

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

МРЕ.813.01.06 ПЗ

Розробив: студент 2 курсу, групи 218-ЕП-Д 24
спеціальності 051 «Економіка»

(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)



(підпис)

Владислав ОЛЬХОВСЬКИЙ

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

Рецензент: професор, д-р. екон. наук
Олена ДИКАНЬ

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

« ____ » _____ 2026 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**
Ольховському Владиславу Віталійовичу

- 1 Тема «Інноваційний розвиток підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових трансформацій»
керівник Корінь Мирослава Василівна, д-р екон. наук, професор
затверджені розпорядженням по економічному факультету
від «27» лютого 2025 року № 59/25
- 2 Строк подання студентом закінченої роботи «06» січня 2026 року
- 3 Вихідні дані: Баланс (форма № 1) локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 рр.
Звіт про фінансові результати (форма № 2) локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 рр.
Звіт з праці локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 рр.
Звіт про рух грошових коштів локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 рр.
- Науково-методична література
Періодичні видання
- 4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
1 Теоретичні основи забезпечення інноваційного розвитку підприємств
2 Аналіз виробничо-господарської діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» регіональної філії Одеська залізниця АТ «Українська залізниця»
3 Стратегічні орієнтири інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових змін
- 5 Перелік графічного матеріалу
1 Основні положення кваліфікаційної роботи
2 Ретроспективний аналіз наукових підходів щодо базових положень процесу

інноваційного розвитку на підприємстві
3 Сучасні концепції інноваційного розвитку
4 Визначення поняття «інноваційний розвиток підприємства» в різних дослідженнях
5 Дуальний підхід до інноваційного розвитку підприємства
6 Ключові підходи до визначення складових інноваційного розвитку підприємства
7 Ознаки інноваційності розвитку і складові інноваційного розвитку підприємства
8 Систематизація факторів, що визначають рівень інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту на мікро- та мезорівні
9 Основні сфери впровадження та управління інноваціями на підприємствах залізничного транспорту
10 Аналіз виробничо-господарської діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» регіональної філії Одеська залізниця АТ «Укрзалізниця»
11 Світові проєкти цифрової трансформації залізниць
12 Ключові результати інтеграції цифрових рішень в діяльність залізничного транспорту
13 Ключові положення цифрової стратегії інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту
14 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи рекуперації енергії на 5 локомотивах з накопиченням енергії

6 Консультанти окремих розділів

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

7 Дата видачі завдання «24» лютого 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Теоретичні основи забезпечення інноваційного розвитку підприємств	27.05.2025	викон.
2 Аналіз виробничо-господарської діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» регіональної філії Одеська залізниця АТ «Укрзалізниця»	08.10.2025	викон.
3 Стратегічні орієнтири інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових змін	28.11.2025	викон.
Висновки	19.12.2025	викон.
Графічна частина	31.12.2025	викон.

Студентка  Владислав ОЛЬХОВСЬКИЙ

Керівник  Мирослава КОРІНЬ

Зміст

Вступ	6
1 Теоретичні основи забезпечення інноваційного розвитку підприємств	10
1.1 Аналіз наукових підходів до змісту інноваційного розвитку підприємства	10
1.2 Фактори забезпечення інноваційного розвитку підприємств: підходи до систематизації	36
1.3 Зміст та види стратегій інноваційного розвитку підприємств	46
Висновки до 1 розділу	57
2 Аналіз виробничо-господарської діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» регіональної філії Одеська залізниця АТ «Укрзалізниця»	59
2.1 Аналіз обсягових та якісних показників діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна»	59
2.2 Аналіз показників з праці та заробітної плати	67
2.3 Аналіз експлуатаційних витрат і собівартості	73
Висновки до 2 розділу	80
3 Стратегічні орієнтири інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових змін	82
3.1 Глобальна стратегія інноваційної трансформації залізниць в епоху цифрових технологій	82

					МРЕ. 813.01.06. ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Ольховський			«Інноваційний розвиток підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових трансформацій»	Лім.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Корінь					4	132
Реценз.		Кірюліна				УкрДУЗТ		
Н. Контр.		Назаренко						
Затверд.		Дикань						

3.2 Розробка стратегії інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту	92
3.3. Розрахунок економічної ефективності реалізації інноваційних змін на підприємствах залізничного транспорту	106
Висновки до 3 розділу	113
Висновки	116
Список використаної літератури	121
Додаток А. Загальна характеристика локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» як виробничо-технологічного підрозділу регіональної філії Одеська залізниця АТ «Укрзалізниця»	128
Додаток Б. Аналіз фінансових результатів діяльності локомотивного депо	132

					МРЕ. 754.01.06 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

Вступ

Актуальність теми. Сьогодення висуває перед підприємствами залізничного транспорту суворі вимоги: інтенсифікації сили конкурентної боротьби на глобальному ринку транспортно-логістичних послуг, курс на інтеграцію в єдиний європейський простір та стрімка цифровізація економіки роблять традиційні методи управління діяльністю підприємств залізничної галузі нежиттєздатними і вимагають переорієнтації на інноваційний шлях розвитку.

Ключовим інструментом переходу до інноваційного шляху зростання, сталого розвитку та енергоефективності для підприємств залізничного транспорту виступає цифрова трансформація, яка охоплює впровадження технологій Інтернету речей, штучного інтелекту, систем предиктивного обслуговування та цифрових платформ управління процесами перевезень і дозволяє оптимізувати використання ресурсів, знижувати експлуатаційні витрати, забезпечувати прозорість логістичних процесів і формувати «зелену» транспортну політику відповідно до вимог сталого зростання.

Для України відновлення та модернізація інфраструктури підприємств залізничного транспорту у післявоєнний період на інноваційних засадах - це унікальний шанс здійснити технологічний стрибок, синхронізувати власну мережу з європейським стандартом TEN-T та закласти фундамент для інтеграції у світовий транспортний хаб на десятиліття вперед. Адже наявна інфраструктура залізничного транспорту характеризується значним фізичним та моральним зношенням, що обмежує її ефективність і конкурентоспроможність у сучасних умовах.

Інноваційний розвиток підприємств залізничного транспорту на основі цифрових рішень є стратегічною передумовою економічної стабільності галузі та єдиним шляхом до забезпечення стійкості держави та її повноцінної суб'єктності в системі глобальних логістичних зв'язків. Це актуалізує завдання

формування цифрової стратегії інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту та визначення прогресивних інструментів забезпечення відновлення галузі в цифрову епоху.

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.

Метою кваліфікаційної роботи є узагальнення теоретичних положень та розроблення практичних рекомендацій щодо забезпечення інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових трансформацій.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішення наступних взаємозалежних **завдань**:

- дослідити наукові підходи до змісту інноваційного розвитку підприємства;
- вивчити та систематизувати фактори забезпечення інноваційного розвитку підприємств;
- розкрити зміст та види стратегій інноваційного розвитку підприємств;
- провести аналіз виробничо-господарської діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» регіональної філії Одеська залізниця АТ «Українська залізниця» за період 2020-2024 рр.;
- дослідити глобальні стратегії інноваційної трансформації залізниць в епоху цифрових технологій;
- розробити цифрову стратегію інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту;
- провести оцінювання економічної ефективності впровадження системи рекуперації енергії на 5 дизель-електровозах з накопиченням енергії.

