

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом

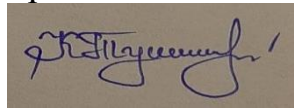
РОЗРОБЛЕННЯ СТРАТЕГІЇ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ
ТРАНСПОРТУ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

МРЕ.274.02.06 ПЗ

Розробила: студентка 2 курсу, групи 213-ЕП-3 21
спеціальності 051 «Економіка»

(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)



(підпис)

Катерина ТУПКІНА

Керівник: професор, д-р екон. наук

Наталія КАЛИЧЕВА

Рецензент: професор, д-р екон. наук

Олена ДИКАНЬ

2022

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

«_____» _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ Тупікіній Катерині Олександрівні

1 Тема «Розроблення стратегії цифрового розвитку підприємств транспорту»

керівник Каличева Наталія Євгеніївна, д-р екон. наук, професор

затверджені розпорядженням по економічному факультету

від «03» жовтня 2022 року № 61/22з

2 Строк подання студентом закінченої роботи «07» грудня 2022 року

3 Вихідні дані : Статистична інформація про діяльність залізничного

транспорту

Фінансові звітність залізничного транспорту

Науково-методична література

Періодичні видання

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

розробити):

1 Роль цифровізації у забезпеченні ефективного розвитку підприємств
транспорту

2 Загальна характеристика, аналіз господарської діяльності та проблеми АТ
«Укрзалізниця»

3 Розробка теоретичних основ та практичних рекомендацій цифрової стратегії
розвитку підприємств залізничного транспорту

5 Перелік графічного матеріалу

1 Нові бізнес-моделі на транспорті

2 Чинники, які стримують розвиток цифрової логістики

3 Аналіз кількісних показників діяльності АТ «Укрзалізниця»

4 Аналіз якісних показників діяльності АТ «Укрзалізниця»

5 Аналіз показників з праці

6 Аналіз операційних витрат АТ «Укрзалізниця» за 2016-2018 рр.

7 Аналіз операційних витрат АТ «Укрзалізниця» за 2019-2020 рр.

8 Аналіз ліквідності і платоспроможності товариства

9 Аналіз фінансових результатів діяльності товариства за 2016-2018 рр

10 Аналіз фінансових результатів діяльності товариства за 2019-2020 рр.

11 -13 Показники стану залізничного транспорту

14 Взаємозв'язок стратегії, бізнес-моделі, бізнес та ІТ-архітектури

підприємства

15 Інструменти стратегічного управління цифровим трансформацією

підприємств залізничного транспорту

6 Консультанти окремих розділів

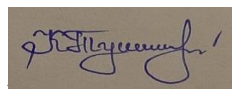
Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7 Дата видачі завдання «12» вересня 2022 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Роль цифровізації у забезпеченні ефективного розвитку підприємств транспорту	30.09.2022	викон.
2 Загальна характеристика, аналіз господарської діяльності та проблеми АТ «Укрзалізниця»	17.10.2022	викон.
3 Розробка теоретичних основ та практичних рекомендацій цифрової стратегії розвитку підприємств залізничного транспорту	07.11.2022	викон.
Висновки	26.11.2022	викон.
Графічна частина	05.12.2022	викон.

Студент



Катерина ТУПКІНА

Керівник

Наталія КАЛИЧЕВА

Зміст

Вступ	6
1 Роль цифровізації у забезпеченні ефективного розвитку підприємств транспорту	9
1.1 Ринок цифровізації у сфері транспорту: переваги та виклики	9
1.2 Роль інновацій у забезпеченні цифрового розвитку залізничного транспорту	13
1.3 Інформаційні структури взаємодії об'єктів під час виконання процесів перевезень на залізничному транспорті	25
Висновки до розділу 1	33
2 Загальна характеристика, аналіз господарської діяльності та проблеми АТ «Укрзалізниця»	35
2.1 Характеристика компанії	35
2.2 Аналіз кількісних та якісних показників діяльності компанії	36
2.3 Аналіз ефективності використання трудових ресурсів та рівня оплати праці компанії	40
2.4 Аналіз операційних витрат компанії	47
2.5 Аналіз фінансових результатів діяльності АТ «Укрзалізниця»	50
Висновки до розділу 2	54
3 Розробка теоретичних основ та практичних рекомендацій цифрової стратегії розвитку підприємств залізничного транспорту	56
3.1 Теоретичні основи обґрунтування стратегії цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту	56
3.2 Проблеми діяльності АТ «Укрзалізниця»	67

					<i>МРЕ. 274. 02 .06 ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		Тупікіна			Розроблення стратегії цифрового розвитку підприємств транспорту	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркуші</i>
<i>Перевір.</i>		Каличева					4	109
<i>Рецензент</i>						<i>УкрДУЗТ</i>		
<i>Н. Контр.</i>		Назаренко		13.12.22				
<i>Затверд.</i>		Дикань						

3.3 Основні цифрові рішення в транспортній сфері	83
3.4 Інструменти стратегії цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту	88
Висновки до розділу 3	97
Висновки	90
Список використаних джерел	101

					МРЕ. 274. 02 .06 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		5

Вступ

Актуальність теми. Розвиток транспортної галузі призводить до зростання ролі її цифровізації - багато завдань вже просто неможливо вирішити без використання найсучасніших рішень. Особливо це стосується питань забезпечення безпеки всіх видів перевезень. Централізовані системи управління, розумні міста, безпілотні потяги - це лише незначна частка сучасних інформаційних технологій, які активно запроваджуються у сфері транспорту, в тому числі й на залізничному.

Втрати через перервність перевізного процесу в транспортних вузлах, відсутність належної узгодженості у діях підприємств різних видів транспорту, несвоєчасне вивезення вантажів зі станцій (портів) призначення, наднормативні простої рухомого складу та тривале зберігання вантажів - це лише деякі проблеми, вирішити які залізнична галузь спроможна за рахунок використання цифрових технологій. Звідси виняткова важливість цифрового розвитку сфери для всебічного поліпшення якості перевізного процесу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами. Кваліфікаційна робота виконувалася у рамках і за тематикою наукових досліджень, що проводяться на кафедрі «Економіка та управління виробничим і комерційним бізнесом» Українського державного університету залізничного транспорту.

Мета кваліфікаційної роботи полягає у розробленні теоретичних та практичних підходів цифрової трансформації підприємств залізничного транспорту шляхом формування стратегії цифрового розвитку в сучасних умовах.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішення наступних взаємозалежних завдань:

- визначити роль цифровізації у розвитку підприємств транспорту ;
- виявити основні аспекти цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту;
- проаналізувати основні показники розвитку АТ «Укрзалізниця» та

окреслити ключові проблеми галузі;

- обґрунтувати доцільність цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту;

- сформулювати інструменти реалізації стратегії цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту.

Об'єктом дослідження кваліфікаційної роботи є процес цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні засади, методичні та прикладні положення формування стратегії цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту .

Інформаційною основою роботи стали наукові праці провідних учених з проблематики забезпечення ефективного розвитку залізничного транспорту та цифрового розвитку економічної системи, законодавчі, нормативно-правові акти, статистичні матеріали Державної служби статистики України, інформаційно-аналітичні звіти міністерств і відомств, щорічні звіти вітчизняних та міжнародних рейтингових агентств, ресурси мережі Інтернет, статистична й фінансова звітність АТ «Укрзалізниця», а також відомості із мережі Інтернет, які містяться у джерелах [1 – 70], наведених у списку використаних джерел, 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 мети й розв'язання завдань, поставлених у кваліфікаційній роботі, використано систему загальнонаукових та спеціальних методів і підходів, а саме: методи аналізу й синтезу, структурно-логічного аналізу; статистичні методи порівняльного багатовимірного аналізу; факторний аналіз і метод ланцюгових підстановок графічні методи.

Наукова новизна. В сучасних умовах цифрової трансформації економічної системи об'єктивно та закономірно сформовано стратегію цифрового розвитку

підприємств залізничного транспорту, в основу якої закладено трансформацію функціональної структури на базі інформаційних технологій та елементів цифрової економіки, що забезпечить досягнення стратегічних цілей їхнього функціонування в умовах мінливого зовнішнього середовища.

Практична значимість результатів кваліфікаційної роботи обумовлена реальною можливістю підвищити ефективність організаційно-технологічних та управлінських рішень на базі сформування стратегії цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту, що дозволяють визначити оптимальну напрями розвитку, спрямовані на забезпечення їх сталого функціонування та підвищення конкурентоспроможності з урахуванням цифрових технологій та елементів цифрової економіки

Результатами роботи автора є встановлення основних тенденцій та закономірностей функціонування підприємств залізничного транспорту, узагальнення теоретичних і практичних досліджень у галузі вибору для формування стратегії розвитку та розробка рекомендацій щодо вибору інструментів для її реалізації.

Публікації. За темою роботи опубліковано статтю у електронному науково-практичному журналі «Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління» загальним обсягом 12 сторінок (у співавторстві).

Апробація результатів роботи. Основні положення і результати кваліфікаційної роботи доповідалися на VI Міжнародній науково-практичній конференції Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана «Стратегічні імперативи сучасного менеджменту» (21 жовтня 2022 р., м. Київ). **Структура і обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, списку використаних джерел.

1 Роль цифровізації у забезпеченні ефективного розвитку підприємств транспорту

1.1 Ринок цифровізації у сфері транспорту: переваги та виклики

На даний час попит транспорту та логістики на цифрові технології склав біля 90 млрд. дол., а до 2030 року може зрости до 627 млрд. Завдяки цифровій трансформації продуктивність праці в галузі до 2030 р. може зрости на 20%.

У списку найпопулярніших технологій — без паперовий документообіг, системи розподіленого реєстру, бездротовий зв'язок, штучний інтелект, доповнена та віртуальна реальність. Транспортна галузь рухається у напрямі розвитку мультимодального, підключеного, автоматизованого, безпечного, екологічнішого та, зрештою, безпілотного транспорту [32].

Першим та необхідним кроком на цьому шляху є перехід на без паперовий документообіг. Транспортні (перевізні) документи, формати та вимоги до них суттєво різняться через різне регулювання, тарифну політику та інші аспекти розвитку окремих видів транспорту. Їхня синхронізація та переведення в електронний вигляд дозволять багаторазово прискорити процеси обробки, реєстрації, контролю та простежуваності вантажів.

Основою для розвитку мультимодального транспорту мають стати інтелектуальні транспортні системи (ІТС), які забезпечать взаємодію дорожнього полотна, об'єктів інфраструктури (світлофорів, відеокамер, систем освітлення та ін.), транспортних засобів, додатків для оперативного керування дорожнім рухом тощо [5].

Ключовий тренд — це створення безпілотного транспорту на базі технологій штучного інтелекту, поява розумних доріг (smart road), розвиток технологій комунікації машин між собою (Vehicle-to-Vehicle) та з дорожньою інфраструктурою Vehicle-to-Infrastructure.

У логістиці швидке зростання електронної торгівлі привело до прискорення

темтів наскрізної цифровізації ланцюжків поставок та доставки, у тому числі з використанням безпілотників.

Нові бізнес-моделі на транспорті. Мобільність як послуга (Mobility-as-a-Service, MaaS) — можливість планування та прогнозування умов поїздки в режимі реального часу.

Шерингова мобільність – спільне використання різних автотранспортних засобів замість персональних автомобілів.

Карпулінг або райдшерінг – пошук попутників для спільної поїздки на автомобілі.

Пулінг - спільне використання логістичних потужностей та ресурсів.

5PL (Fifth Party Logistics Model) – надання повного пакету транспортно-логістичних послуг на основі платформних рішень.

У списку найзатребуваніших технологій — бездротовий зв'язок, штучний інтелект, у тому числі комп'ютерний зір, мовні технології, системи підтримки прийняття рішень та ін., системи розподіленого реєстру, рішення в галузі віртуальної та доповненої реальності.

Безпілотний транспорт на дорогах. Найперспективнішими у сфері транспорту та логістики є проекти щодо впровадження інтелектуальних транспортних систем (ITS), систем автономного водіння та безпілотного транспорту, застосування штучного інтелекту, цифрових платформ, доставки дронами, використання великих даних [43].

Тестування безпілотного транспорту вже розпочалося окремих регіонах світу. Одночасно розробляється нормативна база для експерименту щодо безпілотного перевезення вантажів у рамках «регуляторних пісочниць».

Доставка посилок автомобілем та коптером. Щодо дронів, то поки їх можна використовувати тільки при доставці вантажів до 3 кг на 10-15 км у міському середовищі та 3-6 кг на 30-100 км у важкодоступних районах. Нормативна база для експерименту з перевезення вантажів до 500 кг лише опрацьовується у рамках «регуляторних пісочниць».

Основними чинниками, які стримують розвиток цифрової логістики є:

- низький контроль транзитних та імпорتنих вантажів; відсутність можливості моніторингу, аналізу та прогнозування всіх видів перевезень для прийняття рішень; слаборозвинена логістична інфраструктура;

- низький рівень розвитку взаємодії між учасниками; нерівномірний рівень цифровізації організацій; низькі темпи розвитку інфраструктури (як цифрової, і транспортної);

- недолік кваліфікованих кадрів і брак стандартів створення об'єктів розумної інфраструктури;

- відсутність централізованого моніторингу інфраструктури, високе транзакційне навантаження транспортних коридорів, відсутність єдиного ситуаційного центру транспорту (наприклад, досі допускається використання різнорідних платформ для зберігання даних за кордоном), низькі доходи перевізників тощо.

- рівень «недовіри» громадян до цифровізації.

Стимулювати розвиток цифровізації у транспортній галузі можуть покриття транспортних магістралей 5G-мережами, модернізація дорожньої інфраструктури; розробка стандартів цифрових сервісів та протоколів безпечної передачі даних; створення нормативної бази у сфері експлуатації безпілотного транспорту; видача пільгових позик малим та середнім підприємствам для тиражування вітчизняних цифрових рішень; розширення можливостей використання галузевих даних та створення галузевих центрів підготовки кадрів [29].

Драйверами цифровізації транспортно-логістичної галузі виступають одразу кілька чинників: зацікавленість держави та бізнесу, а також нові економічні умови, які нам диктують, зокрема епідеміологічні обставини та війна.

На думку провідних експертів у найближчі 5-10 років з'являться сервіси, які дозволять не лише створювати нові бізнес-моделі, а й приносити прибуток. Процес документообігу в перевезеннях стане повністю цифровим і безшовним, галузь остаточно позбавиться паперів. Функціонування транспортної інфраструктури стане ефективнішим та безпечнішим, буде забезпечено комерційне використання безпілотного транспорту для перевезень пасажирів та

вантажів [28].

До 2030 р. суттєво збільшиться частка громадського транспорту, рівень його соціальної доступності та персоналізації під очікування конкретного пасажирів. Модель мобільності як сервісу (MaaS) розширюватиметься за рахунок розвитку мультимодальних перевезень та цифрових транспортних сервісів, ширше тиражуватиметься в регіони [22].

Зросте частка автономного транспорту за умови появи мереж зв'язку з мінімальною затримкою відгуку, що критично для роботи транспортних засобів, які рухаються самостійно.

Продовжиться перехід на екологічно чисті види транспорту: електробуси, трамвайні мережі. Розвиватиметься модель шерингу ресурсів, зменшиться кількість приватних автомобілів [24].

Взагалі, цифрова трансформація здатна забезпечити додаткове зростання продуктивності праці на транспорті та в логістиці на 20% до 2030 р [20].

Інтегровані технології – майбутнє інтелектуальних транспортних системи. Розглянемо приклади, зміст та особливості інтелектуальних транспортних технологій [59].

Прикладами таких інтелектуальних технологій є «Технології інтелектуального вантажу» (визначено у європейських стандартів телекомунікаційних систем), який у процесах перевезень «автоматично повідомляє про свої властивості», що використовуються для моніторингу та управління перевезеннями. Далі вкажемо інфокомунікаційні та телекомунікаційні технології та системи, які реалізують загальні «принципи логістики відстеження вантажів», враховують вимоги аспектів інтероперабельності або їх елементів та ін. Таким же є і «Автоматичне управління рухомими одиницями» (інформування транспортних рухомих систем про раціональні маршрути просування, завантаженості доріг тощо).

Інтелектуальними вважаються технології з елементами автоматичного збору даних про умови перевезень, моделювання процесів або порівняння з шаблонами, нормативами, розпізнавання позаштатних ситуацій чи можливостей їх появи,

планування перевезень та інше [60].

Однак ціла низка вимог інформаційних транспортних систем (висока точність визначення місцезнаходження транспортних засобів для керування ними в реальному масштабі часу, навігаційне обслуговування аварійного транспорту, створення безперебійного сталого навігаційного сервісу в умовах тунелів та багатоповерхових міських забудов) не може бути забезпечено повноваженнями сучасних глобальних систем навігації. Для реалізації цих вимог необхідна інтеграція технологій позиціонування та бездротового зв'язку з метою створення безперервного віртуального середовища транспортного керування в будь-яких умовах.

1.2 Роль інновацій у забезпеченні цифрового розвитку залізничного транспорту

Впровадження інформаційних технологій для підприємств транспортної сфери має ґрунтуватися на принципах забезпечення безпеки при управлінні перевізним процесом і логістичними операціями, моніторингу стану інфраструктури, інженерно-геодезичного забезпечення робіт при ремонтні, проектуванні, будівництві та експлуатації шляхів сполучення та ін. [29].

Якщо ж розглядати практичну сторону впровадження інформаційних баз у транспортному секторі, то необхідно звернути увагу на управління розподілом пропускнуєї спроможності транспортної системи, що вимагає виконання процесу ефективного планування при організації перевезень і швидкого прийняття рішень відносно доступу до транспортної інфраструктури значної кількості транспортних компаній, які до того ж ще й є конкурентами. Досвід деяких інших світових країн свідчить, що для ефективного функціонування таких інформаційних баз потрібно впроваджувати спеціальні правила, у яких будуть чітко зазначені умови доступу до даних.

Крім того, управління розподілом пропускної спроможності транспортної системи вимагає автоматизації процесу планування як на тактичному, так й оперативному рівнях, що зумовлює необхідність постійного контакту різних учасників перевізного процесу, особливо при взаємодії різних видів транспорту. А враховуючи велику кількість функцій, які повинні виконуватись у межах їхньої тісної взаємодії, кожен компонент інформаційної системи повинен реалізовувати окрему функцію в межах загального процесу управління та бути запровадженим до єдиного інформаційного середовища з метою формування інтегрованої технології управління розподілом пропускної спроможності в межах всієї транспортної системи України.

Таким чином, на сьогодні у вітчизняній транспортно-логістичній системі для повноцінної участі в наданні послуг на відповідному рівні необхідно вчасно і швидко запроваджувати власні технології перевезень відповідно до вимог провідних гравців світового ринку транспортно-логістичних послуг [46].

Варто відзначити, що разом із значною кількістю пропозицій і розробок щодо майбутнього розвитку транспортної галузі нашої країни, а саме дослідження процесів стратегічного управління, забезпечення конкурентоспроможності та управління розвитком транспортного сектора тощо, ефективність розвитку транспортної системи України можлива також за рахунок розроблення методів розрахунку пропускної спроможності, застосування інформаційних технологій в експлуатаційній роботі та інших факторів, які постійно потребують більш детального дослідження та вивчення, з урахуванням можливостей застосування нових технік і технологій, зокрема в інформаційному просторі. Тож зміни, що відбуваються в сучасній економічній системі, висувають і нові вимоги до всіх її складових, при цьому транспортно-логістичні послуги виступають зв'язуючим елементом між ними.

Головними факторами ринку транспортно-логістичних послуг виступають величина тарифу на перевезення, безпека, надійність, своєчасність і т. д. Для забезпечення їхньої успішної реалізації підприємства транспорту мають створити умови для задоволення технічної, технологічної та інформаційної узгодженості

всіх учасників перевізного процесу, задовольнивши їхні економічні інтереси через застосування інформаційних технологій, що є перспективними шляхами розвитку транспортного потенціалу нашої країни.

Враховуючи реалії сьогодення стану національної транспортної системи, а саме майже повне її фізичне та моральне зношення, відсутність належного фінансування, невідповідність вимогам світових стандартів щодо забезпечення якісного, надійного та безпечного перевізного процесу та ряду інших політичних та економічних факторів, її подальший розвиток має базуватися на принципах, спрямованих на раціональну організацію проведення поточного утримання, ремонту та модернізації транспортної інфраструктури [8]:

- реконструкція наявних і будівництво нових шляхів сполучення повинні відбуватися з урахуванням змін у структурі перевезень по території нашої держави;

- послідовне залучення до перевізного процесу тих ділянок шляхів сполучення, що мало задіяні в перевізному процесі, але більш інтенсивне їхнє залучення в перевізну роботу сприятиме розвантаженню головних напрямів перевезень, особливо транзитних;

- зростання рівня технічного забезпечення транспортних підприємств за рахунок застосування більш новітніх і прогресивних технологій проведення ремонту та закупування нової техніки;

- поетапне запровадження світових вимог і стандартів;
- дотримання всіх правил безпеки руху;
- використання технологій спрямованих на економію ресурсів;
- інші заходи, спрямовані на забезпечення ефективної роботи транспортно-логістичної системи для надання транспортних послуг на найвищому рівні.

Тож необхідно звернути увагу на проведення техніко-економічних розрахунків при виробі необхідного варіанта ремонту всіх видів шляхів сполучення вітчизняної транспортної системи, що є необхідним для вибору найбільш раціонального та економічно вигідного через порівняння декількох варіантів [28].

Але реальні умови сьогодення показують, що терміни служби та проведення ремонтів не співпадають через відмінності в експлуатації, нерівномірності розподілу навантаження та ін. Тому розрахунки терміну окупності витрат на ремонт, утримання чи модернізацію можуть значно вплинути на ефективність прийнятого варіанта.

Отже, при здійсненні техніко-економічного обґрунтування впровадження інформаційних систем необхідно враховувати нерівномірність експлуатаційних витрат, багатоетапність капітальних вкладень та одноразових витрат, що дозволить враховувати дані щодо виходу елементів транспортної інфраструктури з ладу відповідно до термінів служби, опору руху, амортизаційних відрахувань, видів ремонтів і їхньої вартості та інших факторів, а накопичення інформації про стан транспортної інфраструктури дозволить більш раціонально проводити її ремонт та утримання

Таким чином, резюмуючи все викладене вище необхідно зазначити, що ефективна колаборація суб'єктів створення високотехнологічних інновацій можлива за умови створення сприятливого середовища підтримки інноваційно-технологічних комунікацій.

Особливу роль у формування сприятливого середовища підтримки інноваційно-технологічних комунікацій відіграють інформаційно-комунікаційні технології і системи [8]. Варто вказати на те, що саме за рахунок комплексного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій і систем на сьогоднішній день створюється можливість для розроблення інновацій без створення реального дослідного зразка, що значно скорочує тривалість життєвого циклу створення інновацій і дозволяє забезпечити організаційну єдність інноваційного процесу. Найбільш поширеними інформаційно-комунікаційними системами є CALS-технології, які ґрунтуються на поєднанні технологій аналізу та реінжинірингу бізнес-процесів, технологій надання даних про виріб в електронному вигляді і технологій їх інтеграції. CALS-технології дозволяють автоматизувати процес створення і виробництва інновацій за рахунок впровадження та інтеграції інформаційних систем в діяльність підприємства. До ключових систем CALS-

технологій, які дозволяють забезпечити організаційну єдність інноваційного процесу зазвичай відносять такі, як: системи CAD і CAM (дозволяють автоматизувати процес проєктування інновації), CAPP (забезпечує автоматизацію технологічної підготовки виробництва), CAE (дозволяє проводити інженерний аналіз проєкту), EDM (дає можливість управляти проєктними та інженерними даними), Concurrent Engineering (створюють можливість для групового використання даних і проєктування) та інші. Не менш значимим є і технології, які орієнтовані на: управління виробництвом, що дозволяє реалізувати система MRP; планування та в цілому управління діяльністю підприємства – система ERP, створення умов для організації спільного електронного бізнесу – система CPC, управління продажами і після продажним обслуговування – система S&SM та ін.

Значна поширеність цих інформаційно-комунікаційних технологій і систем обумовлена тими перевагами, які створюються в процесі їх експлуатації. По-перше, як зазначалося вище, це скорочення термінів проєктування і в цілому розроблення інноваційної продукції; по-друге, це скорочення рівня виробничих витрат, що досягається за рахунок виключення витрат, необхідних для виготовлення дослідного зразка, оскільки інформаційно-комунікаційні технології і системи дозволяють обмежитися створенням віртуального зразка; по-третє, за рахунок їх впровадження досягається зниження трудомісткості виробничого процесу, а відповідно і забезпечується зростання продуктивності праці; по-четверте, інформаційно-комунікаційні технології і системи дозволяють здійснювати моніторинг та передбачати можливі збої у виробничому процесі тим самим, сприяючи попередженню виникнення браку; по-п'яте, їх впровадження сприяє оптимізації бізнес-процесів та підвищенню рівня сервісного обслуговування за рахунок підтримки постійного зв'язку зі споживачем тощо [3].

Отже впровадження інформаційно-комунікаційних технологій і систем є тим стратегічним інструментом формування сприятливого середовища підтримки інноваційно-технологічних комунікацій, який дозволить підвищити здатність підприємств залізничного транспорту швидко і системно впроваджувати інновації та відповідно забезпечить формування їх динамічних конкурентних переваг.

Стратегічний розвиток транспортної системи має базуватися на інноваційному розвитку, адже стимулювання інноваційних процесів сприяє розширенню торгово-економічних, науково-технічних, соціально-культурних зв'язків у суспільстві, лібералізації ринку транспортно-логістичних послуг, що призводить до зростання ролі транспорту у формуванні валового внутрішнього продукту, як одного з основних складових стратегічного соціально-економічного розвитку [13].

