, режим доставки, витрат
Кузнєцова Н.	Логістичний потенціал – здатність економічного суб’єкта для досягнення поставлених цілей оптимізувати нові форми управління системи постачання, формувати інноваційні логістичні ланцюги та канали збуту.	Система постачання, логістичні ланцюги та канали збуту
Лінева О.	Логістичний потенціал – можливості потоків в динаміці (русі) і статиці виявляти і відображати джерела і засоби для досягнення скоректованих зовнішнім середовищем цілей підприємства, підвищення ефективності його діяльності та збільшення конкурентних переваг.	Матеріальні, трудові, інформаційні, фінансові та сервісні потоки
Сергєєв В.	Логістичний потенціал – це інтегративний потенціал, який здатний пов’язати та покращити взаємодію між базовими функціональними сферами підприємства.	Функціональні сфери підприємства

Продовження табл. 1.1

1	2	3
Соколов М.	Логістичний потенціал – сукупність складових логістичної потужності транспортної, інформаційної, складської систем.	Сукупність транспортної, інформаційної складської систем
Петенко І.	Логістичний потенціал – здатність реалізувати логістичні функції з максимально можливим кінцевим результатом та мінімально необхідними витратами	Логістичні функції, витрати
Проценко І.	Логістичний потенціал – сукупність факторів логістичної діяльності, які дають можливість реалізувати стратегічні цілі фірми	Фактори логістичної діяльності
Мезорівень		
Фрейдман О.	Логістичний потенціал – сукупність факторів і об'єктів логістичної інфраструктури, які сприяють виконанню задач оптимізації матеріальних потоків в рамках реалізації стратегічних задач регіонального і національного забезпечення.	Транспортний, складський, транзитний, кадровий, просторовий потенціал
Коблягська І. Рибалко Н. Міщенко О.	Логістичний потенціал – можливості регіональної системи забезпечувати оптимальні параметри економічних потоків у просторі і часі, які формуються як результат застосування логістичних методів управління. Критерієм оптимальності є мінімум суспільних витрат з управління економічними потоками	Економічні потоки
Герасимчук З. Мороз О.	Логістичний потенціал – можливості в сфері господарської діяльності, пов'язаної із забезпеченням ефективного переміщення економічних потоків, забезпечення ефективного транспортування, контроль за проведенням належним чином всіх вищевказаних функцій	Економічні потоки; транспортування
Макрорівень		
Уваров С.	Різні види взаємодії (транзакції) між логістичними системами в процесі виробничо-господарської діяльності, фірми, розподілу, обміну і споживання готової продукції. В такому середовищі створюється логістичний потенціал національної економіки	Елементи логістичної системи країни, логістичні фактори, які впливають на розвиток країни

Стратегічний або інтегративний підхід до визначення «логістичного потенціалу» визначає його як об'єкт управління, з допомогою якого можна впливати на стратегію суб'єкта господарювання та забезпечувати його конкурентоспроможність [7-9]. Таким чином вплив ефективного управління «логістичного потенціалу» розширюється за межі внутрішнього середовища

суб'єкта господарювання і стає конкурентною перевагою для підприємства (рисунк 1.1).

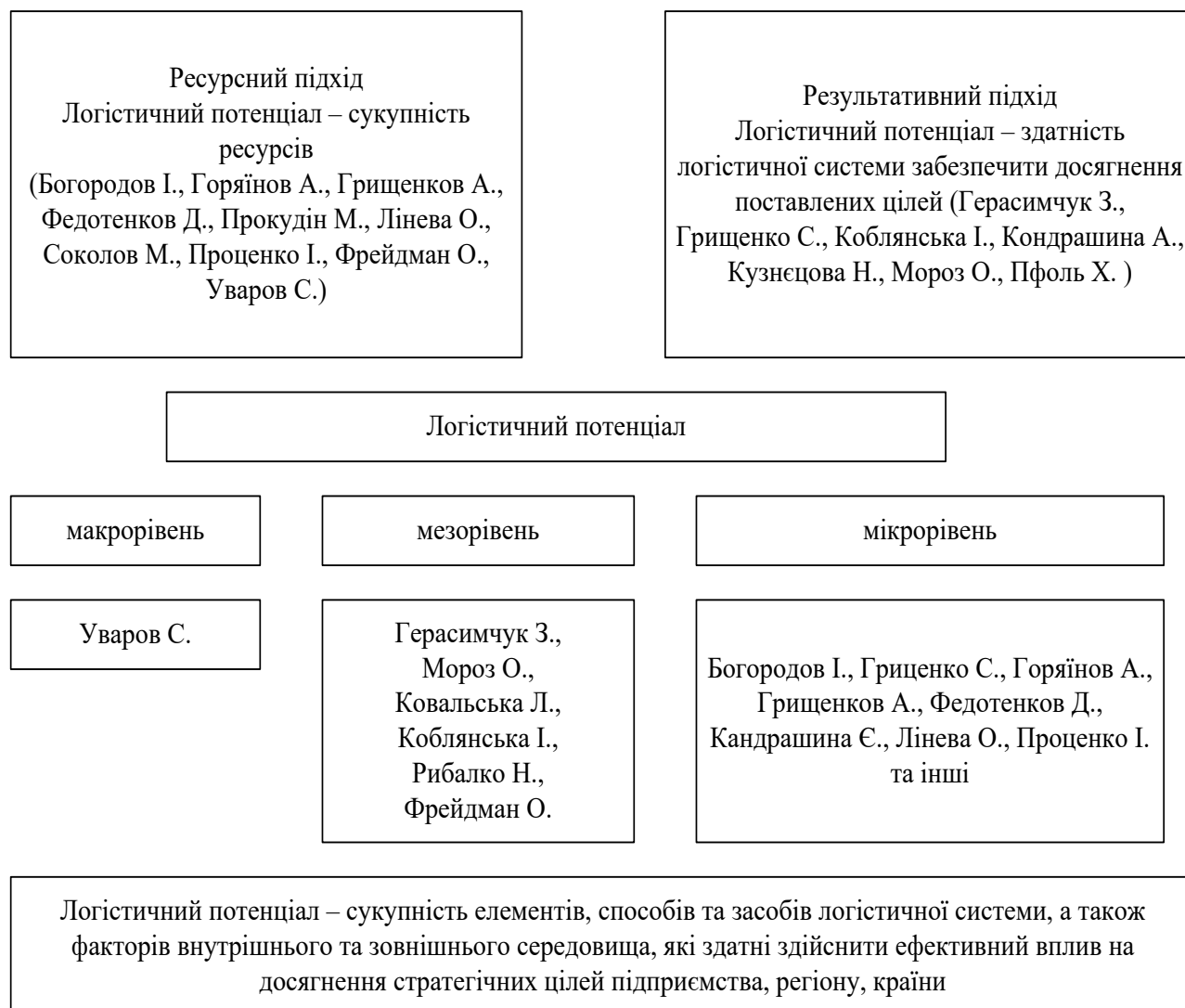


Рисунок 1.1. - Систематизація підходів до трактування логістичного потенціалу

Автори ресурсного підходу «логістичний потенціал» розглядають як сукупність ресурсів підприємства, які забезпечують його логістичну діяльність. Подальші дослідження науковців в напрямі теоретичного обґрунтування дефініційних характеристик економічної категорії «логістичний потенціал» сприяли появі нового підходу до визначення даного терміну – цільового. Цільовий підхід є інтеграцією ресурсного підходу із супроводженням спроможності логістичної системи забезпечити її максимальну продуктивність при пересуванні в просторі та руху в часі: працівників – їх перевезення та розміщення у службових приміщеннях; пересування згідно із часовим графіком

роботи матеріалів і готових виробів, транспортування, складування, збереження, сортування й перерозподіл; енергетичних та інформаційних потоків – передавання, обробка, збереження і трансформація (рисунок 1.2).

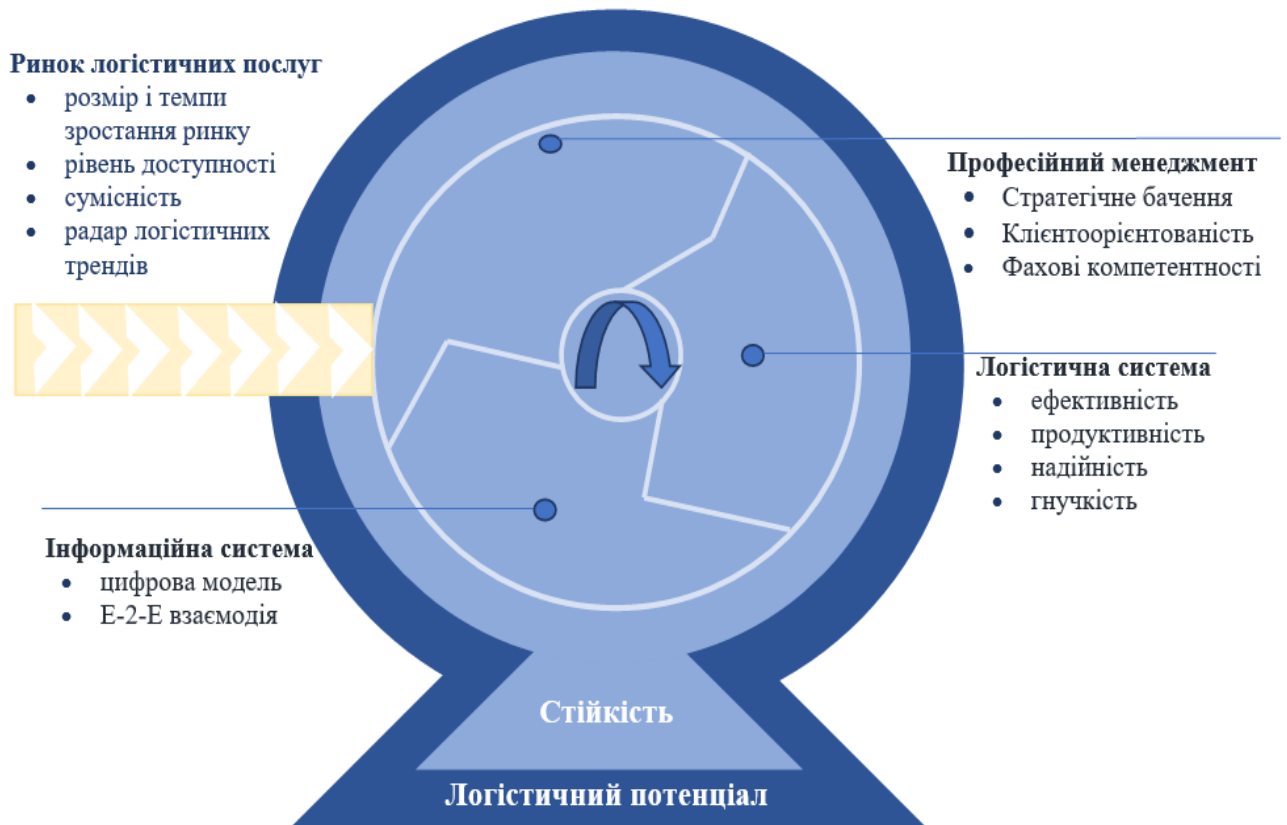


Рисунок 1.2 – Логістичний потенціал як інструмент досягнення операційної стійкості підприємств транспорту

Кожне визначення «логістичного потенціалу» супроводжується словами здатність, спроможність. Логістичний потенціал – максимальна продуктивність (функціональна здатність) системно інтегрованих підрозділів.

В сучасних умовах господарювання перед підприємствами постає завдання сталого економічного зростання, яке може бути вирішене тільки за умови компетентного управління поточними процесами. Тому запорукою успішної організації логістичної діяльності підприємства є впровадження в роботу підприємства концепції логістики, логістичних систем, методів їх моделювання [10]. Якщо говорити про складові логістичного потенціалу, то для

підприємств залізничного транспорту основою є матеріальна та інформаційна складові.

Варто зазначити, що широка інтерпретація поняття «логістика» як комплексної функції забезпечення підприємства вихідними факторами виробництва на всіх стадіях його діяльності дозволяє в складі цієї функції виокремити:

- доставка необхідних засобів виробництва (послуг) на територію підприємства від зовнішніх контрагентів (логістика постачання);
- доставка тих чи інших видів виробничих ресурсів безпосередньо на місця їх переробки чи використання в необхідних обсягах та у визначену годину (логістика виробництва)
- забезпечення пунктів збуту готовими виробами і фірмовими послугами (логістика розподілу чи збуту);
- супроводження всіх зазначених операцій інформаційними потоками.

Відповідно, логістичний потенціал підприємства можна визначити як наявну потенційну максимальну ресурсну спроможність підприємства в цілому та його структурних підрозділів, які охоплюють усі види діяльності що до переміщення в просторі та руху в часі.

Використання логістичного потенціалу на підприємствах дасть змогу визначати свій стан, виявляти скриті резерви та можливості і розробляти ефективні і результативні рішення [11].

Логістичному потенціалу належить особливе місце у потенціалі будь-якого підприємства національної економіки, оскільки для здійснення своєї основної діяльності (виробництво, перевезення, телекомунікаційні послуги, сільське господарство тощо) виконують велику кількість операцій робіт (як основних, такі допоміжних). Це визначає специфіку кожного підприємства, яка має вплив на складові всіх видів його потенціалу.

Саме логістичний потенціал об'єднує всі види потенціалів підприємств, а у єдину систему, завдяки чому окремі елементи кожного з потенціалів (інформаційного, матеріального, нематеріального, природного, виробничого, техніко-

технологічного, фінансового) входять як елементи й до складу логістичного потенціалу. Отже, логістичному потенціалу підприємства притаманна системоутворююча роль [12].

При формуванні логістичного потенціалу підприємства важливо чітко визначити складові його елементи. При чому на даний момент виділяють дві ресурсні позиції. Перша розглядає потенціал як сукупність ресурсів без урахування їх взаємозв'язків та участі у процесі виробництва. Так, Абалкін І. вважає, що потенціал є узагальненою, збірною характеристикою ресурсів. Як «кількість та якість ресурсів, які має, та інші системи», розуміють потенціал Лукінов І. та його співавтори.

Особливість другої ресурсної позиції полягає у трактуванні потенціалу як сукупності ресурсів, здатних виробляти певну кількість матеріальних благ [13]. Наприклад, Фігурнов Є. вважає, що потенціал «характеризує ресурси виробництва, кількісні та якісні їх параметри, які визначають максимальні можливості суспільства з вироблення матеріальних благ у кожний даний момент».

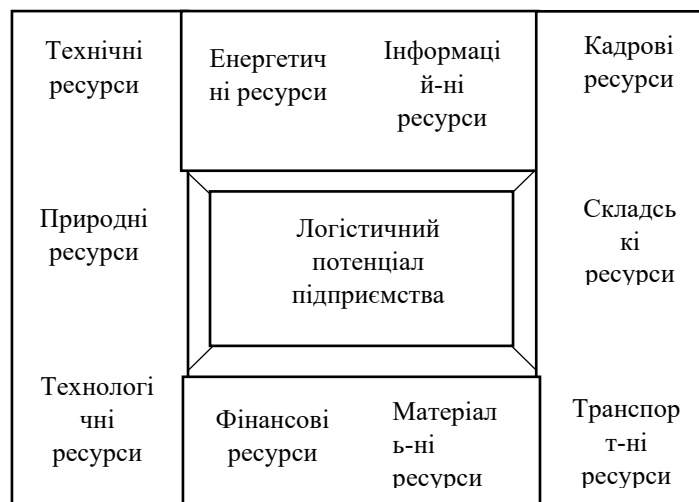


Рисунок 1.3 - Ресурсна складова логістичного потенціалу підприємства

Варто також зауважити, що більшість підприємств мають неефективну логістичну систему через невміння правильно оцінювати власний логістичний потенціал та впроваджувати ефективну логістичну стратегію на основі

отриманих під час такої оцінки результатів [14]. Логістичний потенціал підприємства варто розглядати з позиції стратегічного управління. Він може включати в себе систему характеристик, які розкривають умови логістичної діяльності та спрямованість на досягнення поставленої мети. Тому логістичний потенціал – це результат взаємодії сукупних ресурсів та логістичних можливостей підприємства.

Як відомо, стратегічне управління – це область менеджменту, яка спрямована на довгострокові цілі та дії підприємства щодо створення та утримання конкурентних переваг, здатних забезпечити йому прибуток у довгостроковій перспективі [15]. Відповідно, стратегічне управління логістикою – це діяльність, яка пов'язана з постановкою довгострокових цілей, розробкою та реалізацією завдань логістичної системи підприємства, які дають можливість підприємству досягти своїх цілей, відповідають його внутрішнім можливостям та факторам зовнішнього середовища. Однією з найважливіших складових частин стратегічного управління логістикою є планування, яке представляє собою набір дій, рішень керівництва, які призводять до розробки логістичних стратегій [16].

Логістична стратегія є основним засобом ефективного формування та реалізації логістичних процесів підприємства. Логістичну стратегію більшість авторів визначає як стратегію підприємницької структури, тобто узагальнену модель дій, необхідних для досягнення довгострокових цілей шляхом координації та розподілу ресурсів [17].

Таким чином, під логістичним потенціалом підприємства мається на увазі динамічно збалансована система ресурсів та компетенцій, ефективність використання яких визначає можливість підприємства р нову вартість для забезпечення його розвитку.

Поряд із поняттям «логістичний потенціал» виокремлюють поняття «стратегічний розвиток логістичного потенціалу», в основу якого покладено здатність підприємства до покращення його фактичних можливостей через реалізацію внутрішніх резервів розвитку та можливостей зовнішнього

середовища. Цей підхід дає змогу розглянути логістичний потенціал підприємства в аспекті його розмірів, структури, характеристик, рівня завантаження та ефективності відтворення як об'єкта управління [18].

Поняття «логістичний потенціал» відноситься до сукупності ресурсів, здатностей та можливостей, які мають у розпорядженні організація, підприємства, регіону або країни з метою забезпечення ефективного функціонування їх логістичної системи. Він охоплює різні компоненти, такі як інфраструктура, транспорт, запаси, інформаційні технології та людські ресурси, які взаємодіють для забезпечення оптимального протікання матеріальних, інформаційних та фінансових потоків. Компоненти логістичного потенціалу подано в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Компоненти логістичного потенціалу

Елементи	Сутність
Інфраструктура	Фізична структура, така як транспортні мережі, складські приміщення, термінали, комунікаційні системи і т.д., які забезпечують рух і зберігання товарів.
Транспорт	Різні види транспорту, які використовуються для переміщення товарів, такі як, автомобілі, потяги, літаки, судно тощо.
Запаси	Кількість матеріальних ресурсів, товарів або компонентів, які знаходяться на складах або в процесі виробництва, готові бути використані для задоволення попиту.
Інформаційні технології	Системи і програмне забезпечення, які використовуються для збору, обробки і передачі інформації про логістичні операції.
Людські ресурси	Кваліфікований персонал, який здійснює управління і виконує різні функції в логістичній системі.

Оцінка логістичного потенціалу дозволяє виявити сильні та слабкі сторони системи, визначити можливості для оптимізації процесів, підвищення ефективності та вирішення логістичних проблем. Врахування логістичного потенціалу є важливим кроком у розробці логістичної стратегії та плануванні діяльності підприємства

Враховуючи особливості логістичних процесів (логістика персоналу, логістика матеріалів і готових товарів, логістика енергетичних та інформаційних потоків) логістичний потенціал сучасного підприємства можна

визначити як максимальну продуктивність (функціональну спроможність) системно інтегрованих підрозділів, які охоплюють усі види діяльності щодо переміщення в просторі та руху в часі: персоналу – перевезення співробітників, розміщення їх по службовим приміщенням, переміщення згідно з часовим графіком роботи; матеріалів і готових виробів – транспортування, складування, зберігання, сортування і перерозподіл; енергетичних та інформаційних потоків – передача, обробка, зберігання і трансформація [19].

Складові логістичного потенціалу включають наступні елементи [20]:

- інфраструктура: це включає транспортну і комунікаційну мережу, склади, порти, аеропорти, залізниці та дороги. Наявність розвиненої і ефективної інфраструктури дозволяє здійснювати швидку та надійну доставку товарів та послуг.

- людські ресурси: це включає кваліфіковані кадри, які забезпечують ефективне управління логістичними процесами. Логістика потребує професіоналів з уміньми управляти запасами, транспортною ланкою, складськими операціями, забезпеченням доставки та іншими аспектами ланцюга постачання.

- інформаційні технології (ІТ): використання ІТ-систем та програмного забезпечення допомагає відстежувати рух товарів, керувати запасами, забезпечувати ефективне планування та виконання логістичних операцій. ІТ-рішення також сприяють забезпеченню ефективного спілкування та обміну даними між учасниками ланцюга постачання.

- управління запасами: ефективне управління запасами включає оптимізацію рівня запасів, прогнозування попиту, управління поставками та поверненнями, а також зниження надлишковості запасів шляхом використання методів, таких як Just-in-Time (JIT) та Lean-логістика.

- партнерські відносини: співпраця з постачальниками, перевізниками та іншими сторонами ланцюга постачання є важливою складовою логістичного потенціалу. Ефективні партнерські відносини допомагають забезпечити швидку та точну доставку товарів, а також реагування на зміни попиту і вимог клієнтів.

Ці складові спільно допомагають створити потужну логістичну систему, яка забезпечує ефективний рух товарів від постачальників до кінцевих споживачів.

1.2 Детермінанти впливу на розвиток логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Дослідження детермінантів або факторів, які впливають на ефективність управління логістичним потенціалом вітчизняних підприємств залізничного транспорту, є важливим аспектом розвитку цієї галузі [21]. Деякі можливі детермінанти, що можуть впливати на ефективність управління логістичним потенціалом залізничного транспорту, включають:

- інфраструктура та технології: Якість та доступність інфраструктури залізничного транспорту, таких як рейкова мережа, термінали та сигналізаційні системи, і використання сучасних технологій для впровадження ефективних логістичних процесів.

- логістичні послуги та процеси: Доступність та якість логістичних послуг, таких як перевезення, складське зберігання, страхування тощо. Ефективність управління цими послугами та процесами є важливим фактором для досягнення успіху в логістичному виробництві.

- людські ресурси: Наявність кваліфікованих працівників в логістиці, які можуть ефективно управляти логістичними процесами та застосовувати нові інноваційні підходи.

- регуляторна політика: Наявність ефективної регуляторної політики та відповідних нормативних актів, які сприяють розвитку залізничного транспорту та логістичних процесів.

- економічні фактори: Стан економіки країни, включаючи відповідність транспортно-логістичних витрат та вартості послуг.

Це лише деякі з можливих детермінантів, які можуть впливати на ефективність управління логістичним потенціалом вітчизняних підприємств залізничного транспорту.

Управління логістичним потенціалом залізничного транспорту включає оптимізацію схеми руху, використання товарних залізничних вузлів та терміналів, маршрутизацію товарів, вивчення попиту, планування та координацію перевезень, а також ефективне використання технологій та інформаційних систем.

Значна частина успішного управління логістичним потенціалом залізничного транспорту полягає в постійному контролі та вдосконаленні процесів, аналізі даних, співпраці з іншими логістичними галузями та зацікавленими сторонами [22].

В сучасних умовах логістика, як найефективніший інструмент планування, організації та управління процесами руху матеріальних та супутніх їм потоків, за рахунок оптимізації логістичних витрат усіх учасників розподільчого процесу в просторі та часі, спрямована не лише на максимізацію прибутку, позитивних змін зазнає й саме положення підприємства на ринку за рахунок розширення масштабів ринку збуту готової продукції, покращення можливостей його реагування на зміни попиту та використання переваг сучасних інформаційних технологій.

Викликані глобалізаційними процесами зміни в масштабах господарської діяльності та посилення взаємозв'язків в управлінні матеріальними і грошовими потоками, сформулювали нові методи управління виробництвом, засновані на раціональній організації всіх процесів переміщення ресурсів, високому рівні їх використання, покращенні якості продукції та повному задоволенню попиту. При цьому жорсткі вимоги конкуренції та необхідність адаптації до складних динамічних умов функціонування вимагають від вітчизняних підприємств застосування ефективних методів управління, заснованих на принципах логістики, які здатні забезпечити суттєве скорочення часових інтервалів та рівня витрат у сфері постачання, виробництва і збуту [23].

Логістика, як процес управління матеріальними та відповідними їм інформаційними потоками, розглядає Гаджинський. А. Він зазначає, що досягнення економічного ефекту від впровадження логістики відбувається за рахунок:

- зниження рівня запасів під час руху матеріального потоку;
- скорочення часу на переміщення товарів в логістичному ланцюзі;
- зниження рівня транспортних витрат, включаючи витрати на вантажно-розвантажувальні операції.

Досліджуючи роль логістики в забезпеченні конкурентоспроможності залізничного транспорту, Панчишин Я. розглядає логістику з позиції системи взаємовідносин між суб'єктами господарювання та підкреслює роль інновацій в підвищенні ефективності управління логістичними потоками [24].

На визначальну роль логістики в управлінні ефективністю використання основних засобів вказує і Семененко Ю. визначаючи логістичну систему ключовим об'єктом, застосування якого дозволяє оптимізувати обсяг і рівень ефективності використання основних засобів [25].

Таким чином, дослідження теоретичної суті логістики як системи наукових знань з приводу формування ефективних взаємовідносин в сфері постачання, виробництва та розподілу, дає можливість розглядати її в якості стратегічно важливого інструменту управління діяльністю підприємств, впровадження якого сприятиме раціоналізації виробництва, збільшенню швидкості оборотності капіталу, скороченню товарних запасів та зменшення собівартості продукції. При цьому аналіз причин, які стримують впровадження принципів логістики на вітчизняних підприємствах, дає можливість наголошувати на визначальній її ролі не лише в підвищенні рівня їх прибутковості, покращенні інвестиційної привабливості, але й в забезпеченні стабільного фінансового положення на світовому ринку [26].

На ефективність розвитку вітчизняної залізничної галузі в умовах глобалізації впливає значна кількість як зовнішніх, так і внутрішніх факторів (таблиця 1.3).

Таблиця 1.3 - Фактори зовнішнього впливу на розвиток логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту [27-32]

Політичні фактори	Економічні фактори
Політична стабільність у суспільстві, вплив якої, зокрема, здійснюється і на суто економічні показники розвитку країни, а саме стабілізація національної валюти, у тому числі і транспортних послуг, удосконалення законодавчої бази щодо регулювання тарифів на транспортні послуги.	Зменшення грошових доходів населення, що перешкоджає збільшенню витрат на всі види товарів і послуг, у тому числі і транспортні послуги; економічна криза в країні; податкова політика, яка може як активізувати, так і сповільнити економічну активність господарюючих суб'єктів; вплив інфляційних процесів.
Соціальні фактори	Технологічні фактори
Підвищення рівня добробуту населення, його соціальної захищеності, що призводить до підвищення попиту на транспортні послуги, розвиток транспортної галузі та транспортної інфраструктури	Розвиток інформаційних технологій, що допоможе більш оперативно вирішувати проблеми, пов'язані із управлінням транспортом та транспортною інфраструктурою

Політичний фактор дає уявлення про регуляторний вплив влади на діяльність організації, зокрема напрямки державної політики, у тому числі правових норм, що регулюють економічні процеси в транспортній галузі, зміни в політичному устрої, антимонопольна політика, природоохоронне законодавство тощо.

Здійснюючи аналіз економічних факторів, необхідно звертати увагу на показники розподілу ресурсів на рівні держави, зокрема на величину валового національного продукту, платіжного балансу, накопичення, на темпи інфляції, відсоткову ставку, принципи та норми оподаткування, економічне зростання або спад, рівень безробіття, рівень розвитку конкурентних відносин, інвестиційну політику.

Аналіз соціальних факторів передбачає з'ясування впливу на середовище організації та модель її розвитку в макросередовищі таких соціальних явищ і процесів, як демографічні зміни, характер праці, типологія соціальних

інституцій, відношення індивідів до праці та рівню життя, наявність традицій, звичаїв, суспільних цінностей та шаблонів поведінки, міграційні коливання населення та його мобільність, рівень освіти [30].

Дослідження технологічного фактору має за мету виявлення тенденцій в технологічному розвитку, які тим чи іншим чином впливають на стан ринкового середовища та є причиною появи нових щодо різних галузей економіки та регіонів країни, рішення уряду, наявність нормативно-правового забезпечення та можливість прийняття нових продуктів, послуг тощо.

Важливими аспектами також є державна політика в області науково-технічного прогресу та питання захисту інтелектуальної власності. Саме при здійсненні аналізу зазначеного фактору особливе значення мають наслідки процесу глобалізації, а саме зменшення впливу часової та просторової компонент на факт переміщення вантажів і пасажирів транспортними галузями, поява нових центрів та способів виробництва, попиту на нові послуги, розвиток інформаційних технологій та їх розповсюдження. В цілому вивчення технологічних здобутків, інноваційних продуктів дозволить реалізувати досягнення науки і техніки в усіх сферах діяльності залізничної галузі.