Об'єктом дослідження є процес інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових трансформацій.

Предмет дослідження є теоретичні основи та практичні рекомендації щодо забезпечення інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових трансформацій.

Інформаційною основою роботи є публікації провідних вітчизняних і зарубіжних авторів щодо питань інноваційного та цифрового розвитку підприємств, монографічні дослідження, присвячені проблемі цифрової трансформації економіки та забезпечення інноваційного розвитку на основі цифрових рішень, статистичні дані та дані фінансової і статистичної звітності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» регіональної філії Одеська залізниця АТ «Укрзалізниця», закони України, ресурси Інтернету, що відображено у джерелах [1-78], 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. У дослідженні застосовано систему загальних і спеціальних методів, а саме: прийоми абстрактно-логічного методу, аналіз і синтез, індукція та дедукція, аналогія і порівняння, а також методи порівняльного аналізу, середніх і відносних величин, статистичного групування, графічний.

Наукова новизна полягає у формуванні ключових положень цифрової стратегії інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту, що визначають мету і принципи та розкривають стратегічні завдання й інструментарій забезпечення комплексної цифрової трансформацію підприємств галузі, її перетворення на інтелектуальну транспортну систему.

Практична значущість кваліфікаційної роботи полягає в оцінюванні економічної ефективності заходів з забезпечення інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту, а саме внесення пропозиції щодо

впровадження системи рекуперації енергії на 5 локомотивах з накопиченням енергії.

Результатами роботи автора є сформована цифрова стратегія інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту, що визначає мету і принципи та розкриває стратегічні завдання й інструментарій забезпечення комплексної цифрової трансформації підприємств галузі, її перетворення на інтелектуальну транспортну систему.

Публікації. За темою роботи опубліковано статтю у збірнику наукових праць «Вісник економіки транспорту і промисловості» загальним обсягом 15 сторінок (у співавторстві).

Апробація результатів роботи. Основні положення і результати кваліфікаційної роботи доповідалися на 84-й та 85-й студентській науково-технічній конференції СНТК Українського державного університету залізничного транспорту (12-14 грудня 2024 р., м. Харків та 10-11 грудня 2025 р., м. Харків).

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

У першому розділі розкрито теоретичні основи забезпечення інноваційного розвитку підприємств.

У другому розділі проведено аналіз виробничо-господарської діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» регіональної філії Одеська залізниця АТ «Українська залізниця» за період 2020-2024 рр.

У третьому розділі визначено стратегічні орієнтири інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових змін.

1 Теоретичні основи забезпечення інноваційного розвитку підприємств

1.1 Аналіз наукових підходів до змісту інноваційного розвитку підприємства

Інноваційний вектор розвитку сьогодні став одним з найважливіших понять в сфері соціально-економічних наук, центральною темою серед науковців та спеціалістів-практиків. Враховуючи попит на інноваційну складову розвитку і відповідно чітке розуміння сучасного змісту цього поняття, постала гостра необхідність у формуванні інноваційного економічного простору сучасного світу з урахуванням специфіки практики господарювання окремо взятої країни та підприємства безпосередньо.

Концепція «інноваційний розвиток» досліджується в системі економічних наук достатньо давно та багатогранно. Зазначимо, що введення змістовно окресленого у своєму економічному розумінні поняття «інноваційний розвиток підприємства» у наукову літературу, передбачає, насамперед, інтегративне, системне дослідження родових категорій його елементів та оформлення сфокусованих результатів відповідно до отриманого понятійного апарату. Вважаємо доцільним проаналізувати всі елементи концепції «інноваційний розвиток підприємства», сутнісне розуміння якого надасть можливість розкрити практичне застосування цього явища в системі сучасної економіки країни.

Дослідження зазначеного поняття почнемо з першого базового елементу – «розвиток». В загальному розумінні термін «розвиток» має тлумачення як незворотні, закономірні зміни матерії та свідомості, їх універсальної властивості; в результаті розвитку виникає новий якісний стан об'єкту – його складу або структури.

Л.Г. Мельник дає визначення розвитку як незворотної, спрямованої, закономірної зміни системи на основі реалізації внутрішньо властивих їй

механізмів самоорганізації [1, с. 20–24]. На думку О.В. Раєвневої під розвитком розуміє унікальний процес трансформації відкритої системи в просторі і часі, який характеризується перманентною зміною глобальних цілей його існування шляхом формування нової дисипативної структури і переводом його в новий атрактор функціонування» [2, с. 108]. І. Ансоф зазначає, що розвиток – це питання не стільки того, що є, скільки того, що може бути зроблене з тим, що є [3, с. 306].

Й. Шумпетер визначає розвиток як перехід від однієї до іншої норми економічної системи, що не може бути поділений на певну кількість невеликих етапів [4].

Таким чином, під «розвитком», насамперед, будемо розуміти прогресивний розвиток індивідуума-новатора (підприємства-новатора) як базової економічної одиниці суспільства, що здатна забезпечити зростання макроекономічних показників розвитку економіки держави на основі зростання мікроекономічних показників господарської діяльності сукупності окремо взятих підприємств. Таким чином, підприємство, що здійснює інноваційну діяльність, визначається як важливий аспект в процесі розвитку економіки на загальнодержавному рівні.

Як вище зазначалося, розуміння парадигми «розвиток» передбачає введення Й. Шумпетером категорії інновації в процес діяльності підприємства. Проведений аналіз різноманітних підходів науковців-класиків щодо поняття «інновація», показав, що «класичні варіанти» тлумачення досліджуваного поняття не можуть в повній мірі пояснити цього явища, враховуючи динамічні зміни в розвитку економічного середовища [4].

Так, «можна виділити два підходи до визначення інновацій ... Згідно з першим інновація ототожнюється з новою технікою, технологією, промисловим виробництвом...». З позиції другого підходу «інновації розглядаються як прибуткове використання ідей, винаходів у вигляді нових продуктів, послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного характеру. Тобто ця категорія

властива інтелектуальній та виробничій практиці людини і являє собою діяльність, у процесі якої: формуються явища і нові продукти, послуги, які комерціалізуються в господарську діяльність; удосконалюються вже створені людиною об'єкти матеріальної сфери; розробляються методи, засоби, форми організаційного, економічного, соціального та юридичного характеру» [5]. Отже, науковці класичної школи розглядають інновацію як комплексний процес покращення техніко-виробничої сфери господарства з позиції засобу досягнення результату, а не самого процесу.