Враховуючи специфіку функціонування залізничного транспорту, слід зазначити, що він є фактором впровадження інновацій у різні сфери національного господарства, що пов'язано з необхідністю забезпечувати його інноваційний розвиток.

Залізничний транспорт є не лише інноваційним продуктом, але й сам породжує інновації. Така його двояка діалектична структура призводить до необхідності постійно інноваційно розвиватися для забезпечення як власної конкурентоспроможності, так і результативного становлення та розвитку вітчизняної економіки [42].

Отже, забезпечення інноваційного розвитку залізничної галузі повинно спиратися на такі підходи:

- забезпечення необхідного рівня конкурентоспроможності та економічна стійкість на ринку транспортно-логістичних послуг, особливо міжнародному;
- оновлення рухомого складу та модернізація інфраструктури;
- створення ефективних конкурентних переваг;
- зниження рівня всіх видів витрат;
- забезпечення екологічної безпеки;
- створення ефективного корпоративного управління та ін.

Для реалізації зазначених вище підходів потрібно:

- сформулювати конкурентні стратегічні підходи щодо подальшого розвитку підприємств залізничного транспорту на основі активізації інноваційної діяльності;
- вдосконалити систему управління інноваціями через виокремлення

найнеобхідніших і найперспективніших інноваційних проєктів з метою їхньої подальшої реалізації;

- постійно розвивати інноваційний потенціал;
- розробляти та впроваджувати інноваційні програми розвитку підприємств залізничного транспорту на місцях;
- освоювати та створювати нові технології;
- розвивати науково-виробничий і кадровий потенціал;
- сприяти впровадженню нових послуг і сервісів тощо.

Потрібно відзначити, що інновація як економічна категорія відображує всі процеси, необхідні для впровадження нововведень у виробничий процес. Взагалі інновація – це досить широке поняття, яке включає в себе науково-технічну новизну, виробничу доступність і можливість отримання комерційного результату в межах інноваційного поля зі зміною технологічних укладів і створення умов для продуктивного економічного становлення.

Управління інноваційною діяльністю в країні має бути цілісною системою, функціонування якої спрямовуватиметься на ефективний розвиток держави через сукупність різноманітних взаємозалежних економічних, технічних, технологічних та екологічних підходів та організаційних і соціально-психологічних методів в управлінні, застосування яких координуватиме та регулюватиме розвиток національної економічної системи [31].

Всі інноваційні впровадження, необхідні для ефективного розвитку економіки, умовно можна розділити на три групи: інформаційні, управлінські та техніко-технологічні. Для забезпечення конкурентоспроможності підприємств залізничного транспорту всі вони є необхідними. Так, відповідно до роботи [26] ефективність розвитку залізничного транспорту на основі інновацій має базуватися на якісно нових підходах щодо запровадження нових і вдосконалення наявних технологій з метою формування нової інноваційної політики в галузі на корпоративному рівні.

На сьогодні найбільшим дієвим інноваційним чинником ефективного розвитку економіки у світі за рахунок застосування інноваційних технологій у

розвитку підприємств залізничного транспорту є запровадження та розвиток високошвидкісного руху, здійснення контейнерних та інтермодальних перевезень, що призвело до необхідності внести досить значні корективи в роботу залізничного транспорту, особливо в технічній та організаційній його складових [11].

Запровадження швидкісного руху на вітчизняних залізницях впливає на зростання рівня продуктивності праці в галузі, збільшення відсотка зайнятості населення, ефективності розвитку регіональної економіки та сприяє [7]:

- покращенню взаємозв'язку між центром і регіонами, особливо віддаленими, для централізації ринку праці та руху робочої сили, покращення доступу до фінансових, земельних та інших видів ресурсів, забезпечення їх економічного розвитку;
- створенню додаткових робочих місць і зниженню рівня транспортних витрат у регіональних промислових центрах;
- зростанню рівня інвестиційної привабливості, особливо для закордонних інвесторів;
- створенню умов для ефективного розвитку туризму у всіх цікавих куточках країни;
- розвитку промислового потенціалу регіонів;
- зростанню рівня розвитку бізнесу в забезпечувальних та обслуговуючих сферах діяльності;
- підвищенню надійності та безпечності перевезень;
- збільшенню рівня завантаження роботою вітчизняних підприємств, які обслуговують залізничну галузь та ін.

Щодо інших світових тенденцій інноваційного розвитку залізничного транспорту, то на перше місце виходять технології з забезпечення економії ресурсів і зменшення рівня витрат:

- використання газотурбовозу;
- створення спеціальних полігонних майданчиків із застосуванням інтелектуальних систем для оптимізації управління перевізним процесом;

- використання цифрового оперативно-технологічного зв'язку;
- застосування нових поколінь залізничної автоматики на базі супутникових і цифрових технологій;
- використання цифрових технологій у діагностиці та ремонті залізничної колії, особливо в умовах швидкісного руху;
- застосування спеціальних діагностичних комплексів для контролю за станом верхньої будови колії при здійсненні надважких перевезень у вантажному сполученні;
- розроблення та впровадження в роботу нового рухомого складу для швидкісного пасажирського руху та вантажних вагонів з осьовим навантаженням 24 та 27 тс;
- впровадження у виробництво новітніх вузлів для рухомого складу зі збільшеним терміном придатності та більш високими технічними характеристиками;
- введення в перевізний процес локомотивів з енергетичними установками, в основу роботи яких покладено водневі технології або використовуються акумуляторні батареї на літій-іонній основі;
- розроблення рухомого складу із врахуванням екологічних показників роботи;
- впровадження суперконденсаторів для акумулювання енергії, що виділяється при гальмуванні потяга, з метою її подальшого використання в русі;
- використання автоматизованих технологій при здійсненні перевізного процесу, що дозволяє оптимізувати роботу дизель-генератора при правильному співвідношенні швидкість – навантаження та вибрати найбільш економічний режим руху;
- застосування бімодальних (гібридних) систем для забезпечення більшої маневреності процесу доставки вантажів;
- використання новітніх підходів для проїзду кривих на високих швидкостях, зокрема нової технології нахилу кузова рухомого складу на 8 градусів та ін.

Як вже було зазначено вище, на зараз на вітчизняних залізницях найяскравішим прикладом інноваційного розвитку є запровадження швидкісного руху, що само по собі є яскравим прикладом інновацій у цій сфері не лише в Україні, а й в усьому світі, адже, окрім оновленого рухомого складу, необхідного для реалізації швидкісних перевезень, на вітчизняних залізницях також ведеться активна робота з упровадження інших інновацій, необхідних для забезпечення ефективної реалізації швидкісного руху:

- використання нових матеріалів і технологій – укладання безстиківих рейок і сучасних стрілкових переводів, застосування нових зварювальних технологій;

- впровадження сучасних цифрових технологій при ремонті та діагностиці верхньої будови колії;

- використання автоматизованих систем управління;

- широке впровадження інформаційних технологій;

- внесення змін у нормативну документацію.

Важливе значення також має запровадження енергоощадних технологій, що базується на застосуванні альтернативних видів енергії в складному й матеріалоємному господарстві залізничників, і використання надважкого рухомого складу [11].

Реалізується активна робота з впровадження інновацій у ремонтний процес рухомого складу, зокрема відносно зниження рівня зношення пари «колесо-рейка» за рахунок плазмового зміцнення гребенів колісних пар [56].

Якщо виділити окремо пасажирський комплекс, то основними інноваційними технологіями є впровадження програм з безконтактного продажу квитків і реєстрації місць, що зумовлено небажанням пасажирів витратити час на очікування. Новим напрямом у сфері продажу квитків може бути послуга з продажу квитків у кредит, особливо з урахуванням складної економічної ситуації, що склалася в країні в останні роки.

Слід зазначити, що регулювання ціни на пасажирські перевезення залишається одним з головних факторів збільшення рівня пасажиропотоку. І

звичайно ж розширення діапазону послуг безпосередньо у вагонах з обов'язковим доступом до мережі Інтернет. Звісно ж, збільшення ролі медіа має позначитися і на роботі пасажирського комплексу залізничного транспорту, адже в соціальних мережах досить легко відстежувати будь-які зміни в настрої пасажирів, оскільки сучасні засоби зв'язку дозволяють їм досить оперативно залишати як позитивні, так і негативні відгуки про якість поїздки, що сприятиме покращенню роботи пасажирського комплексу за рахунок вчасного виявлення та оперативного реагування на всі зауваження та нарікання від пасажирів.

Зауважимо, що якість рухомого складу відіграє досить вагому роль при забезпеченні конкурентоспроможності перевезень, адже сучасний пасажир, маючи досить широкий вибір перевізників на ринку транспортно-логістичних послуг, бажає мандрувати з комфортом. Тому впровадження поїздів з автомобілевозами, габаритних вагонів з чотиримісними купе, спальних двоетажних вагонів, вагонів-мікст, котрі мають місця різного класу, сучасних вагонів-ресторанів, у яких пасажир зможе скористатися власною їжею або задовольнити інші потреби, тощо є важливою та необхідною умовою забезпечення конкурентоспроможності пасажирських залізничних перевезень.

Також необхідно звернути увагу на міжнародні перевезення, особливо враховуючи їхню гармонізацію з нормами міжнародного транспортного права, адже сучасний пасажир, особливо з точки розу безпеки, надійності та цінового фактора перед іншими видами транспорту, за наявності відповідного сервісу вибере переміщення за допомогою залізниці.

Ефективне використання на залізничному транспорті інформаційних технологій зводиться до формування процесу маршрутизації перевезення вантажів і пасажирів, вибудовування послідовності технології доставки, моделювання транспортного потоку та транспортної системи, здійснення аналізу протікання всіх виробничих процесів, формування інформаційної бази даних, забезпечення швидкого отримання оперативної інформації тощо. Також слід зауважити, що ефективність інновацій та їхня корисність для транспортного сектора має двоякий характер, що проявляється через зростання ефективності

розвитку підприємств галузі, за рахунок отримання корисного результату від виконання інноваційної діяльності та через принесення користі для зовнішнього середовища. А покращення роботи транспортної системи саме і принесе користь вантажовласникам, державі, пасажиром, виробничим та невиробничим підприємствам, іноземним партнерам, тобто всім учасникам перевізного процесу, що сприятиме інноваційному розвитку економічної системи [31].

Технологічні інновації та використання інформаційних та комунікаційних технологій для транспорту – це весь набір процедур, систем та пристроїв, які дозволяють: покращити мобільність людей та перевезення пасажирів та вантажів, за допомогою збору, передачі, обробки та розповсюдження інформації; отримати зворотний зв'язок та кількісну оцінку отриманих результатів. Рекомендації щодо використання інформаційних та комунікаційних технологій мають бути засновані на оцінках, пов'язаних із впливом, який вони надають на якість транспортних послуг, споживання енергії, ефективність транспорту, безпеку, економічну ефективність та екологічність. Інформаційні та комунікаційні технології що застосовуються для транспорту, використовують низку допоміжних систем зв'язку, які можна розглядати як основу для розробки будь-якої частини технологічного обладнання чи сервісу. Ці системи включають:

- телекомунікаційні мережі (Telecommunications Networks -TLC);
- автоматичні ідентифікаційні системи (Automatic Equipment Identification / Automatic Vehicle Identification - AEI /AVI);
- системи для автоматичного виявлення транспортних засобів засобів (Automatic Vehicle Locating System-AVLS);
- протоколи для електронного обміну даними (Electronic Data Interchange – EDI);
- картографічні бази даних та географічні інформаційні системи (Geographic Information System – GIS);
- системи для збору даних трафіку, у тому числі динамічні системи вагового контролю (Weigh in Motion-WIM) та системи для автоматичної класифікації транспортних засобів;

- системи для підрахунку кількості користувачів у системі громадського транспорту (Automatic Passenger Counters - APC).

Перераховані вище інформаційні та комунікаційні системи підтримки, які можуть бути інтегровані один з другом у певних конфігураціях залежно від вимог та особливостей, що відрізняються застосованими транспортними режимами та послугами. Індивідуальні системи можуть бути зібрані відповідно до різних архітектурних потреб у цілях виконання конкретної послуги.

Інформаційні транспортні системи охоплюють широкий спектр бездротових та дротових комунікацій – на основі інформації та електронних технологій. При інтеграції з інфраструктурою транспортних систем та з самими транспортними засобами ці технології дозволяють зменшити затори, покращити безпеку та підвищити продуктивність транспортної системи.

1.3 Інформаційні структури взаємодії об'єктів під час виконання процесів перевезень на залізничному транспорті

Проблема організації взаємодії компонентів інформаційних транспортних систем є одним із ключових.

Можна виділити кілька категорій взаємодії мобільних об'єктів та інфраструктури, інформаційних транспортних систем у цілому із зовнішніми системами ін. Форми та засоби організації взаємодії в системах значною мірою визначають їх можливості та властивості. Архітектурна та функціональна сумісність (властивість інтеоперабельності) інформаційних транспортних систем із зовнішніми інформаційними системами визначає принципи взаємодії інформаційних транспортних систем з інформаційними системами інших видів транспорту, наприклад, інтермодальних перевезеннях, а також принципи мультивідомчої інформаційної інтеграції [46].

Взаємодія із зовнішніми інформаційними системами є важливою складовою

забезпечення оперативного ресурсу інформаційних транспортних систем . Взаємодія (стикування) інформаційних транспортних систем як соціальної, тобто. оперативної, системи з зовнішніми інформаційними системами здійснюється на різних рівнях [37]:

- на рівні взаємодії з державною інформаційною системою, здійснює формалізований збір даних про показники функціонування всіх секторів життєдіяльності суспільства;

- на рівні взаємодії з суміжними інформаційними системами (міністерств та відомств, комунального та соціального обслуговування громадян, митної служби тощо) стикування здійснюється за рахунок формалізованих інтерфейсів диспетчерських служб різних підсистем інформаційних транспортних систем;

- на рівні забезпечення внутрішньосистемної сумісності необхідно передбачати спеціальні правила (протоколи) щодо самостійних підсистем інформаційних транспортних систем, які мають закриту архітектуру та обмежений інтерфейс оперативної взаємодії.

На практиці безпосередня взаємодія інформаційних транспортних систем встановлюється з наступними зовнішніми диспетчерськими системами: оперативних служб, комунального транспорту, системами пасажирських та вантажних перевізників.

Архітектурна сумісність інформаційних транспортних систем з інформаційними системами інших видів транспорту має забезпечуватись як мультивідомча інформаційна інтеграція інформаційних транспортних систем з такими основними сегментами: морський та річковий транспорт, залізничний транспорт, повітряний транспорт. Функціональна сумісність інформаційних транспортних систем з інформаційними системами інших видів транспорту має бути спрямована на інформаційно-аналітичне забезпечення взаємодії різних видів транспорту та учасників транспортного процесу [35].

По всіх зазначених сегментах має бути забезпечена оперативна інформаційна взаємодія для здійснення наступних функцій керування на транспорті: керування інфраструктурою, транспортними засобами, включаючи

диспетчерські та оперативні служби, учасниками дорожньо-транспортного руху, управління рухом та перевезеннями, оперативним реагуванням. Ці підсистеми відносяться до обов'язковому оперативному циклу інформаційного взаємодії. Для підтримки стратегічних завдань має бути забезпечено інформаційну взаємодію з підсистемами управління нормативно-правовим регулюванням і комплексними та цільовими заходами щодо забезпечення безпеки дорожнього руху та ін. [43].

Для ефективного функціонування важлива вхідна інформація від суміжних систем - пасажиропотоки на транспорті, події на транспорт загального користування, зовнішні події, що зачіпають транспортну систему, інформація дорожніх, метеослужб та ін.

Структура оперативного інформаційного обміну (збору інформації) інформаційних транспортних систем з інформаційними системами інших видів транспорту за поточною транспортною ситуацією має наступний вигляд:

- дані з детекторів транспорту та мережі інженерних комплексів відеоспостереження;
- дані приймачів ГЛОНАСС/GPS транспортних засобів;
- дані про пасажиропотоки та події з усіх видів транспорту;
- дані про стан дорожньо-транспортної мережі, включаючи ремонтні роботи та ін.

Структура інформації, що передається до суміжних систем – інформаційним системам інших видів транспорту: дорожньо-транспортна обстановка; сценарії управління для диспетчерських служб; дані про прогнози; інформування та маршрутизація [36].

Взаємодія інформаційних транспортних систем з іншими інформаційними системами здійснюється з метою постановки та вирішення низки функціональних завдань:

- ведення загальносистемного галузевого банку даних за видами транспорту та відповідним господарствам;
- ведення бібліотеки адміністративно-управлінських регламентів;
- ведення реєстрів майна, земельних ресурсів та об'єктів інфраструктури;

- ведення документообігу;
- забезпечення процесів управління інформаційно-аналітичною інформацією;
- ведення єдиної системи класифікації та кодування нормативно-довідкову інформацію всіх рівнів сегмента ін.

Реалізація перерахованих вище та інших завдань дозволяє створити єдиний інформаційний простір, що забезпечує можливості більш повного виконання керуючих функції за короткий час, скоротити термін підготовки та прийняття рішень щодо оперативних завдань інформаційних транспортних систем, мінімізувати ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій, завдяки використанню актуальної інформації для прийняття рішень скоротити час, необхідний для організації роботи оперативних служб, оптимізувати використання техніки та інших ресурсів [49].

Варто відзначити, що при виконанні робіт із формування автоматизованої системи GPS моніторингу експлуатаційних характеристик тягового рухомого складу залізничного транспорту з метою уніфікації систем можна виділити кілька основних типів взаємодії рухомих об'єктів, а також рухомих об'єктів та інфраструктури, які в цілому представляють моделі інформаційної взаємодії об'єктів

З метою встановлення зв'язків між моделями інформаційного взаємодії об'єктів та основними властивостями інтелектуальних технологій перевезень в інформаційних транспортних систем необхідно вирішити такі питання:

- зміст та стандарти завдань кооперативної взаємодії об'єктів під час виконання перевезень;
- інформаційні структури завдань кооперативної взаємодії об'єктів під час виконання процесів перевезень;
- інформаційні моделі процедур кооперативної взаємодії об'єктів під час залізничних перевезень;
- методи та технології реалізації інфраструктурних компонентів інтелектуального залізничного транспорту.

У достатньому для розуміння питання обсязі загальна структура моделей взаємодії може бути представлена так. Нехай передавач GPS рухомого об'єкта (контрольований) формує повідомлення, «прив'язані» до часу та місця, у форматі записів мови управління базами даних SQL, що містять параметри вимірюваних технологічних (технічних та інших.) характеристик.

Необхідно виконати процедури прийому, накопичення, аналізу, інтерпретації та моделювання процесів на основі цих даних, а також у загальному випадку реалізувати функції контролю, моніторингу та управління [60].

Класи та категорії завдань взаємодії залежать від:

- числа джерел даних, контрольованих об'єктів (один або багато);
- чи є серед них кілька взаємодіючих між собою об'єктів;
- чи є деякий об'єкт-джерело, що відповідає системам інфраструктури,
- чи допускається перебудова системи передачі (змінюється число параметрів, що передаються по команді від «інфраструктури», від керуючого програмного забезпечення або від мікропроцесорної системи на борту);
- чи допускаються попереджувальні повідомлення до мобільної системи;
- чи допускаються команди управління, блокування, наприклад, при аварійному режимі, який не розпізнається мобільною системою;
- періодичність повідомлень та організації взаємодій;
- категорії або класи переданих повідомлень.

При створенні компонентів інформаційних транспортних систем у межах кожного з класів задач слід сформулювати протокол взаємодії, побудувати відповідну модель, реалізувати її засобами програмування та комунікацій. Основна складність проблем побудови систем телекомунікаційної взаємодії (у тому числі машино-машинної) відповідно до наведених класів завдань формування взаємодії об'єктів в інформаційних транспортних систем полягає в тому, що ці завдання мають різну математичну структуру, описуються різними математичними моделями. Рішення такого роду завдань ускладнюється з урахуванням вимог до тимчасових характеристик систем моніторингу та управління, можливостям отримання та точності інформації про параметри

технічних об'єктів ін.

В даний час розроблено стандарти взаємодії об'єктів в інформаційних транспортних систем , переважно, для автомобільного транспорту. У них види кооперативних взаємодіючих під час руху систем встановлюються, ґрунтуючись на категоріях, типах зв'язку:

- транспортний засіб - транспортний засіб (Vehicle-to vehicle, V2V) або машина - машина (car-to-car, C2C);
- транспортний засіб-інфраструктура (V2i) або машина-інфраструктура (C2I);
- транспортний засіб-інший учасник;
- загалом транспортний засіб (V2X).

Інший складник класифікації типів взаємодій є «вид переданої інформації». При цьому враховується такі види повідомлень. Періодичні повідомлення ("маяки") - отримання локальної інформації для виявлення небезпечних ситуацій трафіку, поодинокі посилки трансляцій, імовірнісні отримання повідомлень. Керовані подіями повідомлення ("Аварійне повідомлення") поділяють на такі види виявлення небезпеки, про яку має бути повідомлено, розповсюдження інформації, затримка.

Таким чином, наведені вище класи завдань організації взаємодії між підсистемами інформаційних транспортних систем промислового підприємства конкретизують і певною мірою розширюють стандартизовані на даний момент види взаємодії об'єктів в інформаційних транспортних системах.

Задля більш ефективної роботи залізничної галузі в умовах її реформування та ринкової економіки інформаційні та інформаційно-телекомунікаційні технології повинні мати нові якості, необхідні для вирішення сукупності складних завдань щодо розвитку сфери транспортних послуг при такому управлінні, що забезпечує скорочення експлуатаційних витрат. А саме [61]:

- розширення сфери надання транспортних послуг, забезпечення їх більшої доступності для суб'єктів економічної діяльності та населення, підвищення якості цих послуг;

- підвищення рівня реалізації транзитного потенціалу країни;
- зниження аварійності на об'єктах залізничного транспорту, підвищення безпеки залізничного транспорту на базі отримання достовірної, повної та оперативної інформації засобами телекомунікації та її відповідної обробки та використання;
- прискорення руху вантажів та товарів;
- зменшення витрат з організації взаємодії з іншими видами транспорту, державними та іншими установами, діяльність яких пов'язана із залізничним транспортом;
- створення єдиного інформаційного простору Укрзалізниці, у тому числі для потреб населення та суб'єктів економічної діяльності;
- підвищення конкурентної спроможності залізничного транспорту;
- підвищення ефективності основних виробничих процесів залізничного транспорту України, а також рівня управління діяльністю, що дає скорочення експлуатаційних витрат та ін.

Ускладнення та всі зростаючі проблеми щодо забезпечення ефективного керування пасажирськими та вантажними залізничними перевезеннями спричинені також світовим розвитком спектра та вимог до якості послуг, що супроводжують перевезення [36].

Серед них, наприклад, такі:

- забезпечення інформаційно-довідкового супроводу перевезень, зокрема інтерактивного діалогу. Реалізація технологій "інтелектуального вантажу";
- задоволення зростаючих потреб клієнтів (партнерів) по перевезенням вантажів, мобільності товариства, за рахунок випереджального розвитку інформаційних та телекомунікаційних технологій та систем, які реалізують загальні засади логістики відстеження вантажів, що враховують вимоги аспектів інтегрованості або їх елементів;
- забезпечення ефективної взаємодії та інформаційного обміну між логістичними суб'єктами залізничного та інших видів транспорту, державних та контролюючих органів, всіх учасників перевезень, враховуючи використання

міжнародних стандартів;

- підвищення рівня безпеки залізничного транспорту за рахунок застосування комплексних інформаційно-телекомунікаційних та телекомунікаційних систем контролю, моніторингу, управління та ін.

- забезпечення безпеки руху, моніторингу технічного стану транспортних засобів та об'єктів інфраструктури, у тому числі з використанням телекомунікаційних систем, підвищення швидкостей доставки вантажів та перевезення пасажирів.

Забезпечення реалізації перерахованих завдань складає значну проблему, вирішення якої вимагає, перш за все, підвищення ефективності процесів управління на всіх рівнях, вимагає їхньої інтеграції, висуває завдання підготовки нової генерації кадрів.

У світовій практиці інформаційні транспортні системи визнані як загальнотранспортна ідеологія інтеграції досягнень телекомунікації на всі види транспортної діяльності для вирішення проблем економічного та соціального характеру - скорочення аварійності, підвищення ефективності громадського транспорту та вантажоперевезень, забезпечення загальної транспортної безпеки, покращення екологічних показників [35].

Розробки та розгортання інформаційних транспортних систем – це потенційно ефективний конкурентоспроможний інноваційний бізнес та стимул розвитку нового високотехнологічного сектору промисловості, що є важливим антикризовим фактором.

Механізми реалізації відрізняються у різних країнах, проте ключові компоненти однакові. За наявності апробованої в світі загальної концепції розвитку інформаційних транспортних систем, всі країни мають свої Національні концепції та пріоритетні програми розгортання інформаційних транспортних систем, що зафіксовано в тому чи іншому державний документ. Впровадження інформаційних транспортних систем носить стратегічний характер, що визначає загалом конкурентоспроможність кожної країни на світовому ринку та у зв'язку зі значною капіталомісткістю не реалізована без безпосередньої участі держави.