Наведені результати SWOT – аналізу (таблиця 1.4) наочно ілюструють внутрішні та зовнішні фактори впливу на розвиток системи залізничного транспорту, у тому числі і з врахуванням адаптації до ринкових умов господарювання та посилення процесу глобалізації. Тобто принаймні подальша електрифікація дільниць, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, утворення логістичних центрів та розвиток мережі логістичних комплексів, розвиток швидкісного руху і комбінованих перевезень, широке та вчасне запровадження інновацій, використання аутсорсингу надасть змогу підприємствам залізничної галузі підвищити рівень використання транзитного потенціалу країни, збільшити продуктивність залізничного транспорту, оптимізувати його діяльність, знизити витрати тощо [29].

Ефективність системи залізничного транспорту має низьку продуктивність залізничного транспорту, високу собівартість перевезень в

Таблиця 1.4 – SWOT – аналіз факторів розвитку логістичного потенціалу залізничного транспорту [32]

Сильні сторони	Слабкі сторони
– вигідне географічне розташування; – наявний потенціал для розвитку; – лідер на вітчизняному ринку залізничних перевезень; – найбільший власник вагонного парку; – диверсифікована клієнтська база; – наявність міжнародних транспортних коридорів; – лібералізація європейських транспортних ринків; – можливість комплексного обслуговування клієнтів.	– недосконала нормативно-правова база для подальшого розвитку; – недостатня взаємодія між органами виконавчої влади, місцевого самоврядування та транспортною адміністрацією; – залежність економічної кон'юнктури; – значне фізичне та моральне зношення основних виробничих фондів, зокрема рухомого складу та об'єктів інфраструктури; – процес реструктуризації; – низька пропускна спроможність митних зон; – технологічна несумісність залізничних колій України та Європи.
Можливості	Загрози
– збільшення ринку транспортних послуг; – можливість отримання синергетичного ефекту від взаємодії із морським транспортом; – участь у міжнародних інноваційних проектах; – інтеграційні спрямування країни; – широке застосування електронних технологій обміну інформацією та інтеграція інформаційних систем; – можливість залучення інвестицій, у тому числі і за рахунок демонополізації ринку перевезень	– бюрократичні проблеми оформлення вантажів при міжнародних перевезеннях; – зменшення резервів пропускної спроможності; – ризики аварій і техногенних катастроф внаслідок високого зношення основних фондів; – дискримінаційна політика по відношенню до державного перевізника на відкритих сегментах ринку, що призводить до несправедливого розподілу прибуткових і збиткових сегментів ринку між державними і приватними перевізниками; – поява нових альтернативних маршрутів по територіях сусідніх країн, орієнтованих на транзитні перевезення; – загальна економічна криза; – протиріччя інтересів держави та державного акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування; – збільшення на транспортному ринку компаній, що надають транспортні послуги.

конкурентних сегментах ринку залізничних перевезень, низький рівень сервісу, відсутність механізмів ринкового регулювання тарифів.

1.3 Методичні підходи до оцінювання ефективності логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Під ефективністю залізничного транспорту ми розуміємо, з одного боку, надання користувачам залізниць зручного, економічного та швидкого виду комунікацій та перевезення вантажів, а з іншого боку – збільшення рентабельності залізничного транспорту.

В той же час досягнення ефективності в діяльності підприємств системи залізничного транспорту можна умовно поділити на дві підгрупи [33]. До першої відносяться нове залізничне будівництво, у тому числі шляхів сполучення, електрифікація ліній, застосування більш потужного рухомого складу, систем автоматизації, систем визначення місцеположення тощо. До другої групи відносяться заходи, зокрема пов'язані із удосконаленням та модернізацією технічних засобів, поліпшенням показників використання рухомого складу, застосуванням сучасних, більш прогресивних технологічних процесів.

Необхідно відмітити, що реформування залізничного транспорту передбачається не лише утворення державного акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування як національного перевізника вантажів та пасажирів на ринку транспортних послуг, а й формування вертикально інтегрованих структур за видами діяльності [13]. Зазначені факти безумовно мають вплинути на ефективність подальшого розвитку всієї системи залізничного транспорту, а, відтак, і на підходи до її оцінювання.

Крім того, зважаючи на реструктуризацію галузі, ефективність повинна відображати об'єктивну оцінку підприємницької діяльності відокремлених підрозділів. У даному випадку система показників має бути націлена на характеризування соціально-виробничих факторів, що окреслюють завдання розвитку галузі. Вибір показників необхідно обґрунтовувати взаємодією

економічних принципів в конкретному періоді великих циклів світової кон'юктури. Зазначений підхід, обумовлений глобальністю організаційно-економічних відносин, припускає облік макроекономічних цілей та функціонування підрозділів, у тому числі й інфраструктурного характеру.

Процес формування логістичного потенціалу підприємства є одним з напрямків його економічної стратегії і передбачає створення та організацію системи ресурсів і компетенцій таким чином, щоб результат їхньої взаємодії був фактором успіху в досягненні стратегічних, тактичних, оперативних цілей діяльності підприємства.

При формуванні потенціалу сучасних підприємств слід ураховувати фактори, які відіграють вирішальну роль, а саме – місце розташування та галузеву особливість (специфічність технологічних процесів, особливості організації виробництва, відмінності у характеристиках кінцевого продукту та ресурсів для його виробництва, відмінностях ринків збуту тощо). Згідно із дослідженнями, в західних країнах близько 93 % часу руху товару від первинного джерела добування чи виробництва сировини до кінцевого споживача припадає на його проходження логістичними каналами та зберігання. Час безпосереднього виробництва товару, тобто перетворення сировини в готову продукцію, складає тільки 2 % часу функціонального циклу, а 5 % часу припадає на його транспортування. У вартості продукту, який потрапляє до споживача, приблизно 70 % складають витрати, пов'язані із виконанням логістичних операцій. В основному, оцінка логістичного потенціалу зводиться до оцінки потужностей транспортної та складської систем та оцінки вантажообігу. Такий підхід є застарілим. Він не відображає ефективності використання логістичного потенціалу і не враховує вагомості інших складових, які формують логістичний потенціал підприємства. Тому виникає необхідність пошуку нових методів оцінки логістичного потенціалу підприємства. Це передбачає: визначення оцінних критеріїв/складових логістичного потенціалу; вибір метрик/ способів вимірювання/оцінки оцінних

критерії; зведення в єдиний комплексний показник оцінки логістичного потенціалу підприємства та його розрахунок.

В основу оцінки індексу логістичного потенціалу підприємства входять такі компоненти:

- техніко-технологічний (відображає потужність існуючих об'єктів інфраструктури);
- економічний (визначає ефективність логістичної діяльності);
- екологічно-безпековий (відображає управлінські аспекти збереження довкілля та безпеки);
- компетентність (відображає здатність забезпечувати власними різними рівнями та профільними спеціалістами, а також визначає використання професійних компетенцій логістики та рівень попиту на них);
- якість (відображає політику підприємства щодо якості послуг).

Під час оцінювання ефективності логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту можуть бути використані такі критерії [34]:

- обсяг перевезень - цей критерій відображає загальний обсяг вантажів, які перевозяться залізницею. Чим більший обсяг перевезень, тим більший логістичний потенціал має підприємство.
- ефективність використання ресурсів- цей критерій оцінює, наскільки ефективно підприємство використовує свої ресурси для забезпечення перевезень. Це може включати оцінку ефективності використання локомотивів, вагонів, колії, працівників та інших ресурсів.
- якість обслуговування: цей критерій враховує якість обслуговування підприємством його клієнтів. Він може оцінювати такі аспекти, як своєчасність доставки вантажу, стан і безпеку вантажів, рівень задоволеності клієнтів тощо.
- інноваційність та розвиток: цей критерій відображає готовність підприємства до інновацій та розвитку. Він може оцінювати такі аспекти, як впровадження нових технологій, модернізацію парку транспортних засобів, розвиток інформаційних систем та інші інноваційні заходи [22].

Ці критерії можна оцінювати за допомогою різноманітних інструментів та методів, таких як аналіз даних, порівняльний аналіз з іншими підприємствами, ранжування за певними показниками та інші. Використання цих методичних підходів допоможе оцінити ефективність логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту і виявити області для покращення та розвитку.

На рисунку 1.4 подано послідовність оцінки логістичного потенціалу підприємства



Рисунок 1.4 - Послідовність оцінки логістичного потенціалу підприємства

Необхідно зазначити, що оцінювання ефективності та якості управління логістичного потенціалу важливо здійснювати не тільки на макро-, але і на мікрорівні, тому показник Індекс ефективності логістики застосовувати в рамках компанії можна, адаптуючи його до рівня бізнесу. Основні завданням здійснення оцінювання ефективності та якості управління логістичного потенціалу полягають у наступному. Виявлення сильних і слабких сторін

бізнесу. Аналізуючи показники якості, компанії можуть визначити сфери, в яких вони досягли успіху, і сфери, які потребують вдосконалення. Ця інформація може бути використана для формулювання стратегій підвищення ефективності логістики [14].

Порівняльний аналіз. Порівняння логістичних показників компанії з галузевими показниками або показниками конкурентів може допомогти визначити найкращі практики та сфери, в яких компанія може відставати, що дасть уявлення про потенційні покращення [35].

Контроль та оптимізація витрат. Аналіз показників ефективності логістики може допомогти виявити неефективність і сфери, де витрати можуть бути скорочені, що призведе до загальної оптимізації витрат і підвищення прибутковості [19].

Підвищення задоволеності клієнтів. Якісне управління логістикою може призвести до підвищення рівня задоволеності клієнтів, оскільки клієнти отримують свої замовлення вчасно, точно і в належному стані.

Відстеження клієнтоорієнтованих ключових показників ефективності допомагає компаніям розуміти та ефективніше задовольняти потреби клієнтів [26].

Підтримка прийняття стратегічних рішень. Аналіз показників якості може надати цінну інформацію для прийняття стратегічних рішень, пов'язаних з плануванням потужностей, розподілом ресурсів та управлінням ланцюгами поставок [26].

Сталий розвиток та корпоративна відповідальність. Моніторинг впливу логістичної діяльності на навколишнє середовище та робота над зменшенням вуглецевого сліду мають важливе значення для того, щоб компанії були екологічно відповідальними та сталими в довгостроковій перспективі.

Відносини з інвесторами. Інвестори все більше цікавляться тим, як компанії управляють своїми логістичними операціями. Демонстрація ефективного управління логістичним потенціалом може зробити компанію

більш привабливою для інвесторів, оскільки свідчить про ефективні операції та контроль витрат, що може призвести до підвищення прибутковості та довгострокового зростання. На рисунку 1.5 наведено показники оцінки логістичного потенціалу підприємства.



Рисунок 1.5 - Показники оцінки логістичного потенціалу підприємства

Оцінка логістичного потенціалу підприємства повинна ґрунтуватись на системі взаємозалежних показників. Оцінка логістичного потенціалу означає визначення можливостей та ефективності логістичних процесів у певній організації або системі. Логістичний потенціал визначається різними

факторами, такими як інфраструктура, технології, процеси управління ланцюгом постачання, ефективність транспорту, складські умови, інформаційні технології та інші. Щодо показників ефективності логістичного потенціалу, то вони характеризують здатність приносити ефект, результативність процесу (таблиця 1.4) [33].

Таблиця 1.4 - Показники оцінювання рівня логістичного потенціалу підприємства

Назва показника	Формула розрахунку
Співвідношення вхідних і вихідних матеріальних потоків	$K1 = ДЗ / КЗ$ ДЗ – дебіторська заборгованість підприємства; КЗ – кредиторська заборгованість
Співвідношення вхідних і вихідних односторонніх фінансових потоків	$K2 = АП / АВ$ АП – аванси платежів, отриманих за ринковими угодами; АВ – аванси, видані за виконані роботи та послуги
Співвідношення односторонніх потоків на вході у систему	$K3 = КЗ / АВ$ КЗ - кредиторська заборгованість; АВ – аванси, видані за виконані роботи та послуги
Співвідношення односторонніх потоків на виході системи	$K4 = ДЗ / АП$ ДЗ – дебіторська заборгованість підприємства; АП – аванси платежів, отриманих за ринковими угодами
Показник продуктивності власного капіталу підприємства	$K5 = ВК / ЗК$ ВК – власний капітал; ЗК – залучений капітал
Продуктивність (віддача) логістичних витрат	$K6 = ОР / ЗЛ$ ОР – об’єм реалізованої продукції; ЗЛ – величина логістичних витрат підприємства
Рівень логістичних витрат в собівартості продукції	$K7 = ЗЛ / СП$ ЗЛ – величина логістичних витрат підприємства; СП – собівартість продукції
Показник, який характеризує величину логістичних витрат, які припадають на 1 грн реалізованої продукції	$K8 = ЗЛ / ОР$ ЗЛ – величина логістичних витрат підприємства; ОР – об’єм реалізованої продукції

Вимірювання якості управління логістичним потенціалом передбачає встановлення ключових показників ефективності (KPI), за допомогою яких можна ефективно оцінити результативність та ефективність різних логістичних процесів. Ці показники допомагають визначити сфери для вдосконалення та відстежувати прогрес у часі. Деякі з найпоширеніших KPI для вимірювання ефективності логістики включають наступні (рисунок 1.6).

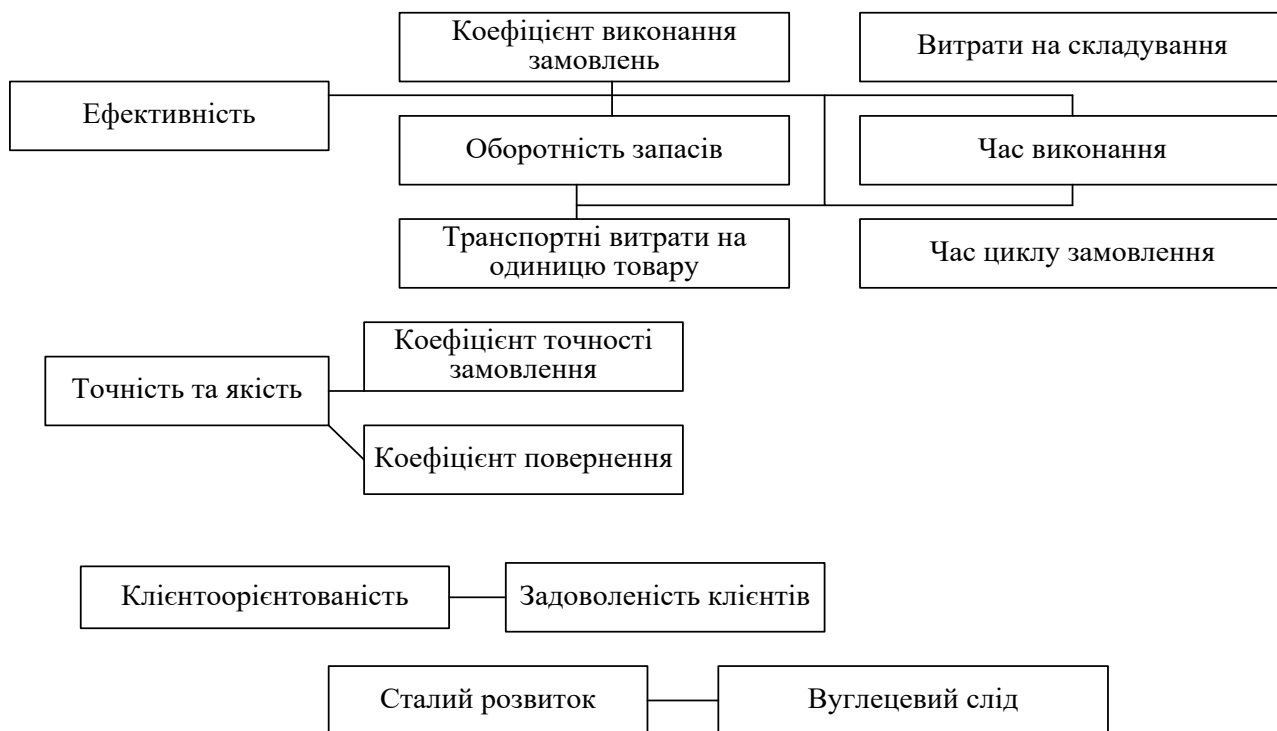


Рисунок 1.6 – Система показників оцінки якості управління логістичним потенціалом

Коефіцієнт виконання замовлень. Відсоток замовлень клієнтів, виконаних і відвантажених вчасно. Високий рівень виконання замовлень свідчить про ефективні логістичні операції та ефективне управління запасами.

Оборотність запасів. Кількість разів, коли запаси продаються та замінюються впродовж певного періоду. Вища оборотність запасів свідчить про ефективне управління запасами і може сприяти зниженню операційних витрат.

Коефіцієнт точності виконання замовлень. Відсоток замовлень, доставлених точно, без помилок, таких як неправильні позиції, кількість

або пошкоджені товари. Високий рівень точності виконання замовлень підвищує задоволеність клієнтів і знижує витрати, пов'язані з поверненнями та повторними відправленнями.

Транспортні витрати на одиницю товару. Середня вартість транспортування кожної одиниці товару. Нижчі транспортні витрати на одиницю продукції свідчать про більш ефективне управління перевезеннями і можуть сприяти загальній економії коштів.

Витрати на складування. Загальні витрати, пов'язані зі зберіганням, обробкою та управлінням запасами на складах. Нижчі складські витрати свідчать про ефективні складські операції та оптимальне використання складських площ.

Час виконання замовлення. Час, що проходить від розміщення замовлення клієнта до його доставки. Скорочення часу виконання замовлення свідчить про ефективність логістичних процесів і може сприяти підвищенню рівня задоволеності клієнтів.

Час циклу замовлення. Час, необхідний для обробки замовлення від його отримання до доставки. Коротший час циклу замовлення свідчить про налагодженість логістичних процесів і швидке виконання замовлень.

Відсоток повернення. Відсоток продукції, яку клієнти повертають через дефекти або інші проблеми. Нижчий рівень повернення свідчить про вищу якість продукції та ефективні логістичні процеси.

Задоволеність клієнтів. Відгуки клієнтів та їхня задоволеність можуть надати цінну інформацію про якість логістичних операцій та їхній вплив на загальний клієнтський досвід.

Вуглецевий слід. Вимірювання впливу логістичної діяльності на навколишнє середовище може допомогти компаніям визначити можливості для впровадження сталих практик і зменшити свій екологічний слід. Регулярно відстежуючи та аналізуючи ці показники, компанії можуть оцінити якість управління своїм логістичним потенціалом і приймати рішення на основі даних для оптимізації своїх логістичних процесів.

Висновки до розділу 1

Логістичний потенціал є важливим чинником розвитку, оскільки він визначає можливості для ефективної організації постачання товарів і послуг, а також логістичних операцій. Значення логістичного потенціалу полягає в наявності інфраструктури, розвинутих транспортних мереж, логістичних центрів, складських приміщень та інших елементів, які сприяють швидкому, ефективному і безперебійному пересуванню товарів.

Використання логістичного потенціалу дає можливість сучасним підприємствам визначати свій поточний стан, виявляти приховані резерви та можливості, а також розробляти ефективні, результативні рішення для майбутнього розвитку. Саме результати оцінки логістичного потенціалу сучасного підприємства є головною основою для обґрунтування стратегічних напрямків розвитку підприємства в цілому. Для будь-якого підприємства вкрай необхідним є своєчасний аналіз логістичного потенціалу, управління його розвитком та використання наявних можливостей у процесі розробки логістичної стратегії.

Використання логістичного потенціалу на вітчизняних підприємствах дозволить визначити свій стан, виявляти приховані резерви та можливості, приймати і розробляти ефективні, результативні рішення та стратегії для майбутнього розвитку.

Управління логістичним потенціалом залізничного транспорту включає оптимізацію схеми руху, використання товарних залізничних вузлів та терміналів, маршрутизацію товарів, вивчення попиту, планування та координацію перевезень, а також ефективне використання технологій та інформаційних систем. Значна частина успішного управління логістичним потенціалом залізничного транспорту полягає в постійному контролі та вдосконаленні процесів, аналізі даних, співпраці з іншими логістичними галузями та зацікавленими сторонами.

Таким чином, дослідження теоретичної суті логістики як системи наукових знань з приводу формування ефективних взаємовідносин в сфері постачання, виробництва та розподілу, дає можливість розглядати її в якості стратегічно важливого інструменту управління діяльністю підприємств, впровадження якого сприятиме раціоналізації виробництва, збільшенню швидкості оборотності капіталу, скороченню товарних запасів та зменшення собівартості продукції. При цьому аналіз причин, які стримують впровадження принципів логістики на вітчизняних підприємствах, дає можливість наголошувати на визначальній її ролі не лише в підвищенні рівня їх прибутковості, покращенні інвестиційної привабливості, але й в забезпеченні стабільного фінансового положення на світовому ринку.

Підвищення ефективності управління логістичною діяльністю в більшості випадків залежить від менеджменту підприємства. Керівництву підприємства варто дотримуватись простих правил, що були визначені вище, та слідкувати за позицією та нововведеннями конкурентів. Загалом, слід визначити, що велике значення має навчання персоналу та ефективне використання необоротних активів підприємства.

2 Техніко-економічний аналіз діяльності сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»

2.1 Загальна характеристика сортувальної станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»

Технологічним процесом роботи станції передбачається виконання операцій з розформування та формування поїздів за призначеннями відповідно до встановленого Порядку направлення вагонопотоків та організації їх у вантажні поїзди; виконання операцій з пропуску поїздів без переробки і з переробкою з найменшим часом знаходження їх на станції при ефективному виконанні всіх технічних засобів станції; технічне обслуговування; комерційний огляд составів поїздів і усунення виявлених несправностей вагонів; зміна локомотивів і локомотивних бригад; збереженні вантажів, що перевозяться, та рухомого складу при безумовному виконанні вимог безпеки руху поїздів та охорони праці.

На станції формуються поїзди більш дальнього призначення, що прямують на великі відстані без переробки на попутних технічних станціях, дільничні, збірні, вивізні та передатні поїзди, виконується навантаження, вивантаження вагонів на під'їзних коліях.

Виконання на високому рівні цих видів робіт досягається відповідним технічним оснащенням сортувальної станції, розробкою і впровадження в дію досконалих технологій роботи та кадрового забезпечення висококваліфікованими працівниками.

Для подальшого нарощування обсягів перевезень і покращення якісних показників роботи залізничного транспорту впроваджуються нові технології шляхом розробки прогресивних технологічних процесів роботи станції.

Північна сортувальна система переробляє вагонопотік, що надходить з Красного Лиману, Куп'янська, Люботина, Лозової, Харкова-Сортувального та

станцій Харківського вузла. Відправляє вагонопотік на напрямки Півночі: Харків-Сортувальний, Одноробівку, Люботин та станцій Харківського вузла.

Південна сортувальна система переробляє вагонопотік, що надходить з Люботина, Харків-Сортувального, Одноробівки, Красного Лиману, Куп'янська та станцій Харківського вузла, відправляє вагонопотік у напрямку Красний Лиман, Куп'янськ, Харків-Сортувальний та станцій Харківського вузла.

Поїзди, які прибувають у переробку в Зміївський парк, після огляду в технічному і комерційному відношенні працівниками ПТО і ПКО та формування сортувального листка, розформовуються на Північній сортувальній гірці. Вагони, згідно з планом формування, направляються на колії Північного сортувально-відправного парку для накопичення, формування поїздів і після огляду в технічному і комерційному відношенні працівниками ПТО та ПКО, а також обробки документів в СТЦ, відправляються за призначенням. Поїзди, які надходять у переробку в Північний приймальний парк, після огляду в технічному і комерційному відношенні працівниками ПТО і ПКО та формування сортувального листка, розформовуються на Південній сортувальній гірці. Вагони, згідно з планом формування, направляються на колії Південного сортувального парку, призначеного для накопичення та формування поїздів. Після огляду в комерційному відношенні працівниками ПКО, а також обробки документів в СТЦ, состави з Південного сортувального парку виставляються в Південний парк відправлення. В Південному парку відправлення оглядаються в технічному і, при потребі, в комерційному відношенні працівниками ПТО та ПКО і відправляються за призначенням.

Транзитний вагонопотік без переробки надходить в Південний транзитний парк з півдня або з півночі і, після огляду в технічному і комерційному відношенні працівниками ПТО і ПКО, відправляється за призначенням через Станційний парк або Безлюдівський парк. Транзитний вагонопотік без переробки з півночі надходить у Північний приймальний парк та далі по ходовій колії у Південний парк відправлення і, після огляду в технічному і комерційному відношенні працівниками ПТО і ПКО,

відправляється за призначенням.

Вантажне господарство складається з відкритої високої платформи (пакгауз), групи під'їзних колій, пункту усунення комерційних браків, ПКО, товарної контори, автоматизованої системи відеоспостереження за рухомим складом та вантажем у русі, статичних вагонних ваг ВО–2002, тензометричних статичних вагонних ваг ВТВ–1СТБ, та динамічних тензометричних вагонних ваг ВТВ-25-ДР-1т.

2.2 Аналіз обсягових та якісних показників діяльності сортувальної станції «Основа»

При аналізі діяльності станції послідовно розглядають виконання плану: обсягу роботи і якісних показників в експлуатаційній роботі; з праці; використання виробничих фондів; по собівартості відправленого вагону та інше. До обсягових показників роботи сортувальної станції «Основа» відносяться - відправлення вагонів, навантаження, а також розвантаження [36]. Аналіз об'ємних показників роботи сортувальної станції «Основа» приведений в таблиці 2.1 і 2.2, а їх динаміка – на рисунку 2.1-2.2.

Таблиця 2.1 – Об'ємні показники сортувальної станції «Основа»

Показник	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Відправлення вагонів, ваг.	963439	980100	983166	779649	991436
Навантаження, ваг.	4643	4726	4797	5822	5202
Навантаження, т	217629,8	223526,5	231648,7	273736,4	246794,7
Статичне навантаження, т /ваг.	46,9	47,3	48,3	47,02	47,44
Розвантаження, ваг	9526	10838	11523	13303	11031
Розвантаження, т	606846,7	707600,0	716197,0	769106,0	670343,0

Таблиця 2.2 - Аналіз об'ємних показників станції «Основа» за період з 2018 по 2022 р.

Показник	Роки									
	2019/2018		2020/2019		2021/2020		2022/2021		2022/2018	
	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %
Відправлення вагонів, ваг.	16661	101,7	3066	100,3	-203517	79,3	211787	127,16	27997	102,9
Навантаження, ваг.	83	101,8	71	101,5	1025	121,4	-620	89,4	559	112,1
Навантаження, т	5896,7	102,7	8122,2	103,6	4287,7	118,2	-26941,7	90,2	29164,9	113,4
Статичне навантаження, т/ваг.	0,4	100,9	1	102,1	-1,28	97,3	0,42	100,9	0,54	101,2
Розвантаження, ваг.	1312	113,8	685	106,3	1780	115,4	-2272	82,9	1505	115,8
Розвантаження, т	100753,3	116,6	8597	101,2	52909	107,4	-98763	87,2	63496,3	110,5

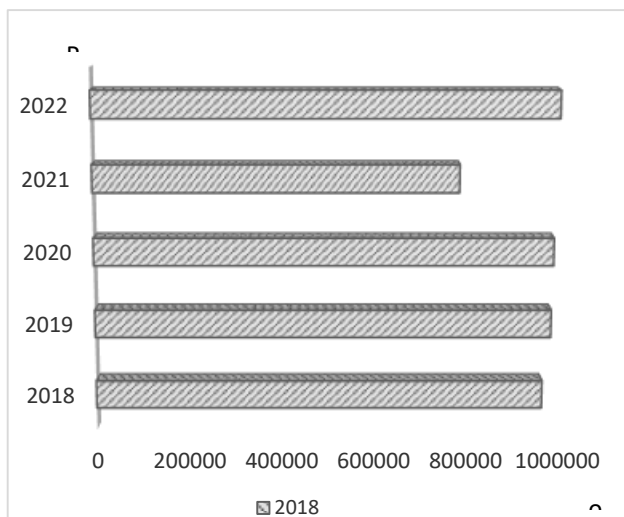


Рисунок 2.1 – Динаміка відправлених вагонів по сортувальній станції «Основа» протягом 2018 – 2022 рр.