П. Микитюк подає тлумачення інновації як «інструменту впливу на соціально-економічний процес розвитку суспільства». При вивченні предмету державного регулювання економіки інновація розглядається як кінцевий результат впровадження досягнень НТП з метою отримання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або іншого ефекту. Інновації втілюються у вигляді нових технологій, видів продукції, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного та іншого характеру [6].

Закон України «Про інноваційну діяльність» подає поняття «інновації» як новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоспроможні технології, продукцію або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [7]. Таким чином, під поняттям «інновація», на нашу думку, слід розуміти результат інноваційного процесу, що базується на здійсненні послідовних інноваційно-організаційних дій, які забезпечують отримання кінцевого результату у вигляді матеріального продукту, комерціалізація якого в подальшому призведе до прогресивного розвитку на основі ефекту від виконаних дій.

Отже, проведений аналіз складових концепції «інноваційний розвиток підприємства» показав, що в основі цього поняття покладено розуміння можливості ефективних якісних змін на макрорівні за рахунок прогресивних

змін на мікрорівні в процесі здійснення інноваційної діяльності підприємства. Під інноваційною діяльністю слід розуміти «сукупність прогресивних, якісно нових змін, що безперервно виникають у часі та просторі і мають місце в будь-якій складовій виробничо-господарської системи. Сфера інноваційної діяльності охоплює велику кількість організацій, що включаються в інноваційний процес на різних стадіях і виконують певні функції. Генерування нових ідей, формування концепції новації, її матеріалізація у певному продукті, розроблення практичних способів її використання, виробництво новинки та виведення її на ринок».

Проведений аналіз наукової фахової літератури показав обмеженість досліджень щодо сутнісного розуміння парадигми «інноваційний розвиток підприємства», але, в свою чергу, цей факт не свідчить про повну відсутність науково-методологічної бази для його подальшого визначення та обґрунтування. В основі визначення будь-якого наукового поняття знаходяться основні положення теорій, які розглядають окреслене явище з різних кутів і дозволяють визначити його особливості. Так, наприклад, при розгляді поняття «інновація» була згадана теорія розвитку Й. Шумпетера. Проведене дослідження теорій інноваційного розвитку вказує на те, що нарощення темпів науково-технічного прогресу та активізація інноваційної діяльності на рубежі XX–XXI ст. спричинили незворотні зміни у всіх сферах суспільного життя [4].

Науково-технічний прогрес визначається як основний чинник економічного розвитку в теоретичних положеннях багатьох економічних шкіл, а саме класичної і неокласичної економічної теорії, маржиналізму, кейнсіанства, некейнсіанства, інституціоналізму, концепцій науково-технічного прогресу і неотехнологічних теорій [4]. Все це наприкінці 80-х років XX століття сприяло появі і виділенню як окремого напрямку теорії інноватики. В основі теоретичних положень інноватики поєднуються у сукупності всі поняття стосовно інновацій, використовуючи теоретико-методологічний та прикладний підходи. Отже, внаслідок багатогранності даної проблематики виникли різні концепції, кожна з яких акцентує увагу на

дослідженні того або іншого її аспекту. Отже, при дослідженні сутнісного розуміння поняття «інноваційний розвиток підприємства» були враховані підходи різних економічних теорій, які, з нашої точки зору, в найбільшій мірі визначають саме якісну природу інноваційного розвитку, що, як вище зазначалося при розгляді поняття «інновація», складає одну із основних його характеристик. Узагальнення досліджень різних наукових поглядів та теорій до процесу інноваційного розвитку підприємства, навіть, без чіткого посилення на окреслене поняття у вигляді стійкого словосполучення, в ретроспективному аналізі його розвитку представлено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Ретроспективний аналіз наукових підходів щодо базових положень процесу інноваційного розвитку на підприємстві

Науковий підхід	Характеристика змісту наукового підходу	Поняття «інноваційний розвиток» на сучасному етапі розвитку економіки
1	2	3
Циклічність розвитку	Ґрунтується на теорії ринку М.І. Туган-Барановського про розширення виробництва в результаті впровадження інноваційного продукту і закономірностей циклічності зміни процесів розвитку виробництва за рахунок наявності позичкового капіталу [8] А. Шпітгоф розширив цей підхід, де виявив причини закінчення фази піднесення у виробництві, що базується на використанні позичкового капіталу та його наявності. Новий розвиток виробництва пов'язував з інвестуванням в оновлені виробничі засоби, які відповідають новим технологічним досягненням, що дозволяють освоювати нові ринки збуту продукції	Для якісного зростання, що характерне для сучасного етапу розвитку світової економіки, необхідне впровадження інновацій у вигляді нових ідей, техніки, технологій, продукції тощо. Все це можливе за рахунок довгострокового інноваційного розвитку підприємств у вигляді інтенсивних нововведень, що сприятиме подальшому розвитку
Теорія циклу	Й. Шумпетер удосконалив підходи до циклічності розвитку економіки і вивів теорію циклу. В основу теорії покладено тільки інновації, як «процес творчого руйнування», а зміни на підприємстві він пов'язував не з появою нових технологій або продуктів, які з'являлися завдяки процесу інвестування в нову технологічну базу підприємства, а за рахунок нових структурних змін поруч зі старою базою діяльності підприємства [4].	Акцентується роль інноваційних галузей економіки, що сприятимуть збереженню темпів зростання економіки за рахунок збільшення граничної продуктивності капіталу, чого не забезпечує інвестиційний приріст капіталовкладень без структурної перебудови. Схильність до інновацій посилюється тоді, коли віддача від інвестицій в системі виробництва стає недопустимо маленькою, тобто в період криз. Так, інноваційний розвиток підприємства потребує узгодженості між відповідностями до потреб розвитку суспільства і можливості забезпечення цих вимог