Висновки до розділу 1

Транспортна галузь є досить консервативною. Всі новації та нововведення, особливо з точки зору використання нових цифрових технологій, запроваджуються досить повільно. Але динамічний розвиток світу ставить все більшу кількість нових актуальних завдань, які без впровадження інформаційних технологій не можуть ефективно вирішуватися. Зокрема, у сфері транспорту досить актуальними є застосування систем комплексної безпеки та відеоспостереження з біометричною ідентифікацією та аналітикою поведінки. Ці технології зараз не лише активно розробляються, але вже починають використовуватись у промисловому масштабі. Як приклад, можна навести використання біометричної оплати проїзду у метрополітені. Це досить складна інтеграційна система, яка об'єднує системи відеоспостереження, відеоаналітики та системи збору, зберігання та обробки біометричної інформації. Також, яскравим прикладом є використання потягів нової модифікації із реалізацією нової ІТ-концепції інформаційного середовища для пасажирів: дисплеї прямого телемовлення, інтерактивні системи побудови маршрутів та ін. Це не просто вагон, а комплексний інтеграційний проєкт. Досить сміливим та перспективним напрямом є реалізація концепції безпілотного поїзда.

Транспортна інфраструктура повинна все більше і більше інтегруватися у створення комфортного середовища для клієнтів, в якому велика увага приділяється безбар'єрному обміну інформацією. Наприклад, застосування спеціальних терміналів дозволить передавати голосову інформацію на слухові апарати, інтерактивний інтерфейс забезпечить зручну роботу при ослабленому зорі, а додаткові мікрофони та відеокамери допоможуть тим, хто з певних причин використовує для пересування мобільні крісла та коляски. Враховуючи специфіку об'єднання систем рейкового транспорту, включаючи метрополітен та приміське пасажирське сполучення, доцільно запровадити інформаційні рішення, які враховують пересадки між різними видами транспорту та частковий рух за

фіксованим розкладом.

Відносно залізничного транспорту то, необхідно відзначити, що перевізний процес в галузі є досить складним механізмом, який характеризується внутрішніми та зовнішніми зв'язками. Внутрішні зв'язки - це зв'язок між окремими транспортними ділянками, цехами, магістралями. Зовнішні зв'язки - це зв'язки з клієнтами, виробниками, закладами освіти, науковими, постачальницькими та іншими організаціями, які надають транспорту матеріальні та грошові фонди, кредити, відомості про нові досягнення науки і техніки та беруть участь в оснащенні перевізного процесу обладнанням, у комплектуванні його кадрами робітників і службовців та ін. Існуючі сьогодні реалізації перевізного процесу враховують в основному забезпечення наявних обсягів перевезень різними видами транспорту в даному регіоні за критерієм зниження транспортних витрат. А впровадження інформаційних технологій дозволить реалізувати динамічну модель комплексного перевізного процесу, відмінною рисою якої стане тісна взаємодія функціональних підсистем управління окремими елементами комплексного перевізного процесу.

2 Загальна характеристика, аналіз господарської діяльності та проблеми АТ «Укрзалізниця»

2.1 Характеристика компанії

Акціонерне товариство «Українська залізниця» є приватним акціонерним товариством, створеним у відповідності до законодавства України. До 31 жовтня 2018 р. Товариство мало назву Публічне акціонерне товариство «Українська залізниця», яке було зареєстроване 21 жовтня 2015 р. Товариство було створено в наслідок реорганізації шляхом злиття підприємств та установ залізничного транспорту загального користування і розпочало господарську діяльність 1 грудня 2015 р. Товариству були передані практично всі активи та зобов'язання підприємств, що входили до сфери управління та фактично контролювалися Державною адміністрацією залізничного транспорту України.

Основними видами діяльності товариства є надання послуг з перевезення пасажирів, вантажів, багажу, вантажобагажу і пошти залізничним транспортом у внутрішньому та міжнародному сполученні, послуг з доступу до інфраструктури залізничного транспорту, логістичних послуг, послуг з ремонту та обслуговування рухомого складу тощо [44].

Товариство визнано природною монополією на території України в частині надання послуг з користування об'єктами інфраструктури, що забезпечують рух залізничного транспорту загального користування, та керування диспетчерськими службами.

Єдиним акціонером АТ «Укрзалізниця» є держава Україна в особі Кабінету Міністрів України. Управління корпоративними правами держави стосовно Товариства здійснює Кабінет Міністрів України.

Юридична адреса АТ «Укрзалізниця»: вул. Єжи Гедройця, 5, Київ, Україна.

До складу АТ «Укрзалізниця» входять шість Регіональних філій та 33 філії. Товариство продовжує внутрішню реорганізацію та формує цільову структуру

компанії з виділенням ринково орієнтованих підрозділів.

2.2 Аналіз кількісних та якісних показників діяльності компанії

Продукцією транспорту є перевезення, тобто переміщення пасажирів та вантажів. Ця продукція виробляється та споживається одночасно. Люди та товари їдуть одночасно з транспортними засобами. Продукцію не можна заготовити наперед, скласти про запас. Транспорт нову матеріальну продукцію не створює, а переміщує ту, яка створена іншими галузями виробництва [10].

Одиниці виміру транспортної продукції [18]:

- тонно-кілометри (вантажообіг — сума множень кількості перевезеного вантажу в тонах на довжину діляниць в кілометрах);
- пасажиро-кілометри (пасажирообіг — сума множень кількості відправлених пасажирів на відстань їх слідування);
- тонни (кількість навантажених, вивантажених та відправлених тон вантажу);
- пасажирів (кількість відправлених пасажирів).

Транспорт створює єдину транспорту мережу, яка включає в тісній взаємодії всі види транспорту держави. В єдиній транспортній мережі України залізничний транспорт грає провідну роль через свої техніко-економічні особливості:

- можливість прокладення мережі на любій сухопутній території;
- виконання перевезень на величезні відстані (в межах Євразії з заходу на схід — 10 тис. км., з півночі на південь — 3,5 тис. км);
- регулярність перевезень в будь-який період доби, року не залежно від кліматичних умов;
- перевезень великих обсягів вантажів та пасажирів;
- можливість перевезення негабаритних вантажів;
- реалізація великих швидкостей руху при відносно великому ступеню безпеки;

- велика маневреність у використанні вагонного парку, зміні напрямлення вагонопотоків в обхід пошкоджених чи завантажених ділянок;
- відносно низька собівартість перевезення пасажирів та вантажів;
- найменша негативна дія на навколишнє середовище;
- велике значення в зовнішньоекономічних зв'язках.

Робота залізниць планується та оцінюється за експлуатаційними показниками. Показники експлуатаційної роботи залізничного транспорту умовно можна розділити на дві основні групи [18]:

- кількісні, які дозволяють визначити обсяг запланованої або виконаної роботи;
- якісні, які дозволяють оцінити якість запланованої або виконаної роботи, особливо якість використання рухомого складу.

До певної міри кожний кількісний показник відображає якість роботи, а кожний якісний показник дає кількісну характеристику роботи. Тому наведений вище розподіл показників на дві групи потрібно розуміти у тому значенні, що кількісні показники відображають головним чином обсяг роботи, а якісні - переважно якість роботи.

Кількісні показники характеризують обсяг перевізної роботи. До них належать: вантажообіг; пасажирооборот; кількість перевезених пасажирів; кількість вагонів або тонн вантажів, навантажених за добу; робота вагонного парку, що визначається для всієї мережі кількістю вагонів, навантажених за добу, а для залізниць і дирекцій - сумою вагонів свого навантаження і прийнятих навантажених вагонів від інших залізниць і дирекцій.

Якісні показники характеризують якість виконання роботи, рівень використання рухомого складу (вагонів і локомотивів). До них належать: виконання плану перевезень, графіка руху і плану формування поїздів; технічна, ділянична і маршрутна швидкості руху поїздів; ступінь використання вагонів (обіг вагона, середньодобовий пробіг вагона, статичне і динамічне навантаження вагона, продуктивність вагонів) і локомотивів (діляничний оборот, середньодобовий пробіг і продуктивність локомотивів, середня маса поїзда). Важливим показником, що

характеризує якість виконання роботи, є швидкість руху поїздів: ходова , технічна , дільнична і маршрутна

У таблицях 2.1 та 2.2 наведено кількісні та якісні показники діяльності АТ «Укрзалізниця» за 2016- 2020 рр.

Таблиця 2.1 – Аналіз кількісних показників діяльності АТ «Укрзалізниця»

Показник	Значення за роками				
	2016	2017	2018	2019	2020
Обсяг перевезень у приведених т-км, млн.	263418,6	260103,8	257211,2	255626,8	232083,6
Вантажообіг, тарифні т-км, млн., у т.ч. за видами сполучення:	187557,5	191914,1	186344,1	181844,7	175587,1
імпорт	18864,9	22873,7	23846,0	23673,5	20225,4
експорт	77940,9	79817,3	76664,9	80855,8	77838,8
транзит міжнародний	19661,8	20272,6	17452,8	15216,2	14276,4
внутрішньодержавне	71089,8	68950,5	68380,4	62099,1	63246,4
Пасажиροобіг, пас-км, млн., у т.ч. за видами сполучення:	37360,1	28001,3	28614,9	28356,0	10673,7
пряме	18358,3	19585,7	20622,7	20523,8	7315,6
місьцеве	2890,5	2972,0	3005,8	2819,4	1003,9
приміське	16111,3	5443,5	4986,4	5013,0	2354,4
Вантажообіг, експлуат. т-км млн. нетто	185282,3	185997,0	181924,4	176774,9	168146,9
Обсяг перевезення вантажу, тис. тонн	292104,7	277288,9	267639,1	262633,5	261252,7
Обсяг перевезення пасажирів, тис. осіб, у т.ч. за видами сполучення:	393578,6	158126,6	151162,7	149616,0	66295,2
пряме	29294,2	31258,8	32537,0	32067,5	11664,5
місьцеве	13735,9	14326,6	14749,7	14205,1	5027,9
приміське	350548,5	112541,2	103876,0	103343,3	49602,7

Аналізуючи динаміку кількісних та якісних показників роботи підприємства за період 2016-2020 рр. можна дійти наступних висновків. Протягом 2016-2020 рр. обсяг перевезень кожного року зменшувався, у 2020 р. він становив 232086,6 млн. т-км, що на 11,9 % менше порівняно з 2016 р.

Таблиця 2.2 – Аналіз якісних показників діяльності АТ «Укрзалізниця»

Показник	Значення за роками				
	2016	2017	2018	2019	2020
Обіг вантажного вагона, діб	9,56	9,34	10,35	9,68	7,82
Простій вагонів під однією вантажною операцією, годин	66,01	62,54	66,55	50,57	23,86
Середня вага вантажного поїзда брутто, тонн	3407	3357	3264	3208	3224
Середньодобова продуктивність вагона, т-км нетто	3591	3753	3497	3775	4555
Простій вагонів на одній технічній станції, годин	11,45	11,59	13,30	14,50	11,55
Середня дільнична швидкість, км/годин	45,1	45,2	43,3	42,1	42,4
Середньодобова продуктивність локомотива т-км, тис. брутто	1379	1410	1227	1161	1238

Вантажообіг знизився на 6,4 % з 187557,5 млн. т-км у 2016 р. до 175587,1 млн. т-км у 2020 р. У значній мірі така ситуація викликана поширенням пандемії коронавірусу у світі. Імпорт вантажообігу у 2016 р. складав 18864,9 млн. т-км, на кінець 2019 р. він зріс на 20,3 % та становив 23673,5 млн. т-км, а у 2020 р. зменшився на 14,6 % та становив 20225,4 млн. т-км. За останні п'ять років транзитний вантажообіг знизився на 27,4 % з 19661,8 млн. т-км у 2016 р. до 14276,4 млн. т-км у 2020 р. Внутрішньодержавний вантажообіг знизився на 11 % з 71089,8 млн. т-км у 2016 р. до 63246,4 млн. т-км у 2020 р. Експлуатаційний вантажообіг за п'ять років знизився на 9,2 %, у 2016 р. він складав 185282,3 млн. т-км нетто, а у 2020 р. знизився до 168146,9 млн. т-км нетто. Обсяг перевезення вантажу у 2016 р. становив 292104,7 тис. тонн, а у 2020 р. 261252,7 тис. тонн, що на 10,6 % менше.

Пасажиरोобіг також характеризується тенденцією падіння з 37360,1 млн. пас-км у 2016 р. до 10673,7 млн. пас-км у 2020 р., тобто на 71,4 %. Протягом 2016-2020 р. відбулося зниження пасажирообігу в прямому сполученні на 60,2 % (з 18358,3 млн. пас-км у 2016 р. до 7315,6 млн. пас-км у 2020 р.), у місцевому – на 65,3 % (з 2890,5 млн. пас-км у 2016 р. до 1003,9 млн. пас-км у 2020 р.), у приміському – на 85,4 % (з 16111,3 млн. пас-км у 2016 р. до 2354,4 млн. пас-км у

2020 р.). Обсяг перевезення пасажирів з 2016 р. по 2020 р. зменшився на 83,2 % (з 393578,6 тис. осіб до 66295,2 тис. осіб).

Змінювалися і якісні показники роботи підприємства. Покращується ефективність використання вагонного парку: протягом 2016-2020 рр. оборотність вагона зменшилася з 9,56 діб у 2016 р. до 7,82 діб у 2020 р. (найгірше значення у 2018 р. – 10,35 діб). Позитивною динамікою характеризуються такі показники: простій вагонів під однією вантажною операцією (зниження з 66,01 до 23,86 годин, найгірше значення у 2018 р. – 66,55 год.); середньодобова продуктивність вагона (збільшення з 3591 до 4555 т-км. нетто, найкраще значення у 2020 р. – 4555 т-км. нетто). Негативною динамікою характеризуються такі показники: простій вагонів під однією технічною операцією (зростання з 11,45 до 11,55 год., найкраще значення у 2016 р. – 11,45 год.); середня дільнична швидкість (зниження з 45,1 до 42,4 км/год., найкраще значення у 2017 р. – 45,2 км/год.); середня вага вантажного поїзда (зниження з 3407 до 3224 т., найкраще значення у 2016 р. – 3407 т); середньодобова продуктивність локомотива (зниження з 1379 до 1238 тис. т-км брутто, найкраще значення у 2017 р. – 1410 тис. т-км брутто).

Таким чином, загалом слід відзначити неоднорідність тенденцій розвитку підприємств залізничного транспорту в розрізі кількісних та якісних показників їх діяльності. У 2020 р. порівняно з попереднім періодом кількісні та якісні показники діяльності залізничної компанії демонструють негативну динаміку її розвитку і погіршення ефективності функціонування.

2.3 Аналіз ефективності використання трудових ресурсів та рівня оплати праці компанії

Трудові ресурси – це частина населення країни, що за своїми віковими, фізичними, освітніми даними відповідає певній сфері діяльності. Трудові ресурси поділяють на реальні та потенційні. Реальні трудові ресурси – це люди, які вже

приймають участь у процесі суспільного виробництва. Потенційні трудові ресурси – це люди, які на даний момент не працюють але при наявності відповідних робочих місць можуть бути залучені до процесу праці [9].

Процес економічного аналізу трудових ресурсів на підприємстві, як правило, складається з таких послідовних етапів [18]:

- визначення необхідних для аналізу показників, що характеризують стан і ефективність використання трудових ресурсів підприємства за певний період часу;
- розрахунок фактичних показників і визначення динаміки їх зміни порівняно з минулими періодами;
- визначення факторів і причин, що вплинули на зміну показників стану та використання трудових ресурсів підприємства;
- аналіз кожного виявленого фактору, як окремо, так і у взаємозв'язку з іншими факторами;
- визначення ступеня впливу аналізованих показників на якість і обсяг виробленої та реалізованої продукції.

В таблиці 2.3 показано аналіз трудових ресурсів АТ «Укрзалізниця».

Таблиця 2.3 – Аналіз чисельності працівників АТ «Укрзалізниця»

Показник	Значення за роками				
	2016	2017	2018	2019	2020
Середньооблікова кількість співробітників, осіб, з них:	280704	276119	272745	255013	247954
Керівники	22456	21171	21820	20349	19836
Професіонали	19649	19212	19092	18432	17357
Робітники	185265	181869	180012	166783	161170
Фахівці	36492	37474	35457	34713	34714
Технічні службовці	16842	16295	16364	14737	14877

З даних таблиці 2.3 видно, що за період 2016-2020 рр. відбулися такі

зміни: у 2016 р. середньооблікова чисельність працівників склала 280704 особи, з яких керівники – 22456 осіб, професіонали – 19649 осіб, робітники – 185265 осіб, фахівці – 36492 осіб, тех. службовці – 16842 осіб; у 2017 р. середньооблікова чисельність працівників склала 276119 особи, з яких керівники – 21171 осіб, професіонали – 19212 осіб, робітники – 181869 осіб, фахівці – 37474 осіб, тех. службовці – 16295 осіб; у 2018 р. середньооблікова чисельність працівників склала 272745 особи, з яких керівники – 21820 осіб, професіонали – 19092 осіб, робітники – 180012 осіб, фахівці – 35457 осіб, тех. службовці – 16364 осіб; у 2019 р. середньооблікова чисельність працівників склала 255013 особи, з яких керівники – 20401 осіб, професіонали – 17851 осіб, робітники – 165758 осіб, фахівці – 35702 осіб, тех. службовці – 15301 осіб; у 2020 р. середньооблікова чисельність працівників склала 247954 особи, з яких керівники – 19836 осіб, професіонали – 17357 осіб, робітники – 161170 осіб, фахівці – 34714 осіб, тех. службовці – 14877 осіб.

Для оцінки розміру заробітної плати найманих працівників застосовується показник фонду оплати праці [10]. До фонду оплати праці включаються нарахування найманим працівникам у грошовій та натуральній формі (оцінені в грошовому вираженні) за відпрацьований та невідпрацьований час, який підлягає оплаті, або за виконану роботу незалежно від джерела фінансування цих виплат. Аналіз фонду оплати праці подано у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Аналіз фонду оплати праці працівників АТ «Укрзалізниця»

Показник	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2016	
						абсолютне, млн. грн	відносне, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Фонд оплати праці, млрд. грн, у т. ч.:	19,3	26,05	33,31	37,11	34,51	15,21	178,8
- фонд основної заробітної плати, млрд. грн	9,46	12,76	15,99	17,07	16,22	6,76	171,5

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8
- фонд додаткової заробітної плати, млрд. грн	8,49	11,46	14,99	17,07	16,57	8,08	195,2
- інші заохочувальні і компенсаційні виплати, млрд. грн	1,35	1,83	2,33	2,97	1,72	0,37	127,4

З таблиці 2.4 видно, що протягом аналізованого періоду відбулися наступні зміни значення та структури фонду оплати праці персоналу АТ «Укрзалізниця». У 2016 р. фонд оплати праці склав 19,3 млрд. грн, у т. ч. фонд основної заробітної плати – 9,46 млрд. грн, фонд додаткової заробітної плати – 8,49 млрд. грн, інші заохочувальні і компенсаційні виплати – 1,35 млрд. грн

У 2017 р. фонд оплати праці склав 26,05 млрд. грн, збільшившись на 6,75 млрд. грн або на 25 % порівняно з попереднім роком. Це відбувалося за рахунок таких змін у його структурі: фонд основної заробітної плати збільшився на 3,3 млрд. грн або на 25,9 % у зв'язку з підвищенням місячних тарифних ставок та посадових окладів працівників; фонд додаткової заробітної плати – збільшився на 2,97 млрд. грн або на 25,9 % за рахунок зростання доплат за вислугу років, суміщення професій, розширення зони обслуговування чи збільшення обсягів роботи, за роботу в важких та шкідливих умовах праці, в нічний і вечірній час, за керівництво бригадою та інші; інші заохочувальні і компенсаційні виплати зросли на 0,48 млрд. грн або на 26,2 % загалом за рахунок збільшення винагороди за підсумками року.

У 2018 р. фонд оплати праці склав 33,31 млрд. грн, збільшившись на 7,26 млрд. грн або на 21,8 % порівняно з попереднім роком. Це відбувалося за рахунок таких змін в його структурі: фонд основної заробітної плати збільшився на 3,23 млрд. грн або на 20,2 % у зв'язку з поетапним підвищенням тарифних ставок та окладів; фонд додаткової заробітної плати – збільшився на 3,53 млрд. грн або на 23,5 % за рахунок зростання доплат і надбавок за роботу із важкими та шкідливими умовами праці, за роботу у вечірній та нічний час, за суміщення

професій, за виконання обов'язків тимчасово відсутнього працівника, розширення зон обслуговування, професійну майстерність тощо; інші заохочувальні і компенсаційні виплати зросли на 0,5 млрд. грн або на 21,5 % за рахунок збільшення винагороди за підсумками року.

У 2019 р. фонд оплати праці склав 37,11 млрд. грн, збільшившись на 3,8 млрд. грн або на 10,2 % порівняно з попереднім роком. Це відбувалося за рахунок таких змін в його структурі: фонд основної заробітної плати збільшився на 1,08 млрд. грн або на 6,3 % у зв'язку з підвищенням тарифних ставок та посадових окладів; фонд додаткової заробітної плати – збільшився на 2,08 млрд. грн або на 12,2 % за рахунок зростання доплат за вислугу років, за роботу з важкими та шкідливими умовами праці, за роботу у вечірній та нічний час тощо; інші заохочувальні і компенсаційні витрати зросли на 0,64 млрд. грн або на 21,5 % за рахунок збільшення виплат винагород за підсумками року.

У 2020 р. фонд оплати праці склав 34,51 млрд. грн, знизившись на 2,6 млрд. грн або на 7 % порівняно з попереднім роком. Це пов'язано із введенням в дію Антикризисового плану заходів АТ «Укрзалізниця» на 2020 р. внаслідок погіршення його фінансового стану, яке було спричинено пандемією COVID-19 та карантинними обмеженнями, що запроваджені на всій території України.

Що стосується зміни середньомісячної заробітної плати, то варто сказати, що її значення протягом 2017 р. на залізничному транспорті загалом збільшилося на 25 %, порівняно з 2016 р. Зокрема, слід зазначити, що в грудні 2017 р. впроваджено нову корпоративну систему оплати праці.

Завдяки впровадженню нового підходу до оплати праці залізничників стало можливим з 1 грудня 2017 р. підвищення заробітної плати для майже 50 % працівників. На початку 2018 р. були запроваджені збільшені місячні оклади спочатку для працівників основних професій залізничного транспорту, на завершальному етапі – для працівників загальних професій та керівників. З 1 лютого 2018 р. були запроваджені збільшені місячні оклади таким категоріям працівників: старшим майстрам та майстрам – на 22-35 %, старшим електромеханікам та електромеханікам – на 17-26 %, старшим механікам та

механікам – на 17-21 %.

Також збільшені на 19-31 % посадові оклади начальників майстерень (цехів, дільниць), на 26 % - начальників пасажирських поїздів та на 21 % – виконавців робіт, включаючи старших.

З липня 2019 р. годинні тарифні ставки та посадові оклади працівникам було підвищено на 10 %. У листопаді-грудні 2019 р. здійснено виплату винагороди за підсумками роботи за 2018 р. у розмірі 50 % до посадового окладу за грудень 2018 р. Понад 70 % всіх працівників отримують заробітну плату, що від 2 до 5 разів перевищує мінімальну заробітну плату, визначену законодавством. Середньомісячна заробітна плата працівників у 2020 р. склала на 4,3 % менше проти 2019 р. Це було пов'язано з пандемією COVID-19 та карантинними обмеженнями, що були запроваджені на всій території України.

Загалом, на АТ «Укрзалізниця» середньомісячна зарплата у 2016 р. складала 5816 грн, у 2017 р. – 7863 грн, що свідчить про її зростання порівняно з попереднім роком на 2047 грн або на 26 %; у 2018 р. – 10490 грн, тобто збільшилася на 2627 грн або на 25 %; у 2019 р. – 12126 грн, збільшилася на 1636 грн або на 13,5 %; у 2020 р. – склала 11600 грн, що на 526 грн або на 4,3 % менше порівняно з минулим роком.

Головним показником аналізу ефективності використання трудових ресурсів є продуктивність праці. Продуктивність праці - це показник, який, з одного боку, характеризує ефективність використання персоналу підприємства, а, з іншого боку, показує здатність працівника випускати певну кількість продукції за одиницю часу [10].

Продуктивність праці визначається за двома напрямками [9]:

- як кількість продукції, що виробляється в одиницю робочого часу;
- як витрати праці на одиницю продукції, що виготовлена.

Тобто продуктивність праці визначається за двома головними показниками:

- виробіток - прямий показник, який визначається через відношення результатів праці до витрат праці (наприклад, 5 одиниць продукції в годину);
- трудомісткість - обернений показник, який визначається через відношення

витрат праці до результатів праці (наприклад, 0,2 години на одиницю продукції).

Аналіз продуктивності праці працівників підприємства наведено в таблиці 2.5.

За даними таблиці 2.5 протягом аналізованого періоду продуктивність праці зазнала таких змін: у 2016 р. значення показника склало 1216 т-км/ос.; у 2017 р. – 1360 т-км/ос., що на 144 т-км/ос. або на 10,6 % більше, порівняно з попереднім роком; у 2018 р. – 1527 т-км/ос., що на 167 т-км/ос. або на 10,9 % більше, порівняно з 2017 р.; у 2019 р. – 1573 т-км/ос., що на 46 т-км/ос. або на 2,9 % більше, порівняно з попереднім роком; у 2020 р. – 1486 т-км/ос., що на 87 т-км/ос. або на 5,5 % менше, порівняно з попереднім 2019 р.