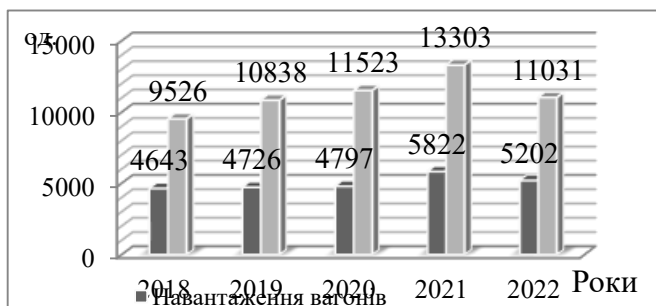


Рисунок 2.2 – Динаміка показників навантажених та розвантажених вагонів по сортувальній станції «Основа» протягом 2018– 2022 рр.

Аналізуючи об'ємні показники роботи сортувальної станції «Основа» можна зробити такий висновок, що за п'ять років роботи станції спостерігається як динаміка росту показників, так і їх спад. Відправлення вагонів у 2019 р. збільшується на 16661 ваг., що складає – 101,7 %, у 2020 р. збільшується на 3066 ваг., що складає - 100,3 %, а у 2021 відносно 2020 р. у зменшується на 203517 ваг., що складає – 79,3 %, у 2022 р. відносно 2021 р. збільшується на 211787, що складає - 127,16 %, а відносно 2017 р. збільшується на 7997 ваг., що складає – 102,9 %.

Загальне навантаження збільшується на 5896,7 тонн – 102,7 % та 83 ваг. - 101,8 % у 2019 р., у 2020 р. збільшується на 8122,2 тонни - 103,6 % та 71 ваг. - 101,5 %, у 2021 р. збільшується на 42087,7 тонн - 118,2 % та 1025 ваг. - 121,4 %, а у 2021 відносно 2022 р. зменшується на 26941,7 тонну – 90,2 % та 620 ваг. - 89,4 %, відносно 2018 р. збільшується на 29164 тонни – 113,4 % та 559 ваг. - 112,1%.

Вивантаження вагонів у 2019 р. збільшилось на 1312, темп зростання склав – 113,8 %, у 2020 - на 685, що складає - 106,3 %, у 2020 - на 1780, що складає - 115,4 %, а у 2022 р. відносно 2021 р. зменшилось на 2272, що складає – 82,9 %, а відносно 2017 р. збільшилось на 1505 – 115,8 %.

До якісних показників роботи сортувальної станції «Основа» відносяться: простій вагонів, зокрема транзитний з переробкою, транзитний без переробки, місцевий простій вагонів; простій вагонів під однією вантажною операцією [37]. Аналіз якісних показників роботи сортувальної станції Основа приведений в таблиці 2.3 і 2.4, а їх динаміка – на рисунку 2.3.

Таблиця 2.3 – Якісні показники роботи сортувальної станції «Основа»

Показник	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Простій вагонів, год					
- транзит з переробкою	17,69	15,76	18,99	18,94	23,74
- транзит без переробки	1,90	1,86	2,01	1,69	2,36
- місцевих	62,28	55,75	52,57	92,16	99,49
- під однією вантажною операцією	51,54	46,48	46,04	80,02	94,68
Робочий парк вагонів, ваг.	864	1002	1086	1816	1612

Таблиця 2.4 - Аналіз якісних показників роботи сортувальної станції «Основа»

Показник	Роки									
	2019/2018		2020/2019		2021/2020		2022/2021		2022/2018	
	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %
Простий вагонів, год, у тому числі	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-транзит з переробкою	-1,93	89,03	3,23	120,49	-0,05	99,74	4,8	125,34	6,05	134,20
- транзит без переробки	-0,04	97,89	0,15	108,06	-0,32	84,08	0,67	139,64	0,46	124,21
- місцевих	-6,53	89,51	-3,18	94,29	39,59	175,31	7,33	107,95	37,21	159,75
-під однією вантажною операцією	-5,06	90,18	-0,44	99,05	33,98	173,81	14,66	118,32	43,14	183,70
Робочий парк вагонів, ваг.	138	115,97	84	108,38	730	167,21	-204	88,76	748	186,57

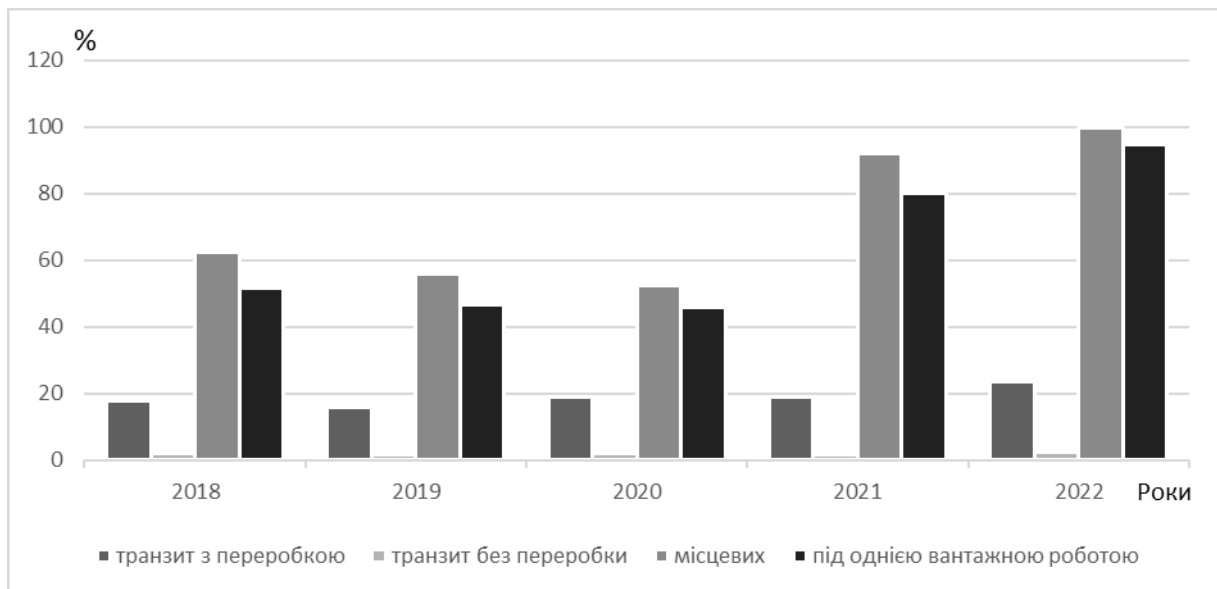


Рисунок 2.3 – Динаміка якісних показників роботи сортувальної станції «Основа» за період з 2018 по 2022 рр.

Простій вагонів з переробкою за 2019 р. виконаний на 116,9 %: при плані 18,42 год звіт склав 15,76 год, що нижче від плану на 2,66 год. До звіту за 2018 р. простій вагонів з переробкою виконаний на 112,2 % (менше на 1,93 год). Простій транзитних вагонів без переробки до плану виконаний на 113,4 %: при плані 2,11 год звіт становив 1,86 год, що менше плану на 0,25 год.

До звіту за 2018 р. простій транзитних вагонів без переробки виконаний на 102,2 % (зменшений на 0,04 год). Простій місцевих вагонів до плану виконаний на 100,4 %: при плані 56,0 год звіт становив 55,75 год, що менше плану на 0,25 год. До звіту за 2018 р. простій місцевих вагонів зменшений на 6,53 год. Простій місцевих вагонів на 1 вантажну операцію виконаний на 7,6 %: при плані 50,0 год звіт становив 46,48 год, що менше плану на 3,52 год.

До звіту за 2018 р. простій місцевих вагонів на 1 вантажну операцію зменшений на 5,06 год. Простій вагонів з переробкою за 2019 р. виконаний на 101,3 %: при плані 19,24 год звіт – 18,99 год, що нижче плану на 0,25 год.

До звіту 2019 р. простій вагонів з переробкою виконаний на 83,0 % (більше на 3,23 год). Головними причинами завищення простою є:

- завищення простою транзитних вагонів з переробкою від прибуття до розформування, через недостатню кількість маневрових локомотивів, що

завищує простій по прибуттю на 1,28 год або 658084 ваг.-год;

- формування поїздів за призначеннями окремо Харків-Сортувальний та Полтава-Південна та Кременчук, що завищує параметр накопичення на 1,95 год або 1002549 ваг. - год.

Простій транзитних вагонів без переробки до плану виконаний на 104,5 %: при плані 2,1 год звіт становив 2,01 год, що менше плану на 0,09 год.

До звіту за 2019 р. простій транзитних вагонів без переробки виконаний на 92,5 % (більше на 0,15 год). Причиною завищення простою є тривале накопичення основних струменів вагонопотоків та тривале очікування відправлення у зв'язку з недотриманням парку тепловозів ТЧ-3, що приводить до завищення простою на 0,15 год або 66412 ваг. - год.

Простій місцевих вагонів до плану виконаний на 107,6 %: при плані 56,58 год звіт становив 52,57 год, що менше плану на 4,01 год. До звіту 2018 р. простій місцевих вагонів зменшився на 3,18 год.

Простій місцевих вагонів на 1 вантажну операцію виконаний на 106,9 %: при плані 49,22 год звіт становив 46,04 год, що менше плану на 3,18 год.

До звіту за 2019 р. простій місцевих вагонів на 1 вантажну операцію зменшився на 0,44 год.

У 2021 р. простій вагонів з переробкою виконаний на 104,3 %: при плані 19,75 год. звіт – 18,94 год, що нижче від плану на 0,81 год.

До звіту за 2020 р. простій вагонів з переробкою виконаний на 100,3 % (менше на 0,05 год).

Простій транзитних вагонів без переробки до плану виконаний на 118,3 %: при плані 2,00 год звіт становив 1,69 год, що менше плану на 0,31 год.

До звіту за 2020 р. простій транзитних вагонів без переробки виконаний на 118,3 % (менше на 0,31 год).

Простій місцевих вагонів до плану виконаний на 93,9 %: при плані 86,58 год звіт становив 92,16 год, що більше плану на 5,58 год. До звіту 2020 р. простій місцевих вагонів збільшився на 39,59 год.

Простій місцевих вагонів на 1 вантажну операцію виконаний на 108,7 %: при плані 87,02 год звіт становив 80,02 год, що менше плану на 7,00 год.

До звіту за 2020 р. простій місцевих вагонів на 1 вантажну операцію збільшений на 33,98 год.

Головною причиною завищення простою місцевих вагонів на 1 вантажну операцію в порівнянні з 2020 р. є змінення технології обліку навантажених вагонів.

У 2021 р. простій вагонів з переробкою виконаний на 102,1 %: при плані 24,23 год звіт – 23,74 год, що нижче від плану на 0,49 год.

В порівнянні з 2020 р. простій вагонів з переробкою виконаний на 79,8 % (більше на 4,8 год або 2112106 ваг – год). Головними причинами перевищення простою є:

- значний час простою порожніх вагонів (Укррефтранс та УТЛЦ), що призвело до збільшення простою на 0,73 год або на 475477 ваг-год.;

- довготривале накопичення окремих призначень (Куп'янськ-Сортувальний, Полтава, Конотоп, Суми, Знам'янка, Харків-Сортувальний) привело до збільшення простою на 1,35 год, або на 547471 ваг.-год;

- довготривале очікування відправлення поїздів окремих призначень, що призвело до понаднормового простою поїздів та збільшення часу простою на 1,15 год, або на 537891 ваг-год;

- відсутність парку електровозів привело до тривалого очікування відправлення поїздів зі станції «Основа» і збільшило простій вагонів з переробкою на 1,57 год, або на 551267 ваг.-год.

Простій транзитних вагонів без переробки до плану виконаний на 105,1 %: при плані 2,48 год звіт становив 2,36 год, що менше плану на 0,12 год.

До звіту за 2020 р. простій транзитних вагонів без переробки виконаний на 71,6 % (більше на 0,67 год, або на 350172 ваг.-год). Основними причинами невиконання цього показника є:

- затримка поїздів на станції по відправленню на стик Бурти по станції

Основа було затримано 9 поїздів, що збільшило простій вагонів на 0,18 год, або на 110639 ваг – год;

- тривале очікування відправлення поїздів окремих призначень, що привело до понаднормового простою поїздів та збільшення часу простою на 0,21 год або 116894 ваг.-год.;

- відсутність парку електровозів для вивозу вантажів. По станції «Основа» був допущений понаднормовий простій 197 поїздів, що привело до завищення часу простою на 0,28 год або 122639 ваг- год.

Простій місцевих вагонів при плані 100,97 години фактично склав 99,49 год, що менше плану на 1,48 год. До звіту 2021 р. простій місцевих вагонів збільшився на 7,33 год. Простій місцевих вагонів на 1 вантажну операцію виконаний на 100,9 %: при плані 95,50 год звіт – 94,68 год, що менше плану на 0,82 год. До звіту за 2021 р. простій місцевих вагонів на 1 вантажну операцію збільшений на 14,66 год або 244118 ваг-год. Головними причинами завищення простою місцевих вагонів на 1 вантажну операцію в порівнянні з 2021 р. є: оформлення митного огляду (6,21 год або 46523 ваг-год), масове прибуття вагонів (2,84 год, або 43905 ваг-год), погана організація робіт з навантаження-вивантаження (2,39 год або 42899 ваг-год); відсутність вантажу (2,12 год, або 42537 ваг-год); поломка крану (0,23 год, або 31743 ваг-год); прибуття у вихідний день (0,87 год або 36511 ваг-год). Робочий парк вагонів у 2019 р.і збільшився на 138 ваг., у 2020 р. - на 84 ваг., у 2021 р. - на 730 ваг., а у 2022 р. відносно 2021 р. зменшився на 204 ваг., а в порівнянні з 2018 р. збільшився на 747 ваг. Темп зростання простою вагонів транзитного з переробкою в 2019 р. порівняно з 2018 р. зменшується на 10,97 %, у 2020 р. порівняно з 2019 р. збільшується на 20,49 %, а у 2021 р. порівняно з 2018 р. знову зменшується на 0,26 %, у 2022 р. порівняно з 2021 р. збільшується на 25,34 %, а порівняно з 2018 р. - на 34,20 %. Простій вагонів транзитного без переробки зменшився у 2019 р. на 2,11 %, у 2020 р. відносно 2019 р. збільшився на 8,06 %, у 2021 р. відносно 2020 р. зменшився на 15,92 %, у 2022 р. відносно 2021 р. збільшився на 39,64 %.

2.3 Аналіз стану та ефективності використання основних фондів сортувальної станції «Основа»

Основні виробничі фонди – це засоби праці, які приймають багаторазову участь у виробничому циклі, не змінюючи своєї матеріально-речовинної форми і поступово, частинами переносять свою вартість на собівартість виготовленої продукції у вигляді амортизації [38].

Основний показник використання основних фондів підприємства – фондovіддача $\Phi_{\text{в\ddot{u}д}}$ - розраховується у натуральному і у вартісному вираженні. В натуральному вираженні фондovіддача розраховується як відношення обсягів робіт (продукції, послуг) до середньорічної вартості основних виробничих фондів. У вартісному вираженні фондovіддача розраховується як відношення суми доходів до середньорічної вартості основних виробничих фондів. Фондомісткість – це показник, обернений до фондovіддачі. Фондомісткість показує, скільки гривень основних виробничих фондів витрачено на виробництво 1 одиниці або 1 гривні продукції [39].

Фондоозброєність — вартість основних виробничих фондів, що припадає на одного працівника. Обчислюється діленням середньорічної вартості основних фондів на кількість працівників.

Фондоозброєність — це показник оснащеності праці виробничими основними фондами. Визначається відношенням середньорічної балансової вартості виробничих основних фондів до середньооблікової чисельності робітників або працівників.

Показниками стану основних виробничих фондів є коефіцієнт зносу і коефіцієнт придатності [40].

Аналізуючи динаміку основних фондів сортувальної станції «Основа» протягом 2018 – 2022 рр. (таблиця 2.5, рисунок 2.4-2.5) можна відзначити, що протягом аналізованого періоду спостерігає зростання первісної вартості основних фондів.

Таблиця 2.5 – Показники ефективності використання основних фондів сортувальної станції «Основа» за період з 2018 по 2022 рр.

Показник	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Первісна вартість, тис.грн					
Сума зносу, тис.грн	24994	25423	26080	26816	27396
Залишкова вартість, тис.грн	9504	10081	10098	9518	9006
Відправлення вагонів, ваг.	969984	980100	981366	779649	991436
Основні фонди, тис.грн	34659	36337	36300	36469	36424
Фондовіддача, грн / грн	27,796	26,972	27,035	21,378	27,219
Фондомісткість, грн/грн	0,035	0,037	0,036	0,046	0,036
Фондоозброєність, тис.грн/люд.	101,34	105,63	108,03	111,52	115,26

Зокрема, у 2019 р. вона збільшилась на 906 тис. грн або 2,6 %, у 2020 - на 674 тис. грн або 1,9 %, у 2021 р. - на 156 тис. грн або 0,4 %, у 2022 р. на 68 тис. грн або 0,2 %, а порівняно з 2019 р. на 1804 тис. грн або 5,2 %.

Аналізуючи дані таблиці 2.5-2.6 та рисунку 2.4-2.5 можна відзначити, що протягом п'яти років на підприємстві спостерігається погіршення показника фондовіддачі, який у 2022 р. в порівнянні з 2018 р. зменшився 0,577 грн.

Це є негативним явищем, яке відбулося за рахунок зменшення середньорічної вартості основних виробничих фондів.

Показник фондомісткості у 2021 р. склав 0,046 грн, що на 0,01 грн більше ніж у попередньому році. У 2018 р. показник фондовіддачі складав 27,796 грн, у 2019 р. – 26,972 грн, у 2020 р. - 27,035 грн, у 2021 р. - 21,378, а у 2022 р. - 27,219 грн.

Величина зносу протягом аналізованого періоду зросла на 2402 тис. грн або 9,6 %. Також протягом 2018-2022 рр. має місце зростання первісної вартості основних фондів на 1804 тис. грн або 5,2%, що відбулося за рахунок переоцінки основних фондів.

При цьому залишкова вартість основних фондів у 2022 році зменшилася на 498 тис. грн і становила 9006 тис. грн.

Таблиця 2.6 – Динаміка показників ефективності використання основних фондів сортувальної станції «Основа»

Показник	Роки									
	2019/2018		2020/2019		2021/2020		2022/2021		2022/2018	
	Абсол. приріст	Темп приросту,%	Абсол. приріст	Темп приросту,%	Абсол. приріст	Темп приросту,%	Абсол. приріст	Темп приросту,%	Абсол. приріст	Темп приросту,%
Первісна вартість, тис.грн	906	102,6	674	101,9	156	100,4	68	100,2	1804	105,2
Сума зносу, тис.грн	429	101,7	657	102,6	736	102,8	580	102,2	2402	109,6
Залишкова вартість, тис.грн	577	106,1	17	101,2	-580	94,3	-512	94,6	-498	94,8
Відправлення вагонів, ваг.	16661	101,7	3066	100,3	-203517	79,3	211787	127,16	27997	102,9
Основні фонди, тис.грн	1678	104,8	-37	99,9	169	100,5	-45	99,9	1765	105,1
Фондовіддача, грн / грн	-0,824	97,1	0,063	100,2	-5,657	79,1	5,841	127,3	-0,577	97,9
Фондомісткість, грн/грн	0,002	102,7	-0,001	97,3	0,01	127,8	-0,01	78,3	0,001	102,8
Фондоозброєність, тис. грн /люд.	4,29	104,2	2,4	102,3	3,49	103,2	3,74	103,4	13,92	113,7

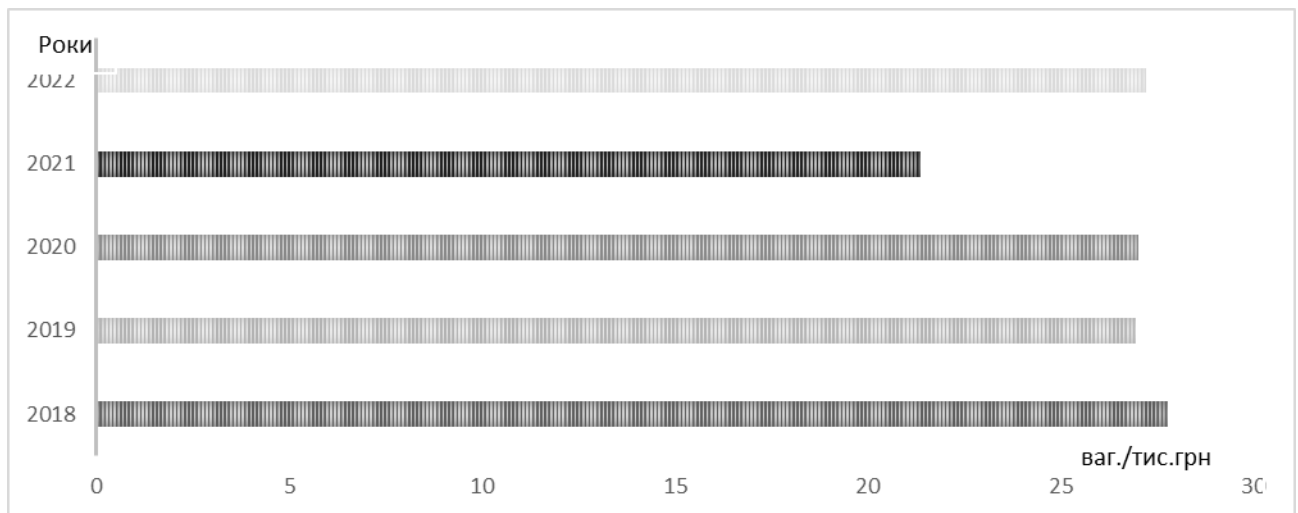


Рисунок 2.4 – Динаміка фондовіддачі по сортувальній станції «Основа» за період 2018-2022 рр.

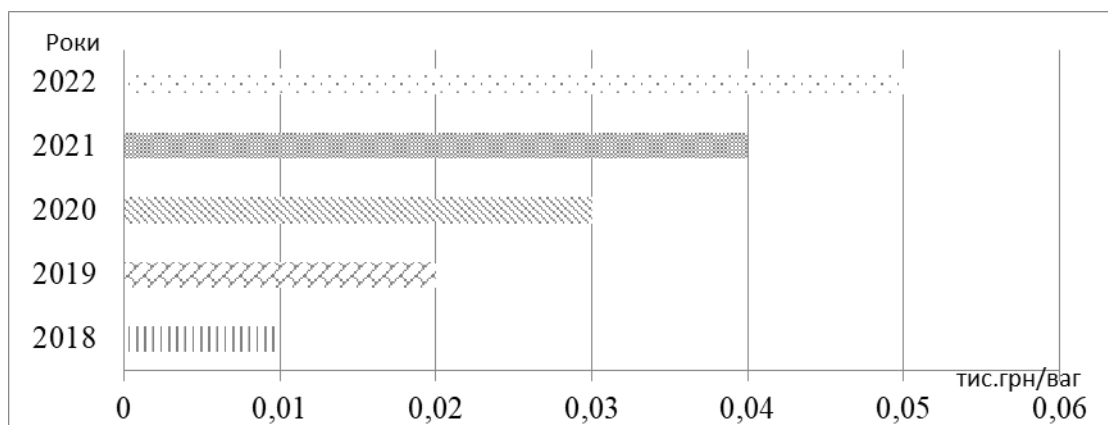


Рисунок 2.5 – Динаміка фондомісткості по сортувальній станції «Основа» за період 2018-2022 рр.

В порівнянні з 2018 р. у 2022 р. показник фондовіддачі зменшився на 0,577 грн, що свідчить про зниження ефективності використання основних фондів станції.

Аналізуючи дані таблиці 2.5, можна відзначити, що надійшло основних фондів у 2018 р. на суму 9604 тис. грн., надходження відбулося по будинкам - 6767 тис. грн, спорудам - 1928 тис. грн, передавальним пристроям - 210 тис. грн, машинах та обладнанню - 461 тис. грн., транспортним засобам - 89 тис. грн, інструментам та приладам - 87 тис. грн., іншим основним засобам

– 62 тис. грн. Динаміка фондоозброєності подана на рисунку 2.6.

У 2019 р. сума основних фондів склала 10081 тис. грн, надходження відбулося по таким групам основних фондів, як будинки в розмірі 6584 тис. грн, споруди - 1864 тис. грн, передавальні пристрої - 194 тис. грн, машини та обладнання - 1228 тис. грн, транспортні засоби - 75 тис. грн, інструменти та прилади - 81 тис. грн., інші основні засоби – 55 тис. грн.

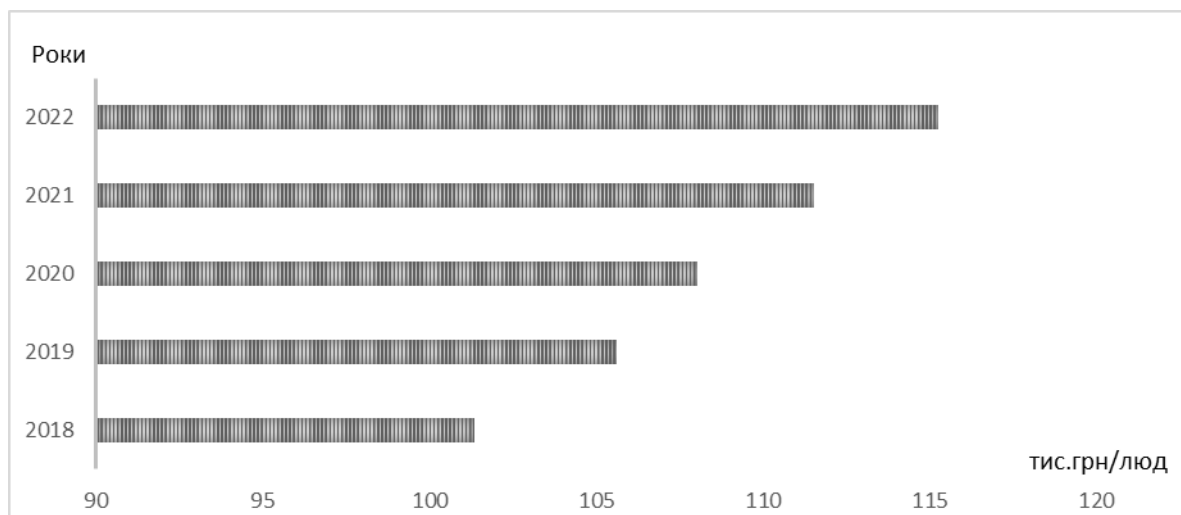


Рисунок 2.6 – Динаміка фондоозброєності по сортувальній станції «Основа» за період 2018-2022рр.

У 2020 р. сума основних фондів - 10098 тис.грн, надходження відбулося по будинкам - 6393 тис. грн, спорудам - 1713 тис.грн, передавальним пристроям - 607 тис.грн, машинах та обладнанню - 1078 тис. грн, транспортним засобам - 59 тис.грн, інструментам та приладам - 67 тис. грн., іншим основним засобам – 181 тис. грн.

У 2021 р. сума основних фондів складає 9518 тис.грн, що на 156 тис. грн більше ніж у попередньому році. Зокрема, надходження відбулося по таким групам основних фондів, як будинки - 6160 тис. грн, споруди - 1667 тис. грн, передавальні пристрої - 434 тис. грн, машини та обладнання - 989 тис. грн, транспортні засоби - 49 тис. грн, інструменти та прилади - 55 тис. грн., інші основні засоби – 164 тис. грн.

Аналізуючи структуру основних фондів сортувальної станції «Основа»

протягом 2018 - 2022 рр. (таблиця 2.7-2.8, рисунок 2.7 – 2.11) варто відзначити, що найбільшу питому вагу складають будівлі та споруди, на які припадає у 2022 р. 66,19 % та 17,87 % відповідно. На такі групи основних фондів, як передавальні пристрої припадало 2,91 % вартості основних фондів станції.