Продовження табл. 1.1

1	2	3
Теорія коливання хвиль	М. Кондратьєв розробив теорію великих циклів господарської кон'юнктури, за якою було виділено три види коливання хвиль на рівні підприємств з огляду загального розвитку економіки: – короткі (тривалістю 3 – 3,5 років); – торгово-промислові (середні цикли – 7 – 11 років); – великі цикли (48 – 55 років) [9]	Оскільки природу циклічного процесу визначає якісний перехід системи від одного до іншого стану відносної рівноваги, природа економічної циклічності тісно пов'язана з перебігом системного інноваційного процесу – хвилями інновацій. Отже, необхідно враховувати закономірності процесів інноваційного розвитку в залежності від типу і галузі функціонування підприємства
Теорій диверсифікації	Теорія базується на основі положень про конкуренцію (за М. Портером) галузей промисловості, що характеризується інноваційним рівнем розвитку промислових підприємства певної галузі у всіх сферах організаційно-функціональної діяльності останніх [10].	Конкуренція вимагає дослідження потреб споживачів, а це передбачає їх задоволення через удосконалення або введення нового продукту, що, в свою чергу, вимагає впровадження нововведень в процес виробництва, а отже спричиняє його подальший інноваційний розвиток, як «взаємопов'язаний комплекс дій, спрямований на зміцнення життєдіяльності і конкурентоспроможності підприємства»
Теорія інноваційної економіки	П. Друкер виділив існування нової інноваційної економіки з початку 90-х рр. XX ст. Основні положення теорії: – наявність нових рішень в усіх продуктах та послугах, що поступають на ринок; – основною ланкою виділяється суб'єкт інноваційних зрушень – окремо взяте підприємство-новатор, яке самостійно реалізує та бере особисту відповідальність за інноваційні впровадження; – основна увага приділяється залученню науково-технологічних капіталовкладень та розвитку інтелектуальної (нематеріально активної) сфери функціонування підприємства; – розвиток сприятливого інвестиційно-податкового клімату в процесі формування державної інноваційної політики [11].	Інноваційний розвиток підприємства характеризується наступними чинниками: – передбачає інноваційні зміни в якісній характеристиці продукції; – наявність механізму управління інноваційними процесами відповідно до вимог та можливостей окремо взятого підприємства; – підвищення ролі інтелектуального капіталу; – залежність від існуючої державної інноваційної політики
Теорія нововведень	Г. Менш акцентує увагу на впровадженні нововведень в діяльності підприємства у взаємозв'язку зі зміною кризових процесів та етапів розвитку економіки в цілому. Інноваційні процеси на підприємстві знаходяться під значним впливом існуючого механізму державного регулювання інноваційною діяльністю підприємств-новаторів [12].	Проблеми із визначенням інноваційної стратегії та криза інноваційного розвитку в Україні і в ряді країн виникають тому, що не враховуються особливості розвитку кожного окремого ієрархічного рівня економічної системи

Продовження табл. 1.1

1	2	3
Соціально-психологічна теорія	Х. Барнет, Є. Вітте, Е. Денісон за основу поклали людські відносини під час управління інноваційною діяльністю на підприємстві. Розглядається процес взаємодії між органами управління на рівні держави, бізнес-структурами та фахівцями-новаторами, аналізуються умови впровадження інновацій на підприємстві з урахуванням визначених взаємовідносин [13-14].	Згідно зазначеної теорії інноваційний розвиток підприємства здійснюється на мікрорівні і базується на соціальному аспекті взаємовідносин окремо взятого підприємства.
Сучасні теорії інноваційного розвитку	Зосереджені на тому, що в економіці спостерігається зростання тенденцій до акумуляції наукових знань, а її подальший економічний розвиток визначається станом інноваційної активності підприємств. Інновації виступають рушійною силою зростання економіки. Сучасні теорії інноваційного розвитку спрямовані на поширення інновацій і включають: – модель «дифузії нововведень» Т. Хегерстранда; – схему «просторової дифузії» П. Хаггета, відповідно до якої якісні зміни виникають у визначених точках простору та поступово поширюються і охоплюють всі інші; – дифузну теорію Е. Роджерса, яка досліджує процес сприйняття та поширення інновацій у вигляді нових ідей та технологій між людьми [15].	Перераховані теорії показують особливості просторового та часового розповсюдження інноваційних змін від інноваційного осередку до інноваційної діяльності на певному підприємстві, що характеризує його інноваційний розвиток в поєднанні з умовами, які надають можливості такого розповсюдження та окреслюють ступінь сприятливості на підприємстві до інноваційних дій

Проведений аналіз теоретичного підґрунтя щодо визначення сутнісного розуміння поняття «інноваційний розвиток підприємства» на основі базових теорій інноватики показав, що кожна з окреслених теорій інноватики з різних аспектів характеризує інноваційний розвиток підприємства та визначає основні фактори впливу на цей процес.

В основі теорії циклу та теорії коливання хвиль лежить визначення інноваційного розвитку підприємства, враховуючи нагальні потреби розвитку суспільства та наявність координованості між структурою діючої економічної системи в країні, що підтверджується відповідною ресурсною базою в «інноваційній галузі». При цьому підприємство реалізовує в інноваційній галузі всі свої інновації, зважаючи на дію загальних законів розвитку економіки, динамічності її руху та враховуючи, до якої галузі або сфери функціонування воно належить.

Інноваційний розвиток підприємства за даними теоріями залежить від зовнішніх факторів впливу, до яких належать рівень макроекономічного розвитку суспільства, рівень ресурсного забезпечення, внутрішні фактори розвитку галузевого підприємства, державна система управління економікою. Однією з найсучасніших теорій (концепцій) інноваційного розвитку, яку деякі вчені вже називають його новою парадигмою, є теорія «відкритих інновацій». Генезис парадигм та теорій інноваційного розвитку наведено в таблиця 1.2.

Таблиця 1.2 – Генезис парадигм та теорій інноваційного розвитку [16]

Парадигми	Теорії інноваційного розвитку
1 Технологічна	Теорії циклічного економічного розвитку: 1) теорія циклічних криз К. Маркса; 2) теорія «довгих хвиль» М. Кондрат'єва.
2 Техніко-економічна	1) теорія інноваційного розвитку Й. Шумпетера, в рамках якої вперше введено термін «інновації»; 2) дослідження С. Кузнеця щодо історичного обґрунтування економічного зростання країн; 3) неокласична теорія нововведень Г. Менша, Р. Фостера; 4) концепції формування технологічних систем і дифузії нововведень К. Фрімена, Дж. Кларка, Л. Суїте; 5) концепція технологічних устроїв Д. Львова, С. Глаз'єва
3 Техно-соціо-економічна	Сучасні теорії інноваційного розвитку: 1) теорія технологічного розриву М. Познера; 2) теорія інтелектуальної технології Ф. Хайєка; 3) теорія інноваційної економіки і підприємницького суспільства П. Друкера; 4) соціально-психологічна модель Х. Барнет, Є. Вітте, Е. Денісона 5) теорія відкритих інновацій Г. Чесбро

Втім, сучасні теорії інноваційного розвитку змістили акценти у поведінці людей, сформували у них прагнення до накопичення знань.

Стало очевидним, що економічне зростання країн великою мірою залежить від інноваційної активності підприємницьких структур, від їх прагнень, зусиль і здатності використовувати у своїй діяльності новітні технології, творчо підходити до визначення способів задоволення потреб споживачів, на основі чого вдосконалювати та оновлювати продукцію, одержуючи вищі доходи і змінюючи ринкові позиції.

Дедалі більша частка особистого та суспільного багатства втілює в собі не матеріальні умови виробництва, а знання та інформацію, що стають основним ресурсом сучасного виробництва. В результаті спостерігається своєрідний розподіл всієї економіки на «стару» (традиційні матеріальні блага і послуги) і «нову» (нової наукомісткі виробництва, що спеціалізуються на роботі з інформацією та управлінні знаннями). Ця «нова» економіка у численних дослідженнях отримала назви інноваційної економіки, інтелектуальної економіки або економіки знань.

В основі сучасної інноваційної економіки лежить інноваційний розвиток економічних систем всіх рівнів, зокрема на засадах концепції відкритих інновацій, а в основі інтелектуальної (знаннєвої) – інноваційний розвиток, де ключову роль відіграє інтелектуальний потенціал та інтелектуальний капітал.