Таблиця 2.5 – Аналіз продуктивності праці працівників підприємства

Показник	Значення за роками				
	2016	2017	2018	2019	2020
Обсяг перевезень у приведених т-км, млн.	263418,6	260103,8	257211,2	255626,8	232083,6
Середньооблікова кількість працівників на експлуатаційній роботі, тис. осіб	216,7	191,3	168,5	162,6	156,2
Продуктивність праці, т-км/ос.	1216	1360	1527	1573	1486

Збільшення продуктивності праці у 2019 р. надає можливість зробити висновок про зростання ефективності використання трудових ресурсів, а її падіння у 2020 р. – дає змогу дійти висновку про зниження ефективності управління трудовими ресурсами.

2.4 Аналіз операційних витрат компанії

Витрати операційної діяльності підприємств транспорту відповідно до їх економічного змісту групуються за такими елементами [27]:

- матеріальні витрати;
- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- амортизація основних фондів та нематеріальних активів;
- інші операційні витрати.

В таблицях 2.6 та 2.7 наведено аналіз операційних витрат АТ «Укрзалізниця» за 2016-2020 рр.

Таблиця 2.6 – Аналіз операційних витрат АТ «Укрзалізниця» за 2016-2018 рр.

Показник	Значення за роками						
	2016	2017			2018		
	звіт, тис. грн	звіт, тис. грн	абс., тис. грн	відн., %	звіт, тис. грн	абс., тис. грн	відн., %
Витрати на оплату праці	25665850	31973995	6308145	124,6	40585068	8611073	126,9
Амортизація	17910127	14662305	-3247822	81,9	12547478	-2114827	85,6
Електроенергія	7813910	7865933	52023	100,7	9155746	1289813	116,4
Пальне	5877363	7307862	1430499	124,3	9405550	2097688	128,7
Матеріали, ремонт та обслуговування	5316235	5809691	493456	109,3	7030203	1220512	121
Витрати з податків, крім податку на прибуток	1093293	1803000	709707	164,9	1262153	-540847	70
Витрати на соціальне забезпечення	283186	470130	186944	166	677887	207757	144,2
Інші операційні витрати	1008650	1061392	52742	105,2	270818	-790574	25,5
Усього	64728154	68603550	3875396	106	79900779	11297229	116,5

Таблиця 2.7 – Аналіз операційних витрат АТ «Укрзалізниця» за 2019-2020

рр.

Показник	Значення за роками					
	2019			2020		
	звіт, тис. грн	абс., тис. грн	відн., %	звіт, тис. грн	абс., тис. грн	відн., %
Витрати на оплату праці	44056208	3471140	108,6	41116369	-2939839	93,3
Амортизація	12402695	-144783	98,8	12786783	384088	103,1
Електроенергія	8484771	-670975	92,7	7596828	-887943	89,5
Пальне	8237492	-1168058	87,6	5455890	-2781602	66,2
Матеріали, ремонт та обслуговування	5530092	-1500111	78,7	4335809	-1194283	78,4
Витрати з податків, крім податку на прибуток	4229621	2967468	335,1	3909367	-320254	92,4
Витрати на соціальне забезпечення	543395	-134492	80,2	381991	-161404	70,3
Інші операційні витрати	3045621	2774803	1124,6	2758037	-287584	90,6
Усього	85532726	5631947	107	78050557	-7482169	91,3

Аналіз даних таблиць 2.6 та 2.7 надає можливість зробити наступні висновки. Загалом у 2017 р. операційні витрати склали 68603550 грн, що на 3875396 грн або на 6 % більше, порівняно з попереднім роком, зокрема витрати на оплату праці зросли на 6308145 грн або на 24,6 % з 25665850 грн у 2016 р. до 31973995 грн у 2017 р.; амортизація зменшилася на 3247822 грн або на 18,1 % з 17910127 грн у 2016 р. до 14662305 грн у 2017 р.; витрати на електроенергію збільшилися на 52023 грн або на 0,7 % з 7813910 грн у 2016 р. до 7865933 грн у 2017 р.; витрати на пальне зросли на 1430499 грн або на 24,3 % з 5877366 грн у 2016 р. до 7307862 грн у 2017 р.; матеріальні витрати збільшилися на 493456 грн або на 9,3 % з 5316235 грн у 2016 р. до 5809691 грн у 2017 р.; витрати з податків збільшилися на 709707 грн. або на 64,9 % з 1093293 грн у 2016 р. до 1803000 грн у 2017 р.; витрати на соціальне забезпечення зросли на 186 944 грн або на 66 % з 283186 грн у 2016 р. до 470130 грн у 2017 р.; інші операційні витрати збільшилися на 52742 грн або на 5,2 % з 1008650 грн у 2016 р. до 1061392 грн у 2017 р.

У 2018 р. операційні витрати склали 79900779 грн, що на 11297229 грн або на 16,5 % більше, порівняно з попереднім роком, зокрема витрати на оплату праці зросли на 8611073 грн або на 26,9 % з 31973995 грн у 2017 р. до

40585068 грн у 2018 р.; амортизація зменшилася на 2114827 грн або на 14,4 % з 14662305 грн у 2017 р. до 12547478 грн у 2018 р.; витрати на електроенергію збільшилися на 1289813 грн або на 16,4 % з 7865933 грн у 2017 р. до 9155746 грн. у 2018 р.; витрати на пальне зросли на 2 097 688 грн. або на 28,7 % з 7 307 862 грн у 2017 р. до 9405550 грн у 2018 р.; матеріальні витрати збільшилися на 1220512 грн або на 21 % з 5809691 грн у 2017 р. до 7030203 грн у 2018 р.; витрати з податків зменшилися на 540847 грн або на 30 % з 1803000 грн у 2017 р. до 1262153 грн у 2018 р.; витрати на соціальне забезпечення зросли на 207757 грн або на 44,2 % з 470130 грн у 2017 р. до 677887 грн у 2018 р.; інші операційні витрати зменшилися на 790574 грн або на 74,5 % з 1061392 грн у 2017 р. до 270818 грн у 2018 р.

У 2019 р. операційні витрати склали 85532726 грн, що на 5631947 грн або на 7 % більше, порівняно з попереднім роком, зокрема витрати на оплату праці зросли на 3471140 грн або на 8,6 % з 40585068 грн у 2018 р. до 44056208 грн у 2019 р.; амортизація зменшилася на 144783 грн або на 1,2 % з 12547478 грн у 2018 р. до 12402695 грн у 2019 р.; витрати на електроенергію знизилися на 670975 грн або на 7,3 % з 9155746 грн у 2018 р. до 8484771 грн у 2019 р.; витрати на пальне зменшилися на 1168058 грн або на 12,4 % з 9405550 грн у 2018 р. до 8237492 грн у 2019 р.; матеріальні витрати також зменшилися на 1500111 грн або на 21,3 % з 7030203 грн у 2018 р. до 5530092 грн у 2019 р.; витрати з податків збільшилися на 2967468 грн або на 235,1 % з 1262153 грн у 2018 р. до 4229621 грн у 2019 р.; витрати на соціальне забезпечення зменшилися на 134492 грн або на 19,8 % з 677887 грн. у 2018 р. до 543395 грн у 2019 р.; інші операційні витрати збільшилися на 2774803 грн або на 1124,6 % з 270818 грн у 2018 р. до 3045621 грн у 2019 р.

У свою чергу, у 2020 р. операційні витрати склали 78050557 грн, що на 7482169 грн або на 8,7 % менше, порівняно з попереднім роком, зокрема витрати на оплату праці зменшилися на 2939839 грн або на 6,7 % з 44056208 грн у 2019 р. до 41116369 грн у 2020 р.; амортизація збільшилася на 384088 грн або на 3,1 % з 12402695 грн у 2019 р. до 12786783 грн у 2020 р.;

витрати на електроенергію знизилися на 887943 грн або на 10,5 % з 8484771 грн у 2019 р. до 7596828 грн у 2020 р.; витрати на пальне зменшилися на 2781602 грн або на 33,8 % з 8237492 грн у 2019 р. до 5455890 грн у 2020 р.; матеріальні витрати також зменшилися на 1194283 грн або на 21,6 % з 5530092 грн у 2019 р. до 4335809 грн у 2020 р.; витрати з податків зменшилися на 320254 грн або на 7,6 % з 4229621 грн у 2019 р. до 3909367 грн у 2020 р.; витрати на соціальне забезпечення також знизилися на 161404 грн або на 29,7 % з 543395 грн у 2019 р. до 381991 грн у 2020 р.; інші операційні витрати зменшилися на 287584 грн або на 9,4 % з 3045621 грн у 2019 р. до 2758037 грн.

2.5 Аналіз фінансових результатів діяльності АТ «Укрзалізниця»

В ринкових умовах господарювання діяльність кожного суб'єкта господарювання спрямована на отримання економічної вигоди, що знаходить відображення у фінансових результатах. В системі управління підприємством фінансові результати діяльності підприємства займають одне з головних місць [18].

Відповідно до діючих нормативних документів інформація про фінансові результати розкривається майже у всіх формах фінансової звітності вітчизняних підприємств, але у різних інтерпретаціях.

Основною складовою фінансової звітності є Баланс (Звіт про фінансовий стан) та Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід), в яких повинні відображатися достовірні дані про фінансові результати підприємства. У Звіті про фінансові результати відображається інформація про фінансовий результат, який визначається з огляду на принцип нарахування та відповідності доходів і витрат.

Фінансова звітність зорієнтована на забезпечення вимог діючого законодавства в частині відображення інформації, розкриття якої є обов'язковим та на забезпечення інформаційних потреб зовнішніх користувачів. В сучасних

умовах господарювання, чутливих до кризових явищ в економіці використання такої інформації обмежує її корисність для потреб управління.

Сучасні тенденції розвитку фінансової звітності посилюють увагу на примітках до бухгалтерської фінансової звітності, в яких розкривається, уточнюється та доповнюється інформація, яка наведена в основних звітних формах.

Аналізуючи фінансовий стан підприємства, зокрема платоспроможність та ліквідність, насамперед, використовують такі спеціальні показники як коефіцієнти маневреності власного капіталу, фінансування, платоспроможності (автономії), забезпеченості власними оборотними засобами, покриття, швидкої та абсолютної ліквідності [17].

Результати аналізу ліквідності і платоспроможності підприємства наведено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Аналіз ліквідності і платоспроможності підприємства

Показник	Значення за роками								
	2016	2017	абс. зм.	2018	абс. зм.	2019	абс. зм.	2020	абс. зм.
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	13,39	13,72	0,33	17,48	4,21	10,8	-6,68	15,97	5,17
Коефіцієнт платоспроможності (автономії)	0,79	0,8	0,1	0,79	-0,1	0,79	0	0,77	-0,2
Коефіцієнт покриття	0,54	0,65	0,11	0,38	-0,27	0,68	0,3	0,42	-0,26
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,33	0,29	-0,04	0,1	-0,19	0,37	0,27	0,13	-0,24
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,22	0,22	0	0,04	-0,18	0,24	0,2	0,08	-0,16

За даних таблиці 2.8 робимо такі висновки:

- значення коефіцієнта покриття або загальної ліквідності підприємства за 2016 р. склало 0,54; за 2017 р. – 0,65; за 2018 р. – 0,38; за 2019 р. – 0,68; за 2020 р. – 0,42. Тобто, на кінець 2020 р. на кожную гривню поточних зобов'язань мало 0,42 грн. поточних активів. Слід відзначити негативні зміни коефіцієнта, що свідчить про погіршення спроможності підприємства своєчасно забезпечувати короткострокові зобов'язання;

- станом на кінець 2017 р. спостерігається зниження коефіцієнту швидкої ліквідності на 0,04 порівняно з 2016 р.; на 0,19 порівняно з 2018 р.; у 2019 р. коефіцієнт підвищився на 0,27 порівняно з минулим роком; а на кінець 2020 р. коефіцієнт знизився на 0,24 порівняно з 2019 р. Це вказує, що на кожную гривню поточної заборгованості підприємство має 0,13 грн ліквідних активів. Зниження вказаного коефіцієнта було пов'язано з невеликою сумою оборотних активів;

- на кінець 2020 р. підприємство не має можливості негайно погасити свої короткострокові зобов'язання. Значення показника протягом аналізованого періоду вказує на нестійкий фінансовий стан.

Для аналізу фінансових результатів діяльності підприємств залізничного транспорту використовують такі показники як чистий дохід (виручка) та валовий прибуток (збиток) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), чистий прибуток (збиток) і рентабельність активів та реалізації (товарів, робіт, послуг). Аналіз фінансових показників здійснюється на основі даних форми 2 «Звіт про фінансові результати», форми 1 «Баланс» та інших даних фінансового відділу.

В таблицях 2.9-2.10 показано наведено аналіз фінансових результатів АТ «Укрзалізниця» за 2016-2020 рр.

Таблиця 2.9 – Аналіз фінансових результатів діяльності підприємства за 2016-2018 рр.

Показник	Значення за роками						
	2016	2017			2018		
	звіт	звіт	абс., грн	відн., %	звіт	абс., грн	відн., %
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) грн	66570164	73938151	7367987	111,1	83402407	9464256	112,8
Собівартість реалізованої продукції, грн	63696856	67346681	3649825	105,7	77104073	9757392	114,5
Валовий прибуток від реалізації продукції, грн	2873308	6591470	3718162	229,4	6298334	-293136	95,6
Витрати на 1 грн реалізованої продукції, грн	0,96	0,91	-0,05	94,8	0,92	0,01	101,1

Таблиця 2.10 – Аналіз фінансових результатів діяльності підприємства за 2019-2020 рр.

Показник	Значення за роками					
	2019			2020		
	звіт	абс., грн	відносно, %	звіт	абс., грн	відносно, %
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн	90352319	6949912	108,3	75291560	-15060759	83,3
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн	80774665	3670592	104,8	73902120	-6872545	91,5
Валовий прибуток від реалізації продукції, тис. грн	9577654	3279320	152,1	1389440	-8188214	14,5
Витрати на 1 грн реалізованої продукції, грн	0,89	-0,03	96,7	0,98	0,09	110,1

Аналізуючи дані таблиць 2.9-2.10 слід вказати на те, що чистий дохід у 2016 р. склав 66570164 тис. грн; у 2017 р. – 73938151 тис. грн, що на 7367987 тис. грн

або 11,1 % більше, порівняно з попереднім роком; у 2018 р. – 83 402 407 тис. грн, що на 9 464 256 грн або на 12,8 % більше, порівняно з попереднім роком; у 2019 р. – 90 352 319 тис. грн, що на 6 949 912 тис. грн або на 8,3 % більше, порівняно з попереднім роком; а у 2020 р. – 75 291 560 тис. грн, що на 15 060 759 тис. грн або на 16,7 % менше, порівняно з попереднім 2019 р.

Щодо собівартості реалізованої продукції, то її значення у 2016 р. склало 63 696 856 тис. грн; у 2017 р. – 67 346 681 тис. грн, що на 3 649 825 тис. грн або на 5,7 % більше, порівняно з попереднім роком; у 2018 р. – 77 104 073 тис. грн, що на 9 757 392 тис. грн або на 14,5 % більше, порівняно з попереднім роком; у 2019 р. – 80 774 665 тис. грн, що на 3 670 592 тис. грн або на 4,8 % більше, порівняно з попереднім роком; а у 2020 р. – 73 902 120 тис. грн, що на 6 872 545 тис. грн або на 8,5 % менше, порівняно з попереднім 2019 р.

Валовий прибуток у 2016 р. склав 2873308 тис. грн; у 2017 р. – 6591470 тис. грн, що на 3 718 162 тис. грн або на 129,4 % більше, порівняно з попереднім роком; у 2018 р. – 6 298 334 тис. грн, що на 293 136 тис. грн або на 4,4 % менше, порівняно з попереднім роком; у 2019 р. – 9 577 654 тис. грн, що на тис. 3 279 320 грн або на 52,1 % більше, порівняно з попереднім роком; а у 2020 р. – 1 389 440 тис. грн, що на тис. 8 188 214 грн або на 85,5 % менше, порівняно з попереднім 2019 р.

Висновки до розділу 2

На даний час залізничний транспорт забезпечує перевезення до 90% вантажів та майже 40% пасажирів, а період війни виступив як основний засіб для евакуації громадян на захід країни.

Основні показники роботи галузі протягом останніх років стрімко знизилися, що наглядно відображено в розділі. Зокрема, за період 2016-2020 рр. загальний обсяг перевезень знизився на 31334 млн. т-км або на 11,9%; обсяг

перевезення вантажів спав на 30852 тис. тонн або на 10,6%; обсяг перевезення пасажирів за цей період знизився майже в двічі.

Аналіз фонду оплати праці показав, що за 2016 — 2020 рр. цей показник зріс на 15,21 млрд. грн до 34,51 млрд. грн порівняно з 19,3 млрд. грн у 2016 році.

Також відбулася зміна операційних витрат у 2020 році їх показник був на рівні 78 050 557 грн, що на 13 322 403 грн більше ніж у 2016 році. Це пов'язано із ростом фонду оплати праці та, відповідно, ростом відрахувань на соціальні заходи, збільшенням цін на електроенергію, паливо та матеріали.

Аналіз фінансових результатів АТ «Укрзалізниця» показав, що чистий дохід у 2020 р. склав 66 570 164 грн і зріс на 13% порівняно з 2016 роком. Хоча за цей же період величина прибутку коливалася у межах 2 873 308 – 9 577 654 грн, а у 2020 р. знизилася до 1 389 440 грн.

Незважаючи на зменшення фінансових показників діяльності залізничного транспорту, галузь продовжує залишатися передовим лідером у перевезеннях вантажів та пасажирів в цей надскладний для країни період.

3 Розробка теоретичних основ та практичних рекомендацій цифрової стратегії розвитку підприємств залізничного транспорту

3.1 Теоретичні основи обґрунтування стратегії цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту

Процеси глобалізації світової економіки, посилення конкуренції на внутрішньому та зовнішньому ринках визначають стратегічні напрями розвитку підприємств залізничного транспорту, які мають бути пов'язані з використанням цифрових технологій та елементів інноваційної цифрової економіки. При цьому обов'язковою умовою збереження їхньої належної конкурентоспроможності є сталий розвиток, що передбачає постійне вдосконалення перевізного процесу з прийнятним рівнем рентабельності, безперервне підвищення техніко-економічної ефективності та забезпечення його безпеки та надійності [28].

Незважаючи на наявність ряду позитивних аспектів та перетворень в інноваційному секторі основна роль інновацій у формі цифрових технологій та елементів цифрової економіки у діяльності підприємств цієї галузі залишається поки незначною, а всі їхні зусилля в основному орієнтовані та націлені на реалізацію так званих «антикризових стратегій», які, як правило, спрямовані на формування життєздатного рівня рентабельності [11].

Глобальна економічна криза та політичні проблеми останнього часу призвели до загострення проблем в сфері транспорту, в тому числі й на залізничному транспорті. У цій непростій економічній ситуації, як ніколи, актуальним є питання про те, як з належним чином сформулювати стратегію розвитку, враховуючи насамперед обмежені інвестиційні можливості та наявність великого ризику. При цьому, як показує практика, вибір помилкової стратегії і насамперед відсутність методології їх об'єктивного вибору, призводить

до значних виробничих та економічних втрат [23].

В таблиці 3.1 наведена класифікація основних видів стратегій розвитку підприємств.

Таблиця 3. 1 – Класифікація поступальних видів стратегій розвитку підприємств

Ознака	Види стратегій
1	2
За рівнем управління	Корпоративна Ділова Функціональна
За типом розвитку	Стратегія зростання Стратегія захисту Стратегія скорочення
За функціональними видами діяльності	Продуктова Технологічна Ресурсна Інноваційна Логістична Фінансова Цифрова Інвестиційна та ін.
За рівнем конкуренції	Стратегія лідерства з витрат Стратегія диференціації Стратегія концентрації Стратегія фокусування на диференціації
За віком ринку та товару	Стратегія глибокого проникнення Стратегія розширення ринку

Продовження таблиці 3.1

1	2
	Стратегія розробки товару Стратегія диверсифікації
За спрямованістю розвитку	Технологічна Продуктова
За відношенням до маркетингу	Масова Товарно-диференційована Цільова Оперативна Тотальна
За рівнем конкуренції	Стратегія своєчасного освоєння нового продукту Стратегія на орієнтацію виробництва однорідної продукції Стратегія орієнтації на диференціацію товарів та ринків Стратегія штучного старіння продукції, оновлення продукції, сегментація ринку
Типові зовнішньоекономічні стратегії	Стратегія продажу іноземним фірмам ліцензій на використання технологій або продаж її продукції Стратегія створення виробничої бази на національному рівні в одній країні та експорт товарів на закордонні ринки Стратегія конкуренції на внутрішніх ринках багатьох країн Глобальна стратегія низьких витрат Стратегія глобальної ніші

Загалом під стратегією розвитку підприємств розуміють стратегію, яка являє собою базову основу створення та збереження якомога довше конкурентоспроможних переваг у галузі створення конкретного виду продукції,

націлена на випуск максимального обсягу з певним відповідним рівнем експлуатаційних витрат з одного боку, та максимальним використанням технічного та технологічного, ресурсного, матеріального, науково-технічного та інтелектуального потенціалу – з іншого [32].

Стратегія розвитку має бути заснована на системному поетапному поновленні виробничих технологічних систем та включати кілька альтернативних стратегічних етапів, конкретний вибір яких залежить від безлічі об'єктивних і суб'єктивних причин.

Основні методологічні аспекти та варіанти етапів даної стратегії в даний час виглядають наступним чином:

- стратегія розробки та впровадження нової технологічної платформи (технологічного укладу), що має пріоритетний характер;
- стратегія формування лідируючих позицій (лідерства);
- стратегія переслідування технічного та технологічного лідера в галузі продукції;
- стратегія «технологічного прориву» з урахуванням нових досягнень НДКР;
- інваріантна стратегія оптимальної та всебічної адаптації до вимог внутрішнього та зовнішнього середовищ функціонування за рахунок проведення маркетингових заходів цільового призначення.

У сучасних умовах роботи залізничної галузі проблема формування, обґрунтування та реалізація продуманої та довгострокової стратегії цифрового розвитку позначається як необхідна потреба існування та заявляється як основа ефективної моделі функціонування підприємств залізничного транспорту. У зв'язку з цим слід відзначити, що некоректне, а головне, неправильне визначення основних стратегічних орієнтирів при здійсненні виробничо-господарської діяльності істотно знижує, а іноді і зводить нанівець ефективність управління, а в кінцевому підсумку призводить до неефективного та неекономічного витрачання ресурсів фінансових та матеріальних ресурсів. У зв'язку з цим перший план виходить завдання вибору основоположних методологічних та

методичних підходів до розробки стратегії цифрового розвитку, і в першу чергу, розробка основних науково-методичних та системотехнічних принципів, на яких ця стратегія має базуватися.

Необхідно підкреслити, що в методичному та системотехнічному плані варіації принципів завжди пов'язані з певними компетенціями в галузі постановки, планування та прогнозування альтернативних варіантів розвитку, оцінки вихідного ресурсно-природного потенціалу та техніко-економічних результатів роботи підприємств, аналізу тимчасового тренду їх життєвого циклу, використання елементів інноваційних та цифрових технологій та основні аспекти цифрової економіки. Основним при цій процедурі стає формування так званої «матриці цілей», варіанти розвитку якої ранжуються за пріоритетністю.