Таблиця 2.7 - Фактичні дані про наявність основних фондів сортувальної станції «Основа»

Групи основних засобів	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Будинки, тис. грн	6767	5884	6393	6160	5961
Споруди, тис. грн	1928	1864	1713	1667	1609
Передавальні пристрої, тис. грн	210	194	607	434	262
Машини та обладнання, тис. грн	461	1228	1078	989	914
Транспортні засоби, тис. грн	89	75	59	49	53
Інструменти, прилади та інвентар, тис. грн	87	81	67	55	54
Інші основні засоби, тис. грн	62	55	181	164	153
Разом, тис. грн	9604	10081	10098	9518	9006

Таблиця 2.8 - Структура основних фондів сортувальної станції «Основа»

Групи основних засобів	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Будинки	70,46	65,32	63,31	64,72	66,19
Споруди	20,08	18,49	16,96	17,52	17,87
Передавальні пристрої	2,18	1,92	6,02	4,56	2,91
Машини та обладнання	4,8	12,18	10,68	10,39	10,15
Транспортні засоби	0,92	0,74	0,58	0,51	0,59
Інструменти, прилади та інвентар	0,91	0,8	0,66	0,58	0,6
Інші основні засоби	0,65	0,55	1,79	1,72	1,69

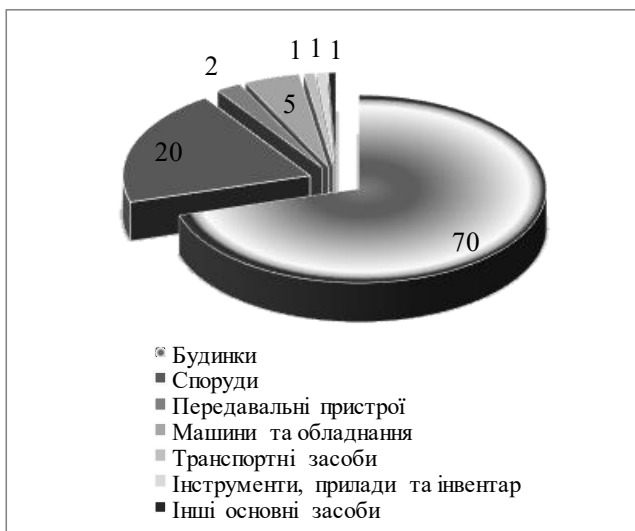


Рисунок 2.7 – Структура основних фондів сортувальної станції «Основа» у 2018 р., %



Рисунок 2.8 – Структура основних фондів сортувальної станції «Основа» у 2019 р., %

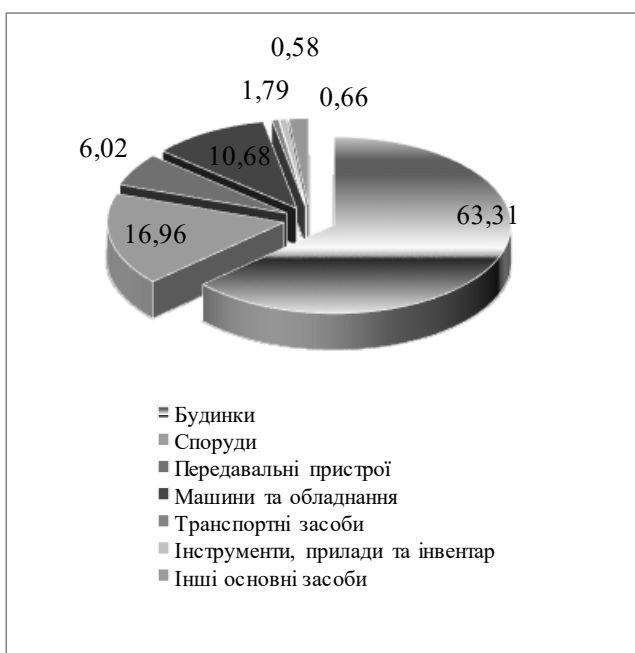


Рисунок 2.9 – Структура основних фондів сортувальної станції «Основа» у 2020 р., %

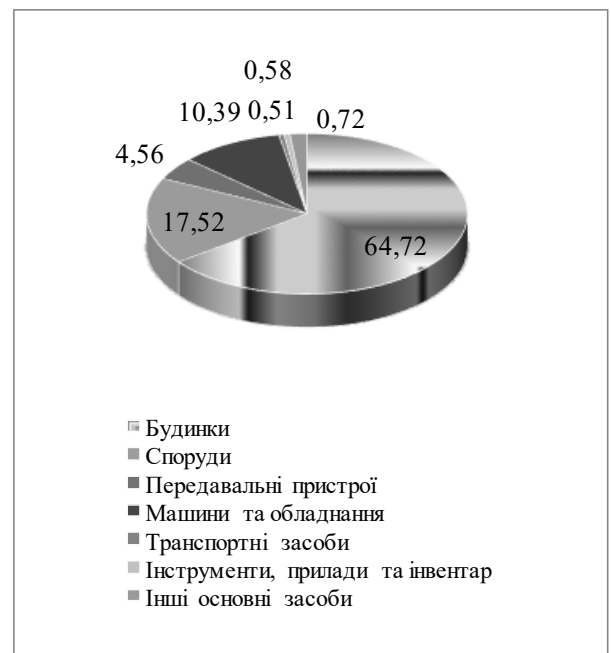


Рисунок 2.10 – Структура основних фондів сортувальної станції «Основа» у 2021 р., %

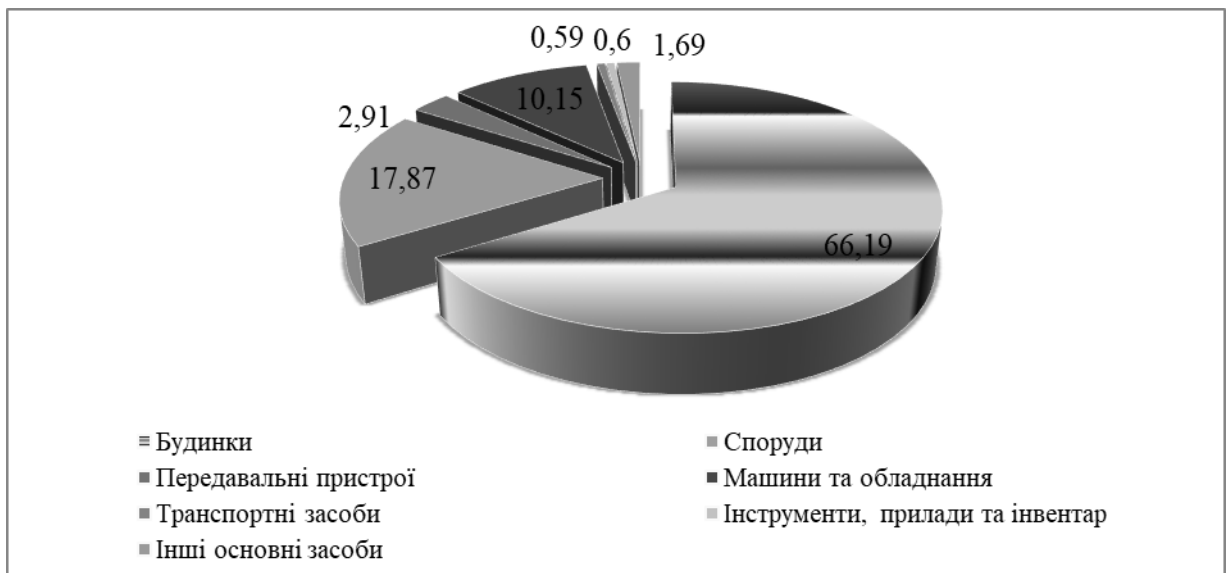


Рисунок 2.11 – Структура основних фондів сортувальної станції «Основа» за 2022 р., %

Питома вага вартості машин та обладнання в загальній вартості основних фондів сортувальної станції «Основа» протягом аналізованого періоду поступово збільшувалася та на кінець 2022 р. складала 10,15 %.

2.4 Аналіз показників з праці сортувальної станції «Основа»

На транспорті, як і в інших галузях народного господарства, використовуються погодинна та відрядна форми оплати праці. При погодинній формі праця оплачується у відповідності з відпрацьованим часом, при відрядній - кількістю виготовленої продукції або виконаної роботи.

На залізниці використовуються наступні системи оплати праці: погодинна, погодинно-преміальна, відрядна, відрядно-преміальна та акордно-преміальна.

При погодинно-преміальній системі, яка переважає на залізничному транспорті, премії повинні впроваджуватися для стимулювання росту продуктивності праці, покращення якості продукції та зниження її собівартості.

При відрядній оплаті сума заробітку визначається як добуток розцінки за

одиницю виготовленої продукції або роботи на кількість виготовленої продукції. Відрядна розцінка визначається як добуток часової тарифної ставки на норму часу або діленням місячної тарифної ставки на місячну норму виробітки. При відрядно-преміальній системі в доповнення до заробітку по тарифу начисляється премії, які виплачуються з фонду заробітної плати.

Оплата праці при акордно-преміальній системі виконується за комплекс робіт. Акордна сума між учасниками роботи розподіляється пропорційно відпрацьованому часу та розряду кваліфікації.

Акордна сума визначається на основі одиничних розцінок і об'єму робіт, які входять у встановлений комплекс [41].

Оплата праці на залізничному транспорті регулюється тарифною системою, яка включає в себе тарифні сітки та тарифно-кваліфікаційний довідник. Тарифна сітка, яка використовується на залізничному транспорті, складається з шести розрядів та передбачає часові тарифні ставки для трьох груп робітників. За роботу в тяжких та надто тяжких, шкідливих та надто шкідливих умовах тарифні ставки підвищенні на 10,7-12,5 % [40].

Присвоєння робітнику або службовцю того чи іншого розряду кваліфікації виконується на основі тарифно-кваліфікаційного довідника. В Єдиному тарифно-кваліфікаційного довіднику робіт та професій працівників виділено самостійний розділ - тарифно-кваліфікаційний довідник робітників промислових та експлуатаційних підприємств залізничного транспорту, в котрі включені професії, специфічні тільки для залізничного транспорту, у відповідності з кваліфікаційним довідником посад службовців додатково кваліфікаційними характеристиками посад службовців, специфічних для залізничного транспорту [42]. Розглянемо фонд оплати праці та середньомісячну заробітну плату по сортувальній станції «Основа» за період 2018- 2022 рр. (таблиця 2.9 – 2.10, рисунок 2.12 - 2.14).

Аналізуючи дані таблиці 2.9 – 2.10 та рисунку 2.12 можна відзначити, що протягом аналізованого періоду по станції спостерігається скорочення середньооблікової чисельності працівників на 29 чол.

Таблиця 2.9 – Чисельність працівників сортувальної станції «Основа»

Показник	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Основна діяльність					
Середньооблікова чисельність, люд.	350	352	344	335	321
Фонд оплати праці, тис. грн	52916,6	54907	55664,1	55216,1	53982,8
Середньомісячна заробітна плата, грн	12599,19	12998,8	13484,5	13735,4	14014,2
В т.ч. перевезення					
Середньооблікова чисельність, люд.	342	344	336	327	316
Фонд оплати праці, тис. грн	51738,72	53692	54409,5	53958	53140
Середньомісячна заробітна плата, грн	12606,9	13006,8	13494,4	13750,8	14013,7
В т.ч. ремонту					
Середньооблікова чисельність, люд.	7	7	7	7	3
Фонд оплати праці, тис. грн	1034,9	1072,5	1105,7	1118,59	517
Середньомісячна заробітна плата, грн	12320,2	12767,86	13163,1	13316,6	14361,1
Підсобно-допоміжна діяльність					
Середньооблікова чисельність, люд.	8	8	8	8	5
Фонд оплати праці, тис. грн	1177,9	1215	1254,6	1258,1	807,8
Середньомісячна заробітна плата, грн	12269,79	12656,3	13068,8	13105,2	13463,3

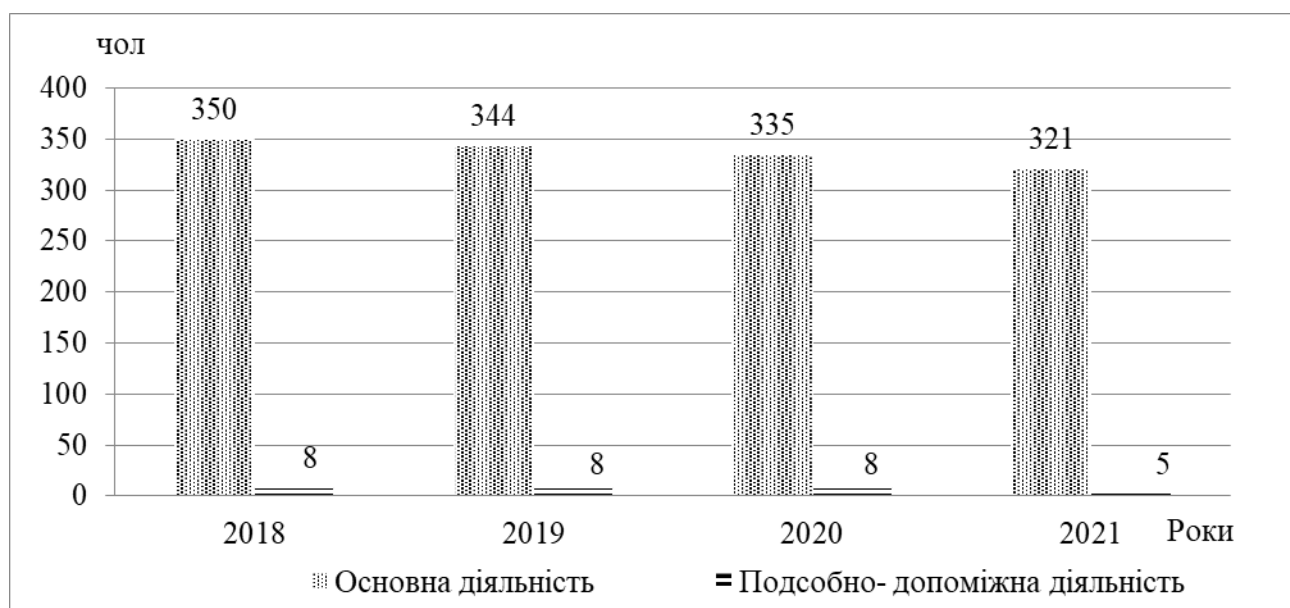


Рисунок 2.12 – Динаміка чисельності працівників за період 2018-2022 рр.

Зокрема, чисельність працівників, зайнятих в експлуатації зменшилася на 29 люд., в підсобно-допоміжній діяльності – на 3 люд. Розмір середньомісячної заробітної плати протягом 2018-2022 рр. збільшився на 1415,01 грн (рисунок 2.13-2.14). Під впливом цих факторів відбулося зростання фонду заробітної плати на 1066,2 тис. грн.

Таблиця 2.10 – Аналіз чисельності працівників та фонду заробітної плати сортувальної станції «Основа»

Показник	Роки									
	2019/2018		2020/2019		2021/2020		2022/2021		2022/2018	
	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %
Основна діяльність										
Середньооблікова чисельність, люд.	2	100,57	-8	97,73	-9	97,38	-14	95,82	-29	91,71
Фонд оплати праці, тис. грн	1990,4	103,76	757,1	101,38	-448	99,20	-1233,3	97,77	1066,2	102,01
Середньомісячна заробітна плата, грн	399,61	103,17	485,7	103,74	250,9	101,86	278,8	102,03	1415,01	111,23
в т.ч. перевезення										
Середньооблікова чисельність, люд.	2	100,58	-8	97,67	-9	97,32	-11	96,64	-26	92,40
Фонд оплати праці, тис. грн	1953,28	103,78	717,5	101,34	-451,5	99,17	-818	98,48	1401,28	102,71
Середньомісячна заробітна плата, грн	399,9	103,17	487,6	103,75	256,4	101,90	262,9	101,91	1406,8	111,16
в т.ч. ремонти										
Середньооблікова чисельність, люд.	0	100,00	0	100,00	0	100,00	-4	42,86	-4	42,86
Фонд оплати праці, тис. грн	37,6	103,63	33,2	103,10	12,89	101,17	-601,59	46,22	-517,9	49,96
Середньомісячна заробітна плата, грн	447,66	103,63	395,24	103,10	153,5	101,17	1044,5	107,84	2040,9	116,57
Підсобно-допоміжна діяльність										
Середньооблікова чисельність, люд.	0	100,00	0	100,00	0	100,00	-3	62,50	-3	62,50
Фонд оплати праці, тис. грн	37,1	103,15	39,6	103,26	3,5	100,28	-450,3	64,21	-370,1	68,58
Середньомісячна заробітна плата, грн	386,51	103,15	412,5	103,26	36,4	100,28	358,1	102,73	1193,51	109,73

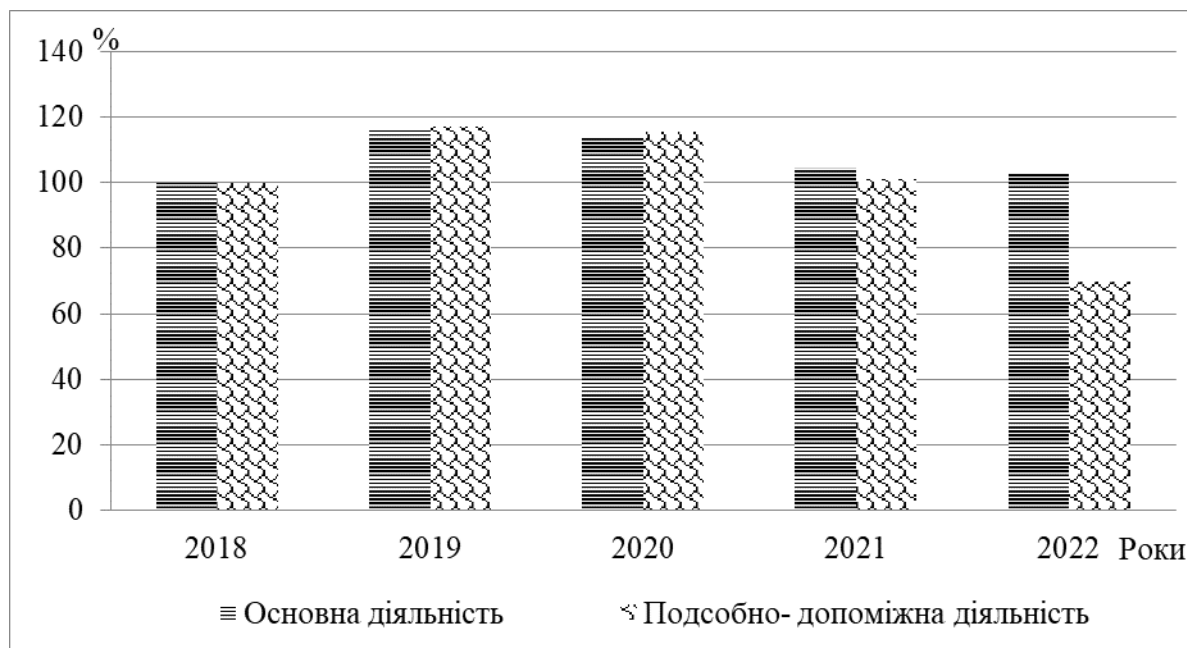


Рисунок 2.13 – Динаміка середньомісячної заробітної плати за період 2018-2022 рр.

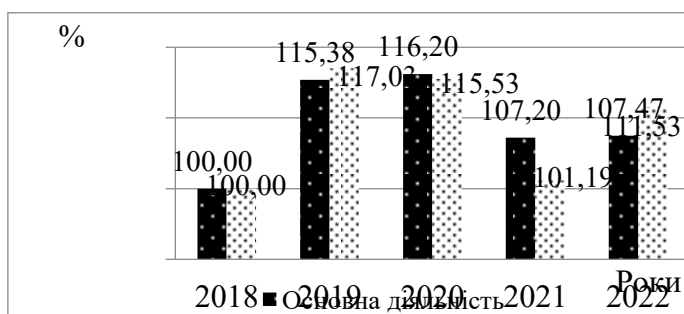


Рисунок 2.14 – Динаміка фонду оплати праці за період 2018-2022 рр.

Якщо звернути увагу на показники руху персоналу сортувальної станції «Основа» (таблиця 2.11 та рисунок 2.15), то протягом аналізованого періоду на підприємстві спостерігається плинність кадрів. У 2018 р. коефіцієнт обороту кадрів по прийому складає - 0,13, коефіцієнт обороту кадрів по звільненню складає - 0,14, коефіцієнт плинності кадрів складає - 0,11.

Таблиця 2.11 - Аналіз інтенсивності руху персоналу

Показник	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Середньооблікова кількість штатних працівників, люд.	350	352	344	335	321
Прийнято працівників, люд.	46	38	24	41	48
Вибуло працівників, люд.	48	43	29	53	56
Коефіцієнт обороту кадрів по звільненню	0,14	0,12	0,08	0,16	0,17
Коефіцієнт обороту кадрів по прийому	0,13	0,11	0,08	0,12	0,15
Коефіцієнт плинності кадрів	0,11	0,11	0,07	0,14	0,16

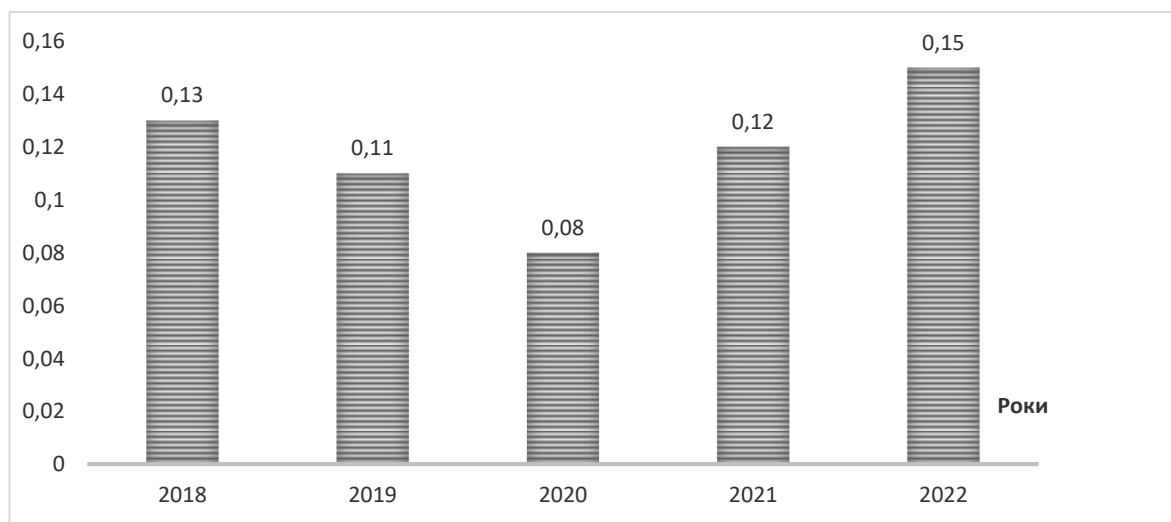


Рисунок 2.15 – Динаміка коефіцієнта обороту кадрів по прийому та коефіцієнта обороту кадрів по звільненню по сортувальній станції «Основа» за 2018 - 2022 рр.

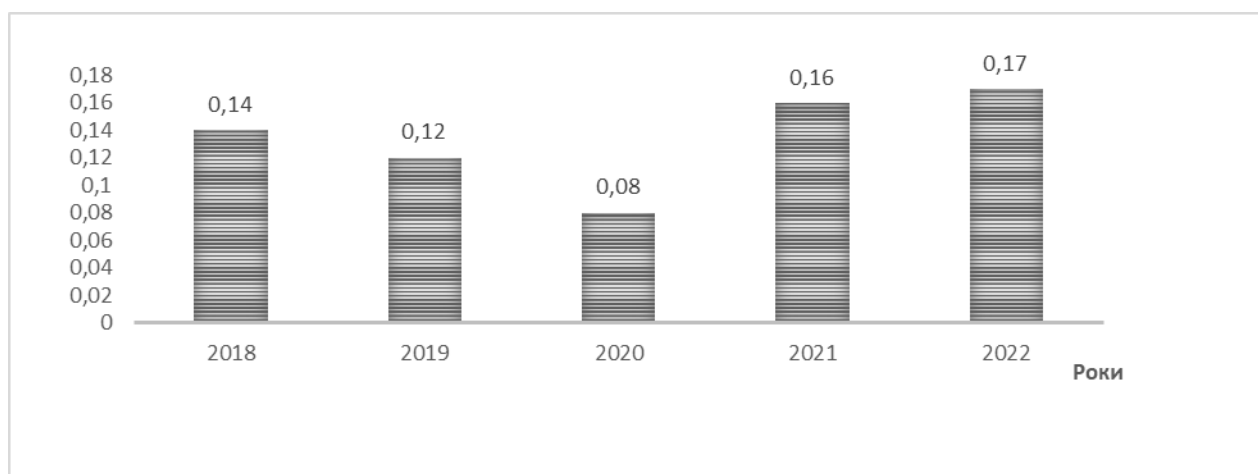


Рисунок 2.16 – Динаміка коефіцієнта обороту по звільненню сортувальної станції Основа за 2018 - 2022 роки

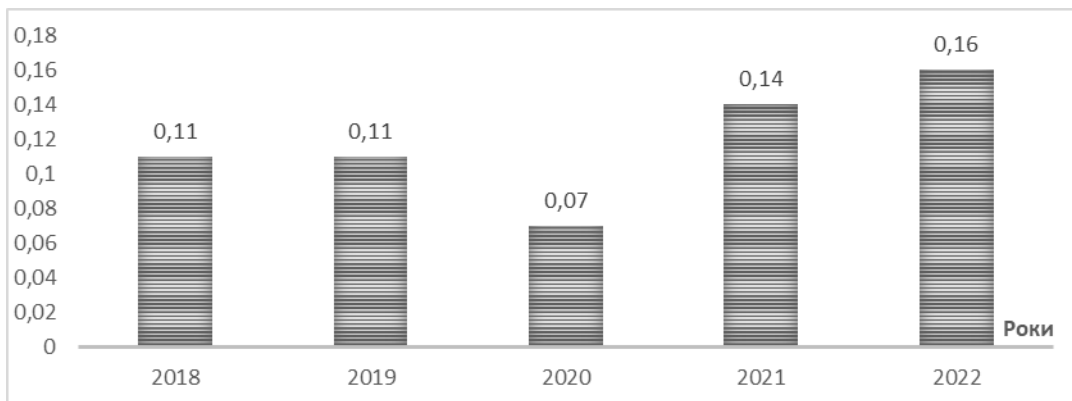


Рисунок 2.17 – Динаміка коефіцієнта плинності кадрів по сортувальній станції
Основа за 2018 - 2022 роки

А у 2021 р. коефіцієнт обороту кадрів по прийому складає - 0,15, коефіцієнт обороту кадрів по звільненню складає 0,17, коефіцієнт плинності кадрів складає - 0,16. Аналіз руху робочої сили на сортувальній станції «Основа» свідчить про погіршення ситуації в колективі підприємства.

Ефективність використання трудових ресурсів оцінюється продуктивністю праці. Продуктивність праці - це показник ефективності праці, її результативності, що характеризується співвідношенням обсягу продукції, робіт чи послуг, з одного боку, та кількості праці, витраченої на виробництво цього обсягу, з іншого боку [43]. На підприємстві продуктивність праці може визначатися різними способами залежно від того, якими одиницями вимірюється обсяг продукції і затрати праці. Динаміка рівня продуктивності праці по сортувальній станції «Основа» протягом 2018-2022 рр. подана в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 – Динаміка рівня продуктивності праці по сортувальній станції «Основа» протягом 2018-2022 рр.

Показник	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6
Відправлення вагонів, ваг.	963384	980100	983166	779649	991436
Навантаження, ваг.	4643	4726	4797	5822	5202
Вивантаження, ваг.	9526	10838	11523	13303	11031

Продовження табл. 2.12

1	2	3	4	5	6
Кількість вантажних операцій, од.	14169	15564	16320	19125	16233
Відправлення пасажирів, тис. пас	909,858	994,4	993,4	909,637	938,320
Середньооблікова чисельність, люд., у тому числі	342	344	336	327	316
господарство перевезень	257	257	251	243	236
вантажне господарство	58	60	58	58	57
пасажирське господарство	27	27	27	26	23
Продуктивність праці по станції, ваг. / люд.	2817	2849	2926	2384	3137
Продуктивність праці по господарству перевезень, ваг. / люд.	3749	3814	3917	3208	4201
Продуктивність праці по вантажному господарству, ваг. / люд.	244	259	281	330	285
Продуктивність праці по пасажирському господарству, тис. пас / люд.	33,7	36,8	36,8	35,0	40,8

Аналізуючи динаміку продуктивності праці по сортувальній станції «Основа» (рисунок 2.16, таблиця 2.13) можна відзначити, що протягом аналізованого періоду на підприємстві спостерігається зростання рівня продуктивності праці на 320 ваг / люд. або 11,4 %. Це відбулося за рахунок скорочення чисельності працівників станції та збільшення кількості відправлених вагонів.

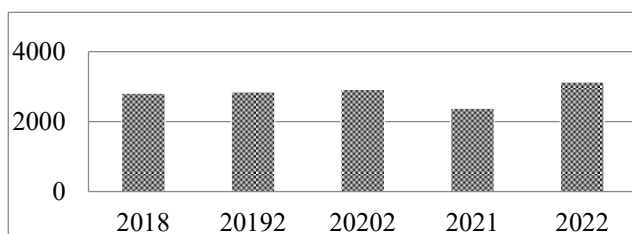


Рисунок 2.16 - Динаміка продуктивності праці по сортувальній станції «Основа» за період 2018 – 2022 рр.

Таблиця 2.13 - Аналіз продуктивності праці по сортувальній станції «Основа» за період 2017-2021 рр.