Сучасні концепції інноваційного розвитку подано в таблиці 1.3.

Отже, сучасна парадигма та найсучасніші теорії та концепції інноваційного розвитку економічних систем обумовлюють ключові чинники його активізації:

- посилення інтелектуальної складової (людських ресурсів, інтелектуального потенціалу, інтелектуального капіталу);
- розвиток партнерства та інтеграції в рамках інноваційного процесу.

При дослідженні сутності поняття «інноваційний розвиток» слід відокремити два ключові підходи до його визначення: макроекономічний та мікроекономічний.

За макроекономічного підходу термін «інноваційний розвиток» застосовується здебільшого в контексті досліджень механізмів реалізації науково-технічного прогресу в процесі економічного розвитку країни, галузі, регіону, формування інноваційної або знаннєвої економіки, пошуку нових джерел економічного зростання, побудови державної інноваційної моделі розвитку тощо. Отже, поняття інноваційного розвитку в макроекономічній площині досліджень часто синонімізується з поняттями інноваційного типу економічного розвитку або інноваційної моделі економічного розвитку.

Таблиця 1.3 – Сучасні концепції інноваційного розвитку [17-18]

Назва теорії	Стисла характеристика
1	2
Теорії технічного детермінізму і конвергенції	Розроблені американським економістом Джон-Кеннет Гелбрейтом, який вів визначення терміну «індустріальна система» для відображення картини наростаючого панування великих корпорацій в економіці та політиці. Основною характеристикою індустріальної системи він вважав промислове застосування все складнішої і дорожчої «високої техніки»
Теорія технотронного суспільства	Сформульована американським політичним діячем Збігневом Бжезинським у книзі «Між двома століттями: роль Америки в технотронній ері» (1970 р.). Згідно з даною теорією формування технотронного суспільства безпосередньо залежатиме від розвитку техніки, особливо електроніки, зокрема комп'ютерів і засобів масової інформації, а політична боротьба і соціальні конфлікти при цьому втратять своє значення
Теорія індустріально-технократичного суспільства	Викладена американським соціологом Данієлем Беллом у книзі «Прихід постіндустріального суспільства» В основу теорії було покладено домінуючу на той час концепцію індустріального суспільства як суспільства накопичення техніки та капіталів. Вчений прогнозував досягнення такого рівня розвитку науки, техніки та матеріального виробництва, який автоматично приведе до загального процвітання
Концепція гармонійної економіки	У роботі «Економіка ХХ століття» (1961 р.) Франсуа Перру пропонує власне бачення тенденцій світового економічного розвитку. Важливим внеском Ф.Перру в розвиток теорії управління інноваціями став аргументований висновок про те, що держава не має усуватися від регулювання економічних процесів, однак її втручання повинно бути тільки індикативним, спрямованим на підтримку розвитку «полісів зростання»
Концепція економічної інтеграції	Гуннар-Карл Мюрдаль вважав, що міжнародна економічна інтеграція сприяє поширенню нових технологій, залученню до науково-технічного прогресу відсталих країн, формуванню в них трудових ресурсів нової якості, розширює можливості створення і використання нововведень
Теорія інтелектуальної технології	Обґрунтована австрійським економістом Фрідріхом-Августом Хайєком. На його думку, ринок – це гігантська інформаційна «машина», що містить «величезне знання» про потреби людей. Врахування інформації, яку надає ринок, і дії відповідно до неї подовжують «ланцюжки» людей, які працюють одне для одного (підприємців та споживачів) і дають можливість домагатися максимальних результатів за найменших витрат. Дослідження Ф.Хайєка пояснили, яким чином знання стають основою підприємницької ідеї і дають імпульс розробленню інновацій
Теорія інноваційної економіки і підприємницького суспільства	Сформульована американським вченим Пітером Друкером у працях «Інновація та підприємництво (1985) та «Посткапіталістичне суспільство» (1993 р.). Основними характеристиками інноваційної економіки за П.Друкером є впровадження нових рішень; знання є основним, пануючим фактором продуктивності; завдання науки – сприяння інноваціям; саме зростання економіки є безпосереднім результатом безперервних інноваційних змін; провідна роль в

Продовження табл. 1.3

1	2
	економіці належить мільйонам малих і середніх підприємств, очолюваних підприємцями, що діють на свій страх і ризик (синдром Силіконової долини). Друкер окреслив контури нової інноваційної економіки, у якій: 1) переважаюча форма власності – інтелектуальна власність, яка, як і будь-який інший вид власності, розширює суспільство; 2) основним процесом розвитку виробництва є інтелектуалізація праці; 3) основна форма інвестицій – інвестиції у розвиток інтелектуального капіталу; 4) стрімкий розвиток науки як джерела появи інновацій
Теорія технологічного розриву	Основні постулати теорії технологічного розриву М. Познера наступні: 1) інновації – основний фактор диференціювання країн за рівнем економічного розвитку і спроможності до впровадження інновацій; 2) відбувається постійна дифузія нововведень по різних країнах у рамках життєвого циклу інновацій. Рух інновацій відбувається від економічно розвинутих країн-генераторів інноваційного розвитку до країн з дешевшими ресурсами (насамперед трудовими) і нежорсткими екологічними санкціями; 3) країни-лідери інноваційного розвитку нарощують обсяги експорту та імпорту саме високотехнологічної продукції; 4) на даному етапі відбувається трансформація парадигми масового виробництва у парадигму переважання гнучких техноекономічних систем; 5) теорія Познера передбачає паралельне існування зрілих і нових технологій. Зрілі технології існують за рахунок їх географічної диверсифікації, що і відповідає ідеї життєвого циклу інновацій, а нові – за рахунок високої дохідності
Теорія відкритих інновацій	Розроблена Г. Чесбро, який обґрунтував пошук та реалізацію нових шляхів формування конкурентних переваг у глобальному та інтегрованому бізнес-середовищі. «Відкриті інновації - це парадигма, згідно з якою вважається, що компанії можуть і повинні поряд із власними використовувати і запозичені ідеї, а також застосовувати «внутрішні» і «зовнішні» шляхи виходу на ринок зі своїми більш досконалими технологіями» [2]. Концепція «відкритих інновацій» базується на наступних принципах: перехід від використання виключно внутрішніх інноваційних розробок з коротким життєвим циклом до джерел зовнішніх знань; орієнтація на ринок як джерело надходження у компанію нового досвіду; створення «відкритої» бізнес-моделі компанії є пріоритетним у порівнянні з досягненням ринкового лідерства; конкурентні переваги від внутрішніх інноваційних розробок компанії стають не лише кінцевою метою, але і засобом набуття нових знань шляхом їх відкритого обороту на ринку

В таблиці 1.4 наведено узгодження стадій та відповідних джерел економічного розвитку за М. Портером [10] та типами економічного розвитку.