Для реалізації завдання вибору та обґрунтування стратегії цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту необхідно врахувати наступні принципи [46]:

- принцип позначення найбільш переважних цілей, завдань, вимог, можливих обмежень, оціночних критеріїв, джерел отримання та споживачів інформації для наукового методичного забезпечення вибору стратегій розвитку технологічних систем. В умовах стохастичності модельних уявлень даний принцип дозволяє виділити головний напрямок та багато в чому визначає методичні підходи до вирішення поставленого завдання та формування методологічної основи для розробки науково-методичного забезпечення. При цьому цілі мають бути реальними та досяжними, недвозначно сформульовані та формалізовані, мати спрямованість на отримання певного техніко-економічного ефекту і повинні бути придатні для коригування. Наявність зовнішніх та внутрішніх обмежень здатне радикально вплинути на результат вибору стратегій розвитку, трансформуючи його в дуже сильно. Тому до вибору системи обмежень слід підходити дуже відповідально та серйозно. Окрім обмежень, при виборі конкретних способів досягнення намічених цілей потрібно виділення в особливу складову критеріїв оцінки найбільш відповідних стратегій розвитку. Якщо намічена стратегія відповідає прийнятим критеріям, її не можна

розглядати як реалістичну;

- принцип складності розробки науково-методичного забезпечення. Він визначається необхідністю розгляду реальних технологічних процесів та операцій, ситуацій у галузі як складних динамічних об'єктів, що функціонують і розвиваються в стохастичному середовищі в умовах високої інформаційної невизначеності та ризиків. Принцип складності формує необхідність дослідження підприємств залізничного транспорту, як складних утворень і, якщо ступінь складності дуже висока, то потрібно послідовно спрощувати модельне уявлення підприємства, але так, щоб зберегти всі його суттєві відмінності та властивості. Виходячи з цього найбільш ефективними методологічними підходами для створення науково-методичного забезпечення являються підходи, засновані на використанні теорії прийняття складних рішень, кваліметрії, теорії ігор, пов'язані з імовірнісно-статистичним підходом, теорії штучного інтелекту, а також їх інтеграцій;

- принцип системності створення науково-методичного забезпечення. Цей принцип побудований на обліку ієрархічності модельного уявлення транспортного процесу, його основних технологічних складових та властивостях, робочих процесах та середовища їх функціонування. Базуючись на загальній теорії системотехніки, теоретико-множинного підходу та їх модифікацій підприємства залізничного транспорту у завданнях вибору стратегії розвитку представляється як системи структурно - організованих модулів з урахуванням класифікаційних систем та шкал. Цей принцип вимагає представляти опис транспортного процесу на множині рівнів: морфологічному, функціональному, інформаційному. Морфологічний ієрархічний опис характеризується глибиною опису та рівнем деталізації. Функціональний опис підприємства транспорту пов'язаний із перетворенням різних видів енергії та потік інформації, що супроводжують перевізний процес. Інформаційний опис дає уявлення про організацію системи, тобто про інформаційні взаємозв'язки між елементами системи. Слід зазначити, що всі рівні характеризуються індивідуальною специфічністю та тісно взаємопов'язані. Цей принцип

використовується для формування альтернативних варіантів стратегії розвитку на конкретних умовах;

- принцип пов'язаності. Цей принцип акцентований на оптимальному виборі систем відносин між основними технологічними підсистемами підприємства, їх властивостями, а також властивостями їхнього середовища функціонування. Реалізація цього принципу під час виборів стратегій розвитку формує основу для виявлення факторів впливу, їх ваги, побудови прогнозних моделей та сценаріїв розвитку подій. Даний принцип підкреслює також той факт, що розглянута система є частиною системи вищого рангу;

- принцип спряженості. Цей принцип є найважливішим для реалізації вибору стратегії розвитку, оскільки заснований на її цілісному поданні. Він дозволяє створювати реально керовану процедуру у вигляді пов'язаних один з одним та взаємопов'язаних за складовою «вхід вихід» послідовних етапів розробки науково-методичного забезпечення;

- принцип сумісності. В основу цього принципу закладено необхідність забезпечення сумісності вихідних даних та критеріїв оцінки через системи універсальних одиниць та шкал. Це дозволяє розробляти науково-методичне забезпечення для завдань аудиту та управління. Основне, щоб зберігалася можливість його використання в будь-який часовий тренд і щоб результати щодо вибору стратегії розвитку з будь-якого погляду були витлумачені однозначно і не відрізнялися за сумісністю;

- принцип синергізму. Цей принцип забезпечує наповнення методологічної основи науково-методичного забезпечення вибору стратегій розвитку підприємств шляхом інтеграції вихідних потоків даних, методик та технологій їхньої обробки. Наявність ефекту синергізму в рамках науково-методичного забезпечення створює, зрештою, специфічну конкурентну перевагу, що реалізується на етапі остаточного вибору стратегії розвитку підприємств залізничного транспорту. Стратегія використання синергізму дозволяє підвищити ефективність виробничо-господарської діяльності за рахунок синергії технологій та витрат та синергії планування, прогнозування та управління;

- принцип збалансованості (пропорційності). Цей принцип забезпечує гармонійність розробленої методологічної основи науково-методичної бази, її модельних уявлень, наповнення внутрішньої структури та функцій її окремих складових, визначення їх ефективності, корисності, складності, затребуваності та перспективності розробленого науково-методичного забезпечення вибору стратегій розвитку при цьому всі ці складові повинні поєднуватися між собою у певній пропорції;

- принцип узгодженості. У рамках принципу узгодженості можуть бути задані різні функції взаємної близькості стратегій розвитку підприємств залізничного транспорту, критерії відбору їх альтернативних варіантів (значення функцій взаємної близькості). Його суть, зрештою, полягає в тому, щоб усі складові елементи науково-методичного забезпечення вибору стратегій розвитку (як по горизонталі, так і по вертикалі) повинні бути узгоджені між собою за всіма оціночними показниками з метою досягнення заданої ефективності їх функціонування. У рамках створення системи управління обов'язково має бути передбачено узгодження елементів за обсягом та витратою ресурсів, за функцій, які необхідно реалізувати, за статичними та динамічними характеристиками, за цілями функціонування і т.д., несуперечності цілей, вимог та обмежень.

- принцип збіжності. Принцип збіжності результатів реалізації науково-методичного забезпечення вибору стратегій розвитку пов'язаний з оцінкою стійкості прийнятих рішень з погляду моделювання, прогнозування властивостей, станів та їх взаємозв'язків в умовах часткової невизначеності (за неповними даними). Інформація будь-якого роду, яка використовується при розробці стратегії, не повинна перевищувати певний рівень суттєвих помилок та спотворень. Але оскільки не можна на етапи розробки науково-методичного забезпечення вибору стратегії розвитку підприємств залізничного транспорту отримати абсолютно повну та точну інформацію про її складові, то допускається певна похибка, рівень якої має бути визначений у стратегії та забезпечить збіжність одержаних результатів. Принцип реалізує функцію контролю та управління якістю ризиків та ефективності обраної стратегії;

- принцип синхронізованості. Актуалізація даних та методичних положень науково-методичного забезпечення вибору стратегій розвитку, організація мережевих технологій їх втілення, реалізація етапів їх насичення інформаційними технологіями, побудова динамічних, ретроспективних та прогнозних моделей повинні базуватися на дотриманні принципу синхронізованості всіх складових. При цьому необхідно прагнути до того, щоб включити у процес вибору стратегій розвитку обмежену кількість синхронізованих стратегічних правил, що дозволяє створити досить просту, без надмірної формалізації модель побудови стратегії. Зрештою даний принцип передбачає приведення у відповідність (синхронізацію) з розробленою стратегією потенціалу (можливостей) підприємства залізничного транспорту;

-- принцип науковості. Даний принцип говорить про те, що розробка науково-методичного забезпечення вибору стратегії підприємств залізничного транспорту має ґрунтуватися на основних положеннях наукового пізнання, враховувати вимоги технологічних, економічних та еволюційних законів розвитку сфери транспорту та використовувати сучасні методи наукових досліджень. У цьому випадку стратегія має розглядатися як система, що складається із взаємозалежних елементів (стратегічних правил прийняття рішення) та різного виду обмежень;

- принцип суміжності. В рамках залучення даного принципу для розробки науково-методичного забезпечення вибору стратегій розвитку має обов'язково бути задіяна міждисциплінарність різних баз знань, інтеграція різних інформаційних технологій, готових методичних положень та рішень різних прикладних сфер, інтеграція їх у функціональну концептуальну структуру конкретної вибраної стратегії;

- принцип стандартизованості. Стандартизація з теоретичної та практичної точок зору базується на принципах, що відображають основні закономірності процесу розробки науково-методичного забезпечення, обґрунтовують її необхідність у керуванні цим процесом, визначають умови її ефективної реалізації та тенденції удосконалення. Під час розробки науково-методичного

забезпечення вибору стратегій розвитку підприємств залізничного транспорту необхідно враховувати питання обліку та дотримання міжнародних стандартів та вимог при розробці аналогічних документів з урахуванням стандартизації та метрології (ISO 9000, CSM, Ticket та ін). Зокрема, для вирішення прикладних завдань науково-методичного забезпечення, що вирішуються із залученням інформаційних та цифрових технологій, визначається необхідність залучення в критеріальну базу прийняття рішень щодо вибору стратегії розвитку інформації, що стосується міжнародних стандартів, рекомендацій, директив у комплексі з вітчизняними нормативно-методичними, інформаційно-технологічними та прикладними сертифікованими керівними матеріалами, забезпечення нормативно-правової основи побудови та впровадження даного забезпечення, що безумовно підвищує ефективність управління його створенням на базі управління якістю рішень, витрат, ресурсів, зниження ризиків;

- принцип специфічності. В основі даного принципу лежить відображення специфічності задач, цілей, процесів, підходів та критеріїв, задіяних при розробці науково-методичного забезпечення вибору стратегії розвитку, що дозволяє прискорити реалізацію процесу його адаптивності до конкретних умов вибору, створити можливість швидкого реагування на змінну інформаційну ситуацію У зв'язку з цим необхідно в залежності від ступеня нестабільності зовнішнього середовища визначати у стратегії інтенсивність створення конкурентних переваг (агресивність стратегії);

- принцип семантичності. Цей принцип заявляє пріоритет сенсу обраної стратегії розвитку підприємств залізничного транспорту за рахунок підвищення наочності та інтерпретованості конкретних рішень, когнітивності, ілюстративності корисності для конкретних користувачів, наявності творчого підходу та активізації наукового мислення при практичному використанні окремих складових. Він є одним із основних принципів створення єдиного науково-інформаційного простору на базі таких складових:

- забезпечення постійного розвитку створеної системи за рахунок поновлення теоретичних знань та безперервного накопичення нового досвіду;

- надання релевантної інформації з конкретних напрямів створення науково-методичного забезпечення;

- принцип удосконалення. У рамках цього принципу обов'язково має бути передбачена можливість безперервної трансформації та коригування внутрішнього наповнення науково-методичного забезпечення вибору стратегій розвитку з метою його покращення та підвищення ефективності у процесі його експлуатації. Принцип передбачає наявність запобіжних та коригувальних дій, безперервний контроль та управління зі зворотним зв'язком про отримані результати реалізації рекомендованої стратегії. Таким чином, формується задовольняюча гнучкість розробленої системи з можливістю використання нових методичних прийомів та принципів та забезпечує доступність інформаційних ресурсів для користувачів;

- принцип результативності (отримання реального економічного ефекту від застосування науково-методичного забезпечення). Реалізація розробленого науково-методичного забезпечення вибору стратегій розвитку має забезпечувати отримання кінцевого результату, що відповідає цільовій орієнтації обраної стратегії. Даний принцип базується на наступному постулаті - основне завдання реалізації обраної стратегії розвитку полягає у забезпеченні стабільної позитивної динаміки розвитку, тобто підприємство, інвестуючи у виробництво ресурси, очікує отримати через певний час результати (віддачу), що перевищують початкові інвестиції.

При створенні складних систем, до яких з повною основою можна віднести і залізничний транспорт, процеси розвитку (формування стратегій) мають вирішальне значення, адже під час їхнього життєвого циклу дуже сильно змінюється характер функціонування, що пов'язано з етапами (формами розвитку - централізація та децентралізація, інтеграція та дезінтеграція, організація та дезорганізація). У зв'язку з цим необхідно здійснювати прогноз зміни функціональної структури системи, враховувати у перспективі можливі зміни у її реальному функціонуванні (аналіз станів та шляхів переходу). У цій ситуації можливе виділення інваріантів процесів розвитку, на які слід орієнтуватися при

створенні складної системи, що можливо реалізувати лише на основі системотехніки [45].

3.2 Проблеми діяльності АТ «Укрзалізниця»

Повноцінна участь залізничного транспорту в забезпеченні потреб вітчизняної економіки обмежується його невідповідністю за багатьма параметрами умовам господарювання, що проявляється у наявності багаточисленних проблем дисгармоній, які стримують розвиток галузі, знижують ефективність функціонування залізничного транспорту [10].

Вирішення цих проблем знаходиться в діалектиці єдності, яка припускає узгодження, гармонізацію інтересів, мети, дій і т.д., що в цілому є відображенням основ сталого розвитку.

Стійкість і стабільність галузі або економіки країни в цілому досягається при дотриманні балансу в системі. При впливі зовнішніх макро- і мікроекономічних чинників і загроз економічній стійкості виникають ризики, які свідчать про наявність дисбалансу в системі. Збалансованість системи повинна забезпечуватися:

- через збалансованість відносин всередині держави, галузі або підприємства серед суспільства, галузевиків або співробітників відповідно;
- через узгодженість законодавчої бази держави і об'єктивних законів функціонування і розвитку суспільства;
- через стійкість і прозорість відносин із зовнішніми контрагентами;
- іншими діями систем і її учасників, а також діями держави в цілому.

Залізничний транспорт забезпечує не тільки стійку роботу галузей матеріального виробництва, скорочення питомих витрат у вартості продукції за рахунок транспортної складової, збільшення ефективності користування ресурсами, а й стимулює процеси стабілізації економіки і зміцнення фінансово-

кредитної системи країни, вирішує соціальні завдання, що обґрунтовує стратегічне значення залізничної галузі в захисті національних інтересів і мінімізації загроз економічній стабільності [27].

Економічна стійкість як чинник, що забезпечує підвищення ефективності, стабільне функціонування і розвиток, важлива не тільки на рівні АТ «Укрзалізниця», а й на рівні регіональних філій, які, в свою чергу, забезпечують економічну стійкість залізничної галузі. Відповідно, сталий розвиток в цілому характеризуються, перш за все, стійкістю економіки і різних систем, динамічним розвитком, а також стабільним станом підсистем і галузей економіки країни в цілому.

Фундаментом забезпечення сталого розвитку залізничного транспорту є ефективна та стратегічно орієнтована інноваційно-інвестиційна діяльність підприємств галузі, ключові напрями якої наступні [15]:

- впровадження перспективних видів діяльності з урахуванням тенденцій розвитку світової транспортно-логістичної системи;
- комплексна модернізація матеріально-технічної бази, у тому числі направлена на зміну структури парку транспортних засобів — збільшення в парку частки сучасних високоефективних вантажних локомотивів, вантажних вагонів з підвищеною вантажопідйомністю і надійністю (у тому числі, для спеціалізованих перевезень);
- збільшення частки швидкісного пасажирського рухомого складу; розширення парку пасажирських вагонів, приміських і міжобласних електропоїздів підвищеної комфортності;
- розвиток залізничної інфраструктури, який має здійснюватися за наступними напрямками: — створення виділених ліній для організації високошвидкісного руху пасажирських і при скореного руху вантажних контейнерних потягів (високошвидкісних магістралей);
- формування цілісної залізничної інфраструктури міжнародних транспортних коридорів шляхом забезпечення збалансованого розвитку

національних ділянок даних коридорів і пунктів стиковки залізничних систем різної ширини колії;

- розвиток логістичної інфраструктури, у тому числі мультимодальних термінальних комплексів в ключових транспортних вузлах (в пунктах взаємодії різних видів транспорту);

- впровадження інтелектуальних технологій
- розвиток перспективних видів стратегічного партнерства, у тому числі державно-приватного партнерства для залучення інвестицій

- впровадження ефективного маркетингу та гнучкого ціноутворення;

- впровадження адаптивних технологій управління;

- розвиток компетенцій персоналу;

- впровадження ресурсозберігаючих технологій.

Основними проблемами, що перешкоджають успішному розвитку всієї галузі, є [32]:

- технічна відсталість системи залізничного транспорту;

- дефіцит рухомого складу;

- економічно необґрунтована система тарифного регулювання;

- високий рівень зносу вагонного парку;

- необхідність вирішення соціальних завдань;

- недоінвестування в якість і технологічність;

- інші проблеми.

Стабільне та ефективне функціонування залізничного транспорту є необхідною умовою для забезпечення обороноздатності, національної безпеки і цілісності держави, підвищення рівня життя населення. Тому необхідним є вжиття кардинальних заходів для удосконалення системи управління залізничним транспортом та забезпечення державної підтримки його реформування [38].

Проведення ринкових перетворень на залізничному транспорті сприятиме прискоренню темпів європейської інтеграції, налагодженню більш тісного міжнародного економічного співробітництва та підвищенню

конкурентоспроможності українських залізниць на ринку транспортних послуг, дасть можливість ефективно використовувати вигідне геополітичне розташування України, а також збалансувати інтереси залізниць та споживачів їх послуг [24].

Щоб залізнична інфраструктура в найближчому майбутньому не стала стримуючим фактором розвитку країни, вже сьогодні потрібно приділяти особливу увагу усуненню диспропорцій у галузевій економіці і безпосередньо моральному, фізичному і технічному зносу складових інфраструктурного комплексу [49].

Негативні тенденції в процесі розвитку сегмента вантажних і пасажирських перевезень формують нові ризики, які загрожують економічній стійкості підприємств залізничного транспорту, серед яких можна виділити:

- зниження основних показників ефективності використання рухомого складу;
- зростання порожнього пробігу;
- профіцит вагонного парку в умовах обмежених пропускних спроможностей інфраструктури;
- відсутність сучасних транспортно-логістичних центрів;
- неправомірні дії клієнтів;
- відмова від публічності;
- збільшення недостовірної інформації в інформаційному полі і зростання числа ризиків, пов'язаних з інформаційною безпекою;
- ускладнення регулювання, в тому числі, тарифного та інші ризики.

Виникаючі в процесі подальшого реформування залізничної галузі ризики, що впливають на діяльність підприємств залізничного транспорту, здатні негативно позначитися на різних складових господарської діяльності даних суб'єктів і знизити рівень їх економічної стійкості.

Тож, дотримання всіх принципів і аспектів економічної стійкості є актуальним завданням залізничного транспорту, в зв'язку з чим за останні роки створювалися спеціальні підрозділи в структурі АТ «Укрзалізниця», на які

покладалися завдання розробки методики та критеріїв оцінки економічної стійкості і безпеки, а також заходи щодо регулярному моніторингу всієї системи економічної стійкості товариства та інші функції [11].

Отже, без високого рівня економічної стійкості, а значить ефективного функціонування і розвитку, транспортні підприємства не зможуть гарантувати виконання своїх функцій і забезпечувати зростання економіки країни. Тому забезпечення економічної стійкості підприємств залізничного транспорту на базі формування методики її оцінки та регламенту управління, а також регулярний моніторинг з метою виявлення ризиків, є однією з основних задач для її успішного функціонування і розвитку.

Акціонерне товариство «Укрзалізниця», беззаперечно, є однією з найбільших державних компаній України та стратегічно важливим підприємством для національної та економічної безпеки держави [44].

Головна мета діяльності Укрзалізниці – забезпечення потреб держави, юридичних і фізичних осіб у якісних та безпечних перевезеннях вантажів і пасажирів залізничним транспортом, забезпечення ефективного функціонування та розвитку залізничного транспорту.

Для досягнення своєї мети та цілей діяльності, забезпечення розвитку, стабільної виробничої та фінансової діяльності Укрзалізниці необхідна ефективна Стратегія – генеральна комплексна програма дій. Від цього залежить чи розвивається компанія, чи прямує у напрямку занепаду та банкрутства. І тут напрям руху має насамперед задавати акціонер – Кабінет Міністрів України.

Сьогоднішня Стратегія Укрзалізниці веде її до прірви – зростання критичної зношеності інфраструктури, локомотивів і вагонів, відсутності розвитку та інновацій, підвищення аварійності, виникнення збоїв у роботі залізничного транспорту, падіння обсягів перевезення вантажів і пасажирів, падіння платоспроможності Укрзалізниці, досягнення дефолтного стану.

Укрзалізниця досягла критичного рівня зносу локомотивів, вагонів, електропоїздів, дизель-поїздів та окремих елементів інфраструктури. Більшість цих основних засобів уже давно експлуатуються понад терміни, встановлені

заводами-виробниками (рисунок 3.1) [21].

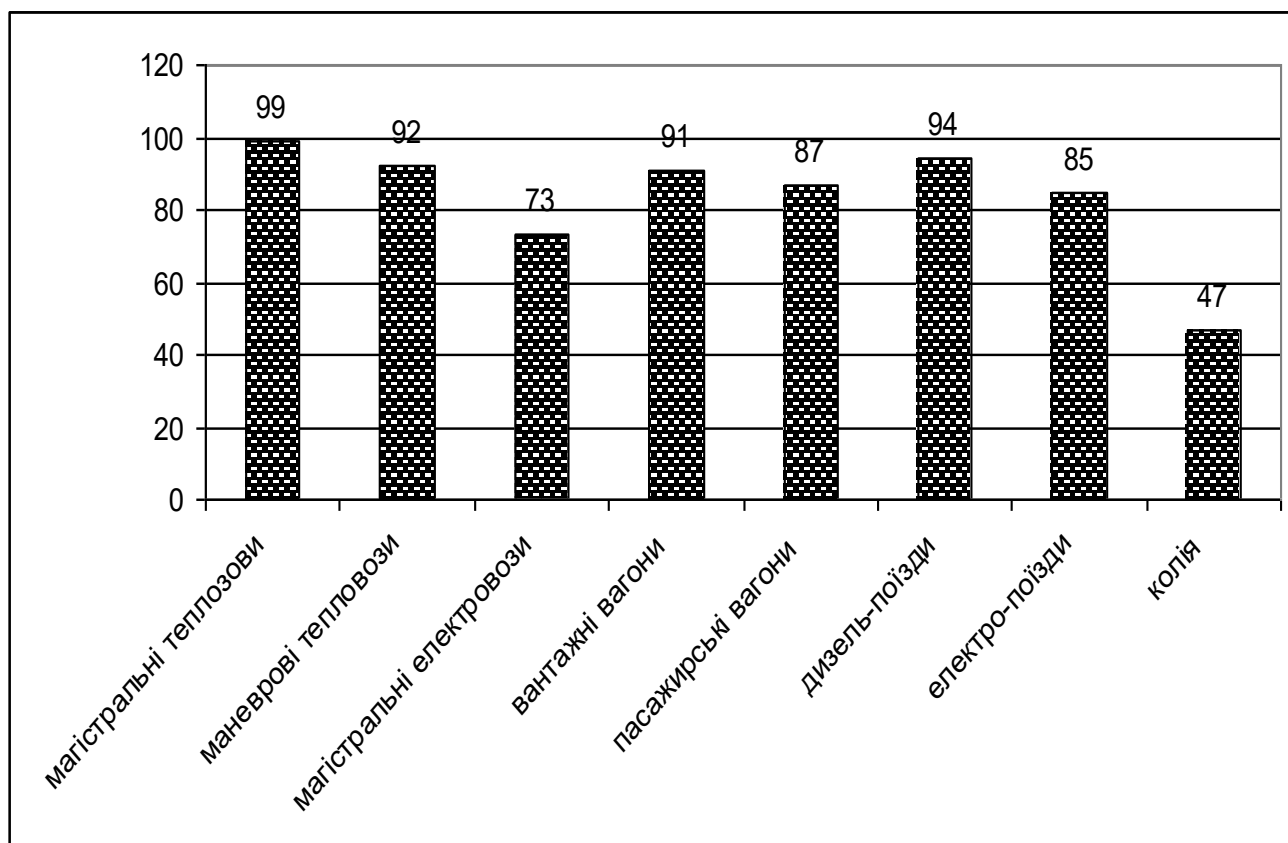


Рисунок 3.1 — Динаміка зносу основних засобів Укрзалізниці на 2020 рік, %

Рівень зносу локомотивів становить понад 95%, вантажних вагонів – 91%, пасажирських вагонів – 87%, дизель-поїздів – 94%, електропоїздів – 85%, окремих елементів інфраструктури (контактні опори, засоби зв'язку та автоблокування, елементи колії тощо) – понад 50% [48].

Такий критичний рівень зносу основних засобів Укрзалізниці став наслідком багаторічної хибної економічної та технічної політики, яка була спрямована на мінімізацію капітальних витрат та продовження строків експлуатації основних засобів відповідно до спеціально розробленої нормативно-технічної документації. Це дозволяло Укрзалізниці особливо не витрачатися на придбання новітньої техніки, але одночасно призводило до старіння локомотивів, вагонів та інфраструктури, підвищення витрат на утримання та ремонт основних засобів, використання застарілих технологій і

технічного відставання Укрзалізниці.

Водночас, якщо поглянути у фінансову звітність Укрзалізниці, знос основних засобів компанії у 2020 році становив 63%. З 2014 року знос основних засобів відповідно до фінансової звітності зріс із 50% до 63% у 2020 році. Варто окремо зазначити, що рівень зносу основних засобів у 2015 році на рівні 8% пов'язаний з формальною процедурою проведення оцінки основних засобів під час створення АТ «Укрзалізняця» та специфікою обліку основних засобів відповідно до стандартів бухгалтерського обліку, а в 2016 році на рівні 70% – пов'язаний з особливостями обліку певних груп активів та подальшими змінами їхнього обліку. Загалом динаміка показує тенденцію до зростання зносу основних засобів Укрзалізниці та їхнє подальше стрімке старіння [48].

Якщо у 2014 році залишкова вартість основних засобів Укрзалізниці становила лише 57,1 млрд. грн, то під час створення АТ «Укрзалізняця» було проведено оцінку основних засобів компанії, і залишкова вартість основних засобів різко зросла до 253,8 млрд. грн у 2015 році. Однак економічна політика Укрзалізниці була спрямована на обмеження фінансування капітальних інвестицій та ремонту інфраструктури, локомотивів і вагонів – це призвело до того, що залишкова вартість основних засобів Укрзалізниці щороку знижувалася. За результатами 2020 року залишкова вартість основних засобів уже впала до 177,3 млрд. грн, а за результатами 2021 року очікується ще нижчою (рисунки 3.2) [21].

Витрати на розвиток Укрзалізниці, упровадження інноваційних технологій, закупівлю нового рухомого складу та оновлення інфраструктури щороку зменшуються. Капітальні інвестиції Укрзалізниці суттєво відстають від темпів старіння інфраструктури, локомотивів і вагонів [44].

Потреба в капітальних інвестиціях Укрзалізниці становить 80-100 млрд грн щорічно. Але таких коштів Укрзалізняця просто не заробляє та, відповідно, не має, за що оновлювати інфраструктуру, локомотиви й вагони.