Показник	Роки									
	2018		2019		2020		2021		2022	
	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %	Абсол. приріст	Темп росту, %
Відправлення вагонів, ваг.	16661	101,7	3066	100,3	-203517	79,3	211787	127,16	27997	102,9
Навантаження, ваг.	83	101,8	71	101,5	1025	121,4	-620	89,4	559	112,1
Вивантаження, ваг.	1312	113,8	685	106,3	1780	115,4	-2272	82,9	1505	115,8
Кількість вантажних операцій (навантаження + вивантаження), ваг.	1395	109,8	756	104,8	2805	117,2	-2892	84,9	2064	114,6
Відправлення пасажирів, тис. пас	84,542	109,3	-1	99,9	-83,763	91,6	28,683	103,2	28,462	103,2
Середньооблікова чисельність, люд.	2	100,6	-8	97,7	-9	97,3	-11	96,6	-26	92,4
у тому числі господарство перевезень	0	100	-6	97,7	-8	96,8	-7	97,1	-21	91,8
вантажне господарство	2	103,4	-2	96,7	0	100	-1	98,3	-1	98,3
пасажирське господарство	0	100	0	100	0	100	-1	96,3	-3	88,5
Продуктивність праці по станції, ваг. / люд.	32	101,1	77	102,7	-542	81,5	753	131,6	320	111,4
Продуктивність праці по господарству перевезень, ваг. / люд.	65	101,7	103	102,7	-709	81,9	993	130,9	452	112,1
Продуктивність праці по вантажному господарству, ваг. / люд.	15	106,1	22	108,5	49	117,4	-45	86,4	41	116,8
Продуктивність праці по пасажирському господарству, тис.пас / люд	3,1	109,2	0	100	-1,8	95,1	5,8	116,6	7,1	121,1

2.5 Аналіз експлуатаційних витрат сортувальної станції «Основа»

Експлуатаційні витрати – це витрати, що спрямовані на забезпечення нормальної роботи станції тобто, на підтримування основних фондів у належній якості, впровадженню ремонтів по рухомому складу та транспортній колії, а також по будівлям управління та обслуговування пасажирів та вантажів [44]. Експлуатаційні витрати складаються з: фонду оплати праці ;відрахувань на соціальні заходи; матеріали; палива; електроенергії; амортизації; інших витрат. Аналіз експлуатаційних витрат сортувальної станції Основа протягом 2018 – 2022 років виконано у таблиці 2.14 та 2.15.

Таблиця 2.14 – Експлуатаційні витрати з основної діяльності сортувальної станції «Основа», тис. грн

Показник	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Фонд оплати праці	10600	12403	14075	14691	15192
Відрахування на соціальні страхування	4118	4720	5355	5610	5782
Паливо	29	35	46	44	49
Електроенергія	1519	1746	1958	2026	2146
Матеріали	351	295	382	459	494
Амортизація	568	592	841	799	784
Інші витрати всього	1020	1639	1853	2375	2414
Всього	18292	21430	24510	26002	26861

Аналізуючи дані таблиці 2.16 можна відзначити, що у 2018 році експлуатаційні витрати збільшились на 3138 тис. грн, у 2019 році – на 3080 тис. грн, у 2021 – на 1492 тис. грн, у 2022 – на 859 тис. грн, у 2022 році відносно 2018 року на 8569 тис. грн. Зокрема, зростання рівня експлуатаційних витрат у 2022 році відбулося за рахунок збільшення витрат за такими статтями витрат, як фонд оплати праці збільшився на 42,2 %, відрахування на соціальні заходи – 40,4 %, паливо – на 68,9 % електроенергія – на 41,3 % та матеріали – на 40,7 %.

Таблиця 2.15 – Аналіз експлуатаційних витрат з основної діяльності сортувальної станції «Основа»

Показник	Роки									
	2019/2018		2020/2019		2021/2020		2022/2021		2022/2018	
	Абсол. приріст, тис.грн	Темп росту, %	Абсол. приріст, тис.грн	Темп росту, %	Абсол. приріст, тис.грн	Темп росту, %	Абсол. приріст, тис.грн	Темп росту, %	Абсол. приріст, тис.грн	Темп росту, %
Фонд оплати праці	1716	116,1	1672	113,5	616	104,4	501	103,4	4505	142,2
Відрахування на соціальні страхування	602	114,6	635	113,5	255	104,8	172	103,1	1664	140,4
Паливо	6	120,7	11	131,4	-4	91,3	7	116,7	20	168,9
Електроенергія	227	114,9	212	112,1	68	103,5	120	105,9	627	141,3
Матеріали	-56	84,1	87	129,5	77	120,2	35	107,6	143	140,7
Амортизація	24	104,2	249	142,1	-42	95,0	-15	98,1	216	138,0
Інші витрати всього	619	160,7	214	113,1	522	128,2	39	101,6	1394	236,7
Всього	3138	117,2	3080	114,4	1492	106,1	859	103,3	8569	146,8

Аналізуючи величину експлуатаційні витрати у 2019 р. в порівнянні з 2018 р., то можна відзначити, що їх збільшення відбулося за зростання величини витрат за такими статтями, як фонд оплати праці збільшився на 16,1 %, відрахування на соціальні заходи – 14,6 %, паливо – на 20,7 % електроенергія – на 14,9 %. при цьому за статтею витрат матеріали у 2017 році в порівнянні з 2016 роком спостерігається зменшення на 15,9 %.

Структуру експлуатаційних витрат сортувальної станції «Основа» за 2018 р., 2019 р. та 2022 р. подано на рисунку 2.19 – 2.21.

Найбільшу питому вагу в структурі експлуатаційних витрат станції становлять витрати на оплату праці, що складає у 2018, 2019, 2020, 2021 та 2022 рр. 58,42; 57,88; 57,43; 56,5 та 56,56 відповідно.

Витрати на електроенергію становлять 7,3 % у 2018 р., у 2019 р. – 7,2%, у 2020 – 7,1%, у 2021 р. – 7% та 7,2% у 2022 р.

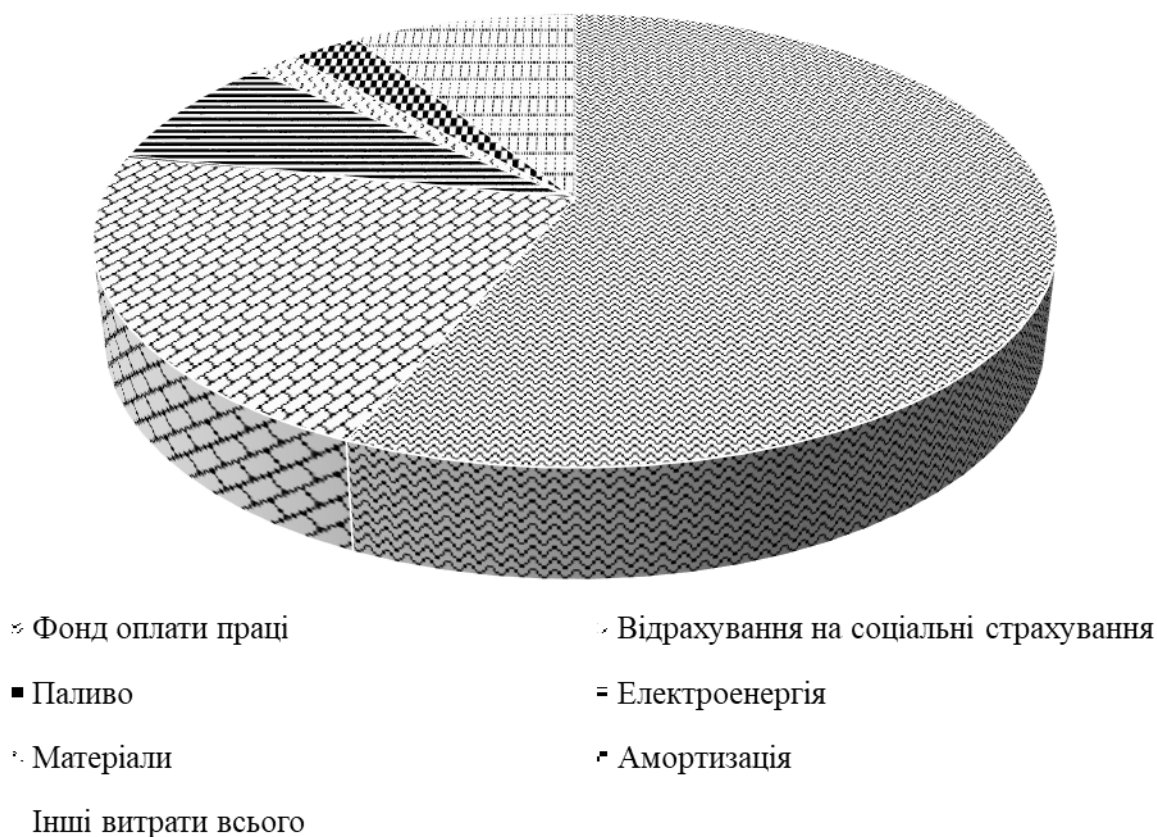
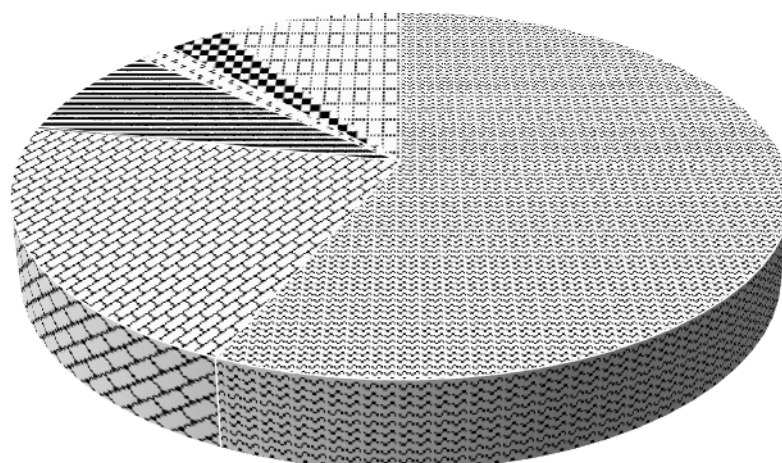
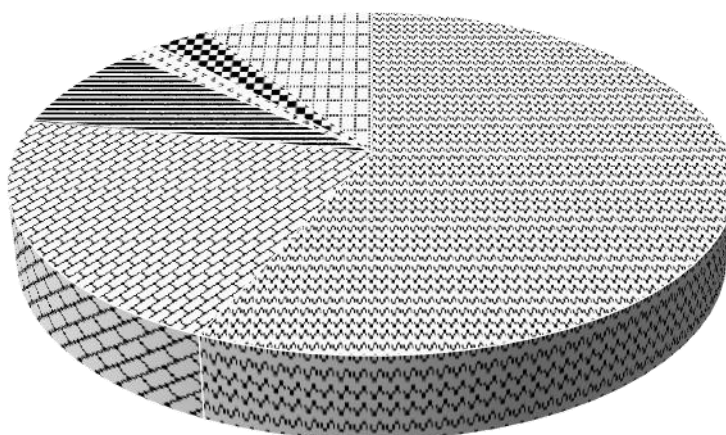


Рисунок 2.19 - Структура експлуатаційних витрат по сортувальній станції «Основа» у 2018 р., %



- ⦿ Фонд оплати праці
- Паливо
- ⋄ Матеріали
- ▨ Інші витрати всього
- ✕ Відрахування на соціальні страхування
- Електроенергія
- Амортизація

Рисунок 2.20 - Структура експлуатаційних витрат по сортувальній станції
Основа у 2019 р., %



- ⦿ Фонд оплати праці
- Паливо
- ⋄ Матеріали
- ▨ Інші витрати всього
- ✕ Відрахування на соціальні страхування
- = Електроенергія
- Амортизація

Рисунок 2.21 - Структура експлуатаційних витрат по сортувальній станції
Основа у 2022 р., %

2.6 Аналіз доходів та фінансових результатів сортувальної станції Основа

Підприємство реалізує вироблену продукцію споживачам, отримуючи за це грошову виручку. Та частина виручки, що залишається йому після відшкодування усіх витрат, пов'язаних з виробництвом, реалізацією продукції та іншими видами діяльності називається прибутком. Це – основне джерело фінансових ресурсів підприємства. На рівні господарюючого суб'єкта виникає ціла система прибутків [45].

- прибуток від реалізації продукції;
- балансовий прибуток, який включає суму прибутків від реалізації продукції, від іншої реалізації та позареалізаційний прибуток;
- чистий прибуток.

Для визначення основних напрямків пошуку резервів збільшення прибутку фактори, що впливають на її отримання, класифікують за різними ознаками.

До зовнішніх факторів відносять природні умови, державне регулювання цін, тарифів, податкових ставок і пільг штрафних санкцій та ін. Ці фактори не залежать від діяльності підприємства, але можуть значно вплинути на величину прибутку.

Внутрішні фактори поділяються на виробничі і поза виробничі. Виробничі фактори характеризують наявність і використання засобів і предметів праці, трудових і фінансових ресурсів і в свою чергу, можуть поділятися на екстенсивні і інтенсивні [46].

При здійсненні фінансово-господарської діяльності підприємства всі ці фактори знаходяться в тісному взаємозв'язку і взаємозалежності. Прямий вплив на розмір собівартості продукції, а отже і прибуток, пов'язаний з тим, наскільки раціонально і економно використовуються матеріальні ресурси, бо частка матеріальних витрат у складі собівартості як правило складає 60 – 90% .

Динаміку доходів сортувальної станції «Основа» за 2018-2022 рр. наведено у таблиці 2.16. Аналізуючи динаміку доходів сортувальної станції Основа протягом 2018 – 2022 рр., можна відзначити, що протягом аналізованого періоду на підприємстві спостерігається збільшення доходів від основної діяльності з 19355 тис. грн у 2018 р. до 28158 тис. грн – у 2022 р.. Зокрема, доходи від перевезень збільшилися на 8569 тис. грн, а доходи від підсобно-допоміжної діяльності – на 248 тис. грн. При цьому спостерігається зменшення інших операційних доходів протягом даного періоду на 0, 1 тис. грн.

Аналізуючи виконання плану з доходів по сортувальній станції Основа протягом аналізованого періоду варто відзначити, що доходи в цілому по станції у 2018 р. при плані 19206,0 тис. грн фактично становлять 19355,0 тис. грн, що більше плану на 149,0 тис. грн, в порівнянні зі звітом за 2022 р. доходи збільшились на 1024,0 тис. грн, в тому числі (таблиця 2.17, рисунок 2.21):

Таблиця 2.16 - Динаміка доходів сортувальної станції «Основа» за 2018-2022 рр.

Найменування показника	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Доходи від основної діяльності, тис. грн, у тому числі	19355	22821	26183	27827	28158
перевезення	18292	21430	24510	26002	26861
підсобно-допоміжна діяльність	893	1118	1539	1698	1141
інші операційні доходи	168	271	143	127	156
інші доходи	2	2	-	-	-

- доходи від перевезень при плані 18475,0 тис. грн фактично становлять 18292,0 тис. грн, що менше плану на 183,0 тис. грн, в порівнянні зі звітом за минулий рік доходи від перевезень збільшились на 1519,0 тис. грн;

- доходи від підсобно-допоміжної діяльності при плані 681,0 тис. грн склали 893,0 тис. грн, що більше плану на 212,0 тис. грн або на 31,1 %, в порівнянні зі звітом за 2021 рік доходи зменшились на 550,0 тис. грн;

Таблиця 2.17 - Аналіз доходів сортувальної станції Основа

Найменування показника	Роки									
	2019/2018		2020/2019		2021/2020		2022/2021		2022/2018	
	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %
Доходи від основної діяльності, у тому числі	3466	117,90	3362	114,73	1644	106,28	331	101,19	8803	145,48
перевезення	3138	117,15	3080	114,37	1492	106,09	859	103,30	8569	146,85
підсобно-допоміжна діяльність	225	125,19	421	138,66	159	110,33	-557	67,19	248	127,77
інші операційні доходи	103	161,31	-137	49,44	-7	94,77	29	122,83	-12	92,86

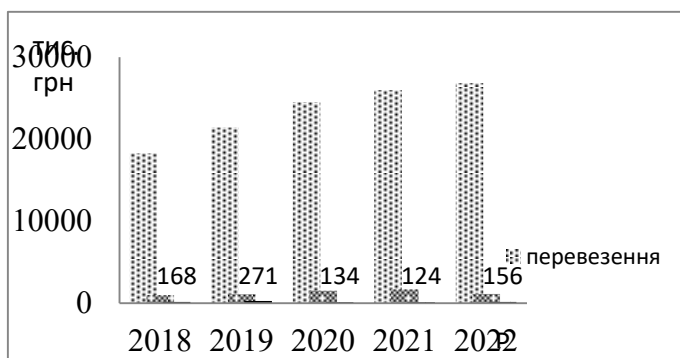


Рисунок 2.21 – Динаміка доходів по сортувальній станції «Основа» за період 2018-2022 рр.

- доходи від іншої операційної діяльності при плані 50,0 тис. грн склали 168,0 тис. грн, що більше плану на 118,0 тис. грн. До звіту за минулий рік доходи збільшились на 63,0 тис. грн.

- доходи від іншої діяльності склали 2,0 тис. грн.

У 2019 р. доходи в цілому по станції при плані 22560,0 тис. грн фактично становлять 22821,0 тис. грн, що більше плану на 261,0 тис. грн, в порівнянні зі звітом за 2020 рік доходи збільшились на 3466,0 тис. грн, в тому числі:

- доходи від перевезень при плані 21515,0 тис. грн фактично становлять 21430,0 тис. грн, що менше плану на 85,0 тис. грн, в порівнянні зі звітом за минулий рік доходи від перевезень збільшились на 3138,0 тис. грн;

- доходи від підсобно-допоміжної діяльності при плані 868,0 тис. грн. складають 1118,0 тис. грн., що більше плану на 250,0 тис. грн. або на 28,8 %, в порівнянні зі звітом за 2016 рік доходи збільшились на 225,0 тис. грн;

- доходи від іншої операційної діяльності при плані 176,0 тис. грн. складають 271,0 тис. грн., що більше плану на 95,0 тис. грн. До звіту за минулий рік доходи збільшились на 103,0 тис. грн.

- інші доходи при плані 1,0 тис.грн. склали 2,0 тис.грн.

Доходи в цілому по станції за 2022 рік при плані 28625,0 тис. грн фактично становлять 28158,0 тис. грн, що менше плану на 467,0 тис. грн, в тому числі:

- доходи від перевезень при плані 27378,0 тис. грн фактично становлять 26861,0 тис. грн, що менше плану на 517,0 тис. грн;

- доходи від підсобно-допоміжної діяльності при плані 1117,0 тис. грн складають 1141,0 тис. грн, що більше плану на 24,0 тис. грн або на 2,1 %;

- доходи від іншої операційної діяльності при плані 123,0 тис. грн складають 156,0 тис. грн (більше на 33,0 тис. грн). Основними задачами аналізу прибутку підприємства є: перевірка виконання плану; оцінка суми, складу, динаміки і темпів зростання прибутку і рентабельності; вивчення і вплив факторів, що обумовила темпи зростання прибутку; виявлення резервів підвищення прибутку підприємства і розробка заходів щодо їх використання. Ріст прибутку залежить від росту продуктивності праці, зниження собівартості, підвищення її якості, ефективності роботи підприємства та інших факторів. Виконаємо аналіз прибутку сортувальної станції «Основа» за 2018 – 2022 рр. (таблиця 2.18 та рисунок 2.22).

Таблиця 2.18 – Аналіз прибутку по сортувальній станції «Основа» протягом 2018 – 2022 рр.

Найменування показників	Роки				
	2018	2019	2020	2021	2022
Прибуток, тис. грн у тому числі	201	397	638	834	366
від перевезення	0	0	0	0	0
від підсобно-допоміжної діяльності	474	649	926	1114	700
від іншої операційної та іншої діяльності	-275	-254	-288	-280	-331
від іншої діяльності	2	2	-	-	-

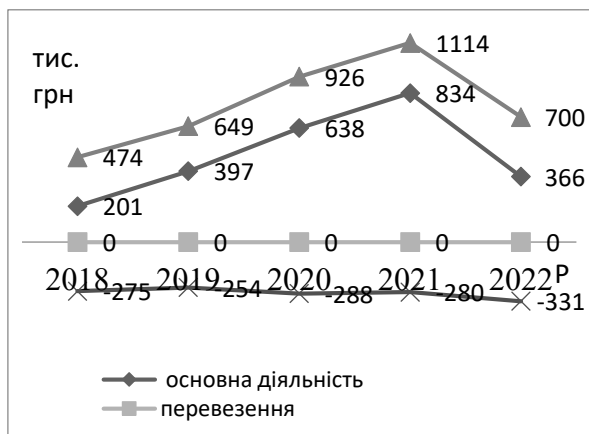


Рисунок 2.22 – Динаміка прибутку (фінансових результатів) по сортувальній станції «Основа» за період 2018-2022 рр.

За результатами проведених розрахунків (таблиця 2.19) можна зробити висновок, що прибуток до оподаткування за 2019 р. по сортувальній станції «Основа» фактично становить 397,0 тис. грн, що на 196 тис. грн більше ніж у 2018 р., в тому числі:

- по перевезенням одержано нульовий фінансовий результат;
- по підсобно-допоміжній діяльності фактичний прибуток одержано в сумі 649,0 тис. грн, що більше плану на 137,0 тис. грн або на 26,8 %;
- при запланованому збитку від іншої операційної діяльності в розмірі 198,0 тис. грн фактичний збиток становить 254,0 тис. грн;
- прибуток від іншої діяльності при плані 1,0 тис. грн склав 2,0 тис. грн.

Прибуток до оподаткування у 2020 р. становить 638,0 тис. грн, що більше 2019 р. на 241,0 тис. грн, в тому числі (таблиця 2.19):

- по перевезенням одержано нульовий фінансовий результат;
- по підсобно-допоміжній діяльності при величині прибутку у 2019 р. в

Таблиця 2.19 - Аналіз прибутку по сортувальній станції «Основа»

Найменування показника	Роки									
	2019/2018		2020/2019		2021/2020		2022/2021		2022/2018	
	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %	Абсол. приріст, тис. грн	Темп приросту, %
Прибуток від основної діяльності, у тому числі	196	197,51	241	160,70	196	130,72	-468	43,88	165	182,08
перевезення	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
підсобно-допоміжна діяльність	175	136,92	277	142,68	188	120,30	-414	62,83	226	147,67
інші операційні доходи	21	92,36	-34	113,38	8	97,22	-51	118,21	-56	120,36

розмірі 474 тис. грн фактичний прибуток одержано в сумі 926,0 тис. грн., що більше плану на 452,0 тис. грн;

- при запланованому збитку від іншої операційної діяльності в розмірі 314,0 тис. грн. фактичний збиток зменшений на 26,0 тис. грн. і становить 288,0 тис. грн.

Фактичний прибуток до оподаткування у 2022 р. становить 366,0 тис. грн, при плані - 312,0 тис. грн, в тому числі:

- по перевезенням одержано нульовий фінансовий результат;- по підсобно-допоміжній діяльності при плані прибутку 571,0 тис. грн, фактичний прибуток одержано в сумі 700,0 тис. грн, що більше плану на 129,0 тис. грн (на 22,6 %);

- фактичний збиток від іншої операційної діяльності склав 331,0 тис. грн при плані 264,0 тис. грн.

Висновки до розділу 2

У другому розділі роботи проведено техніко – економічний аналіз діяльності (сортувальної) станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця», що забезпечує виконання операцій з розформування та формування поїздів за призначеннями; виконання операцій з пропуску поїздів без переробки і з переробкою; технічне обслуговування; комерційний огляд составів поїздів і усунення виявлених несправностей вагонів; зміна локомотивів і локомотивних бригад; збереженні вантажів, що перевозяться, та рухомого складу при безумовному виконанні вимог безпеки руху поїздів та охорони праці.

Аналізуючи об'ємні показники роботи станції Основа можна зробити такий висновок, що за п'ять років роботи станції спостерігається як динаміка росту показників, так і її спад. Відправлення вагонів у 2022 р. відносно 2021 р. збільшується на 211787, що складає - 127,16%, а відносно 2018 р. збільшується

на 27997 вагонів, що складає – 102,9%. Загальне навантаження у 2022 відносно 2021 р. зменшується на 26941,7 тонну – 90,2% та 620 вагонів - 89,4%, відносно 2018 р. збільшується на 29164 тонни – 113,4% та 559 вагонів - 112,1%. Вивантаження вагонів у 2020 р. відносно 2019 р. зменшилось на 2272, що складає – 82,9%, а відносно 2018 р. збільшилось на 1505 – 115,8%.

Темп зростання простою вагонів транзитного з переробкою у 2022 р. порівняно з 2021 р. збільшується на 25,34%, а порівняно з 2018 р. - на 34,20%. Простій вагонів транзитного без переробки у 2022 р. відносно 2021 р. збільшується на 39,64 %, а відносно 2018 р. – на 24,21%. Темп зростання простою місцевих вагонів у 2022 р. відносно 2021 р. - на 7,95%, а відносно 2018 р. - на 59,75%; простій під однією вантажною операцією у 2022 році відносно 2021 р. – 18,32%, а відносно 2018 р. – на 83,70%.

Первісна вартість основних фондів по станції Основа у 2022 р. збільшилась на 68 тис. грн - 100,2%, а порівняно з 2018 р. на 1804 тис. грн - 105,2%.

Основну складову структури основних фондів складають будинки та споруди. Показник фондівдачі у 2022 р. складає 27,219 грн. в порівнянні з 2018 р. , у 2022 р. показник фондівдачі зменшився на 0,577 грн, що свідчить про не ефективне використання основних фондів станції. Фондомісткість у 2022 р. свідчить, що необхідно вкласти 0,036 грн. до основних фондів для отримання 1 грн доходів від перевезень.

У 2022 р. експлуатаційні витрати збільшились на 859 тис. грн, у 2022 р. відносно 2018 р. на 8569 тис. грн.

Окрім того визначено, що найбільшу питому вагу в структурі експлуатаційних витрат станції становлять витрати на оплату праці , що складає відповідно у 2018, 2019, 2020, 2021 та 2022 р. 58,42; 57,88; 57,43; 56,5 та 56,56 %.

Доходи в цілому по станції за 2022 р. при плані 28625,0 тис. грн. фактично становлять 28158,0 тис. грн., що менше плану на 467,0 тис. грн., в тому числі:

- доходи від перевезень при плані 27378,0 тис. грн. фактично становлять 26861,0 тис. грн., що менше плану на 517,0 тис. грн.;

- доходи від підсобно-допоміжної діяльності при плані 1117,0 тис. грн. складають 1141,0 тис. грн., що більше плану на 24,0 тис. грн. або на 2,1 %;

- доходи від іншої операційної діяльності при плані 123,0 тис. грн. складають 156,0 тис. грн. (більше на 33,0 тис. грн.).

Фактичний прибуток до оподаткування у 2022 р. становить 366,0 тис. грн., при плані - 312,0 тис. грн. в тому числі:

- по перевезенням одержано нульовий фінансовий результат;
- по підсобно-допоміжній діяльності при плані прибутку 571,0 тис. грн. фактичний прибуток одержано в сумі 700,0 тис. грн., що більше плану на 129,0 тис. грн. (на 22,6%);

- фактичний збиток від іншої операційної діяльності склав 331,0 тис.грн. при плані 264,0 тис.грн.

3 Формування моделі підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту

3.1 Вплив процесів цифровізації на логістичний потенціал підприємств: глобальний вимір

COVID-19, значно вплинула на вантажні перевезення і логістику, тому що кордони були закриті, попит впав і виробництво зупинилося. Однак порти і термінали залишились привабливими об'єктами для інвестування - особливо в період економічної невизначеності, оскільки вони вважаються довгостроковими інвестиціями зі стабільною прибутковістю. Можна сказати, що логістичні ланцюжки продовжують функціонувати, незважаючи на обмеження, а поставки товарів повсякденного попиту не припиняються. Криза спричинена пандемією продемонструвала важливість логістичної індустрії.

Що стосується вантажних перевезень залізницею, то обсяги скоротились. Згідно з даних Державної служби статистики України, обсяги перевезення залізничним транспортом АТ «Укрзалізниця» скоротилися на 4.1 %, вантажні потяги отримали кращі умови для пересування через карантин, через скорочення пасажирських перевезень, зникли будь-які проблеми (зазвичай, перевага надається пасажирським перевезенням) [46].

Пандемія COVID-19 також вплинула на ланцюги поставок виробників. Коли попит перевищує пропозицію, а товарів бракує, продавці намагаються замовити велику кількість запасів у виробника, що створює надмірне навантаження на весь процес постачання.