Відповідно до наведеного визначення інноваційного типу розвитку вчені визначають зміст інноваційної моделі розвитку, під якою розуміють:

Таблиця 1.4 – Типи економічного розвитку у відповідності до його ключових джерел

Стадії та джерела розвитку	Типи економічного розвитку
1 Розвиток на основі виробничих факторів. Стадія факторів виробництва: конкурентоспроможність обумовлена наявністю природних ресурсів, кліматичних умов, надлишкових трудових ресурсів тощо, використовуються прості технології	Екстенсивний тип розвитку – спосіб економічного зростання, досягнення основних цілей за рахунок кількісної зміни виробничих факторів, залучення додаткових ресурсів, створення нових виробництв, на основі існуючого науко-технологічного рівня
2 Розвиток на основі інвестицій. Стадія інвестицій: національні фірми стають спроможними інвестувати гроші в купівлю технологічних ліцензій, сучасне ефективне обладнання; національна економіка здатна використовувати досягнення іноземних технологій	Інтенсивний тип розвитку – спосіб економічного зростання шляхом використання передових науково-технічних досягнень для підвищення продуктивності і результативності соціально-економічної системи
3 Розвиток на основі інноваційної діяльності. Стадія нововведень: національні фірми спроможні удосконалювати іноземну технологію і створювати нові технології; внутрішній попит достатній для сприйняття таких технологій; державне регулювання підприємницької діяльності має непрямий характер	Інноваційний тип розвитку – спосіб економічного зростання, заснований на постійних і систематичних нововведеннях, спрямованих на суттєве поліпшення всіх аспектів діяльності господарської системи, на періодичному перегрупуванні сил, обумовленому логікою науково-технічного прогресу, цілями і завданнями розвитку системи, можливістю використання певних ресурсних факторів у створенні інноваційних товарів і формуванні конкурентних переваг

— таку модель розвитку, яка безпосередньо ґрунтується на отриманні нових наукових результатів та їх технологічному впровадженні у виробництво, забезпечуючи приріст ВВП головним чином за рахунок виробництва і реалізації наукоємної продукції та послуг [19];

— теоретичне вираження інноваційних пріоритетів, напрямів, структур, систем мотивації, стратегій, механізмів тощо, які спрямовані на формування інноваційного типу розвитку економіки [20].

Отже, можна відзначити, що з позиції макроекономічного підходу до визначення сутності інноваційного розвитку він здебільшого ототожнюється з науково-технічним прогресом, надаючи йому рис загальності, всебічності та глобальності протікання.

За мікроекономічного підходу термін «інноваційний розвиток» застосовується в контексті досліджень діяльності, розвитку та

конкурентоспроможності суб'єктів господарювання, зокрема підприємств. Проте, його сутність досі не є достеменно визначеною та виступає предметом наукової дискусії.

В таблиці 1.5 наведені визначення «інноваційного розвитку» в рамках мікроекономічного підходу, застосовувані в дослідженнях вітчизняних вчених.

За підсумком узагальнення наукових розробок деяких вітчизняних авторів М.Є. Рогоза стверджує [30], що дефініція категорії «інноваційний розвиток» в рамках мікроекономічного підходу здебільшого розглядається у вузькому та широкому розумінні як: – механізм реалізації внутрішнього потенціалу підприємства, де інноваційний розвиток постає як сукупність нових методів, засобів та шляхів реалізації інноваційних можливостей підприємства, а основними характеристиками такого розвитку є системність, циклічність, динамічність; – сукупність дій щодо впровадження нововведень, який розділяє процес інноваційного розвитку на складові, що відповідають етапам роботи по пошуку, розробці та реалізації нововведень на підприємстві; спирається на такі поняття як інноваційна діяльність, інноваційний процес і формує таким чином основні інструменти управління.

В. Найдюк [28] визначає два основних підходи до розуміння цього терміна:

- предметно-технологічний, або орієнтований на науковий результат, при якому інноваційний розвиток розглядається як кінцевий результат наукової чи науково-технічної діяльності;

- функціональний, в якому інноваційний розвиток пов'язують із функціями створення, впровадження, поширення нововведень, реалізації інноваційних проектів тощо.

Незважаючи на іноді надмірну деталізованість деяких дефініцій поняття «інновація», їх аналіз дозволив визначити такі ключові погляди науковців на сутність інноваційного розвитку в його поєднанні з іншими поняттями інноватики :

Таблиця 1.5 – Визначення поняття «інноваційний розвиток підприємства»
в різних дослідженнях

Автор	Інноваційний розвиток – це	Відмінна ознака
1	2	3
Згідно з макроекономічними підходами		
А. І. Кабанов, Ю. З. Драчук, О. М. Яременко [21, с. 8]	розвиток, що має підвищити науково-технічний рівень виробництва, забезпечити ефективне використання всіх видів ресурсів при впровадженні нової техніки, технологічних процесів та інших інновацій	розвиток, що підвищує науково-технічний рівень виробництва, забезпечує ефективне використання ресурсів
В. П. Соловйов, Г. І. Кореняко, В. М. Головатюк [22]; А. Т. Тофанчук, М. В. Колесник [23, с. 62]	процес структурного вдосконалення національної економіки, що досягається переважно за рахунок практичного використання нових знань для зростання обсягів суспільного виробництва, підвищення якості суспільного продукту, зміцнення національної конкурентоспроможності та прискорення соціального прогресу в суспільстві	процес структурного вдосконалення за рахунок нових знань
Д. В. Мержоєва [24, с. 319]	стратегія, що базується на широкому впровадженні новацій, використанні можливостей, реалізація яких вимагає застосування сучасних стандартів і технологій та спрямована на широке впровадження інновацій у компанії, у сфері взаємодії влади та бізнесу, в галузі здійснення інтерфейсної взаємодії між наукою, промисловістю та іншими секторами економіки	стратегія, базовою основою якої є впровадження новацій
І. В. Нікітенко [25]	результат реалізації низки нововведень у всіх сферах економіки (науковій, освітній, виробничій), а також у системі управління усієї інституціональної структури, що спричинив підвищення соціально-економічної ефективності всього національного господарства	результат реалізації нововведень у всіх сферах економіки та системі управління інституціональної структури
Згідно з мікроекономічними підходами		
П. Долей [26, с. 3]	процес створення та комерціалізації інновацій задля вирішення проблем та адаптації прийнятих рішень	процес створення та комерціалізації інновацій
С. М. Ілляшенко [18, с. 42]	розвиток, що спирається на безупинний пошук і використання нових способів і сфер реалізації потенціалу підприємства у мінливих умовах зовнішнього середовища в рамках обраної місії та прийнятої мотивації діяльності і який пов'язаний з модифікацією існуючих і формуванням нових ринків збуту	пошук і використання нових способів і сфер реалізації потенціалу, пов'язаний з модифікацією існуючих і формуванням нових ринків збуту