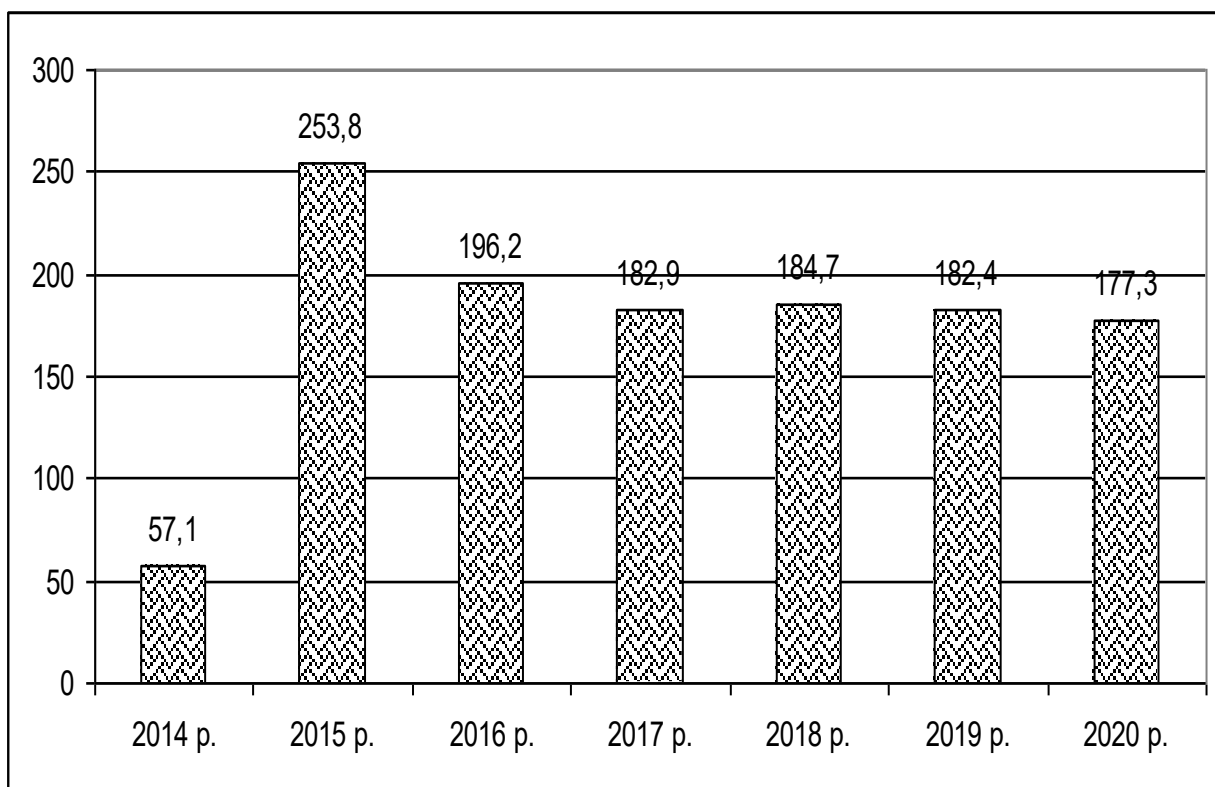


Рисунок 3.2 — Показники залишкової вартості основних засобів Укрзалізниці за 2014-2020 рр., млрд. грн

Водночас витрати на капітальні інвестиції з 2014 року зростали й у 2018 році досягли свого піку (16,9 млрд. грн) завдяки накопиченим упродовж 2016-2017 років на рахунках Укрзалізниці власним коштам та придбанню 30 нових тепловозів за лізингові кошти. У 2019 та 2020 роках витрати на капітальні інвестиції різко знизилися та набули негативного тренду (рисунок 3.3) [21].

Такий рівень капітальних інвестицій у 7-8 разів нижчий за той, який потрібен для збереження технічного та технологічного потенціалу Укрзалізниці, її розвитку, закупівлі нового рухомого складу та впровадження інновацій.

У той час, як у світі розвиваються високошвидкісні перевезення пасажирів, упроваджуються новітні технології перевезення вантажів, розвиваються інформаційні системи перевезення пасажирів і вантажів, упроваджуються автоматизовані й дистанційні системи ведення поїздів та контролю руху поїздів, Укрзаліниця стоїть осторонь процесу впровадження новітніх технологій перевезень та закупівлі сучасного залізничного рухомого складу.

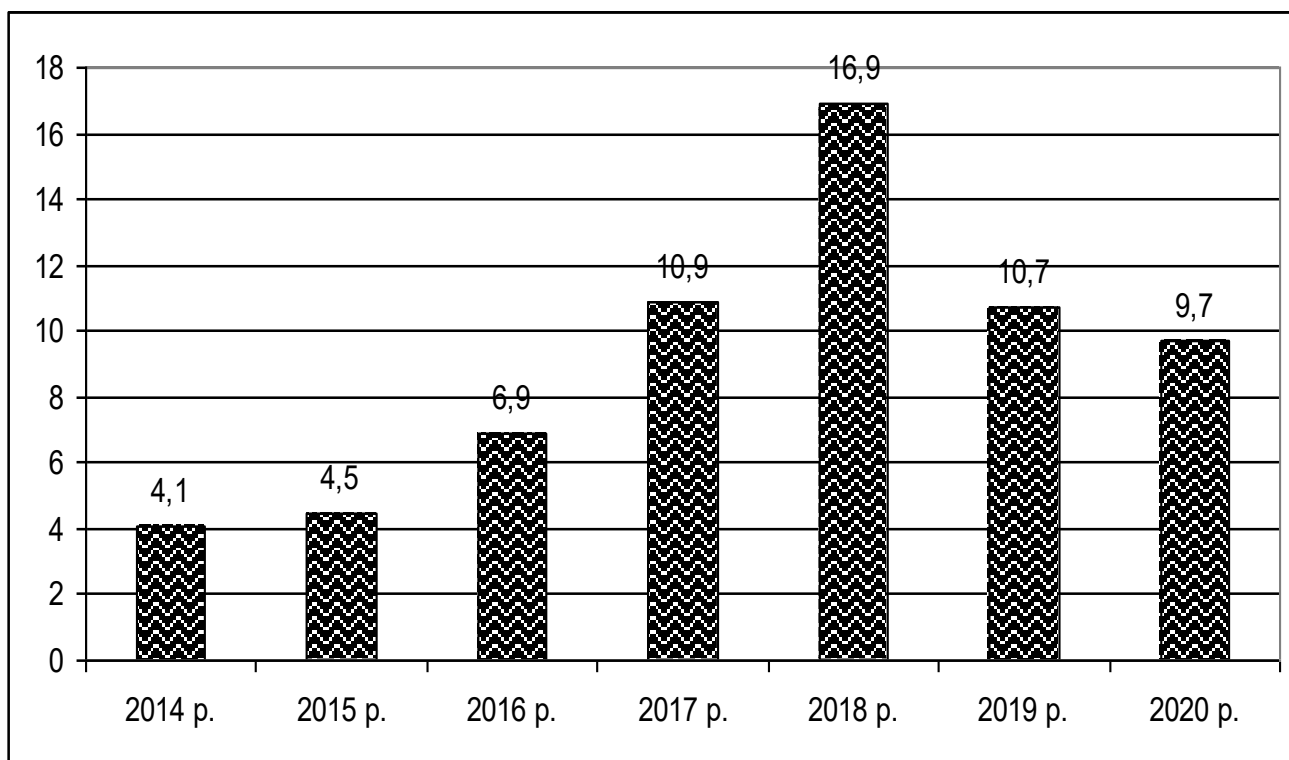


Рисунок 3.3 — Показники капітальних інвестицій Укрзалізниці за 2014-2020 рр.,
млрд. грн

В інформаційному полі доволі часто з'являються повідомлення про аварії та дорожньо-транспортні події на залізниці. Регулярні пожежі, сходження з рейок, технічні поломки тощо. Разом із цим значна кількість дорожньо-транспортних подій замовчується самою Укрзалізницею. Держава й суспільство мають дозований і дуже обмежений доступ до інформації про критичний стан інфраструктури та рухомого складу залізниці. Відсутність громадського й журналістського контролю призводить лише до погіршення ситуації та до створення загроз для життя й майна користувачів послуг Укрзалізниці. Велику кількість локомотивів, вагонів, електропоїздів та дизель-поїздів щодня випускають на залізничні колії з технічними несправностями, що порушує вимоги Правил технічної експлуатації залізниць та технічних інструкцій Укрзалізниці. Своєю чергою це несе велику небезпеку та ризик для життя і здоров'я пасажирів Укрзалізниці.

Уже 9 років поспіль триває падіння обсягів перевезень вантажів

Укрзалізницею. А понад 80% доходів компанія отримує саме від вантажних перевезень. У 2011 році Укрзалізниця перевезла 469,3 млн тонн вантажів, а вже у 2020 році лише 305,5 млн тонн (-35% за 9 років) (рисунок 3.4).

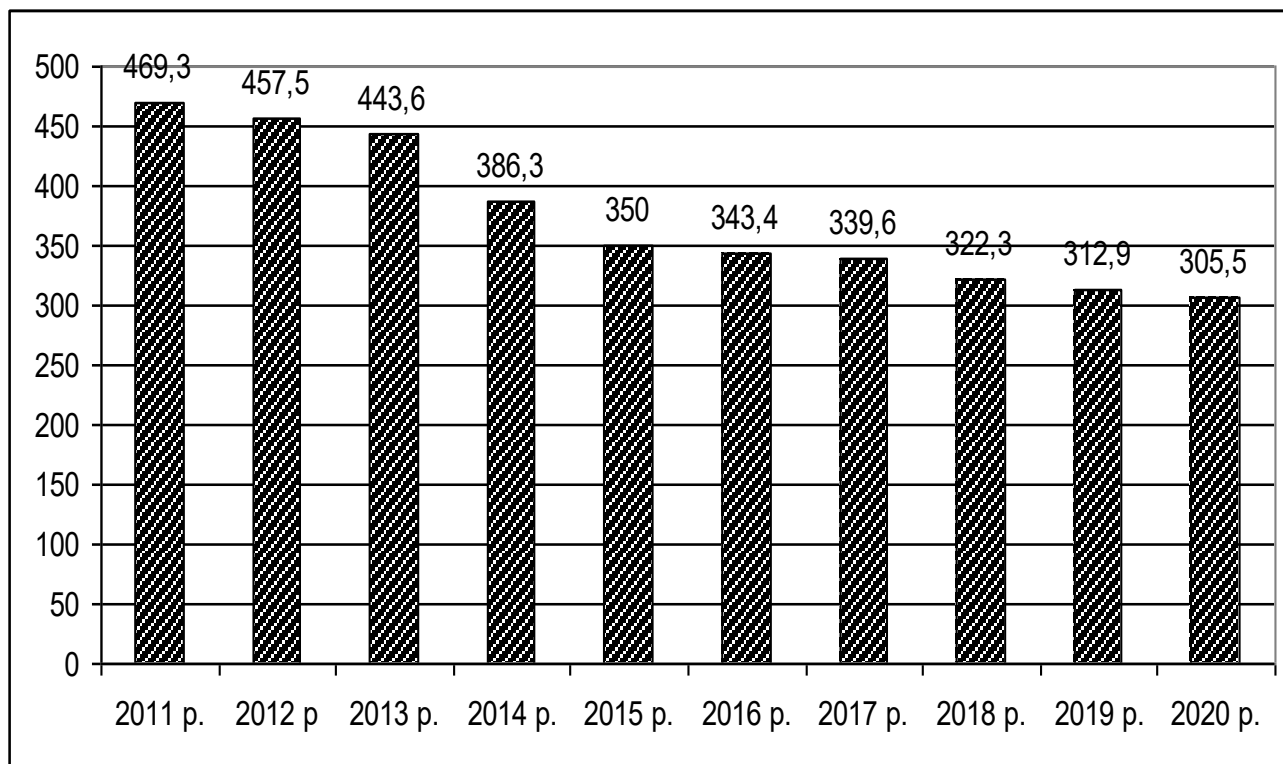


Рисунок 3.4 — Показники перевезення вантажів Укрзалізницею за 2011-2020 рр.,
млн. тонн

Починаючи з 2011 року спостерігається стабільне падіння обсягів перевезення вантажів, що є наслідком дії внутрішніх і зовнішніх чинників негативного впливу [48].

До внутрішніх чинників впливу можна віднести [51]:

- скорочення фінансування на утримання, технічне обслуговування, ремонт та оновлення основних засобів Укрзалізниці (інфраструктура та рухомий склад), що призвело до зменшення кількості робочих локомотивів і вагонів, зниження пропускної здатності інфраструктури, стримування технологічного розвитку залізниці;

- скорочення витрат на оплату праці робітничих професій, що призвело до

значного відтоку робітників та втрати кадрового потенціалу, значна частина робочих місць залишається неукомплектованою;

- призначення на ключові керівні посади в Укрзалізниці людей без досвіду роботи на залізничному транспорті, які через брак необхідних знань не в змозі організувати перевезення вантажів і пасажирів, роботу та взаємодію всіх ланок єдиної транспортної системи;

- нескінченні реформування й трансформації в Укрзалізниці, що призвели до порушення налагодженої технології роботи залізничного транспорту та руйнування зв'язків між структурними підрозділами Укрзалізниці, створили штучні бар'єри взаємодії між ланками всієї системи;

- ігнорування потреб вантажовласників та клієнтів Укрзалізниці, відсутність робочого діалогу та спільного вирішення транспортних проблем.

До зовнішніх факторів впливу можна віднести:

- низький рівень державного контролю за діяльністю Укрзалізниці;
- проблеми в економіці України, зміни в кон'юктурі світової економіки;
- воєнні дії в Україні, окупацію та тимчасову втрату контролю за частиною території України;

- низький рівень підтримки держави в питаннях розвитку залізничного транспорту, виплати компенсації за збиткові пасажирські перевезення та перевезення пільгових категорій пасажирів;

- встановлення органами державної влади тарифів на перевезення вантажів і пасажирів, що не забезпечують покриття витрат та розвиток Укрзалізниці.

Як наслідок Укрзалізниця втратила статус надійного партнера для вантажовласників та почала позбавлятися своїх конкурентних переваг. Вантажі почали активно мігрувати до головного конкурента залізниць – на автомобільний транспорт та завдавати значного збитку вітчизняним автодорогам.

Причини різкого падіння транзитних перевезень вантажів мають геополітичний та економічний характер. І якщо на геополітичні чинники Укрзалізниця не має впливу, то на економічні чинники Укрзалізниця має

визначальний вплив та могла б хоч спробувати боротися за транзитний вантаж – встановленням взаємовигідних тарифів та наданням конкурентних знижок до тарифів під гарантовані обсяги перевезення. Але цього не робиться.

Разом з цим спостерігається негативна тенденція падіння обсягів перевезення пасажирів поїздами Укрзалізниці. Під дією різних чинників обсяги перевезення пасажирів з 429,8 млн пасажирів у 2011 році впали до 68,3 млн пасажирів у 2020 році.

Варто зазначити причини скорочення перевезення пасажирів [44]:

- у 2014 році пов'язане з припиненням пасажирського сполучення з тимчасово окупованими територіями в АР Крим та на сході України;

- у 2017 році змінено порядок обліку перевезень пасажирів залізничним транспортом у приміському сполученні, які користуються пільгами на безоплатний проїзд. Це призвело до різкого зниження показників перевезення пасажирів;

- у 2020 році карантинні обмеження призвели майже до повної зупинки пасажирських перевезень на пів року у внутрішньому сполученні та до повної зупинки перевезень із березня в міжнародному сполученні.

За останні 3 роки Укрзалізниця суттєво погіршила свою платоспроможність та збільшила залежність від кредиторів. Надходження коштів на рахунки Укрзалізниці знизилося, що призвело до суттєвого зменшення витрат на закупівлю запасних частин та комплектувальних, ремонт інфраструктури та рухомого складу, зниження зарплати робітникам компанії. Що зробило професію залізничника непрестижною та призвело до відтоку кваліфікованих кадрів. Здебільшого запчастини та комплектувальні закуповуються з відстрочками платежів на 30-45 банківських днів і фактично постачальники кредитують Укрзалізницю в цей період.

У розпорядженні Укрзалізниці залишився єдиний рятівний фінансовий інструмент, який щомісяця використовується – це отримання кредитів.

Тут важливо зазначити, що у 2017-2018 роках на рахунках Укрзалізниці були власні кошти обсягом 5-7 млрд. грн і жодних проблем із виплатою

заробітної плати, розрахунків з контрагентами та поверненням раніше взятих кредитів не виникало.

Низький рівень грошових коштів на рахунках Укрзалізниці та нестабільний фінансовий стан уже призвели до погіршення кредитного рейтингу до рівня «ССС» – високий кредитний ризик неповернення коштів кредитором. Водночас за деякими кредитними угодами Укрзалізниця не змогла виконувати підписані умови договорів (повернення тіла кредиту) та допустила дефолт [.

Починаючи з 2020 року Укрзалізниця перебуває у стані «жорсткої економії» витрат, що вже призвело до браку запчастин і комплектувальних у локомотивних та вагонних депо, запчастин і комплектувальних для ремонту колії та електромережі, доведення до критичного стану інфраструктури та рухомого складу, виплати заробітної плати залізничникам нижчої за середню по Україні.

Разом із цим тривають судові процеси на великі суми заборгованостей Укрзалізниці за кредитними договорами, імовірність програшу за якими дуже велика, а перемовин щодо реструктуризації цих заборгованостей не проводиться. Такий підхід уже призвів до арешту рахунків Укрзалізниці та в подальшому призведе до примусового списання таких грошових коштів з рахунків, що створить значні ризики для стабільної роботи Укрзалізниці [4].

Економіка підприємства, яка ефективно працює, має забезпечувати достатній рівень доходів для покриття операційних витрат, витрат на оновлення та розвиток підприємства, забезпечувати отримання прибутку та досягнення мети створення підприємства.

За даними фінансової звітності, Укрзалізниця у 2012 та 2013 роках мала невеликий чистий прибуток. Упродовж 2014-2016 років компанія зазнала величезних збитків. У 2017-2019 роках Укрзалізниця в період стабілізації економічної ситуації в країні отримала незначні прибутки. І за 2020 рік компанія знову має величезний збиток у розмірі -11,9 млрд. грн (рисунки 3.5).

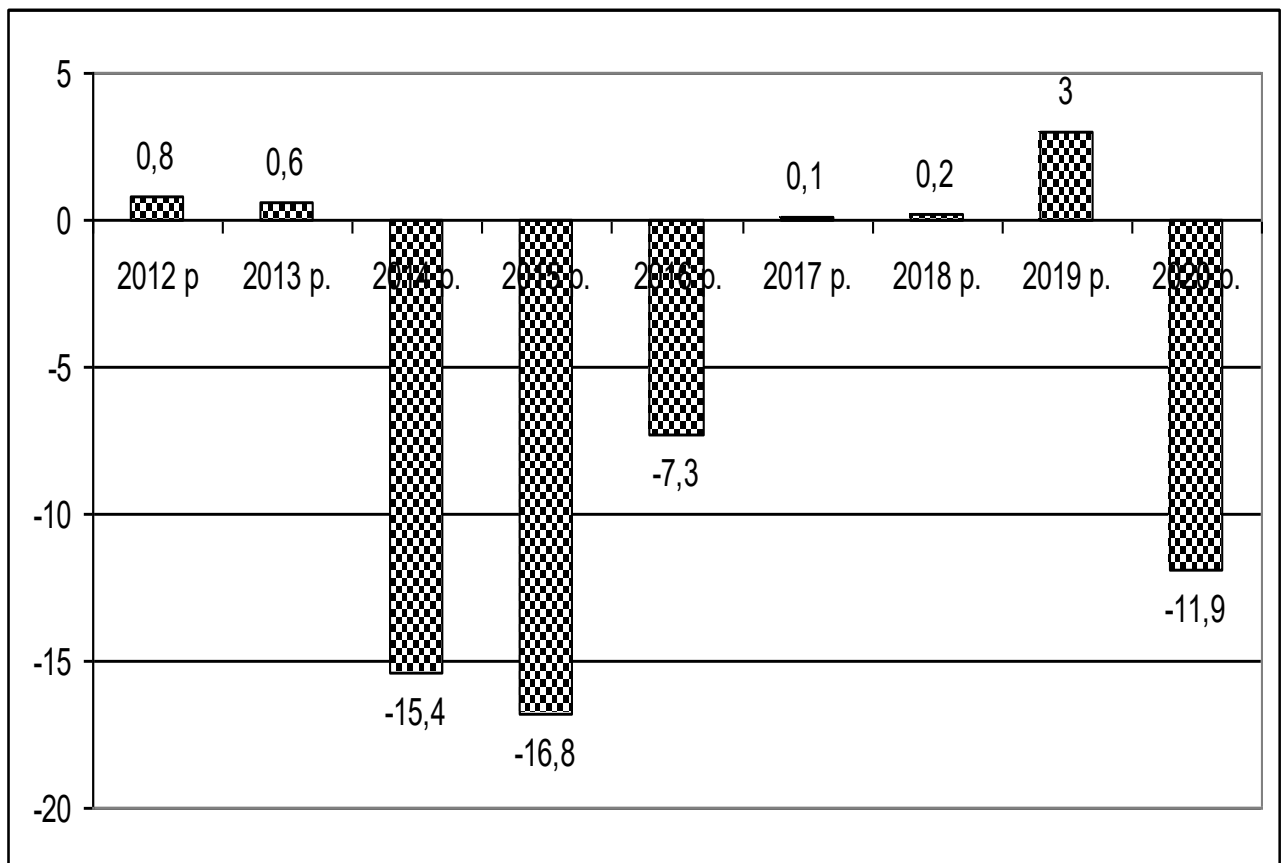


Рисунок 3.5 — Показники чистого прибутку/збитку Укрзалізниці за 2012-2020 рр.,
млрд. грн

Кожного окремо взятого року діяли різні чинники впливу та була різна економічна ситуація в країні, що впливало на кінцеві результати діяльності Укрзалізниці. Водночас суттєвий вплив на чистий фінансовий результат Укрзалізниці справляє курс гривні відносно іноземних валют, оскільки більшість кредитних зобов'язань компанії в іноземній валюті.

Свої доходи Укрзалізняця отримує від надання послуг перевезення вантажів і пасажирів, надання пов'язаних із перевезеннями послуг та від реалізації інших послуг, робіт і товарів.

Наразі рівень доходів Укрзалізниці не покриває операційні витрати, витрати на оновлення та розвиток компанії, отримання хоча б мінімального прибутку. Порушення балансу доходів і витрат уже призвело до критичного технічного та фінансового стану Укрзалізниці.

У 2020 році, за даними фінансової звітності Укрзалізниці, уперше за останні роки від перевезення вантажів і пасажирів отримала збиток, що посилило кризу в компанії. У 2017 році Укрзалізниця від своєї основної діяльності (перевезення вантажів і пасажирів) отримала прибуток у розмірі 4,1 млрд грн, у 2018 році – 4,3 млрд грн, а у 2019 році – прибуток зріс до 6,6 млрд грн. У 2020 році компанія в нових економічних реаліях та в умовах економічної кризи не змогла переорієнтуватися та зазнала збитки від перевезення вантажів і пасажирів у розмірі -1,8 млрд грн. Загальний же чистий збиток компанії у 2020 році зафіксовано на рівні 11,9 млрд грн (рисунок 3.6).

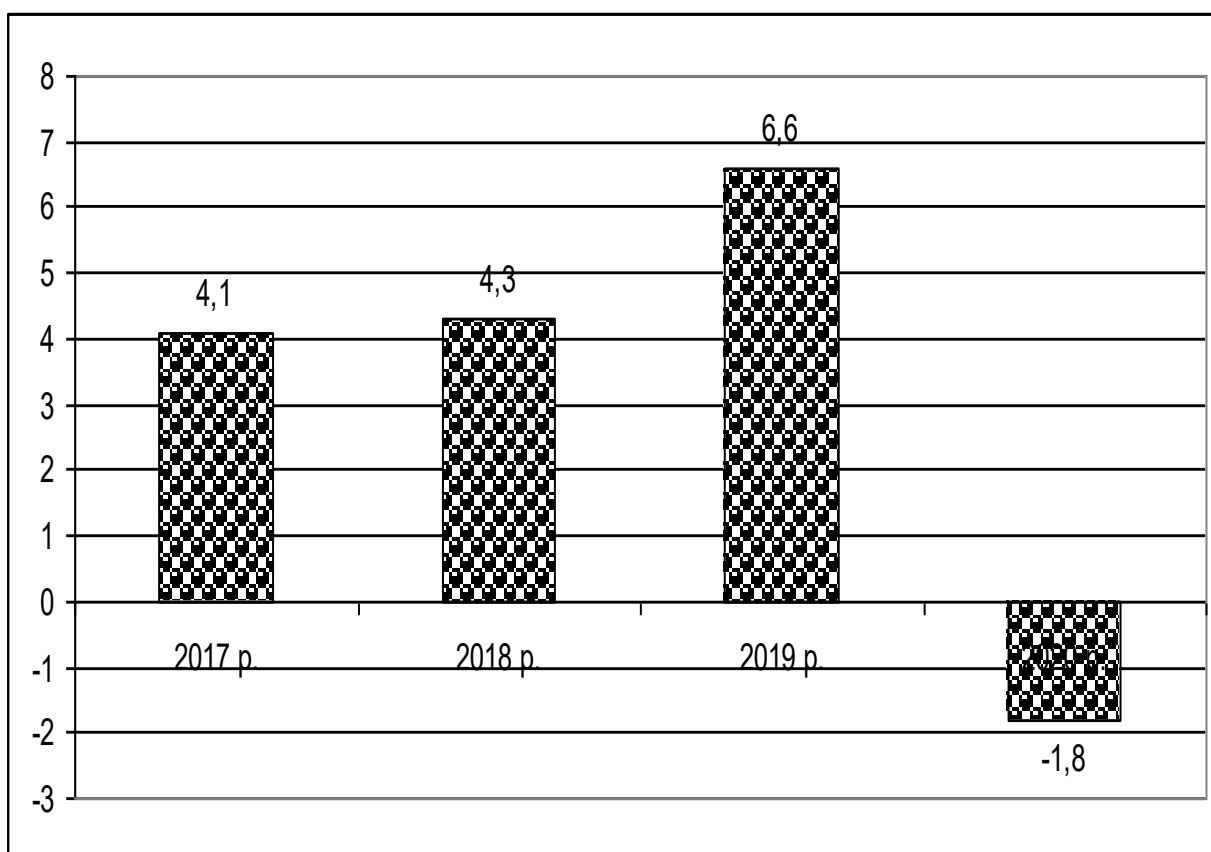


Рисунок 3.6 — Показники фінансового результату Укрзалізниці за 2017 — 2020 рр., млрд. грн

У 2020 році Укрзалізниця суттєво втратила доходи від перевезення вантажів і пасажирів. Водночас перевезення вантажів приносять найбільші доходні надходження для компанії – 65-80 млрд. грн щороку або понад 80% усіх доходних надходжень компанії. Проте цей рівень доходів Укрзалізниці не

покриває операційні витрати, витрати на оновлення та розвиток компанії, отримання прибутку.