Пандемія коронавірусу призвела до значних змін у сфері логістики. Багато підприємств перейшли на дистанційну роботу, компанії з внутрішніми та сторонніми службами доставки та логістики намагаються змінити свою модель роботи, щоб адаптуватись до електронної комерції. Більше компаній також намагаються рухатися до цифрових технологій.

Через величезні проблеми, які принесла пандемія Covid-19, виробництво, управління ланцюгом поставок і управління логістикою зазнали негативного впливу. Це було багато збоїв у глобальній логістичній галузі та управлінні ланцюгом поставок. Наприклад, виробничі підприємства були тимчасово закриті, і виникла нестача медичного обладнання та предметів першої необхідності, таких як продукти харчування. Однак, оскільки світ відійшов від пандемії глобальний ринок логістики перемістився в бік технологій і практик, які більше орієнтовані на цифровізацію. Компанії також змушені використовувати технології автоматизації.

Цифровізація дозволить компаніями стати не тільки більш ефективними, а і зменшити їхній вплив на навколишнє середовище, наприклад, розумні склади, які використовують роботизовану техніку для збирання та пакування товарів. Оскільки попит на швидку доставку зростає, компанії все більше інвестують у технології автоматизації для підвищення ефективності. Автоматизація та робототехніка можуть швидко й точно виконувати трудомісткі, повторювані завдання, залишаючи працівників зосередженими на інших операціях. Автоматизовані роботи можуть обробляти операції завантаження/розвантаження, пакування/розпакування ящиків, палетування/депалетування та збирання/пакування за допомогою інноваційного програмного забезпечення SaaS [47-50].

Автоматизація складів може приймати різні форми, включаючи обладнання та роботів, які допомагають людям з процесами інвентаризації з моменту надходження на склад і до моменту вибуття. Використання систем автоматизації складу може допомогти складам підвищити продуктивність і точність, знизити витрати на оплату праці та підвищити безпеку.на стійкість. Це включає інвестиції в зелену енергетику, екологічно чистіші варіанти транспортування, кращі умови праці для логістичного персоналу та вдосконалені системи відстеження товарів.

Тому можемо констатувати, що логістику також охопила цифрова трансформація хоча і повільніше, ніж інші галузі. Однак у зв'язку з глобальною

пандемією, зростанням електронної комерції та зменшенням офлайн-роздрібної торгівлі традиційний ланцюг поставок і логістична діяльність значно трансформувалися.

Під час розвитку електронної комерції з'явилися нові методи доставки, такі як доставка в той же день і на наступний день. Система відстеження та моніторингу в реальному часі дозволили логістичним компаніям ефективніше керувати своїми запасами. Аналіз даних дозволило логістичним компаніям оптимізувати свої операції в ланцюзі поставок і знизити витрати. Глобалізація торгівлі призвела до розвитку нових торгових шляхів і мереж поставок. Логістичним компаніям довелося адаптуватися до нових правил і вимог перевезень. Завдяки цим змінам, галузь логістики стала більш динамічною та інноваційною. Логістика відіграє важливу роль у світовій економіці, сприяючи переміщенню та розподілу товарів у всьому світі.

«Індустрія 4.0» - це термін, що вказує на четверту промислову революцію, яка характеризується інтеграцією високотехнологічних інновацій у виробничі процеси та управління. Цей концепт виник в контексті розвитку нових технологій, які впливають на виробничі підприємства та бізнес-моделі. Четверта промислова революція наразі охоплює багато прикладів застосування в різних галузях – від охорони здоров'я до промисловості [51].

Таким чином, вплив технологій «Індустрія 4.0» на різні логістичні операції можна відчувати на декількох ланках, починаючи від оптимізованого планування ресурсів і систем управління складами до інтелектуальних транспортних систем, де безпека інформації та даних набуває все більшого значення. «Індустрія 4.0» принесла багато потрясінь у стратегічне та організаційне бачення суб'єктів господарювання.

Термін «Індустрія 4.0» в широкому сенсі стосується інтелектуальної оцифровки, автоматизації процесів виробництва і ланцюжка створення вартості, інтеграції-реального і віртуального виробничих світів, де продукти, фабрики, люди і об'єкти об'єднуються за допомогою вбудованого програмного забезпечення [52]. Хоча, незважаючи на цей недавній інтерес, появи

цифровізації в логістичній галузі приділялося мало уваги, особливо в світі такого факту, що цифровізація набуває все більшого стратегічного значення для компаній мінливому і висококонкурентному середовищі, оскільки вона впливає на їх усталені процеси, бізнес-моделі і галузеві кордони, а також має екологічний вплив. Нові торгові стратегії, запропоновані Організацією Об'єднаних Націй у своєму плані розвитку, ґрунтуються на принципах сталого розвитку, особливо в промисловому секторі. Технологічні досягнення, пов'язані з четвертою промисловою революцією, є найкращим підходом до забезпечення сталого розвитку, особливо якщо ці технології застосовуються в парадигмі Логістики 4.0 у виробничих компаніях [53].

Логістика 4.0 - це концепція, яка поєднує технології цифрової трансформації з логістичними процесами для оптимізації управління ланцюгами постачання та підвищення ефективності логістичних операцій [54].

На рівні цієї нової фази промислової революції відбулася міграція до оцифровування виробничих процесів, транспортних систем, пошуку джерел і закупівель за допомогою інтелектуальних і підключених цифрових технологій.

Основні аспекти, які застосовуються в «Логістики 4.0» :

Інтернет речей (IoT): датчики та пристрої IoT використовуються для відстеження та моніторингу різних аспектів логістичних ланцюгів, таких як стан товарів, транспортні засоби, умови зберігання тощо. Це допомагає компаніям підвищити видимість своїх ланцюгів постачання. Деякі компанії оснащують свій автопарк датчиками для отримання оновленої інформації про відвантаження та доставку в реальному часі. Вони також можуть покращити визначення місцезнаходження та керування маршрутом. На складах можуть покращити видимість управління запасами, умов зберігання та прогнозованого обслуговування.

Аналітика даних: великі дані та аналітика грають важливу роль у прийнятті рішень в логістиці. Аналіз даних допомагає виявляти тенденції, прогнозувати попит, оптимізувати запаси та маршрутизацію. Логістичні компанії збирають багато інформації. Однак переважну більшість його можна

розділити або не розподілити між різними підрозділами. Компанії, які хочуть досягти успіху, повинні змінити спосіб обробки даних. Наприклад, компанія DCSA завдяки запровадженню нових стандартів даних для контейнерних перевезень заклала основу для змін у всій галузі. Все більше компаній вирішують очистити свої дані та перетворити їх на розширену аналітику. Це допоможе їм отримати кращу видимість ланцюга постачання, покращити прогнозування попиту, вдосконалити доставку «останньої милі» та багато іншого [55].

Хмарні технології: застосування хмарних платформ для зберігання, обробки та обміну даними сприяє покращенню доступності інформації та спільної роботи в реальному часі. Хмара вже давно викликає популярність, і нарешті логістика також приймає її. Хмара дозволяє компаніям збільшувати чи зменшувати масштаб залежно від попиту чи ситуації на ринку [56]. Незалежно від того, чи обирають компанії хмарне чи гібридне середовище, воно також служить основою для впровадження практично будь-якої сучасної технології. Однією з головних переваг впровадження хмарної технології є можливість централізувати аналітику, одночасно децентралізувавши збір даних і доступність.

Штучний інтелект (ШІ): ШІ використовується для автоматизації прийняття рішень, прогнозування та оптимізації логістичних процесів. Завдяки стрімкому розвитку машинного навчання, обчислювальної потужності та аналітики великих даних штучний інтелект (ШІ) знаходить широке поширення в галузі. При правильному застосуванні штучний інтелект допомагає компаніям покращувати функціональність операцій, знаходити можливу проблему та пропонувати рішення. Згідно з дослідженням аналітиків, застосування штучного інтелекту в логістиці може збільшити компанії' прибуток на 5-10% на рік [57]. Лідери ринку збільшують інвестиції в технології для економії грошей і часу в майбутньому.

Блокчейн: блокчейн може забезпечити децентралізовану та безпечну систему для відстеження походження та шляху товарів в логістичному

ланцюгу. Незважаючи на те, що блокчейн є однією з найбільш розкритих технологій, його практичне застосування насправді може мати велике значення для логістичних компаній. Якщо її створити належним чином, платформа Blockchain може служити обліковою книгою транзакцій [58]. Для компанії, яка може використовувати кілька постачальників або послуги, ця система допоможе різним операторам обмінюватися конфіденційними даними, не побоюючись їх витоку або пошкодження. Однак, щоб досягти цього, компаніям необхідно оцифрувати, стандартизувати та очистити свої дані. Після впровадження галузевих стандартів компаніям доведеться створити екосистему партнерів ланцюга поставок, які зможуть використовувати середовище блокчейну.

Кіберфізичні системи: це системи, які об'єднують фізичні процеси з інформаційними технологіями, дозволяючи логістичним системам реагувати на зміни в реальному часі. Застосування таких технологій, як кіберфізичні системи та великі дані в рамках «Логістики 4.0» з метою управління виробничими процесами, може стати ідеальним способом підвищення ефективності логістичних процесів, забезпечуючи дотримання принципів сталого розвитку.

Використання цих технологій дозволяє підприємствам оптимізувати логістичні процеси, зменшувати витрати, підвищувати точність та швидкість виконання замовлень, а також забезпечує більшу видимість та контроль над усім ланцюгом постачання.

Загальновідомо, що справжня промислова революція відкриє можливості, пов'язані з глобальною логістикою, такі як ефективність, стійкість або чуйність до клієнтів. З оцифруванням виробничих процесів «Логістика 4.0» приділяє все більше уваги в останні роки, особливо тому, що еволюція концепції логістики глибоко пов'язана з промисловою революцією. За словами експертів, ефективність логістичних операцій є одним із головних чинників цифрової трансформації та економічного розвитку країн і регіонів.

Сучасні аналітики стверджують, що «Логістика 4.0» є рішенням проблем прозорості та видимості в процесах ланцюгів постачання, таким чином

підвищуючи задоволеність клієнтів шляхом зниження витрат завдяки скороченню циклів логістичних процесів, приєднавшись до відомої цитати про логістику: «Правильні продукти в правильній формі», «Час, у потрібному місці, у потрібній кількості та за правильну ціну». «Логістика 4.0» має переваги та недоліки. До переваг відноситься (рисунок 3.1) [51].

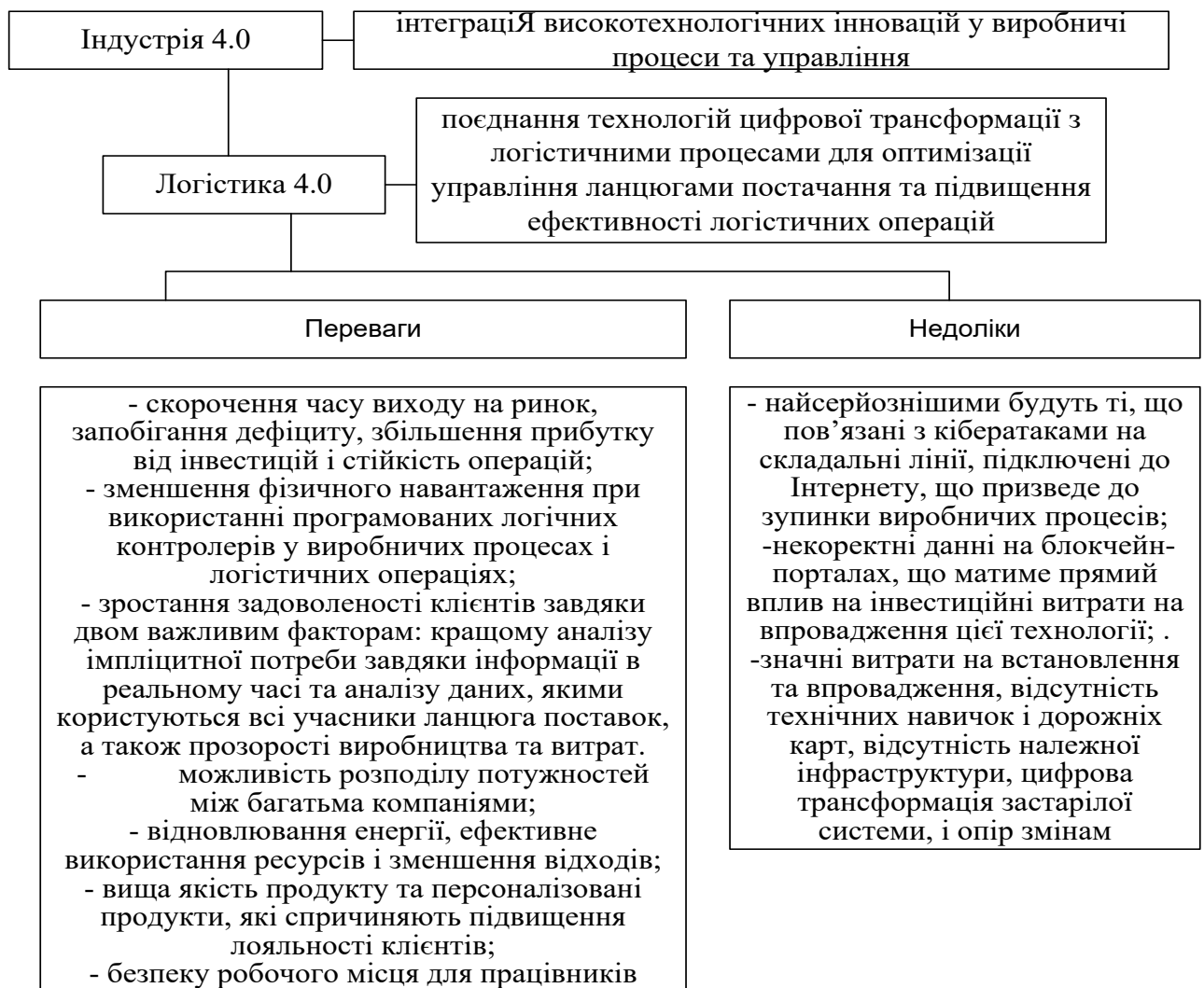


Рисунок 3.1 – Переваги і недоліки Логістики 4.0

1 Скорочення часу виходу на ринок, запобігання дефіциту, збільшення прибутку від інвестицій і стійкість операцій.

2 Зменшення фізичного навантаження при використанні програмованих логічних контролерів у виробничих процесах і логістичних операціях.

3 Зростання задоволеності клієнтів завдяки двом важливим факторам: кращому аналізу імпліцитної потреби завдяки інформації в реальному часі та аналізу даних, якими користуються всі учасники ланцюга поставок, а також прозорості виробництва та витрат.

4 Можливість розподілу потужностей між багатьма компаніями;

5 Відновлювання енергії, ефективне використання ресурсів і зменшення відходів.

6 Вища якість продукту та персоналізовані продукти, які спричиняють підвищення лояльності клієнтів.

7 Безпеку робочого місця для працівників.

«Логістика 4.0» має такі недоліки:

- найсерйознішими будуть ті, що пов'язані з кібератаками на складальні лінії, підключені до Інтернету, що призведе до зупинки виробничих процесів;

- некоректні данні на блокчейн-порталах, що матиме прямий вплив на інвестиційні витрати на впровадження цієї технології; .

- значні витрати на встановлення та впровадження, відсутність технічних навичок і дорожніх карт, відсутність належної інфраструктури, цифрова трансформація застарілої системи, і опір змінам.

Компанії мають справу зі зростаючими витратами, мають проблеми з масштабуванням своїх процесів, не можуть передбачити попит і значною мірою покладаються на ручну працю. І зараз настав час для інновацій.

Цифрова трансформація є головним руйнівником галузі логістики. До 2025 року на логістику буде спрямовано 1,72 трлн доларів США. Інновації неминучі для виживання та процвітання галузі.

Аналітики припускають, що фінансовий вплив пандемії коливатиметься від 2 до 4,5 тис. доларів США в глобальному масштабі. Хоча допандемічна оцінка передбачала зростання ринку логістичної галузі на рівні 19 мільярдів доларів у 2023 році, тепер прогнозується, що до 2027 року воно досягне 12,9 мільярда доларів США. Логістичні компанії планують максимально автоматизувати, зробити свої процеси більш гнучкими та підвищити сталість

своїєї діяльності [59]. Існують 3 основні тенденції в логістиці, які полягають у наступному (рисунок 3.2).

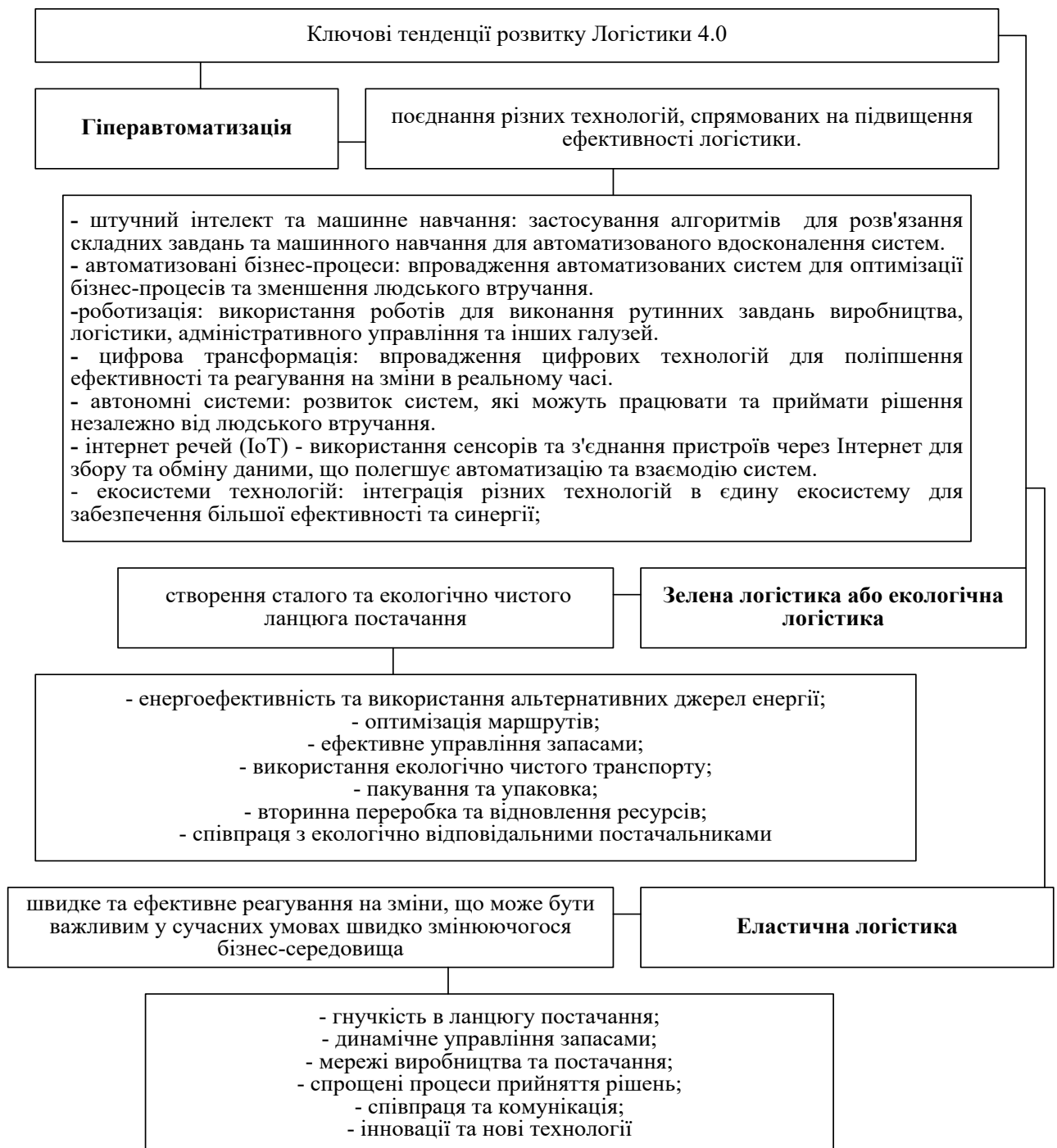


Рисунок 3.2 - Ключові тенденції розвитку логістичного потенціалу

1 Гіперавтоматизація вказує на високий рівень автоматизації, коли багато рутинних та складних завдань виконуються автоматично за допомогою різних технологій, таких як штучний інтелект, роботизація, машинне навчання та інші.

Гіперавтоматизація — це поєднання різних технологій, спрямованих на підвищення ефективності логістики. Його головна мета — створити плавний перехід між різними сферами: продажами, постачальниками, плануванням, закупівлями та розподілом, а також зменшити людську участь.

Основні характеристики гіперавтоматизації включають [55]:

- штучний інтелект та машинне навчання: Застосування алгоритмів для розв'язання складних завдань та машинного навчання для автоматизованого вдосконалення систем.

- автоматизовані бізнес-процеси: впровадження автоматизованих систем для оптимізації бізнес-процесів та зменшення людського втручання.

- роботизація: використання роботів для виконання рутинних завдань виробництва, логістики, адміністративного управління та інших галузей.

- цифрова трансформація: впровадження цифрових технологій для поліпшення ефективності та реагування на зміни в реальному часі.

- автономні системи: розвиток систем, які можуть працювати та приймати рішення незалежно від людського втручання.

- інтернет речей (IoT) - використання сенсорів та з'єднання пристроїв через Інтернет для збору та обміну даними, що полегшує автоматизацію та взаємодію систем.

- екосистеми технологій: інтеграція різних технологій в єдину екосистему для забезпечення більшої ефективності та синергії.

Гіперавтоматизація спрямована на полегшення та прискорення бізнес-процесів, підвищення продуктивності та зменшення витрат. Однак, разом з численними перевагами, вона також вносить виклики, такі як потенційна втрата робочих місць та потреба в управлінні ризиками та безпекою даних.

2 Зелена логістика або екологічна логістика - це концепція, яка прагне зменшити негативний вплив логістичних процесів на навколишнє середовище. Мета зеленої логістики полягає в створенні сталого та екологічно чистого ланцюга постачання. Основні аспекти зеленої логістики включають:

- енергоефективність та використання альтернативних джерел енергії: Зменшення використання енергії та перехід на альтернативні, екологічно чисті джерела енергії для транспорту та інших логістичних процесів.

- оптимізація маршрутів: Вибір оптимальних маршрутів транспорту для зменшення викидів та покращення ефективності використання палива.

- ефективне управління запасами: Зменшення зайвих запасів, які можуть призводити до непотрібного використання ресурсів та забруднення навколишнього середовища.

- використання екологічно чистого транспорту: Заміна традиційних видів транспорту на більш екологічно чисті, такі як електричні або гібридні автомобілі.

- пакування та упаковка: Використання екологічно чистих матеріалів для пакування та упаковки, а також зменшення використання надмірних матеріалів.

- вторинна переробка та відновлення ресурсів: Застосування програм вторинної переробки та відновлення ресурсів для зменшення відходів та сприяння екологічній стійкості.

- співпраця з екологічно відповідальними постачальниками: Вибір постачальників, які дотримуються екологічних стандартів та практикують сталі методи виробництва.

Зелена логістика допомагає підприємствам не лише зменшувати негативний екологічний вплив, але і забезпечувати сталість та відповідати сучасним стандартам екологічної відповідальності.

3 Еластична логістика вказує на гнучкість та здатність логістичної системи адаптуватися до змін в попиті, умовах ринку та інших факторах.

Еластична логістика спрямована на швидке та ефективне реагування на зміни, що може бути важливим у сучасних умовах швидко змінюючогося бізнес-середовища.

Основні аспекти еластичної логістики включають:

- гнучкість в ланцюгу постачання: здатність ланцюга постачання адаптуватися до змін у попиті, виробництві та інших факторах.

- динамічне управління запасами: хастосування алгоритмів та стратегій, що дозволяють швидко змінювати розмір запасів залежно від попиту та інших факторів.

- мережі виробництва та постачання: розгалужені та гнучкі мережі для швидкої перестановки ресурсів та зміни постачальників у відповідь на змінні умови.

- спрощені процеси прийняття рішень: використання інформаційних технологій та аналітики для швидкого та точного прийняття рішень.

- співпраця та комунікація: ефективна комунікація та співпраця між учасниками ланцюга постачання для швидкого реагування на зміни умов.

- інновації та нові технології: впровадження інновацій та передових технологій для підвищення гнучкості та швидкості логістичних процесів.

Еластична логістика стає все більше важливою в умовах швидкого розвитку технологій, змін в попиті та нестабільності ринків.

Вона дозволяє підприємствам бути більш адаптованими та конкурентоспроможними в непередбачуваних умовах.

3.2 Формування моделі управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту на основі можливостей цифровізації

В умовах пандемії та повномасштабного воєнного вторгнення логістичний потенціал країни зазнав масштабних втрат. В результаті масованих атак на об'єкти транспортної інфраструктури та окупації територій, що забезпечували вихід до стратегічних морських портів Україна втратила більше 30 % власного логістичного потенціалу. Зруйновано величезну кількість залізничних вокзалів, десятки тисяч залізничних колій та рухомого складу, значно пошкоджено тисячі автомобільних доріг та об'єкти портової інфраструктури. Складність ситуації полягає також і в тому, що масштабні

руйнування призвели до суттєвої трансформації господарських зв'язків, порушивши конфігурацію логістичних потоків в масштабах країни.

Попри те, що й надалі країна страждає від масованих атак агресора, саме відродженню логістичного потенціалу має віддаватися провідна увага шляхом адаптації її до інноваційних трендів цифровізації. Адже саме інфраструктура в її новій високотехнологічній якості зможе надавати підтримку процесам імпортозаміщення, які будуть розгорнуті у сфері виробництва, створювати умови для організації комерційного та каналного розподілу товарних (вантажних) потоків, сприятиме формуванню нової структури господарських зв'язків, у тому числі кооперованих ланцюжків, що діють на принципах та правила логістики, та якісно обслуговувати проблеми фронту у постачанні озброєння. Це вказує на те, що саме розвиток інфраструктури логістичного потенціалу країни має бути підпорядкований цілям. У цілому нині розвиток транспортно-логістичної інфраструктури має бути підпорядкований загальнодержавним цілям щодо відновлення територіальної цілісності та підтримки економічної стійкості країни [59].

Особлива увага в цьому аспекті має бути приділена розвитку логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, адже як довели тяжкі «уроки» війни саме залізниця виявилася залізним конем підтримки воєнного фронту та населення. Навіть попри те, що понад 40 % інфраструктури підприємств залізничного транспорту пошкоджено і зруйновано внаслідок воєнних дій, саме залізниці проявляють високу мобільність і відновлюються не дивлячись на систематичні атаки ворога. Для багатьох залізничний транспорт в умовах війни став не тільки засобом евакуації чи переміщення, а й місцем укриття, перевізником стратегічно важливих для перемоги країни партнерів [60].

В світлі становлення глобальної цифрової парадигми економічного зростання розвиток логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту має відбуватися з урахування тих трендів та детермінант, що мають місце в глобальному транспортно-логістичному просторі. Ключовими

детермінантами, дія яких накладає відбиток на логістичний потенціал транспортних компаній в умовах цифровізації, слід виділити наступні.

По-перше, це впровадження нових логістичних технологій доставки вантажів та зберігання товарів на складах. Для розвитку логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту такими можуть бути мультимодальні перевезення, доставка збірних вантажів. Для складської логістики це технології крос-докінгу, адресного зберігання. Слід зазначити значимість таких впроваджень, як уніфікація транспортної тари (контейнеризація), запровадження радіочастотної ідентифікації вантажів та інших. І ці нові логістичні технології орієнтовані насамперед на автоматизацію та цифровізацію процесів транспортування та складування. Так, безпілотний транспорт, роботизовані склади та цифрові двійники на них вже перестали бути чимось далеким, а знаходять реальне застосування на місцях та трансформують технології доставки та складування до невпізнанності [61-64]. Впровадження нових технологій у процес доставки матеріального потоку від виробника до споживачів, а також у процес акумулювання та зберігання запасів у ланцюзі дозволяє підвищити логістичний потенціал ланцюгів поставок, оскільки дає можливість досягти необхідних результатів більш ефективними способами.