Продовження табл. 1.5

1	2	3
В. Г. Никифоренко, В. О. Кравченко [27, с. 48]	розвиток, забезпеченням якого є систематичне створення, залучення, комерціалізація унікальних знань	розвиток, основою забезпечення якого є унікальні знання
В. С. Найдюк [28, с. 256]	процес спрямованої закономірної зміни стану підприємства, що залежить від інноваційного потенціалу цього підприємства та джерелом якого є інновації, що створюють якісно нові можливості для подальшої діяльності підприємства на ринку шляхом реалізації вміння знаходити нові рішення, ідеї та у результаті винаходів	процес спрямованої закономірної зміни стану об'єкта управління, що залежить від його інноваційного потенціалу та джерелом якого є інновації
І. Е. Амосьва [29]	процес цілеспрямованого, послідовного руху підприємства до збалансованого інноваційного стану під впливом різних зовнішніх та внутрішніх факторів, які визначають стійкість організаційно-функціональної системи організації в умовах глобалізації, що характеризується результатом якості, якого досягнуто залежно від інтенсивності та швидкості інноваційних процесів на підприємств	процес цілеспрямованого руху підприємства до збалансованого інноваційного стану

- по-перше, інноваційний розвиток пов'язується із розгортанням інноваційного процесу (А. Кібіткін, М. Чечуріна, Х. Гумба, М. Касс);
- по-друге, інноваційний розвиток фактично ототожнюється з інноваційною діяльністю, або визначають інноваційний розвиток як результат інноваційної діяльності (О. Адаменко);
- по-третє, наголошується на тісному взаємозв'язку між інноваційним розвитком та потенціалом підприємства, передусім інноваційним потенціалом (С. Ілляшенко, Х. Гумба);
- по-четверте, акцентується увага на інноваціях як ключовому джерелі інноваційного розвитку (С. Поляков, І. Степнов, І. Федулова, Ю. Погорелов) та наголошується, що інноваційний розвиток підприємства полягає у здійсненні якісних змін, заснованих на інноваціях (О. Мороз, Д. Крамської) [24].

Отже, тлумачення терміну «інноваційним розвиток» у сучасній науці відбувається, як найменш, з двох основних підходів: статичного та динамічного, які притаманні й терміну «інновації» (таблиця 1.6).

Таблиця 1.6 – Статичний та динамічний підходи до визначення інноваційного розвитку

Категорії	Підходи до визначення	
	статичний	динамічний
1 Інновації	«інновація-продукт» – результат інноваційного процесу у вигляді нової техніки (продукції), технології, нового методу, що впроваджується на ринку	«інновація-процес», що охоплює дослідження, проектування, розроблення, організацію виробництва, комерціалізацію і поширення нових виробів, технологій, принципів замість існуючих
2 Інноваційний розвиток підприємства	«інноваційний розвиток – результат»: результат наукової, науково-технічної діяльності, інноваційної діяльності; сукупність інноваційних можливостей підприємства та засобів їх реалізації	«інноваційний розвиток – процес»: дії щодо розгортання інноваційного процесу, здійснення інноваційної діяльності, впровадження інновацій, використання інноваційного потенціалу, спрямовані на якісні зміни

Втім, будь-які згадувані у науковій літературі підходи до визначення категорій інноватики є різновидами означених двох. Так, різновидами статичного підходу є ресурсний, результатний, системний; різновидами динамічного – процесний, функціональний. Водночас, інноваційний розвиток підприємства пов'язують з іншими ключовими поняттями інноватики [2]:

- динамічними: інноваційним процесом, інноваційною діяльністю, інноваціями – як процесом змін;
- статичними: інноваціями – як продуктом, результатом, фактом змін, та інноваційним потенціалом.

Є всі підстави не протиставляти статистичний та динамічний підходи, бо кожний підхід має свій сенс у розумінні сутності інновацій та інноваційного розвитку як особливого явища. Визначення сутності явища інноваційного розвитку як об'єкта управління, потребує застосування дуального підходу, заснованого на поєднанні динамічного та статичного (рисунок 1.1). Визначення сутності інноваційного розвитку на засадах дуального підходу потребує уточнення з урахуванням зв'язків з інноваційним потенціалом, інноваційним

процесом та інноваційною діяльністю підприємства, як окремими але пов'язаними об'єктами управління.

	Сутність	Основні характеристики	Приклади прояву
Статичний (стан)	Інноваційний розвиток як результат	- наявність інноваційного потенціалу; - інноваційна інфраструктура; - нові продукти та технології; - рівень конкурентоспроможності;	- власні НДДКР; - нові види продукції ; - патенти та ліцензії; - підвищення рентабельності
Динамічний (процес)	Інноваційний розвиток як постійні зміни	- генерація ідей ; - проведення досліджень; - впровадження новацій; - адаптація до ринку; - управління інноваційними проектами	- запуск стартапів; - впровадження цифрових технологій; - модернізація виробництва; - гнучке реагування на зміни середовища

Рисунок 1.1 - Дуальний підхід до інноваційного розвитку підприємства

Дуальний підхід дозволяє розглядати інноваційний розвиток підприємства одночасно як стан (результат) і як процес (динаміку змін). Це створює циклічну модель: статичний стан → динамічний процес → новий статичний стан, що забезпечує безперервність інноваційного розвитку.

Вважається, що інноваційний розвиток є результатом інноваційної діяльності, реалізація якої пов'язана з інноваційним процесом. Це може бути охарактеризовано з трьох позицій.

По-перше, інноваційний процес – це здійснення науково-дослідної, науково-технічної, власне інноваційної, виробничої діяльності та маркетингу.

По-друге, це – тимчасові етапи життєвого циклу нововведення від виникнення ідеї до її розробки та розповсюдження.

По-третє, це – складова частина інвестування та розповсюдження нового виду продукту або послуги [101].

Як видно, поняття інноваційного процесу та інноваційної діяльності мають багато спільного та іноді характеризуються майже синонімічним змістом. Узагальнивши наведені визначення та підходи, можна зробити висновок, що:

1) інноваційний процес спрямований на створення інновацій, їх втілення та розповсюдження в практичній діяльності;

2) інноваційна діяльність охоплює діяльність з управління (організації, планування, мотивації, аналізу, контролю, регулювання) реалізацією інноваційних процесів на підприємстві.

Якщо розглядати обидва поняття з позиції певного підприємства, то інноваційна діяльність є поняттям вужчим та підпорядкованим, адже в рамках інноваційної діяльності певного підприємства може здійснюватися не весь інноваційний процес (в якому новація з ідеї перетворюється на розробки і з'являється у вигляді конкретної продукції, технології чи послуги), а лише його окремі етапи, а інноваційний процес може виходити за межі певного підприємства, що й відповідає сучасній інноваційній теорії «відкритих інновацій». Втім різноманіття визначень дефініцій не дають змоги чітко їх розмежувати та однозначно визначити їх взаємозв'язок та підпорядкованість. Наведені поняття також мають багато спільного з поняттям інноваційного розвитку. Так, інновації лежать в основі як інноваційної діяльності, так й інноваційного розвитку; як інноваційна діяльність, так і інноваційний процес та процес інноваційного розвитку мають характер процесу – як комплексу дій, проте мета цих дій у випадку інноваційного процесу вужча, ніж у процесі інноваційного розвитку.