Отримання стабільного доходу від перевезення вантажів забезпечується встановленням обґрунтованого рівня тарифів та виконанням обсягів перевезення вантажів.

Головним завданням тарифної політики Укрзалізниці є встановлення системи тарифів, яка забезпечить отримання доходу, достатнього для покриття операційних витрат, відновлення та розвитку компанії, виконання всіх заявлених обсягів перевезення. Водночас має бути встановлено дієвий державний та громадський контроль за діяльністю Укрзалізниці.

Останнім часом з'являються різні ідеї щодо зміни тарифів на перевезення вантажів Укрзалізницею. Серед таких ідей найчастіше трапляються [4]:

- індексація тарифів на перевезення вантажів – лунають пропозиції індексувати тарифи на індекс цін виробників промислової продукції, або на індекс споживчих цін (індекс інфляції), або ж вигадують свої специфічні індекси.
- вирівнювання (зближення) коефіцієнтів на перевезення усіх класів вантажів (позакласні вантажі, вантажі 1-го, 2-го і 3-го класів) – встановлення тарифів на перевезення вантажів переважно на рівні 2-го класу вантажів (зернові, кокс, нафта, шрот).

Щодо питання індексації тарифів уже не один рік триває дискусія Укрзалізниці з вантажовласниками, бізнес-асоціаціями, Мінінфраструктури, Мінекономіки та Мінфіном. За останні роки пропонувалися різні варіанти індексації тарифів – індекс цін виробників промислової продукції, індекс споживчих цін та специфічні розрахункові індекси. Кожна зі сторін дискусії наводила власні аргументи щодо застосування або незастосування того чи іншого індексу.

Жодного разу сторони цих дискусій не дійшли згоди щодо можливості застосування такого підходу до тарифів на регулярній щорічній основі та відповідно такий механізм не закріплено в жодному нормативно-правовому акті прямої дії.

Застосування механізму індексації тарифів має головний недолік – чи буде отримано достатньо доходів для покриття операційних витрат, відновлення та розвитку компанії:

- якщо рівень індексації буде занадто великий, то це призведе до перетікання вантажів на автомобільний транспорт, втрату доходу Укрзалізницею та погіршення технічного й фінансового стану;

- якщо рівень індексації буде недостатній, то технічний і фінансовий стан Укрзалізниці ще більше погіршиться.

Вирівнювання (зближення) коефіцієнтів на перевезення всіх класів вантажів також має як недоліки, так і переваги. Питання встановлення єдиного тарифу на перевезення будь-якого вантажу (незалежно від його цінності) та різних тарифів на кожний вантаж окремо (залежно від його цінності) дискутуються, починаючи з ХІХ століття, та вже понад 200 років єдиної думки серед фахівців не досягнуто.

Встановлення єдиного тарифу на перевезення усіх вантажів буде мати великий вплив на економіку України та галузі виробництва, зміну географії перевезень вантажів та логістику таких перевезень. Тому зазначене питання має бути виважено опрацьоване на вищому державному рівні, оскільки воно є стратегічним і матиме визначальний вплив на подальший розвиток економіки України.

3.3 Основні цифрові рішення в транспортній сфері

На даний час керівники транспортних компаній у всьому світі вважають важливими напрямками розвитку бізнесу мобільність, аналітику та хмарні обчислення. Така солідарна думка менеджменту свідчить про те, що транспортна галузь вступила у постцифрову еру, і більшість гравців ухвалюють необхідність цифрових трансформацій [35]

Самі собою технології не грають вирішальної ролі. Важливим є те, як вони використовуються для задоволення потреб клієнтів і наскільки активно доповнюються новими, серед яких – штучний інтелект, блокчейн та доповнена реальність.

Приклади вже є. Метро Гонконгу при організації технічного обслуговування покладається на штучний інтелект, Швейцарські залізниці контролю безпеки праці використовують рішення на основі блокчейн. Досвід передових компаній підказує: коли використання нових технологій стане комплексним, галузь чекає справжнісінький прорив.

Передовими можливостями цифрового розвитку транспортних підприємств виступають [63]:

- мобільність як послуга. Потенціал підходу MaaS (Mobility-as-a-Service, мобільність як послуга) вже визнаний у всьому світі. Його беруть на озброєння нові гравці, які швидко захоплюють ринок перевезень. У містах США та Європи можна оформити місячну підписку на послуги транспорту через додаток Whim, програми Citymapper (Лондон) та WienMobil (Відень), які дозволяють спланувати маршрут з використанням різних видів транспорту, від автобусів до гіроскутерів.

Все це – приклади надання кастомізованих транспортних послуг у той момент, коли клієнти демонструють свою потребу у них. Вони стають можливими завдяки сучасним технологіям. Штучний інтелект дозволяє клієнтам вибрати оптимальний маршрут і візуалізувати його, а перевізникам та регуляторам – передбачити густину транспортних потоків. Інтернет речей дає можливість розвивати мережі прокату транспортних засобів, від автомобілів каршерингу до велосипедів та самокатів. Інтеграція цих технологій взагалі піднімає рівень транспортного сервісу на небачену висоту.

Переваги підходу MaaS для клієнтів є очевидними – вони отримують можливість планування маршрутів, вибору оптимальних видів транспорту з мінімумом пересадок. Для суспільства MaaS має значення. Такий сервіс дозволяє оптимізувати управління дорожнім рухом, сприяти розвитку міст та регіонів,

підвищити рівень життя та соціальної рівності, особливо у містах, де ці проблеми відчуються найгостріше. Не можна не брати до уваги явний вплив МaaS на скорочення шкідливих викидів.

МaaS виявляється вигідним для всіх – і населення, і регіональних властей, і для транспортних компаній, які отримують можливість сталого розвитку на базі цифрових платформ, за допомогою яких можна постійно розширювати спектр послуг та формувати бізнес-екосистеми;

- більше, ніж пасажир. Людина у транспорті – не просто пасажир, а споживач послуг. Сплатити проїзд за допомогою месенджера, в якому він переписується з друзями (WeChat в Китаї), отримати довідку від чат-бота (Deutsche Bahn AG у Німеччині) – все це потрібні та безкоштовні додаткові сервіси, які перетворюють транспорт на комфортне середовище, в яке хочеться повертатися знову і знову.

Адже крім платежів та довідок транспортні компанії можуть запропонувати за допомогою мобільних додатків програми лояльності зі знижками та спецпропозиціями, розважальні сервіси (ті ж бібліотеки музики чи подкастів), аудіоекскурсії, розваги, покупки квитків для відвідування пам'яток. Список можливостей обмежений лише польотом фантазії. І даними аналітики.

Формування індивідуальних пропозицій починається з детального уявлення про потреби клієнтів, для якого необхідно проаналізувати клієнтський досвід, зрозуміти переваги пасажирів та їх очікування від транспортної компанії. Перевізники мають величезні маси інформації, які сьогодні можна доповнити демографічною статистикою, даними про щоденні транспортні потоки і навіть переміщення по мережі окремих пасажирів, іншими словами – максимально деталізувати дані про кожного з них. Персональні пропозиції, які через мобільні програми перевізники відправляють своїм клієнтам, змушують їх повертатися у вагони та автобуси знову і знову, віддаючи перевагу улюбленому транспорту та добре знайомій компанії;

– нова безпека. Транспортна безпека має два аспекти. Насамперед, це безпека самих пасажирів. А по-друге, – безпека даних, які сьогодні мають пряме

відношення до експлуатації транспортних засобів.

Безпека пасажирів сьогодні – це відеоспостереження та відеоаналітика на основі комп'ютерного зору та штучного інтелекту, які можуть визначити потенційну небезпеку щодо агресивної поведінки, виразу обличчя або підозрілих предметів, що потрапили в поле зору камер. Ці технології дозволяють операторам перевезень та правоохоронним органам оперативно реагувати на погрози. Використовують вони і рішення в галузі віртуальної реальності, за допомогою яких моделюють для персоналу порядок дій та взаємодію з потоками пасажирів. Як приклад можна послатися досвід компаній MTR Crossrail і Arriva Train Wales, які використовують VR для навчання співробітників визначати ризики. Влада Сінгапуру взагалі впровадила цілу платформу транспортної безпеки, яка використовує цілий комплекс даних, одержуваних від систем відеоаналітики, GPS-пристроїв, безлічі датчиків і сенсорів для прогнозування поведінки натовпу, координації ресурсів та дій окремих співробітників у позаштатних ситуаціях.

Але чим ширше застосовуються цифрові засоби на транспорті, тим уразливішими стають транспортні системи, які тепер зазнають атак кіберзлочинців. І це вимагає і від гравців транспортної галузі, і від влади нових підходів до безпеки систем. Ускладнюється проблема і тим, що все більше компаній прагнуть об'єднати свої транспортні активи за допомогою мереж передачі даних, які стають слабкою ланкою в системі кіберзахисту. У такій ситуації вкрай важливо забезпечити надійний захист для кожного вузла і вибудувати систему аналітики безпеки, яка дозволить не тільки оперативно реагувати на загрози, що виникають, але і запобігати їх появі. І робити це потрібно спільними зусиллями: транспортників, їхніх партнерів з екосистем, операторів зв'язку, влади та постачальників рішень у галузі інформаційної безпеки [12];

- цифрове управління. Транспортні компанії керують мільйонами активів: автомобілями та автобусами, залізничними вагонами та коліями, численними елементами транспортної інфраструктури. І кожна з компаній змушена постійно

вирішувати те саме завдання – забезпечувати відповідність своїх активів сучасним вимогам і очікуванням клієнтів. Тобто оптимізувати їх.

Оптимізація активів означає покращення операційних показників, підвищення ефективності, більш точне планування, більшу безпеку та надійність, а також екологічність. Приклади результативної оптимізації можна знайти у роботі Metro de Madrid, де використали штучний інтелект для модернізації системи вентиляції, покращивши комфорт та скоротивши викиди парникових газів.

Штучний інтелект, Інтернет речей та великі дані можуть використовуватися для оптимізації розкладу транспорту, аналізу та оптимізації маршрутів, доповнена реальність допоможе організувати передиітивний сервіс або віддалене обслуговування техніки, як це зробили, наприклад, у Metro Transit (Сент-Луїс, США).

Найбільшого ефекту для оптимізації можна досягти, поєднавши технології в єдину систему, яка отримує дані від безлічі IoT-пристроїв, аналізує їх з використанням штучного інтелекту та допомагає формувати обґрунтовані рішення. Переваги таких систем у тому, що вони позбавлені впливу «людського фактора» і практично не помиляються, оперуючи точною інформацією про стан активів, а не припущеннями.

Щоб уможливити використання переваг, які дають цифрові технології, бізнесу необхідно закласти основу для майбутньої трансформації. Це означає, що компанії потрібно чітко визначитися з цілями та показниками, які характеризуватимуть успішність проекту, виділити не тільки самі конкурентні переваги, які підприємство прагне отримати, але й можливість застосувати їх, випередивши конкурентів, і, нарешті, набути компетенції (власні або в партнерів-підрядників), які допоможуть використати технологічні новації.

3.4 Інструменти стратегії цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту

Суть цифрової стратегії полягає в тому, щоб використовувати цифрові технології як інструмент, що забезпечує виграшну позицію для підприємства у своїй галузі, можливо, навіть змінюючи саму галузь. І першою вимогою для цього є гнучкість стратегії як інструмент управління.

Дилема сталості та адаптивності завжди була однією з ключових проблем стратегічного управління. Сьогодні її рішення можливе на основі:

- розвитку механізмів партнерства та співробітництва, формування та участі в екосистемах;
- прийняття рішень у реальному часі на основі аналізу великих даних та передіктивної аналітики;
- застосування гнучких (Agile) технологій не лише до реалізації, але й до розробки стратегії.

Забезпеченню гнучкості також може сприяти застосування модульного принципу. Так, у бізнес-моделях платформного типу є базове ядро та рухлива периферія, що забезпечує необхідний баланс між суперечливими вимогами стабільності та мінливості. Першим наближенням до виділення стратегічних модулів є наявність трьох ієрархічно взаємопов'язаних типів стратегій: корпоративних, бізнес-стратегій та функціональних стратегій. До корпоративних, як правило, відносять загальну конкурентну стратегію, яка визначає, на яких ринках працюватиме підприємство, і формує на цій підставі портфель напрямів його діяльності. До корпоративних часто відносять стратегію управління людськими ресурсами (включаючи формування організаційної культури) і стратегію управління змінами, яку з урахуванням сучасних умов можна розвинути до стратегії цифрової трансформації. Потім у рамках кожного з бізнес-напрямків визначається мінімальний спосіб отримання конкурентних переваг (бізнес-стратегії). Для успішної реалізації корпоративних та бізнес-

стратегій розробляється комплекс відповідних функціональних стратегій, до яких відносять маркетингову, інноваційну, виробничу, фінансову, а також ІТ-стратегію. Набір функціональних стратегій може бути розширений з урахуванням специфіки діяльності підприємства. Такий підхід узгоджується з рекомендаціями щодо здійснення цифрової трансформації.

Першим кроком, що передує початку перетворень, є визначення не просто бачення майбутнього компанії, а її «переможного прагнення» (winning aspiration), орієнтованого на споживачів, а не на продукти (тим більше, не на фінанси). Це бачення дозволяє відповісти на наступне запитання: «Де ми гратимемо?», яке пов'язане з корпоративною конкурентною стратегією, що визначає портфель напрямків діяльності (бізнесів) компанії. Далі шукається відповідь на запитання «Як ми переможемо?», що відображає ціннісні пропозиції та джерела конкурентних переваг, що традиційно пов'язане з бізнес-стратегіями. І лише після цього ставляться питання: «Які можливості нам для цього потрібні?» та «Які системи управління нам потрібні?», що відповідає рівню функціональних стратегій. Саме до цього рівня відноситься вибір конкретних цифрових технологій та формування тісно взаємопов'язаних ІТ та операційної (виробничої) стратегій. Для кращого узгодження бізнес-завдань із цими функціональними стратегіями пропонується використовувати концепцію архітектури підприємства. Архітектура підприємства передбачає процес переведення бачення та стратегії бізнесу в ефективну зміну компанії за допомогою створення, обговорення та поліпшень ключових вимог, принципів і моделей, які описують майбутній стан компанії і уможливають її розвиток; це опис цілей організації та способів досягнення цих цілей за допомогою бізнес-процесів та методик підвищення їх ефективності із застосуванням інформаційних технологій. Відповідно до стандарту TOGAF архітектура підприємства поєднує архітектуру бізнесу, архітектуру даних, архітектуру додатків та технологічну архітектуру. У свою чергу архітектура бізнесу включає бізнес-модель (потоки створення цінності), організаційну структуру, ключові бізнес-процеси та здібності підприємства. Взаємозв'язок стратегії, бізнес-моделі, бізнесу і ІТ-архітектури підприємства

представлена на рисунку 3.7.

Бізнес-модель є наступним найважливішим інструментом забезпечення конкурентоспроможності підприємства в цифровому середовищі. Зміна бізнес-моделі – одна з необхідних складових цифрової трансформації.

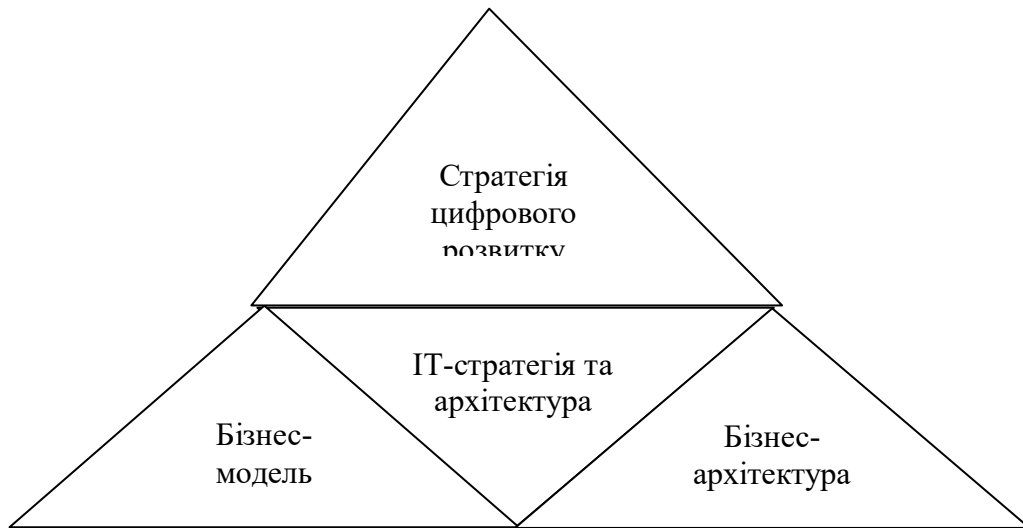


Рисунок 3.7 - Взаємозв'язок стратегії, бізнес-моделі, бізнес та ІТ-архітектури підприємства

У час найпоширенішою є позиція, що формування стратегії передуює розробці бізнес-моделей. Тож послідовність здійснення цифрових перетворень реалізується в такій послідовності:

- розробка цифрової стратегії;
- вибір бізнес-моделі;
- визначення ключових факторів (драйверів) проведення перетворень (Enablers), в якості яких розглядаються ІТ-технології та аналіз даних, операційні моделі, організаційна культура та управління талантами, а також моделі реалізації партнерства;
- оркестрування – етап управління та реалізацією змін, а також їх масштабування у разі успіху, і власне цифрові процеси. Сама назва цього етапу підкреслює гнучкість і живий характер процесу.

Однією із найбільш успішних у цифровому середовищі типів бізнес-моделей є бізнес-екосистема. При цьому існує два основних типи екосистем: гнучка, або екосистема рішень, та централізована, або екосистема транзакцій, представлена цифровими платформами [59].

Цифрова платформа – це бізнес-модель, яка використовує технології об'єднання людей, організацій та ресурсів в інтерактивній екосистемі, в рамках якої створюється та поширюється цінність для користувачів.

Особливостями цифрових платформ є [60]:

- забезпечення взаємовигідного співробітництва між великою кількістю користувачів та споживачів;
- наявність мережових ефектів, коли створена цінність відчутно залежить від кількості користувачів платформи;
- перетворення «ланцюжка» створення цінності на «матрицю», коли цінність створюється спільно, різними способами й у різних місцях;
- зміщення фокусу бізнесу з внутрішньої активності (підвищення ефективності використання внутрішніх ресурсів) на зовнішню, коли основна цінність створюється спільнотою користувачів.

В якості успішних цифрових бізнес-моделей виступають «легкі» бізнес-моделі, моделі «на вимогу» (on-demand), «умовно безплатно» (freemium), «за підпискою» (subscription) і модель віртуальних товарів (hook and bait), а також сервісну бізнес-модель. Остання заснована на сервісних контрактах, що є комплексною пропозицією товарів та пов'язаних з ними послуг як у момент продажу, так і протягом всього терміну служби. Об'єктом продажу та споживання у сервісній моделі стає не тільки і не стільки сам продукт, скільки послуги, що надаються користувачеві у зв'язку з цим продуктом (обслуговування, ремонт та ін.).

Наступний етап цифрової трансформації – визначення рушійних факторів (драйверів) цифрової трансформації. По кожному з ключових для реалізації стратегії напрямів розробляється відповідна функціональна стратегія. Для визначення пріоритетних областей при формуванні надійного фундаменту, що

забезпечує успішну реалізацію стратегії, рекомендується застосовувати моделі оцінки цифрової зрілості підприємства. На сьогоднішній день розроблено досить велику кількість таких моделей. Основними напрямками оцінки цифрової зрілості підприємств є стратегія та бізнес-модель, споживачі, організаційна культура та персонал, операційні процеси та інформаційні технології) [24]

Для визначення ключових напрямів цифрової трансформації в рамках обраної стратегії запропоновано на основі зіставлення поточного та цільового рівнів цифрової зрілості оцінювати величину розриву, який є одним із критеріїв прийняття рішення. Другим критерієм є існуючі конкурентні переваги підприємства на ринку, які необхідно максимально використовувати та зміцнювати. Третім критерієм є оцінка узгодженості передбачуваних змін. І нарешті заключний етап – оркестрування. Однак, хоча мова йде про заключний етап, необхідно розуміти, що цифрова трансформація являє собою безперервний процес – маршрут чи подорож (Journey). Невід'ємною частиною цього процесу є управління організаційними змінами [37].

Узагальнені рекомендації щодо застосування інструментів стратегії цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту зведено у таблицю 3.1.

Таблиця 3.1 - Інструменти стратегічного управління цифровим трансформацією підприємств залізничного транспорту

Етап цифрового розвитку	Інструмент	Напрямок розробки
1	2	3
Розробка цифрової стратегії	Стратегія цифрової трансформації	Корпоративні стратегії: загальна конкурентна стратегія, стратегія розвитку екосистеми, стратегія управління людськими ресурсами, стратегія формування цифрової організаційної культури.

Продовження таблиці 3.1

1	2	3
		Бізнес-стратегії: диференціація, лідерство за витратами, оптимальні витрати, фокусування. Функціональні стратегії: операційна (виробнича) стратегія, ІТ-стратегія, стратегія забезпечення інформаційної безпеки, фінансова стратегія та ін.
Вибір бізнес-моделі	Бізнес-модель	Екосистема бізнесу (включаючи цифрові платформи), модель відкритого ринку, ієрархічний ланцюжок за ставками. "Легкі" бізнес-моделі. Сервісна бізнес-модель
Визначення драйверів для проведення перетворень	Модель цифрової зрілості	ІТ-технології та аналіз даних, операційні моделі, організаційна культура та управління талантами, моделі реалізації партнерства. Споживачі, організаційна культура та персонал, операційні процеси та інформаційні технології.
Оркестрування	Ключові показники (KPI). Дорожня карта	Напрями формування KPI: - масштаб трансформації, клієнтський досвід, інновації, фактори ризику; - орієнтація на якість обслуговування клієнтів, орієнтація на внутрішні процеси, фінансові результати.

Таким чином, успішність цифрового розвитку багато в чому залежить від систематичності та грамотного застосування відповідних інструментів на різних етапах здійснення перетворень. Необхідною умовою успіху є наявність чіткої цифрової стратегії, узгодженої із зовнішніми факторами та внутрішніми можливостями підприємства з урахуванням застосування для нарощування необхідних ресурсів різних моделей партнерства, включаючи входження в екосистеми. Значний внесок у забезпечення конкурентоспроможності надає правильний вибір бізнес-моделей та ключових драйверів перетворень, що формують надійний фундамент реалізації обраної стратегії.

Висновки до розділу 3

Процеси глобалізації світової економіки, посилення конкуренції на внутрішньому та зовнішньому ринках визначають стратегічні напрями розвитку підприємств залізничного транспорту, які мають бути в сучасних умовах тісно пов'язані з використанням цифрових технологій та елементів інноваційної цифрової економіки. При цьому обов'язковою умовою збереження їхньої належної конкурентоспроможності є сталий розвиток, що передбачає постійне покращення перевізного процесу з прийнятним рівнем рентабельності, безперервне підвищення техніко-економічної ефективності та забезпечення безпеки транспортної роботи.

На даний час стан підприємства залізничного транспорту є досить критичним. Зокрема, рівень зносу локомотивів становить понад 95%, вантажних вагонів – 91%, пасажирських вагонів – 87%, дизель-поїздів – 94%, електропоїздів – 85%, окремих елементів інфраструктури (контактні опори, засоби зв'язку та автоблокування, елементи колії тощо) – понад 50%. У 2020 році АТ «Укрзалізниця» суттєво втратила доходи від перевезення вантажів і пасажирів.

Водночас перевезення вантажів приносять найбільші доходні надходження для компанії – 65-80 млрд грн щороку або понад 80% усіх доходних надходжень компанії. Проте цей рівень доходів не покриває операційні витрати, витрати на оновлення та розвиток компанії та не забезпечує отримання прибутку. Все це призводить до необхідності зміни орієнтирів розвитку підприємств залізничного транспорту шляхом формування стратегії цифрового розвитку.

Вибір стратегії розвитку таких складнодинамічних систем, якими є сучасні підприємства транспорту, має базуватися на використанні системного аналізу та теорії прийняття складних рішень. Тим більше, що у сучасних реаліях широкого поширення набула ідея максимального прискорення транспортних та логістичних процесів у ланцюгах постачання.

Цифровізація є домінуючим процесом у транспортній сфері. До того ж процеси цифровізації самі по собі відбуваються набагато швидше, ніж попередні технологічні революції. Кінцевий результат цих перетворень передбачити важко. Однак можна виділити два найбільш істотних складника. З одного боку, ефективне використання цифрових технологій у транспортній сфері визначає рівень конкурентоспроможності будь-якої транспортної компанії. Ті з них, хто ігнорує сучасні зміни, ризикують покинути ринок. З іншого боку, саме процеси цифровізації є джерелом підвищених ризиків: і в контексті економічного розвитку, і в контексті суспільного прогресу.