По-друге, активним є активний розвиток інформаційних систем та їх впровадження у сферу транспортно-логістичного обслуговування підприємств залізничного транспорту. Сьогодні будь-яку господарську діяльність неможливо уявити без участі інформаційних систем. Їх розвиток дозволяє підвищувати ефективність логістичних процесів: прискорює обмін даними, покращує механізм контролю над просуванням вантажу, підвищує безпеку всіх процесів, додає прозорість у процес доведення товару до споживача, тобто удосконалює логістичний потенціал ланцюгів поставок. Варто зазначити і те, що необхідним є впровадження не лише інформаційні системи управління складом (наприклад, WMS – Warehouse Management System) або транспортом (наприклад, TMS – Transport Management System), які застосовуються у діяльності конкретних ланок ланцюга постачання. У діяльність підприємств

залізничного транспорту мають впроваджуватися і цифрові моделі управління ланцюгами постачання. Наприклад, моделі уберизації (реалізація якої досягається, зокрема, за допомогою технології блокчейна), що ґрунтуються на використанні цифрової платформи для створення додаткової цінності шляхом об'єднання споживачів та постачальників послуг без залучення посередників. Використання моделі уберизація в процесі транспортно-логістичного обслуговування підприємствами залізничного транспорту сприятиме скороченню числа посередників у ланцюзі постачання, мінімізації витрат, прискоренню та кастомізації всіх процесів. На сьогоднішній день такі платформи, які отримали назву «логістичний агрегатор» або «біржа вантажоперевезень», розвиваються надзвичайно стрімко [63]. Варто відзначити також і те, що цифрова трансформація логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту не лише має обмежуватися впровадженням цифрових інструментів підтримки бізнес-процесів, а й передбачати створення нової системи цінностей, кодексу цифрового мислення, беззаперечно позитивно впливатиме на рівень і можливості щодо нарощування логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту.

По-третє, масштабним є розвиток комплексного логістичного супроводу, що можливо реалізувати шляхом трансформації окремих підрозділів залізничного транспорту в спеціалізовані логістичні провайдери, діяльність яких буде пов'язана з супроводом товару з моменту його замовлення до моменту видачі клієнту. З розвитком цифрових платформ сьогодні такі оператори отримали назву фуфлімент-операторів, що спеціалізуються на обробці замовлень, прийманні товарів на склад, складуванні та зберіганні, комплектації та упаковці замовлень, відвантаженні та доставці замовлень, роботою з поверненнями.

Послуга фулфілмент – це сервіс для інтернет-магазинів, який включає прийом замовлень, зберігання, обробку, упаковку, переупаковку, залишки, роботу з поверненнями, ABC аналіз і т.д. Таким чином досягається не тільки швидкість та якість транспортно-логістичного обслуговування, а й

забезпечується його комплексність [64]. Попит на фулфілмент зростатиме пропорційно ринку електронної комерції. Різниця лише в тому, що якщо сьогодні ця послуга затребувана більше у плані складського зберігання та швидкості доставки споживачеві, то в найближчому майбутньому акцент буде зроблено на опції пошуку постачальників та передачі всіх процесів на аутсорсинг.

По-четверте, з розвитком циркулярної економіки на перший план виходить завдання підвищення рівня екологічної відповідальності підприємств транспортно-логістичного комплекс, вирішення якого відбувається шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій і реалізації прогресивно ресурсозберігаючої політики. Варто зазначити, що підприємствами залізничного транспорту ще до початку воєнних дій проводилися активні заходи, орієнтовані на зниження ресурсоспоживання в галузі. Разом з цим цифровізація та її цифрові інструменти дозволяють сьогодні кардинально змінити підхід до ресурсозберігаючої діяльності. Цифрові технології дають змогу сформувати ефективну систему управління ланцюгами поставок з метою зниження логістичних витрат і еколого-економічних збитків, які завдають довкіллю, тобто координувати діяльність у ланцюгу поставок таким чином, щоб задовольнялися потреби при найменших витратах для навколишнього середовища з урахуванням таких факторів, як зміна клімату, забруднення повітря, скидання відходів (включаючи відходи упаковки), забруднення ґрунту, шум, вібрація тощо. Перелічені фактори дозволяють визначити основні резерви нарощування логістичного потенціалу і, отже, шляхи розвитку, які підвищують ймовірність інтеграції підприємств залізничної галузі до глобальних ланцюгів постачань [65].

По-п'яте, ще одним трендом і одночасно викликом для підприємств транспортно-логістичного комплексу, в тому числі і підприємств залізничного транспорту є кібербезпека та захист даних. З початком війни в Україні кібербезпека набула особливої актуальності на тлі зростання кібератак. Змінився їх характер та джерело: від одинаків та груп хуліганів до

організованих угруповань, що мають підтримку країни-агресора. При цьому об'єкти транспортної галузі становлять суттєву частину державного списку критичної інформаційної інфраструктури. Питання кібербезпеки актуальні для підприємств залізничного транспорту адже учасники транспортно-логістичного процесу використовують мережі зв'язку загального доступу, що вимагає захищати і транспортні засоби, і транспортну і цифрову інфраструктуру, і системи вантажовідправників і перевізників, і цифрові сервіси, включаючи державні. Окремою суттєвою вразливістю є мобільні пристрої пасажирів. Зловмисно можуть спотворюватися дані інтелектуальних транспортних систем, що для високоавтоматизованого та безпілотного транспорту може вести до помилкових рішень та аварій [66-67]. У зв'язку з підвищеним рівнем кіберзагроз для діяльності підприємств залізничного транспорту необхідним є як впровадження цифрових засобів захисту даних, так і розвиток цифрових компетенцій серед співробітників за такими напрямками, як робота з даними, дизайн-мислення, інформаційна безпека.

Отже, можемо констатувати, що наразі логістичний потенціал трансформується під впливом провадження цифрових технологій і рішень, які дозволяють на якіснішому рівні організувати процес транспортно-логістичного обслуговування, підтримуючи системний зв'язок з усіма учасникам ринку.

Враховуючи те, що за останні роки логістичний потенціал України зазнав суттєвих змін як в результаті втрати частини транспортних маршрутів та зміни діючих тривалий час ланцюгів, так і в наслідок реалізованої політики розширення спектру транспортно-логістичних послуг за рахунок формування нових транспортно-логістичних потоків.

Беззаперечно, досить складно відновити логістичний потенціал підприємств залізничного транспорту в умовах постійної воєнної загрози, а ще важче його трансформувати у відповідності зі загальносвітовими трендами цифровізації ринку транспортно-логістичних послуг. Період поствоєнної відбудови України з тими інфраструктурними проєктами, що вже сьогодні активно підтримуються країнами-партнерами, відкриває величезні можливості

для розвитку логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту на засадах цифровізації, а тому наразі конче необхідним є розроблення моделі управління процесами розвитку логістичного потенціалу підприємств галузі.

Враховуючи те, що проекти розвитку логістичного потенціалу мають стратегічне значення для підвищення обороноздатності країни та розширення експортних зв'язків, на початковому етапі необхідним є проведення діагностики рівня логістичного потенціалу та дослідження середовища функціонування. В процесі діагностики рівня розвитку логістичного потенціалу необхідно ідентифікувати наявний його рівень, а також оцінити прогностичні потреби підприємств залізничного транспорту в інвестиційних ресурсах для підтримки проектів його трансформації. Аналіз середовища функціонування підприємств залізничного транспорту має включати не тільки з'ясування динаміки трансформаційних змін на ринку транспортно-логістичного обслуговування, а й передбачати оцінювання якості інституційних умов для підтримки проектів цифровізації логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту.

На цій основі формується портфель пріоритетних для реалізації проектів розвитку логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту. Варто зазначити, що портфель проектів розвитку логістичного потенціалу повинен включати, як проекти, що орієнтовані на трансформацію транспортно-логістичної інфраструктури, так і проекти з оновлення рухомого складу. Проекти розвитку транспортно-логістичної інфраструктури повинні включати ті із них, що спрямовані на: будівництво мережі транспортно-логістичних терміналів, створення цифрової платформи управління логістичним обслуговуванням, формування станційних і перегінних мереж цифрового зв'язку, розбудови інтелектуальних залізничних колій тощо. Цифровізація рухомого складу має супроводжуватися впровадженням цифрових систем діагностики та самодіагностики рухомого складу, формуванням інтелектуального середовища управління вагонною складовою (історія використання, ремонти вагонів та колісних пар) та тяговим рухомим складом, запровадженням технологій безпілотного водіння.

Варто зазначити і те, що в умовах функціонування цифрової економіки якість логістичного потенціалу будь-якого транспортного підприємства, в тому числі і підприємств залізничного транспорту залежить від [68]:

по-перше, наявності та ефективності використання цифрових рішень, що забезпечують інтеграцію всіх учасників ланцюга постачання в єдиний процес транспортно-логістичного обслуговування за допомогою інтегрованих цифрових платформ управління;

по-друге, адаптивності логістичних бізнес-процесів та їх ґрунтовності на інструментах предиктивної аналітики, роботизованих рішеннях;

по-третє, ступеня проникнення інструментів цифрового моделювання і рівня застосування технологій доповненої і віртуальної реальності в процесах управління транспортно-логістичною роботою;

по-четверте, цифрової компетентності працівників, їх здатності використовувати цифрові дані в прийнятті прогресивних обґрунтованих рішень.

Відповідно до цього, в основі забезпечення ефективності управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту мають знаходити такі ключові принципи, як адаптивність, предиктивність, інноваційність, інтероперабельність, узгодженості та відкритості. Ці принципи лягли в основу моделі управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, в межах якої окреслено цифрові інструменти і визначено ключові орієнтири забезпечення його цифрової трансформації [69]. Такими цифровими інструментами, що ляжуть в основу цифрової перебудови логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, є технології штучного інтелекту, аналізу великих даних, моделювання і 3D друку, інтернету речей, системної інтеграції, доповненої та віртуальної реальності, кібербезпеки тощо. Саме ці технологічні рішення мають скласти основу технологічної складової логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, створивши можливість для впровадження різного роду інтелектуально-цифрових механізмів управління процесами транспортно-логістичного обслуговування (рисунок 3.3).

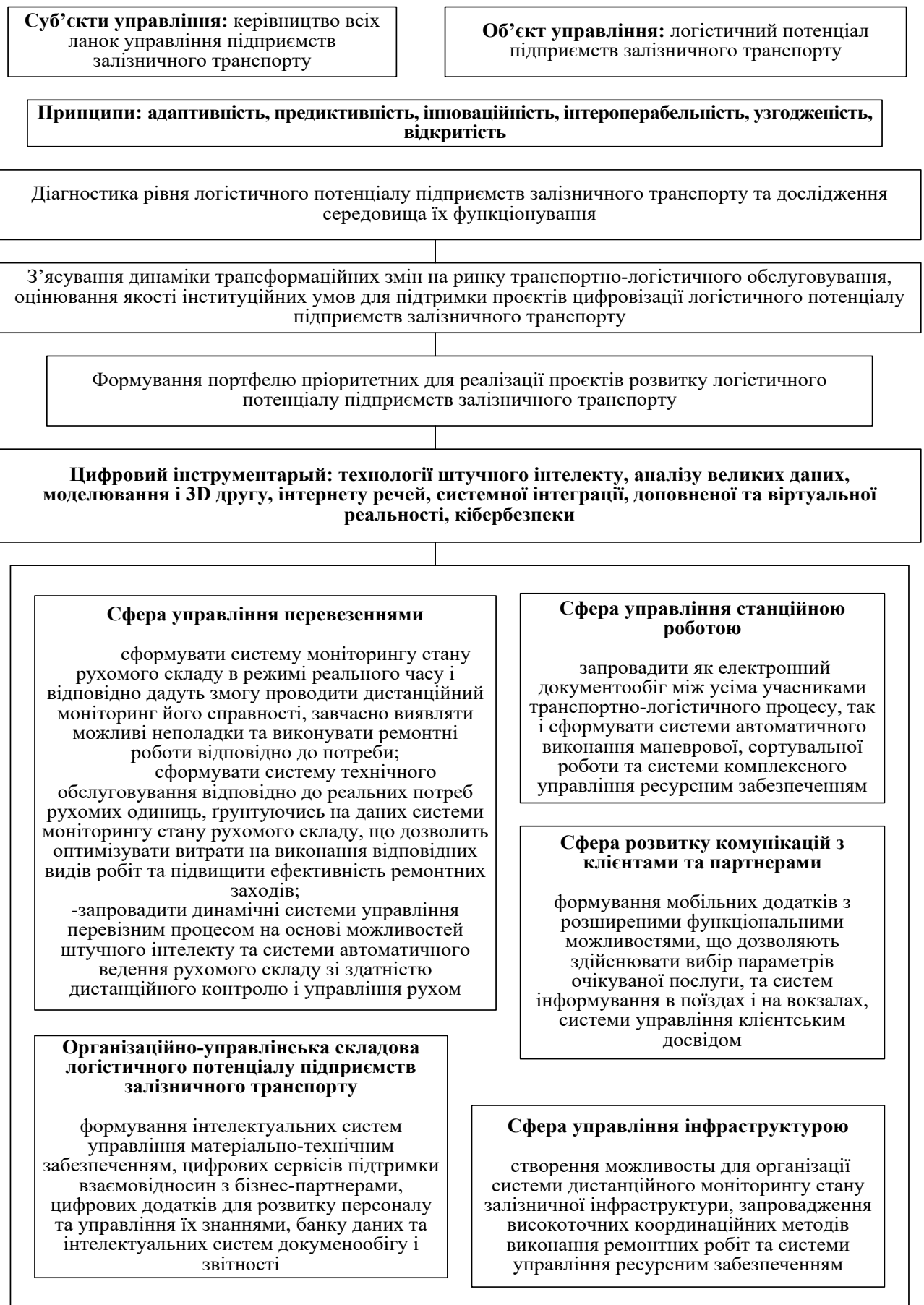


Рисунок 3.3 - Модель управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Так, в сфері управління перевезення ці цифрові рішення дозволяють:

- сформувати систему моніторингу стану рухомого складу в режимі реального часу і відповідно дадуть змогу проводити дистанційний моніторинг його справності, завчасно виявляти можливі неполадки та виконувати ремонтні роботи відповідно до потреби;

- сформувати систему технічного обслуговування відповідно до реальних потреб рухомих одиниць, ґрунтуючись на даних системи моніторингу стану рухомого складу, що дозволить оптимізувати витрати на виконання відповідних видів робіт та підвищити ефективність ремонтних заходів;

- запровадити динамічні системи управління перевізним процесом на основі можливостей штучного інтелекту та системи автоматичного ведення рухомого складу зі здатністю дистанційного контролю і управління рухом тощо.

У сфері управління станційною роботою цифрові технології дозволять запровадити як електронний документообіг між усіма учасниками транспортно-логістичного процесу, так і сформувати системи автоматичного виконання маневрової, сортувальної роботи та системи комплексного управління ресурсним забезпеченням тощо.

В сфері управління інфраструктурою цифрові рішення створять можливість для організації системи дистанційного моніторингу стану залізничної інфраструктури, запровадження високоточних координаційних методів виконання ремонтних робіт та системи управління ресурсним забезпеченням.

Величезні можливості відкривають цифрові технології і для розвитку комунікацій з клієнтами та партнерами. Їх використання в комунікаційній політиці дозволить підвищити якість обслуговування клієнтів на основі сформованих мобільних додатків з розширеними функціональними можливостями, що дозволяють здійснювати вибір параметрів очікуваної послуги, а систем інформування в поїздах і на вокзалах та системи управління клієнтським досвідом.

Окрім цього цифрові технології дозволяють покращити і стан організаційно-управлінської складової логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, створивши базис для формування інтелектуальних систем управління матеріально-технічним забезпеченням, цифрових сервісів підтримки взаємовідносин з бізнес-партнерами, цифрових додатків для розвитку персоналу та управління їх знаннями, банку даних та інтелектуальних систем докуменнообігу і звітності.

Узагальнюючи варто зазначити, що підвищення ефективності логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту наразі можливо і необхідно проводити виключно за рахунок впровадження цифрових рішень та інструментів, використання яких дозволить значно покращити якість обслуговування, оптимізувати витрати та досягнути бажаного рівня кібербезпеки, що в свою чергу сприятиме підвищенню ділового рейтингу підприємств галузі в бізнес середовищі і зростанню попиту на їх послуги.

3.3 Розрахунок економічної ефективності впровадження логістичної технології

Важливою умовою до забезпечення прибутковості і конкурентоспроможності підприємств залізничного транспорту у складі єдиної транспортної системи є формування його цілісної структури з метою реалізації сучасних логістичних технологій доставки вантажів. Отримати додатковий загальносистемний ефект можливо тільки в умовах використання сучасних інформаційно керуючої системи ІКС на базі логістичних принципів. Гармонічний розвиток системи підприємств залізничного транспорту створює умови для успішного комплексного і пропорційного розвитку промислових підприємств та економіки цілих регіонів. Це пов'язано з тим, що технологія функціонування підприємств залізничного транспорту по-суті є провадженням

процесу виробництва та істотно впливає на промислові підприємства, особливо в умовах масового виробництва [70].

Тому виникає науково-прикладна задача формування структури ІКС підприємств залізничного транспорту, яка передбачає не тільки удосконалення існуючих, але створення нових технологій роботи підприємств залізничного транспорту при взаємодії із станціями примикання та під'їзними коліями промислових підприємств. В першу чергу це актуально в умовах обслуговування масових вантажів: як свідчить світової досвід в цих умовах ефект від використання ІКС найбільш вагомий і настає за короткий час після впровадження.

Аналіз технологій роботи підприємств залізничного транспорту, що обслуговують масові вантажі, показує наявність трьох основних варіантів взаємодії транспорту із промисловими підприємствами [71].

Попередні дослідження та аналіз технологій та показників функціонування підприємств залізничного транспорту свідчить про наявність невичерпаного потенціалу щодо скорочення часу знаходження вантажних вагонів на під'їзних коліях за рахунок реалізації узгодженої технології роботи в межах ІКС. Наприклад, середній простій вагону t_m на сортувальній станції Основа склав 22.81 год./добу із середньоквадратичним відхиленням 3.41, а нормативний час на виконання вантажних операцій складає лише 14 годин.

Виходячи з цього структуру та функції ІКС підприємств залізничного транспорту повинно бути спрямовано на вирішення задач удосконалення технологічних варіантів взаємодії станцій магістрального транспорту, підприємств залізничного транспорту та під'їзних колій промислових підприємств у процесі виконання вантажних операцій і транспортування масових вантажів на базі логістичних принципів.. Методологія побудови ІКС підприємств залізничного транспорту при переробці масових вантажів повинна базуватися на об'єднанні можливостей системи автоматизованої системи керування вантажними перевезеннями Укрзалізниці (АСК ВП УЗ) та автоматизованих центрів управління технологічними процесами підприємств

залізничного транспорту за рахунок розширення комплексу задач, впровадження безпаперового обміну даними, застосуванням електронного підпису та уніфікацією формату повідомлень із міжнародними стандартами обміну логістичною інформацією (наприклад, EDIFACT) [72-75].

Основою для формування модулів ІКС підприємств залізничного транспорту повинен стати комплекс технологічних моделей. Зокрема, вагонна та локомотивна модель повинні забезпечити контроль за дислокацією і станом рухомого складу; за допомогою моделі прогнозування часу визначають термін надходження вагонів у парки, модель взаємодії сортувальних залізничних станцій дозволяє здійснювати координацію функціонування усіх ланок підприємств залізничного транспорту [73]. Інформаційна керуюча система ІКС підприємств залізничного транспорту повинна складатись із комплексів інформаційно-керуючих завдань, що охоплюють всі складові оперативного керування, а саме повинні бути реалізовано наступні підсистеми: комплекс оперативного планування, контролю та аналізу; комплекс диспетчерського управління; комплекс керування вагонним та локомотивним парком підприємств залізничного транспорту [74]. Як централізована система, верхній рівень ієрархії (на рівні автоматизованої системи керування перевезеннями залізничним транспортом— автоматизованою системою керування (АСК) перевезеннями залізничним транспортом) визначає параметри просування транспортного потоку, якими повинні керуватися нижній рівень ІКС – на рівні автоматизованого робочого місяця маневрового диспетчера підприємств залізничного транспорту (ДСЦ), чергового по сортувальній залізничній станції (ДСП), локомотивного диспетчера підприємств залізничного транспорту (ТЧ) та клієнта підприємств залізничного транспорту. До функцій підсистеми оперативного планування, контролю та аналізу роботи підприємств залізничного транспорту запропоновано віднести [76-78]:

- оперативний контроль і аналіз процесу перевезення підприємств залізничного транспорту та під'їзним коліям підприємства, моніторинг дотримання термінів доставки при взаємодії зі станцією примикання;

- економічну оцінку варіантів оперативного (добового та змінного) планів організації роботи підприємств залізничного транспорту (в діалоговому режимі за допомогою СППР), з порівнянням її з базовим варіантом;

- технологічну оцінку варіантів розроблених планів і аналіз результатів прийняття керуючих рішень по фактичних витратах, пов'язаних з реалізацією планів;

- контроль дотримання умов із власним та орендованим рухомим складом, врахування умови навантаження тільки в попутному призначенні вагонів, що належать іншим державам.

Підсистема диспетчерського управління повинна виконувати наступні функції:

- прийняття рішень щодо керуючого впливу на перевізний процес підприємств залізничного транспорту та під'їзним коліям підприємства;

- контролю просування транспортного потоку із дотриманням норм на виконання технологічних операцій із окремими вагонами і маршрутами, на повернення порожнього рухомого состава власникам;

- реалізації та контролю виконання плану розвозу вантажу та порожніх вагонів під навантаження по промислових станціях та під'їзних коліях підприємства;

- формування прогнозу зміни оперативної ситуації підприємств залізничного транспорту та на під'їзних коліях;

- подання даних про хід перевізного процесу на полігоні підприємств залізничного транспорту та формування необхідних інформаційних повідомлень для АСК ВП УЗ з виконання змінно-добового планів вантажної роботи, виконання якісних і кількісних показників експлуатаційної роботи;

- уточнення планових обсягів вивантаження і відправлення порожніх вагонів.

Підсистема керування вагонним та локомотивним парком на основі добових планів підприємств залізничного транспорту вивантаження вагонів, утворення навантажувальних ресурсів, надходження порожніх вагонів під

навантаження, навантаження із прив'язкою ресурсів до замовлень та плану надходження вагонопотоків зі станції примикання повинна виконувати наступні функції:

- формування опорного плану використання вагонів та локомотивів на добу і зміну відповідно до кожного номера вагона та локомотива, кожного роду вантажу, кожної колії станції і кожного вантажного фронту на ній з урахуванням технічного стану вагона (стан кузова, залишковий пробіг вагона, товщина гребня колеса вагона) та відповідності необхідним умовам перевезення;

- формування пономерного призначення вагонів та маршрутів із прикріплення їх до локомотивів по номерах та локомотивних бригад і бригад прийомосдавачів;

- формування графіку слідування навантажених та порожніх вагонів та маршрутів на станцію примикання відповідно до ниток графіка руху поїздів.

Таким чином встановлено, що ІКС підприємств залізничного транспорту за своєю структурою повинна відповідати особливостям варіанту технології взаємодії підприємств залізничного транспорту, що дозволяє оптимізувати інформаційні потоки у системі та забезпечити ефективне управління нею без надмірної кількості обладнання в ІКС та додаткових витрат на експлуатацію. В той же час, за комплексом задач ІКС повинна мати модульну структуру, що дозволяє враховувати специфіку технології переробки масових вантажів та характеру використання у цих умовах технічних засобів та обмежених ресурсів підприємств залізничного транспорту[79].

ІКС пов'язано із використанням «мобільних» АРМ ДСП та прийомосдавальника на залізничних станціях та із застосуванням GPS – технологій для ідентифікації місцезнаходження локомотивів та інших рухомих одиниць (рисунок 3.4). Розроблений підхід щодо удосконалення технології роботи підприємств залізничного транспорту на базі ІКС дозволить покращити управління транспортними вантажопотоками у взаємодії із магістральним залізничним транспортом, великими промисловими комплексами та іншими

учасниками транспортного процесу. Таким чином ефект від впровадження та використання ІКС підприємств залізничного транспорту буде складатись із:

- підвищення якості транспортного обслуговування вантажовласників, привабливості та престижності залізничного транспорту;

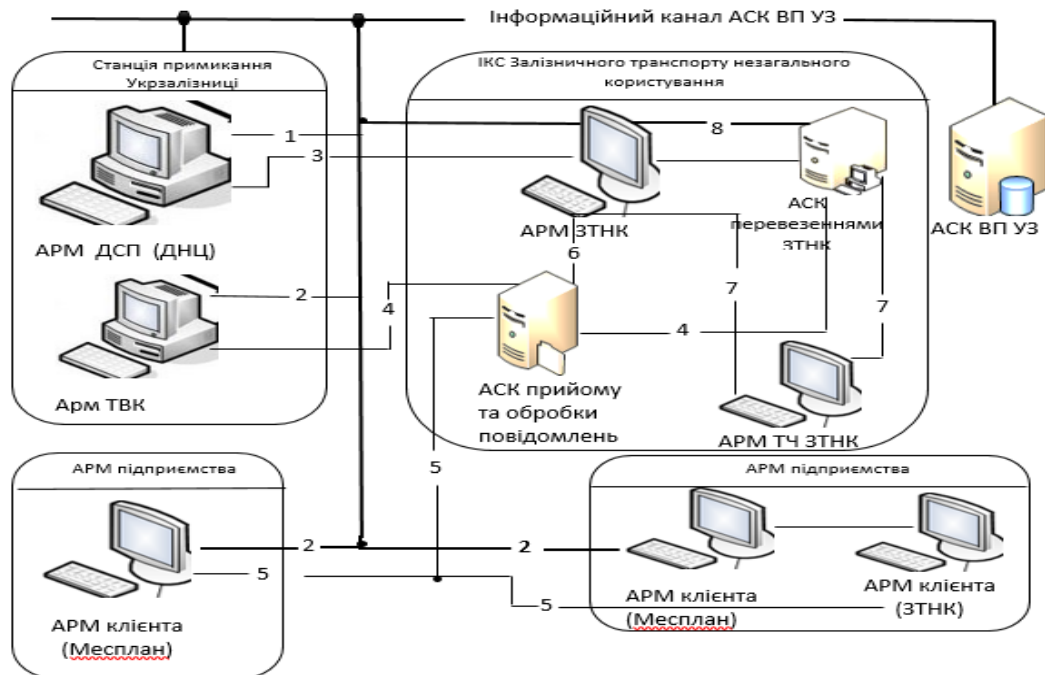


Рисунок 3.4 - Схема модулів ІКС при управлінні перевезеннями масових вантажів

- поліпшення використання рухомого складу;
- вивільнення робочого часу працівників, що здійснюють оперативне керування перевезеннями;
- зниження кількості порушень терміну доставки вантажів у логістичному ланцюгу постачання та зменшення у перевізника фінансових втрат, які пов'язні із виплатами вантажовласникам та власникам рухомого складу через несвоєчасну доставку вантажів та повернення вагонів;
- підвищення технологічної дисципліни та культури оперативного керування перевезеннями залізничним транспортом.

Оцінку ефективності запропонованих в роботі заходів виконано щодо підприємств залізничного транспорту шляхом співвідношення загальних витрат

в діючих умовах і в умовах впровадження GPS-технологій інформаційно-керуючої системи (ІКС) за розрахунковий період [80]. Економічну ефективність від впровадження інформаційно-керуючої системи до перевізного процесу підприємств залізничного транспорту обумовлено наступним:

- підвищення доходів перевізника в результаті раціоналізації використання парку вагонів, що вивільняє їх на додаткові перевезення;
- скорочення експлуатаційних витрат як магістральних залізниць, так і підприємств залізничного транспорту;
- скорочення рівня виплат штрафів за неподання вагонів і прострочення в терміну доставці вантажів і вагонів, що належать залізничним адміністраціям інших держав і установам – власникам рухомого складу;
- зменшення рівня непродуктивного використання локомотивів за рахунок впровадження GPS – технологій для ідентифікації їх місцезнаходження.

Такий підхід сумісно із впровадженням раціонального варіанту логістичної технології дозволяє оцінити технологію переробки масових вантажів з точки зору системного підходу та отримання синергетичного ефекту [77].

Цільова функція моделі прийнято для різних режимів роботи підприємств залізничного транспорту в залежності від кількості вантажно-розвантажувальних машин (ВРМ) $N_{\text{врм}}$ заданої переробної спроможності та кількості подач вагонів клієнтури X з урахуванням обмеженої кількості маневрових локомотивів, причому враховано обмеження, що мінімальне $X_{\min} = \lambda_{123}/n_8$. Оскільки розглядалось обслуговування масових вантажів для підприємств з безперервним технологічним процесом, для підприємств залізничного транспорту прийнято цілодобовий режим роботи, тобто пошук тривалості обслуговування підприємства (T) не здійснювався [75].

$$R(N_{\text{врм}}, X) = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8 \rightarrow \min, \quad (3.1)$$

де C_1 – витрати, що пов’язано з амортизацією і ремонтом ВРМ, грн;

C_2 – витрати, що пов’язано з простоями вагонів при виконанні вантажних операцій як окремими групами, так і у маршрутах, грн;

C_3 – витрати підприємств залізничного транспорту, що пов’язано з маневровими операціями (подавання, прибирання, розставлення по вантажних фронтах та інші) та з утриманням локомотивних бригад з урахуванням обмеженої кількості локомотивів, грн;

C_4 – витрати, які обумовлено очікуванням вагонами виконання технологічних операцій, тобто в станах B_2 та B_3 , грн;

C_5 – витрати, що обумовлено очікуванням вагонами вантажних операцій, тобто у стані B_6 , грн;

C_6 – витрати ЗТНК та підприємств на утримання вантажно-розвантажувальних колій, грн;

C_7 – витрати, що пов’язано з утриманням автоматизованого робочого місця (АРМ) та системи підтримки прийняття рішень (СППР) та зі зміною тривалості знаходження вагонів та локомотивів під технологічними операціями внаслідок реалізації управлінських рішень.

Оцінку загального річного синергетичного ефекту від запропонованих заходів здійснено з урахуванням зміни питомих витрат $R(N_{врм}, X)$ на одиницю роботи ЗТНК (в Україні прийнято на 1ткм перевезених вантажів) при визначених обсягів роботи наступним чином.

$$E = 365 \bar{t}_{\text{пот}} V_{\Pi} [R_{\text{баз}} - R(N_{\text{врм}}, X)] N(t) P_{\text{ст}}, \quad (3.2)$$

де $R_{\text{баз}}$ – базовий рівень узагальнених питомих витрат, грн/од.;

$P_{\text{ст}}$ – статичне навантаження вагонів, т/ваг.

При застосуванні (5.2) слід враховувати, що кількість вагонів у системі ЗТНК $N(t)$ при добовому періоді t складає $N(24) = n_n + n_e$.

Ефективність запропонованих заходів по впровадженню ІКС із застосуванням GPS-технології здійснено для сортувальної станції «Основа».

Залежність питомих витрат $R(N_{вpm}, X)$ від кількості подач та ВРМ в умовах підприємств залізничного транспорту сортувальної станції «Основа». Встановлено, що оптимальний рівень $R(N_{вpm}, X) = 0,55$ грн./т-км.

В умовах сортувальної станції «Основа» калькуляція вартості локомотиво-годин роботи маневрового локомотива встановлено на рівні 846,22 грн. та єдиної для клієнтів ставки за 1 т-км роботи на рівні 0,61 грн/т-км. Таким чином можливо вважати, що $R_{баз} = 0,61$ грн/т-км.

$$E = 365 * 8 * (0,61 - 0,55) * 175,5 * 68 = 2090,836 \text{ грн./рік.}$$

Таким чином, питому економію від впровадження логістичної технології на базі ІКС із застосуванням GPS-технології в умовах сортувальної станції Основа оцінено у 0.06 грн./ткм (7,3%), а загальна річна економія – на рівні 2090,836 тис. грн/рік., що свідчить про доцільність використання запропонованих підходів та удосконалених технологій.

Для розрахунків обираємо коефіцієнт приведення для першого року

$$K = \frac{1}{[(1+E)(1+I+R)]^{t_k - t_p}}, \quad (3.3)$$

де E – дисконтна ставка комерційних банків за депозитними вкладками, 15%;

R – ставка, що враховує ступінь ризику здійснення проекту, 1%;

I – річний рівень інфляції, що прогнозується за період здійснення проекту, 6%;

t_p – порядковий номер розрахункового року;

t_k – порядковий номер року, грошові потоки якого приводиться до розрахункового року.

Прогнозування економічного ефекту з розрахунком на п'ять років наведений в таблиці 3.1

Таблиця 3.1 – Розрахунок економічного ефекту від впровадження запропонованих заходів

Показник	Рік розрахункового періоду				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Річна економія від впровадження запропонованих заходів, тис.грн.	2090,836	2090,836	2090,836	2090,836	2090,836
Одноразові витрати на впровадження інформаційно керуючої системи (ІКС) (одноразові витрати виникають у першому році), тис. грн.	23,057	-	-	-	-
Програмне забезпечення ІКС	10,277	-	-	-	-
GPS-зв'язок	12,780	-	-	-	-
Поточні витрати на впровадження ІКС тис. грн.	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
Усього витрат, тис. грн.	24,11	1,053	1,053	1,053	1053
Економічний ефект тис. грн.	2066,73	2089,78	2089,78	2089,78	2089,78
Коефіцієнт приведення економії, що отримано в різні роки, до розрахункового року	1	0,81	0,66	0,54	0,44
Економічний ефект з урахуванням коефіцієнта приведення, що отримано в різні роки тис. грн.	2066,73	1692,72	1379,25	1128,48	919,5
Економічний ефект наростаючим підсумком тис. грн.	2066.73	3759.45	5138,7	6267,18	7186,68

Проаналізувавши дані розрахунків, можна зробити висновок, що економічний ефект від впровадження заходів є доцільним. За життєвий цикл від проекту планується отримання 7186,68 тис. грн. Строк окупності настає в 1 рік впровадження даної системи

Висновки до розділу 3

Визначено, що COVID-19, значно вплинула на вантажні перевезення і логістику. Закриття кордонів, зупинка виробництв та транспортного сполучення призвели до обвального скорочення транспортних перевезень. Як результат, підприємства транспортного комплексу, в тому числі і підприємства залізничного транспорту, перейшли на шлях прискореної цифровізації. Впровадження цифрових технологій в глобальну систему управління ланцюгами постачання дало поштовх до формування нової парадигми Логістика 4.0. Визначено, що Логістика 4.0 - це концепція, яка поєднує технології цифрової трансформації з логістичними процесами для оптимізації управління ланцюгами постачання та підвищення ефективності логістичних операцій. Досліджено технології та виділено переваги і недоліки Логістики 4.0. Грунтуючись на цьому розкрито ключові тенденції розвитку логістичного потенціалу в умовах цифровізації.

Констатовано, що досить складно відновити логістичний потенціал підприємств залізничного транспорту в умовах постійної воєнної загрози, а ще важче його трансформувати у відповідності зі загальносвітовими трендами цифровізації ринку транспортно-логістичних послуг. Період поствоєнної відбудови України з тими інфраструктурними проєктами, що вже сьогодні активно підтримуються країнами-партнерами, відкриває величезні можливості для розвитку логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту на засадах цифровізації. Враховуючи те, що проєкти розвитку логістичного потенціалу мають стратегічне значення для підвищення обороноздатності країни та розширення експортних зв'язків, розроблено модель управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, в межах якої окреслено цифрові інструменти і визначено ключові орієнтири забезпечення його цифрової трансформації.

Важливою умовою до забезпечення прибутковості і конкурентоспроможності підприємств залізничного транспорту у складі єдиної транспортної системи є формування його цілісної структури з метою реалізації сучасних логістичних технологій доставки вантажів. Отримати додатковий загальносистемний ефект можливо тільки в умовах використання сучасних інформаційно керуючої системи ІКС на базі логістичних принципів. Гармонічний розвиток системи підприємств залізничного транспорту створює умови для успішного комплексного і пропорційного розвитку промислових підприємств та економіки цілих регіонів. Запропоновано впровадження єдиної інформаційно-керуючої системи (ІКС) підприємств залізничного транспорту, яка оптимізує потоки у системі та забезпечує ефективне управління мобільними елементами без надмірної кількості обладнання та додаткових витрат на експлуатацію. Запропоновано структуру ІКС з використанням модульного принципу в залежності від технології взаємодії підприємств залізничного транспорту сортувальної станції «Основа». Питому економію від впровадження логістичної технології на базі ІКС із застосуванням GPS-технології в умовах сортувальної станції Основа оцінено у 0.06 грн./ткм (7,3%), а загальна річна економія – на рівні 2090,836 тис. грн./рік., що свідчить про доцільність використання запропонованих підходів та удосконалених технологій. Проаналізувавши дані розрахунків, можна зробити висновок, що економічний ефект від впровадження заходів є доцільним. За життєвий цикл від проекту планується отримання 7186,68 грн.

Висновки

Логістичний потенціал є важливим інструментом забезпечення економічного зростання країни, оскільки визначає здатність суб'єктів економічної діяльності своєчасно реагувати на потреби ринку, забезпечуючи ефективну організацію процесів постачання товарів і послуг. Вивчено наукові підходи до трактування дефініції «логістичний потенціал», що дозволило встановити існування ресурсного, цільового, ресурсно-цільового (результативного) та стратегічного (інтеграційного) підходів до визначення змісту даної економічної категорії. На цій основі визначено, що логістичний потенціал як динамічно збалансовану систему ресурсів та компетенцій, ефективність використання яких визначає можливість підприємства створювати нову вартість для забезпечення його розвитку. Охарактеризовано компоненти логістичного потенціалу, ключовими з яких визначено такі, як інфраструктура, рухомий склад, інформаційні технології, запаси, персонал.

Визначено, що на ефективність розвитку логістичного потенціалу вітчизняної залізничної галузі в умовах глобалізації впливає значна кількість як зовнішніх, так і внутрішніх факторів. Проведено SWOT – аналіз факторів розвитку логістичного потенціалу залізничного транспорту.

Вивчено методичні підходи до оцінювання ефективності логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, що дозволило розкрити послідовність та систему показників оцінки логістичного потенціалу підприємства. Подана система показників оцінювання логістичного потенціалу передбачає групування показників за такими критеріям, ефективність, точність та якість, клієнтоорієнтованість та сталий розвиток.

У другому розділі роботи проведено техніко – економічний аналіз діяльності (сортувальної) станції «Основа» регіональної філії «Південна залізниця» результати якого дозволили встановити такі тенденції функціонування. Так, протягом аналізованого періоду спостерігається як

динаміка росту обсягових показників, так і її спад. Відправлення вагонів у 2022 р. відносно 2021 р. збільшилося на 27,16%, а відносно 2018 р. – на 2,9%. Загальне навантаження у 2022 відносно 2021 р. зменшилося на 7,8%, відносно 2018 р. збільшилося на 3,4%. Вивантаження вагонів у 2020 р. відносно 2019 р. зменшилось на 17,1 %, а відносно 2018 р. збільшилось на 15,8%.

Темп зростання простою вагонів транзитного з переробкою у 2022 р. порівняно з 2021 р. збільшилося на 25,34%, а порівняно з 2018 р. - на 34,20%. Простій вагонів транзитного вагону без переробки у 2022 р. відносно 2021 р. збільшилося на 39,64 %, а відносно 2018 р. – на 24,21%.

Аналіз стану основних фондів дозволив виявити, що первісна вартість основних фондів по станції Основа у 2022 р. збільшилась на 68 тис. грн - 100,2%, а порівняно з 2018 р. на 1804 тис. грн - 105,2%. Основну складову структури основних фондів складають будинки та споруди. Показник фондоддачі у 2022 р. складає 27,219 грн., в порівнянні з 2018 р. , у 2022 р. показник фондоддачі зменшився на 0,577 грн, що свідчить про не ефективне використання основних фондів станції.

Аналіз експлуатаційних витрат дозволив встановити, що зростання рівня експлуатаційних витрат у 2022 році відбулося за рахунок збільшення витрат за такими статтями витрат, як фонд оплати праці збільшився на 42,2 %, відрахування на соціальні заходи – 40,4 %, паливо – на 68,9 % електроенергія – на 41,3 % та матеріали – на 40,7 %. Окрім того визначено, що найбільшу питому вагу в структурі експлуатаційних витрат станції становлять витрати на оплату праці , що питома вага яких у 2022 р. становила 56,56 %.

Аналіз доходів сортувальної станції Основа протягом 2018 – 2022 рр., дозволив відзначити, що протягом аналізованого періоду на підприємстві спостерігається збільшення доходів від основної діяльності з 19355 тис. грн у 2018 р. до 28158 тис. грн – у 2022 р.. Зокрема, доходи від перевезень збільшилися на 8569 тис. грн, а доходи від підсобно-допоміжної діяльності – на 248 тис. грн. Доходи від підсобно-допоміжної діяльності у 2019 р. при плані

681,0 тис. грн склали 893,0 тис. грн, що більше плану на 212,0 тис. грн або на 31,1 %, в порівнянні зі звітом за 2021 рік доходи зменшились на 550,0 тис. грн.

У третьому розділі кваліфікаційної роботи визначено, що COVID-19, значно вплинула на вантажні перевезення і логістику. Закриття кордонів, зупинка виробництв та транспортного сполучення призвели до обвального скорочення транспортних перевезень. Як результат, підприємства транспортного комплексу, в тому числі і підприємства залізничного транспорту, перейшли на шлях прискореної цифровізації. Впровадження цифрових технологій в глобальну систему управління ланцюгами постачання дало поштовх до формування нової парадигми Логістика 4.0. Визначено, що Логістика 4.0 - це концепція, яка поєднує технології цифрової трансформації з логістичними процесами для оптимізації управління ланцюгами постачання та підвищення ефективності логістичних операцій. Досліджено технології та виділено переваги і недоліки Логістики 4.0. Грунтуючись на цьому розкрито ключові тенденції розвитку логістичного потенціалу в умовах цифровізації.

Констатовано, що досить складно відновити логістичний потенціал підприємств залізничного транспорту в умовах постійної воєнної загрози, а ще важче його трансформувати у відповідності зі загальносвітовими трендами цифровізації ринку транспортно-логістичних послуг. Період поствоєнної відбудови України з тими інфраструктурними проєктами, що вже сьогодні активно підтримуються країнами-партнерами, відкриває величезні можливості для розвитку логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту на засадах цифровізації. Враховуючи те, що проєкти розвитку логістичного потенціалу мають стратегічне значення для підвищення обороноздатності країни та розширення експортних зв'язків, розроблено модель управління розвитком логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту, в межах якої окреслено цифрові інструменти і визначено ключові орієнтири забезпечення його цифрової трансформації.

В контексті сприяння цифровим перетворенням на підприємствах залізничного транспорту внесено пропозиції щодо впровадження єдиної

інформаційно-керуючу систему підприємств залізничного транспорту, яка оптимізує потоки у системі та забезпечує ефективне управління мобільними елементами без надмірної кількості обладнання та додаткових витрат на експлуатацію. Проведення оцінювання економічної ефективності впровадження єдиної інформаційно-керуючу систему підприємств залізничного транспорту, результати якого дозволили встановити, що за 5 років експлуатації даної системи економічний ефект наростаючим підсумком становитиме 7186,68 тис. грн. Термін окупності інвестицій в створення єдиної інформаційно-керуючу систему підприємств залізничного транспорту настає в 1 рік впровадження даної системи.

Список використаних джерел

- 1 Drucker P. *The economy's dark continent*. London: Fortune, 1962. 325 p.
- 2 Porter M. E. The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard business review*. 2008. P. 23-42.
- 3 Pfohl H.-C., Muller K. Collaboration and communication in a networked economy. *LogForum*. 2015. № 11 (2). P.139-149.
- 4 Matwieczuk R. The Meaning of logistics capabilities in achieving the market success by a company. *LogForum*. 2011. № 7(4). P.41-48.
- 5 Krykavskyu Y., Chornopyska N., Stasiuk K., Rak-Młynarska E. Logistics potential of enterprise: theoretical and applied aspects . *Scientific Journal of Bielsko-Biala School of Finance and Law*. 2020. № 24(4). P. 18-23.
- 6 Хвищун Н.В. Економічний зміст логістичного потенціалу регіону. *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва*. 2016. № 3(1). С. 119-124.
- 7 Біловодська О.А., Грищенко О.Ф., Сигида Л.О. Особливості врахування логістичного потенціалу регіону в процесі розроблення системи розподілу на підприємстві. *Economic Annals-XXI*. 2016. № 160(7-8). С. 105–110.
- 8 Ковальська Л.Л. Формування та розвиток логістичної інфраструктури регіону. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2012. № 749. С. 410–416.
- 9 Карп І.М. Теоретичні основи мікрологістичної системи. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2011. №1. С. 223-227.
- 10 Соколова О.Є. Теоретико-методологічні основи формування транспортно-логістичних систем України. URL: http://www.lib.nau.edu.ua/Journals/3_27_2010/Sokolova.pdf.
- 11 Коблянська І.І.,Рибалко Н.О., Міщенко О.В. Логістичний потенціал регіону: сутність і методичний підхід щодо оцінювання. *Вісник СумДУ. Серія «Економіка»*. 2015. № 2. С. 24-30.
- 12 Хвищун Н.В. Теоретичні підходи до класифікації логістичних

систем «Ефективна економіка». 2009. № 3. URL:
<http://www.economy.nayka.com.ua>

13 Хвищун Н.В. Логістичні потоки регіону : сутність та класифікація. *Економічний форум*. 2013. №1. С.169 – 179

14 Шостак Л. В. Формування логістичного потенціалу підприємства. *Вісник ОНУЦ ім. Мечнікова*. 2015. № 20. Вип. 4. С. 151–154. 2.

15 Касьянова Н.В. Потенціал підприємства: формування та використання: підручник: К. :Центр учбової літератури, 2013. 248 с.

16 Мороз О.Д. Методика оцінки передумов формування регіональних логістичних систем. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>

17 Окландер М.А. Логістика: підручник. К.: Центр учбової літератури, 2008. 346 с.

18 Швець Л. В. Формування понятійного базису та структурування логістичного потенціалу підприємства. *Економіка і регіон*. 2013. № 6. С. 81-88.

19 Чорнописька Н.В., Стасюк К.З. Логістичний потенціал: до питання термінології. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2021. № 3 (2). С. 121 – 126.

20 Левченко О. Сутність і зміст організаційно-економічного механізму управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту. *Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління*. 2014. № 29. С. 148-155.

21 Лозова Т. П. Логістичний потенціал товарного ринку: природа та властивості. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2019. № 2. С. 168-172.

22 Пилипенко А. А. Логістичний потенціал підприємства: обмеження, методика оцінювання та організація управління. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2008. № 21. С. 60–64.

23 Ткачова М. О., Шишкін В.О. Управління логістичним потенціалом підприємства в умовах глобалізації економічного середовища. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки*. 2018. № 31.

С. 137-140.

24 Шульмейстер В., Пилипчук Я. Чи є майбутнє в залізничного транспорту України. Київ, 2018. 84 с.

25 Розвиток транспорту з метою відновлення і зростання української економіки: наукова доповідь / за ред. д-ра екон. наук О.І. Никифорук; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». К., 2018. 200 с.

26 Великі плани: на що підуть інвестиції «Укрзалізниці» у 2022 році. URL: <https://gmcenter.ua/posts/velyki-plany-na-shcho-pidut-investytsii-ukrzhaliznytsi-u-2022-rotsi>

27 Дикань В.Л., Кушнір І.Ю. Ефективність вантажних залізничних перевезень та її підвищення в умовах інтеграції залізничного транспорту України у світову транспортну систему. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2003. № 4. С. 77- 82.

28 Токмакова І.В. Теоретико-методологічні основи забезпечення гармонійного розвитку залізничного транспорту України: дис. д-р екон. наук: 08.00.03. Український державний університет залізничного транспорту. Харків, 2015. – 455 с.

29 Каличева Н.Є. Теоретико-методологічні засади забезпечення конкурентоспроможності підприємств залізничного транспорту в умовах трансформації бізнес-середовища: дис. д-р екон. наук: 08.00.04 Український державний університет залізничного транспорту. Харків, 2019. 525 с.

30 Бараш Ю.С. Вплив зовнішнього середовища на залізничний транспорт. *Залізничний транспорт України*. 2004. № 5. С. 19-21.

31 Семенцова О.В., Крихтіна Ю.О. Застосування SWOT-аналізу в системі управління конкурентоспроможністю залізниць на ринку послуг з перевезень вантажів. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія «Економіка і менеджмент»*. 2018. № 31. С. 53-57.

32 Годжій Н. М., Оверченко А. І. Оцінка логістичного потенціалу підприємства як основа вибору його логістичної стратегії. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. № 13. URL: <http://global->

national.in.ua/archive/13-2016/50.pdf.

33 Іртищева І. О., Барабанова Ю. Є., Іщенко О. А., Тубальцева Н. П., Сіренко І. В. Оцінка ефективності логістичного менеджменту на регіональному та національному рівнях. *Ефективна економіка*. 2020. № 4. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2020/12.pdf.

34 Гуржій Н. М., Оверченко А. І. Оцінка логістичного потенціалу підприємства як основа вибору його логістичної стратегії. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. № 13. С. 244–248.

35 Кучерук Г. Ю., Левченко О. В. Методичний підхід до управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2014. № 2. С. 30-38.

36 Техніко-економічний аналіз діяльності підприємств залізничного транспорту: підручник / В. Л. Дикань, В. В. Компанієць, І. Л. Назаренко. Харків: УкрДАЗТ, 2013. 547 с

37 Економіка і організація локомотивного господарства: підручник/ В. Л. Дикань, Ю. Є. Калабухін, В. О. Зубенко, І. В. Токмакова, Т. М. Юсупова. Х. : УкрДАЗТ, 2011. 440 с.

38 Дикань В.Л., Воловельська І.В., Каличева Н.Є. Економіка підприємства: конспект лекцій. Ч. 4. Харків: УкрДУЗТ, 2022 45 с.

39 Дикань В.Л., Воловельська І.В., Каличева Н.Є. Економіка підприємства: конспект лекцій. Ч. 4. Харків: УкрДУЗТ, 2022 50 с.

40 Дикань В.Л., Воловельська І.В., Каличева Н.Є. Економіка підприємства: конспект лекцій. Ч. 4. Харків: УкрДУЗТ, 2022 55 с.

41 Економіка праці на підприємствах залізничного транспорту: підручник / В. Л. Дикань, Ю. В. Єлагін, Т. Г. Сухорукова. Харків : УкрДАЗТ, 2012. 275 с.

42 Підприємництво: ч. 2. Реалізація підприємницької діяльності у сучасних ринкових умовах: підручник / С. В. Панченко, В. Л. Дикань, О. В. Шраменко, О. М. Полякова, Ю. М. Уткіна . Харків: УкрДУЗТ, 2016. 241 с.

43 Діагностика фінансового стану підприємства: навчальний посібник / В. Л. Дикань, А. С. Козинець, В. Є. Чупир. Харків: УкрДАЗТ, 2007. 150 с.

44 Стратегічне управління: навч. посібник / В. Л. Дикань, В. О. Зубенко, О. В. Маковоз, І. В. Токмакова, О. В. Шраменко. К.: «Центр учбової літератури», 2013. 272 с.

45 Економіка і організація інноваційної діяльності на залізничному транспорті: навчальний посібник / В. Л. Дикань, О. Г. Кірдіна, І. Л. Назаренко, Ю. М. Уткіна. Харків: УкрДАЗТ, 2014. 325 с.

46 Економічна діагностика: підручник / В. Л. Дикань, І. В. Токмакова, В. О. Овчиннікова та ін. Харків: УкрДУЗТ, 2022. 284 с.

47 OECD Digital Economy Outlook 2017. URL: <http://www.oecd.org/internet/oecd-digital-economyoutlook-2017-9789264276284-en.htm>

48 Варламова М., Дем'янова Ю. Основні тенденції діджиталізації у глобальному вимірі. *Галицький економічний вісник*. 2020. № 2 (63). URL: 10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.02.251

49 Tapscott D. The Digital Economy. McGraw-Hill, 1996. 425 p.

50 Negroponte N. Being Digital. Knopf. Vintage Books, 1995. 261 p.

51 Скіцько В. І. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 5. С. 33-40.

52 Gartner Glossary. Digital Twin. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digital-twin>.

53 Кіт Л. З. Еволюція мережевої економіки. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2014. № 3. Т. 2. С. 187-194.

54 Digital Capital Projects. URL: <https://www2.deloitte.com/kz/ru/pages/energy-and-resources/articles/digital-capital-projects.html> .

55 5 років Індустрії 4.0. URL: <https://investgazeta.ua/blogs/5-rokiv-industriji-4-0-de-ukrajina>.

56 Краус Н.М., Голобородько О.П. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf

57 Щеглюк С. Д. Морфологія цифрової економіки: особливості розвитку та регулювання цифрових технологічних платформ: науково-аналітична записка; ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М. І. Долішнього НАН України». Львів, 2019. 18 с.

58 Данніков О. В., Січкаренко К. О. Концептуальні засади цифровізації економіки України. *Інфраструктура ринку*. 2018. Вип. 17. С.73-79.

59 Цифрова стратегія України 2020 : успішна інтеграція країни у глобальний ринок. URL : <https://ckp.in.ua/events/16407>

60 Веретюк С. М., Пілінський В. В. Визначення пріоритетних напрямків розвитку цифрової економіки в Україні. *Наукові записки. Українського науково-дослідного інституту зв'язку*. 2016. № 2. С. 51–58.

61 Токмакова І. В., Шатохіна Д. А., Мельник С. В. Стратегічне управління розвитком підприємств в умовах цифровізації економіки. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 64. С. 283-291.

62 Digital Railway. URL: <https://www.networkrail.co.uk/running-the-railway/railway-upgrade-plan/digital-railway>

63 Овчиннікова В. О., Торопова В. І. Розвиток підприємств залізничного транспорту України в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 68. С. 175-181.

64 Корінь М. В., Токмакова І. В., Овчиннікова В. О. Напрямки та інструменти державного регулювання стратегічного розвитку залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2020. № 69. С. 114-12.

65 Обруч Г. В. Цифрова трансформація підприємств залізничного транспорту в умовах розбудови глобального цифрового транспортно-логістичного простору. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 74. С. 91 – 101.

66 Обруч Г. В., Дикань В. Л. Формування бізнес-моделі збалансованого розвитку підприємств в умовах цифровізації економіки.

Адаптивне управління: теорія і практика. Серія «Економіка». 2021. Вип. 11 (22). URL : <https://amtp.org.ua/index.php/journal2/article/view/406/350>.

67 Обруч Г. В. Цифровізація як ключовий мегатренд трансформації глобального економічного середовища. *Вісник Одеського національного університету. Серія : Економіка*. 2020. Т. 25. Вип. 1 (80). С. 163 – 170.

68 Дикань В.Л., Бартош В.С., Фірсова Ю. Модель формування системи управління проектами інноваційно-інвестиційного відтворення основних фондів підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 10-19.

69 Фірсова Ю.Ю. Цифровізація сфери логістичних послуг: аналіз ключових трендів. 83 Студентська науково-технічна конференція (12-14 грудня 2023 р., м. Харків). Харків: УкрДУЗТ, 2023. URL: <https://kart.edu.ua/nauka/stud-ndr/stud-ntk>.

70 Ломотько Д.В., Микртичян Д.І. Оптимізація системи доставки вантажів на основі множини критеріїв ресурсозберігаючих підходів. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2006. № 3/2. С. 6 – 9.

71 Сушарин Є.В. Формування структури інформаційно-керуючої системи залізничного транспорту незагального користування та промисловими підприємствами. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. 2009. № 6. С.8-14.

72 Бутько Т.В., Панкратов В.І., Ломотько Д.В. Формування логістичних технологій на базі інформаційно-керуючої системи підприємствами залізничного транспорту. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. 2009. № 1. С.44-48

73 Данько М.І. Удосконалення планування перевізних процесів на залізничному транспорті методами нечіткої логіки. *Новини науки Придніпров'я*. 2005. № 2. С.55-58.

74 Шиш В.О. Визначення загальної структури параметрів та показників інформаційної системи моделювання роботи залізниць (АС МАРЗ). *Залізничний транспорт України*. 2008. №1. С. 24-27.

75 Ломотько Д.В. Формування транспортного процесу залізниць України на базі логістичних принципів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук : спец. 05.22.01 «Транспортні системи». Харків, 2008. 36 с.

76 Бардась О. О. Удосконалення інтелектуальних технологій виконання поїзної роботи на сортувальних станціях. *Транспортні системи та технології перевезень*. 2016. Вип. 11. С. 9–15.

77 Продукція TS RA D 8 Системи для сортувальних станцій. URL: <http://www.myshared.ua/slide/700073>

78 Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи рівня вищої освіти «другий (магістерський) рівень» усіх форм навчання / каф. «Економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом». В. Л. Дикань, В. В. Компанієць, І. В. Токмакова, І. Л. Назаренко. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 60 с.

79 Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка). Загальні вимоги до побудови, викладення та оформлення: методичний посібник з додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності / Козар Л. М. [та ін.]; за заг. ред. Л.М. Козара. Х.: УкрДАЗТ, 2014. 54 с.

АКТ

перевірки випускної кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного плагіату

Відповідно до даних сервісу Strikeplagiarism.com кваліфікаційна робота на тему: «Підвищення ефективності управління логістичним потенціалом підприємств залізничного транспорту» автора: Фірсова Юнія Юріївна
(ПІБ автора повністю)

містить 8,31 % запозичень. Ознаки академічного плагіату – відсутні.

Перевірку виконала
доцент кафедри економіки та управління
виробничим і комерційним бізнесом



(підпис)

Ганна ОБРУЧ

28.12.2023 р.