Застосування цифрових технологій у транспортній галузі спрямовано на раціоналізацію підходів, що використовуються компаніями в своїй діяльності. Для цього використовують оцифрування (інформацію, раніше представлену лише на паперових носіях, перетворюють на цифрову) та цифровізацію (зростання використання цифрових та комп'ютерних технологій).

Сфера транспорту однією з перших відчула на собі впровадження цифрових технологій: об'єктивна необхідність в автоматизації управління, підвищення надійності транспортної системи підштовхнули транспортні компанії раніше інших провести комп'ютеризацію управлінських процесів, а після й

цифровізацію всієї сфери .

Цифровізація здатна підвищити ефективність роботи компанії на різних стадіях її діяльності: планування, прогнозування, закупівля, робота із запасами, робота з постачальниками та споживачами, взаємодія між працівниками всередині фірми, ведення документації та ін. Існує безліч переваг, які отримує транспортний бізнес під час використання цифрових технологій шляхом формування стратегії цифрового розвитку. Вони можуть бути об'єднані у дві великі групи:

- підвищення ефективності взаємодії та забезпечення стабільності співробітництва;
- зменшення тимчасових, трудових та грошових витрат, пов'язаних із ризиками компанії.

Висновки

Сьогодні залізничний транспорт України поступово втрачає свої конкурентні позиції на ринку транспортних послуг, оскільки своєчасно не пристосувався до ринкових умов. За останні роки обсяги перевезень суттєво знижуються через зменшення доходів громадян, міграцію населення за кордон, скорочення транзитних перевезень, воєнні дії та ін. У свою чергу спад обсягів пасажирських перевезень негативно впливає на ефективність роботи сфери. Крім того, причинами зниження ефективності його роботи є: збереження низьких соціально-спрямованих тарифів на деякі види перевезень; відсутність дієвої концепції побудови гнучких тарифів, які б підвищили попит на залізничні перевезення; недосконала організація руху поїздів та економічно не обґрунтована дальність їх курсування.

Для ліквідації вказаних недоліків та захоплення лідируючих позицій на ринку перевезень слід впровадити низку заходів та провести ряд реформ, які стосуються: технічного переоснащення залізничної інфраструктури та рухомого складу; удосконалення системи управління та організації руху; підвищення швидкості руху, якості та комфортності пасажирських перевезень; удосконалення тарифної політики та впровадження системи змін з підвищення ефективності роботи галузі шляхом реалізації напрямів цифрового розвитку.

Цифровізація — не запровадження сучасних цифрових технологій у різні сфери виробництва.

Цифровізація спрямована не лише на автоматизацію та вдосконалення робочих і виробничих процесів, а й на зміну всієї бізнес-моделі господарської діяльності підприємства. Автоматизація покращує виробництво, проте при ній зберігається спосіб ведення справ на підприємстві, а за цифрової трансформації змінюється сам продукт, трансформуються взаємини між клієнтом і постачальниками, позиціонування самої компанії. Це комплексний підхід до використання цифрових ресурсів для підприємства.

Розвиток цифрової економіки спровокував якісні зміни в управлінні підприємством.

Можна виділити кілька ключових напрямів цифрової трансформації:

- розробка нової цифрової бізнес-моделі;
- створення цифрових товарів та послуг;
- управління життєвим циклом товару;
- автоматизований збір, зберігання та обробка інформації;
- використання цифрового проектування;
- управління виробничими процесами та мережами поставок;
- виконання адміністративних функцій;
- автоматизація ручної праці за допомогою використання роботів та електронного документообігу.

Цифрова трансформація вже поступово приходить у всі сфери життя бізнесу та кожної людини, і згодом вона ставатиме все більш явною та помітною. Розвиток йде і продовжить йти за 4 основними напрямками:

- роботизована автоматизація процесів (RPA);
- інтелектуальна автоматизація із залученням ІІ;
- поглиблена аналітика та великі дані (Deep Learning and Big Data);
- нові засоби бізнес-моделювання, імітаційне моделювання (Simulation modelling).

Використання цифрових технологій – важлива частина діяльності сучасних компаній у будь-якій галузі. Цифровізація дозволяє забезпечити стабільність обміну інформацією між учасниками ланцюга поставок, підвищити ступінь зацікавленості клієнтів послугами фірми та скоротити ризики, що виникають під час виконання будь-якого роду робіт людиною. Первинним та актуальним на даний момент направленням цифровізації для державних вітчизняних пасажирських перевізників є підвищення якості інформування клієнтів шляхом підтримки в актуальному стані сайту, а також розробки та впровадження спеціальних програмних продуктів.

Оптимізація роботи транспорту в сучасних умовах, як основної складової

національної економіки, ґрунтується на забезпеченні надійного перевізного процесу шляхом запровадження інформаційних систем. Від розв'язання інформаційної проблеми залежить як успішне позиціонування на ринку, так і результати експлуатаційної роботи транспорту.

Транспортна галузь – один із напрямів економічної діяльності, що найбільшою мірою піддається впливу процесів цифровізації. Такий вплив можна розділити на очевидні, поверхневі зміни в даній сфері й ті, які відбуваються у самій транспортній інфраструктурі. У першому випадку йдеться про проникнення в транспортну сферу тих технологій, які успішно апробовані в інших сферах: big data, процеси інтелектуалізації.

На даний час залізничний транспорт, котрий є складовою транспортної системи держави, забезпечує перевезення до 90% вантажів та майже 40% пасажирів, а період війни виступив як основний засіб для евакуації громадян на захід країни. Аналіз господарської діяльності основних його показників за останні п'ять років показує, що майже по всіх видах показників відбулося погіршення діяльності компанії. Але, незважаючи на зменшення показників діяльності залізничного транспорту, галузь продовжує залишатися передовим лідером у перевезеннях вантажів та пасажирів в цей надскладний для країни період.

Для забезпечена ефективного розвитку галузі в роботі сформованого стратегію цифрового розвитку підприємств залізничного транспорту, ключовим аспектом якої є адаптація сучасних інформаційних технологій, які активно запроваджуються в провідних світових країнах, до запитів внутрішнього ринку шляхом формування у споживачів потреб у цифрових технологіях.

Суть цифрової стратегії полягає в тому, щоб використовувати цифрові технології як інструмент, що забезпечує виграшну позицію для підприємства у своїй галузі, можливо, навіть змінюючи саму галузь.

Для визначення ключових напрямів цифрової трансформації в рамках обраної стратегії запропоновано на основі зіставлення поточного та цільового рівнів цифрової зрілості оцінювати величину розриву, який є одним із критеріїв

прийняття рішення. Другим критерієм є існуючі конкурентні переваги підприємства на ринку, які необхідно максимально використовувати та зміцнювати. Третім критерієм є оцінка узгодженості передбачуваних змін. І нарешті заключний етап – оркестрування.

Також, успішність цифрового розвитку багато в чому залежить від систематичності та грамотного застосування відповідних інструментів на різних етапах здійснення перетворень. Необхідною умовою успіху є наявність чіткої цифрової стратегії, узгодженої із зовнішніми факторами та внутрішніми можливостями підприємства з урахуванням застосування для нарощування необхідних ресурсів різних моделей партнерства, включаючи входження в екосистеми. Значний внесок у забезпечення конкурентоспроможності надає правильний вибір бізнес-моделей та ключових драйверів перетворень, що формують надійний фундамент реалізації обраної стратегії.

Список використаних джерел

- 1 Про залізничний транспорт [Електронний ресурс]: Закон України 273/96-ВР; офіц. текст станом на 04.11.2018 – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80>.
- 2 Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80>.
- 3 Інтегрований звіт 2020: для інвесторів [Електронний ресурс] // офіційний сайт АТ «Укрзалізниця». – Режим доступу: <https://uz.gov.ua/about/investors/issuer/>
- 4 Звіт Тимчасової слідчої комісії Верховної Ради України з питань перевірки та оцінки стану акціонерного товариства "Українська залізниця", розслідування фактів можливої бездіяльності, порушення законодавства України органами управління зазначеного підприємства, що призвели до значного погіршення технічного стану підприємства та основних виробничих показників [Електронний ресурс]: постанова Верховної Ради України №1734-ІХ від 09.09.2021. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1734-20#Text>
- 5 Гоцуляк М. Транспортна галузь в системі національної економіки України [Електронний ресурс]/ М. Гоцуляк, П. Лагоденко// Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах СНД: матеріали XVIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. – 2013. – Режим доступу: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/1879>
- 6 Гудкова В. Перспективи інноваційного розвитку територіально-галузових об'єднань залізничного транспорту [Текст] / В.Гудкова, А. Хомич // Збірник наукових праць ДЕТУТ. Серія «Економіка і управління». – 2012. – Вип. 21-22. Ч. 1 – С. 80-83.
- 7 Демченко М.А. Організаційно-економічні аспекти відтворення

основних засобів колійного господарства залізниць [Текст]: дис. ... канд. екон. наук / Демченко Максим Анатолійович. – К., 2011. – 261 с.

8 Дикань В.Л. Економіка і організація інноваційної діяльності на залізничному транспорті [Текст]: навчальний посібник / В.Л. Дикань, О.Г. Кірдіна, І.Л. Назаренко, Ю.М. Уткіна. – Харків: УкрДАЗТ, 2011. – 225 с.

9 Дикань В.Л. Економіка праці на підприємствах залізничного транспорту [Текст]: підручник / В.Л. Дикань, Ю.В. Єлагін, Т.Г. Сухорукова. – Х.: УкрДАЗТ, 2012. – 275 с.

10 Дикань В.Л. Економічний аналіз ефективності діяльності залізниці [Текст]: навчальний посібник / В.Л. Дикань, А.С. Козинець, Т.Я. Чупир – Харків, 2004. – 161 с.

11 Дикань В.Л. Забезпечення ефективності інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту [Текст]: монографія. / В.Л. Дикань, В.О. Зубенко - Х.: УкрДАЗТ, 2008. - 194 с.

12 Дикань В.Л. Комплексна методика визначення рівня економічної безпеки, оцінки ризиків та ймовірності банкрутства підприємства : монографія [Текст] / В.Л. Дикань, І.Л. Назаренко; Українська державна академія залізничного транспорту – Харків: УкрДАЗТ, 2011. – 142 с.

13 Дикань В.Л. Концепція впровадження цифрового реінжинірингу в діяльність промислових підприємств[Електронний ресурс] / В.Л. Дикань, М.В. Корінь //Adaptive Management: Theory and Practice. Series Economics. – 2020. – Т. 8. – №. 16. – Режим доступу: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-8\(16\)-02](https://doi.org/10.33296/2707-0654-8(16)-02)

14 Дикань В.Л. Організаційно-економічне забезпечення ефективної діяльності підприємств: логістичний підхід [Текст] / В.Л. Дикань, Г.П. Заєць // Вісник економіки транспорту і промисловості. - 2019. - № 65. - С. 9-18.

15 Дикань В.Л. Організація виробництва [Текст]: підручник / В.Л. Дикань, В.О. Маслова. – Х.: УкрДАЗТ, 2013. – 422 с.

16 Дикань В.Л. Основи бізнесу [Текст] : підручник / В.Л. Дикань, В.О. Овчиннікова, І.В. Токмакова, М.В. Корінь, А.В. Толстова. Харків : УкрДУЗТ, 2018. – 290 с.

17 Дикань В.Л. Стратегічне управління [Текст]: навчальний посібник / В.Л. Дикань, В.О. Зубенко, О.В. Маковоз, І.В. Токмакова, О.В. Шраменко. – Харків: УкрДАЗТ, 2012. – 331с.

18 Дикань В.Л. Техніко-економічний аналіз діяльності підприємств залізничного транспорту [Текст]: підручник / В.Л. Дикань, В.В. Компанієць, І.Л. Назаренко. – Харків: УкрДАЗТ, 2013. – 504 с.

19 Дикань В.Л. Технология машиностроения [Текст]: учебное пособие / В.Л. Дикань, Ю.Є. Калабухин, В.О. Мельник. - Харьков: ООО «Олант», 2005. – 160 с.

20 Дикань В.Л. Управління реалізацією спільних інвестиційних проєктів за участю підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації [Текст]/ В.Л. Дикань, Г.В. Обруч// Вісник економіки транспорту і промисловості. - 2020. - № 69. - С. 9-21.

21 Довідник основних показників роботи регіональних філій АТ «Укрзалізниця» (2005-2020 роки) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uz.gov.ua/>.

22 Жекало Г.І. Цифрова економіка України: проблеми та перспективи розвитку [Текст]/ Г.І. Жекало// Науковий вісник Ужгородського національного університету. - 2019. - Вип. 26.ч.1. – С.. 56-60.

23 Індустрія 4.0 – що це таке та навіщо це Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://appau.org.ua/publications/industriya-4-0-shho-tse-take-ta-navishho-tse-ukrayini/>

24 ІТ в Україні: якими є головні виклики для галузі [Електронний ресурс]. – Режим доступу:[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mind.ua/openmind/20181689-it-v-ukrayini-yakimi-e-golovni-vikliki-dlya-galuzi>

25 Каличева Н.Є. Вплив інформаційних технологій на ефективність функціонування вітчизняної транспортно-логістичної системи в сучасних умовах [Текст] / Н.Є. Каличева // Актуальні проблеми та напрями розвитку потенціалу соціально-економічних систем в умовах конкуренції: монографія/ За заг.ред. д.е.н., проф. Л.Л. Калініченко.- Х.: ФОП Панов А.М. Видав. ТОВ «В справі», 2017 – С.

26 Каличева Н.Є. Роль транспорту у забезпеченні ефективності функціонування маркетингово-товарно-логістичної схеми підприємства [Текст] / Н.Є. Каличева// Вісник економіки транспорту і промисловості: збірник наукових праць. – Харків, УкрДУЗТ, 2016. - № 56. -С. 93-96.

27 Каличева Н.Є. Удосконалення управління витратами підприємств транспортної галузі в сучасних умовах. [Текст] / Н.Є. Каличева, Ю.С. Вибойченко // Вісник економіки транспорту і промисловості: збірник науково-практичних статей. – Харків: УкрДАЗТ, 2015. - Вип. 52. - С. 175 - 179.

28 Каличева Н.Є. Проблеми та перспективи впровадження інформаційних технологій у вітчизняній транспортній сфері [Текст] / Н.Є. Каличева// Сучасна економіка: актуальні проблеми та перспективи розвитку. Колективна монографія. За ред. д.е.н., проф. Прохорової В.В. – Х., «НТМТ», 2014. – С. 73 – 78.

29 Каличева Н.Є. Хмарні технології як інструмент забезпечення конкурентного розвитку підприємств залізничного транспорту [Текст] / Н.Є. Каличева, В.В. Масан, О.Е. Сафронов// Підприємництво та інновації. Науковий журнал з питань економіки та бізнесу — Київ, ПВНЗ «Міжнародний університет фінансів», 2021. - Вип. 20. - С. 51-55.

30 Каличева Н. Є. Концептуальні положення управління еколого-економічним розвитком підприємств залізничного транспорту [Текст] / Н.Є. Каличева// Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент. - 2020. - Вип. 43. - С. 110-113.

31 Каличева Н. Є. Особливості інноваційного розвитку колійного господарства залізничного транспорту України [Текст] / Н.Є. Каличева, С.М. Тихонравов, Я.Б. Біляєва// Вісник економіки транспорту і промисловості: збірник науко-практичних статей. Харків: УкрДУЗТ. - 2016. - № 55. - С. 68– 72.

32 Каличева Н.Є. Теоретико-прикладні аспекти розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах структурних зрушень в економіці [Текст]/ Н.Є. Каличева, І. В. Сударська// Економічний простір. - 2020. - № 159.- С. 71-74.

33 Каличева Н. Є. Удосконалення транспортного обслуговування як фактор забезпечення товарних характеристик продукції [Текст]/ Н. Є. Каличева, В. О. Маслова // Вісник економіки транспорту та промисловості. - 2020. - № 69. - С. 128-134.

34 Каличева Н. Є. Підходи забезпечення цифрового розвитку залізничного транспорту [Електронний ресурс]/Н.Є. Каличева, В. В. Масан, К.О. Тупікіна// Електронний науково-практичний журнал «Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління». - Режим доступу: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2022-5-04-03/2022-5-04-03>

35 Каличева Н. Є. Цифровізація у сфері транспорту: переваги та виклики [Текст]/ Н. Є. Каличева, В. В. Масан, К.О. Тупікіна// Стратегічні імперативи сучасного менеджменту: зб. матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції (21 жовтня 2022 р.) . – К.: КНЕУ, 2022. -С. 292-294.

36 Карпенко Н.В. Розвиток ІТ-галузі як складова зростання економіки України [Текст]/ Н.В. Карпенко // Вісник Академії праці і соціальних відносин Федерації профспілок України. — 2014. — № 2. — С.52-58.

37 Ковальчук О.Я. Інформаційні системи та технології [Текст]: навч. посібн./О.Я. Ковальчук. — Тернопіль: ТНЕУ, 2013. — 350 с.

38 Комфортні залізничні перевезення: виграють не лише пасажирів [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ua.interfax.com.ua/news/blog/682246.html>

39 Корінь М. В. Інфраструктурні асиметрії розвитку залізничного транспорту України в умовах інтеграції в транспортно-логістичний простір ЄС [Текст] / М.В. Корінь // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. - 2018. - Вип. 6 (18). - С. 74 – 80.

40 Назаренко І.Л. Антикризове управління підприємством [Текст]: конспект лекцій / І.Л. Назаренко, О.В. Маковоз, І.В. Воловельська.— Харків: УкрДАЗТ, 2012. – Ч. 1. – 63 с.

41 Назаренко І. Л. Інноваційний розвиток підприємства [Текст]: конспект лекцій. Ч. 2 / І. Л. Назаренко, Г. В. Обруч. - Харків : УкрДУЗТ, 2021. - 63 с.

- 42 Назаренко І. Л. Інноваційний розвиток підприємства [Текст]: конспект лекцій. Ч. 3 / І. Л. Назаренко, Г. В. Обруч. - Харків : УкрДУЗТ, 2021. - 69 с.
- 43 Овчиннікова В.О. Розвиток підприємств залізничного транспорту України в умовах цифровізації [Текст]/ В.О. Овчиннікова, В.І. Торопова// Вісник економіки транспорту і промисловості. - 2019. - № 68. - С. 175-181.
- 44 Офіційний сайт АТ «Укрзалізниця» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.uz.gov.ua/>
- 45 Рубан В. В. Цифровий маркетинг: роль та особливості використання [Текст]/ В.В. Рубан// Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. - 2017. – Вип. 2-2 (08). - С. 20—25.
- 46 Січкаренко К.О. Вплив цифровізації економіки на розвиток транспортної галузі [Текст]/ К.О. Січкаренко// Причорноморські економічні студії. - 2019 - Вип. 38-1. - С. 76-79.
- 47 Стратегія розвитку підприємства в умовах кризи [Текст]: монографія / В.С. Пономаренко, О. М. Тридід, М. О. Кизим. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2003. – 323 с.
- 48 Статистична інформація [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
- 49 Тенденції розвитку цифрового маркетингу як інноваційного інструменту управління підприємствами [Текст]/ О.Ю. Белікова, І.П. Фоміченко, В.О. Шашко, Ю.В. Ніколаєва // Вісник економічної науки України. — 2020. — № 2 (39). — С. 133-138
- 50 Токмакова І. В. Напрямки та інструменти державного регулювання стратегічного розвитку залізничного транспорту [Текст] / І. В. Токмакова, М. В. Корінь, В. О. Овчиннікова // Вісник економіки транспорту і промисловості. — 2020. — Вип. 69. — С. 114-127.
- 51 Токмакова І. В. Стратегічне управління витратами на підприємствах залізничного транспорту [Текст] / І. В. Токмакова // Проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте : материалы V междунар. науч.–практ. конф. (24–26 ноября 2010 г., г. Яремча). – Днепропетровск, 2010. – С. 97.
- 52 Токмакова І.В. Ощадливе виробництво як концепція оптимізації

ресурсного потенціалу підприємств залізничного транспорту [Текст] / І.В. Токмакова // Сучасні концепції управління соціально-економічним розвитком держави : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (5-6 червня 2015 р., м. Дніпропетровськ). – Дніпропетровськ: НО «Перспектива», 2015. – Ч. III. – С. 103 – 107.

53 Токмакова І.В. Роль внутрішнього аудиту в системі економічної безпеки підприємств залізничного транспорту [Текст] / І.В. Токмакова, П.Є. Логінов // Збірник наукових праць Північно-східного наукового центру транспортної академії України Української державної академії залізничного транспорту. – 2008. – Вип. 93. – С. 34 – 37.

54 Токмакова І.В. Роль логістичних технологій в забезпеченні інноваційного розвитку залізничного транспорту [Текст] / І.В. Токмакова // Проблеми міжнародних транспортних коридорів та єдиної транспортної системи України : тези доп. VIII міжнар. наук.-практ (5 - 8 червня 2012 р., м. Харків). – Харків: УкрДАЗТ, 2012. – С. 19 – 20.

55 Токмакова І.В. Стратегічні аспекти подолання кризи на залізничному транспорті [Електронний ресурс] / І.В. Токмакова // Управління функціонуванням та розвитком економічних систем в умовах глобальних перетворень : матеріали наук.-практ. конф. (22 – 25 жовтня 2014р., м. Харків). – Харків, 2014. – Режим доступу: <http://ekon.uipa.edu.ua>

56 Токмакова І.В. Формування антикризової стратегії розвитку залізничного транспорту [Електронний ресурс] / І.В. Токмакова, І.М. Войтов, А.В. Ковалюк // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2021. – № 75. – Режим доступу: <http://btie.kart.edu.ua/>

57 Токмакова І.В. Формування стратегічного потенціалу підприємств залізничного транспорту [Текст] / І.В. Токмакова І.М. Войтов, Т.О. Паламарчук // Вісник економіки транспорту і промисловості. 2019. -№ 66. – С. 112–117.

58 Токмакова І. В. Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку [Текст]/ І.В. Токмакова, О.Ю. Чередниченко, І.М. Войтов, Я.С. Паламарчук// Вісник економіки транспорту і промисловості. -

2019. - № 68. - С. 125-134.

59 Чаркіна Т. Ю. Теоретико-методологічні основи формування системи антикризового управління пасажирським комплексом залізничного транспорту [Текст] : дис. ...д-ра екон. наук : 08.00.03 – економіка та управління національним господарством ; 051-Економіка / Тетяна Юріївна Чаркіна ; наук. конс. Пшінько О. М. ; Дніпр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. В.Лазаряна ; Укр. держ. ун-т залізн. трансп. – Харків, 2021. – 566 с.

60 Цифрова економіка України: час діяти настав [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://issuu.com/mineconomdev/docs>

61 Щербатенко О. Перспективи та перешкоди цифрової економіки в Україні. На chasi. 29.01.2018. [Електронний ресурс]/ О. Щербатенко. – Режим доступу <https://nachasi.com/2018/01/29/ what-makes-ukraine-digital/>

62 Удосконалення механізмів реформування та розвитку залізничного транспорту в контексті реалізації структурних реформ в галузі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1662>.

63 Чернишова Л.О. Світовий ринок інформаційно-комунікаційних технологій: тенденції та перспективи розвитку [Текст]/ Л.О. Чернишова, Л.В. Новікова// Підприємництво та інновації. – 2021. - № 16. – С. 15-19.

64 Ярмоліцька О.В. Економічні засади інноваційно-інвестиційного відтворення основних виробничих засобів підприємств залізничного транспорту [Текст]: дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук; спеціальність: 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) / Ярмоліцька Ольга Василівна. - Київ, 2016. - 237 с.

65 Liu, Y. How Urban Land use Influences Commuting Flows in Wuhan, Central China: A Mobile Phone Signaling Data Perspective [Electronic resource] / Y. Liu, F. Fang, Y. Jing // Sustainable Cities and Society. — 2020. — Vol. 53. — Available from: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101914>.

66 Randák, J. Application of potential accessibility models in decision-making on HSR routing: The case of rapid connections in czechia [Electronic resource] / J. Randák, M. Marada, M. Vrtiška // Acta Universitatis Carolinae, Geographica. — 2021.

— Vol. 56, № 1. - P. 108-119. — Available from: <https://doi.org/10.14712/23361980.2021>.

67 Simultaneous optimization of train timetabling and platforming problems for high-speed multiline railway network [Electronic resource] / Q. Zhang [et al.] // Journal of Advanced Transportation. — 2021. — Vol. 2021. — Available from: <https://doi.org/10.1155/2021/6679008>.

68 Statistical Analysis and Predictability of Inter-Urban Highway Traffic Flows: A Case Study in Heilongjiang Province, China [Electronic resource] / B. Hu [et al.] // Transportmetrica A: Transport Science. — 2020. — Vol. 16. — P. 1062-1078. — Available from: <https://doi.org/10.1080/23249935.2020.1720039>.

69 Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи рівня вищої освіти "другий (магістерський) рівень" усіх форм навчання [Текст] / 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.

70 Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка). Загальні вимоги до побудови, викладення та оформлення [Текст]: 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 кваліфікаційної роботи магістра на наявність ознак
академічного плагіату

Відповідно до даних сервісу UNICHECK (Advego, etc) кваліфікаційна
робота «Розроблення стратегії цифрового розвитку підприємств транспорту»,
автора: Тупікіна Катерина Олександрівна

(ПІБ автора повністю)

містить 2,39 % запозичень. Ознаки академічного плагіату – відсутні.

Перевірку виконала
доцент кафедри економіки та управління
виробничим і комерційним бізнесом



(підпис)

Ганна ОБРУЧ

27.11.2022 р.