Інноваційний процес переважно спрямований на створення інновацій, а процес інноваційного розвитку – на їх впровадження з метою розвитку підприємства [31]. Процес інноваційного розвитку може бути скерований як на покращення стану та ефективності діяльності підприємства, так і на погіршення, так як інновації можуть бути як вдалими і призводити до прогресу підприємства, так і невдалими, та призводити до регресу.

Узагальнивши наведені визначення та підходи, можна зробити висновок, що інноваційний розвиток – це розвиток (як результат) на засадах ефективного здійснення інноваційної діяльності, та розвиток (як процес) на засадах ефективного використання інноваційного потенціалу [31].

Погоджуючись з думкою деяких авторів, в тому, що інноваційний розвиток спрямований на досягнення якісних змін стану підприємства, та узагальнивши існуючі наробки, на засадах дуального підходу пропонується таке визначення інноваційного розвитку як об'єкта управління (таблиця 1.7):

Таблиця 1.7 – Визначення інноваційного розвитку підприємства на засадах дуального підходу [32]

Категорія	Підходи до визначення	
	Статичний (з позиції результату)	Динамічний (з позиції процесу)
Інноваційний розвиток підприємства	Позитивні якісні зміни стану підприємства в результаті здійснення інноваційної діяльності та використання інноваційного потенціалу	Процес розвитку за рахунок формування та використання інноваційного потенціалу, спрямований на якісні зміни стану підприємства

— з позиції результату (статичний підхід): інноваційний розвиток підприємства – це позитивні якісні зміни стану підприємства (що знаходять відображення в підвищенні конкурентоспроможності, ефективності діяльності, зростанні ринкової вартості тощо) в результаті здійснення інноваційної діяльності та використання інноваційного потенціалу;

— з позиції процесу (динамічний підхід): інноваційний розвиток підприємства – це процес розвитку за рахунок формування та використання інноваційного потенціалу, спрямований на якісні зміни стану підприємства. Як видно, в основі інноваційного розвитку підприємства, в незалежності від підходу до його визначення – процесного або результатного, лежить його інноваційний потенціал (або потенціал інноваційного розвитку).

Отже, управління інноваційним розвитком має ґрунтуватись на управлінні формуванням та використанням його інноваційного потенціалу. Це ствердження є основою для подальшого визначення складових інноваційного розвитку підприємства, які можуть виступати окремими об'єктами управління та його функцій. Слід зазначити, що існуючі у вітчизняній теорії підходи щодо визначення складових інноваційного розвитку також різноманітні. Так,

М. Рогоза та К. Вергал [33], спираючись на два мікроекономічні підходи до визначення поняття «інноваційний розвиток» (відповідно до яких цей тип розвитку являє собою, з одного боку, механізм реалізації внутрішнього потенціалу організації, а з іншого – сукупність дій щодо впровадження нововведень), вважають складовими цього розвитку інноваційний потенціал організації та інноваційний процес, що в ній відбувається.

Аналогічний підхід пропонує О. Мороз [34], уточнюючи при цьому, що інноваційний потенціал доцільно розглядати як сукупність інноваційної сприйнятливості (тобто здатності виробничо-господарської системи до впровадження і використання у своїй діяльності новацій різного роду) та ступеня інноваційності підприємства (показника, який характеризує можливість перетворення науково-технічної розробки в новацію, а потім і в нововведення).

Водночас, автори [33] наполягають на важливості забезпечення певного рівня не інноваційного потенціалу, а потенціалу інноваційного розвитку, що «... складається з трьох потенціалів-підсистем: інноваційного, виробничо-збутового, ринкового» і який запропоновано розглядати з двох позицій: як певну сукупність ресурсів, необхідну та достатню для інноваційного розвитку організації; як здатність і спроможність реалізувати ці ресурси. Вони наголошують, «... що успіх інноваційного розвитку значною мірою залежить від людського чинника» та, як наслідок, від інноваційної культури в організації та її інтелектуального капіталу. Іншими словами, не складовими, а фактично обов'язковими передумовами для інноваційного розвитку організації є наявність у неї відповідного потенціалу й інтелектуального капіталу, на які впливає інноваційна культура, тобто накопичені знання, досвід, переконання, особливості поведінки і взаємовідносин персоналу, система його мотивації, порядок організації, що характеризують ступінь сприятливості окремих працівників і їх груп до розроблення та впровадження нововведень, готовність втілити їх у нові продукти, технології, управлінські рішення тощо.

Д. Крамської [35], розглядаючи інноваційний розвиток організації як сукупність певних показників, що можуть бути об'єднані в окремі групи, виділив п'ять основних складових інноваційного розвитку промислових підприємств: загальну, виробничо-технологічну, трудову, маркетингову і товарну.

Л. Малюта [178, 179] з метою оцінювання рівня інноваційного розвитку промислових підприємств пропонує виділяти три складові інноваційного розвитку організації:

- ресурсну складову інноваційної діяльності, що характеризується наявністю умов, які забезпечують інноваційний розвиток організації і які, на нашу думку, автор помилково ототожнює виключно з рівнем інноваційних ресурсів;

- технологічну, яка показує рівень технологічного оновлення виробництва через упровадження нових технологічних процесів і освоєння виробництва нових видів продукції;

- ринкову, що відображає вплив організації (підприємства) на економіку через реалізацію і насичення ринку інноваційною продукцією.

Процес інноваційного розвитку за думкою О. Прокопенко «базується на кожному новому витку досягнутого рівня науково-технічного прогресу та створеного рівня мотивації інноваційної діяльності» [36]. У такому випадку невід'ємними складовими цього розвитку повинні бути процес НТП та механізм мотивації інноваційної діяльності в організації.

А. Касс, визначаючи інноваційний розвиток як «економічний процес, що приводить до створення кращих за своїми властивостями товарів (продукції, послуг) і технологій шляхом практичного використання нововведень» [149], пропонує алгоритм інноваційного розвитку організації, відповідно до якого його складовими є процеси: концентрації ресурсів, генерування інноваційних ідей, створення нового товару, виведення товару на ринок, отримання доходу від інноваційної діяльності, розподілу доходу від інноваційної діяльності.

І. Федулова [19], розвиваючи модель інноваційного розвитку промислового підприємства, виділила чотири фази цього процесу, відповідно до яких основними складовими інноваційного розвитку можуть бути: ідея створення нового підприємства (перша фаза); ідеї, що забезпечують процес диверсифікації (друга фаза); властивість підприємства здійснювати випуск продукції за будь-якою з існуючих технологій, тобто так звана «байдужість до технології» (третя фаза); система, яка має властивість підтримувати розвиток інновацій, використовуючи закони ринку й захищаючи інноваційне підприємництво від нього (четверта фаза).

Узагальнення існуючих точок зору щодо виділення складових інноваційного розвитку підприємства дозволяє визначити такі основні підходи:

- елементний: визначення складових інноваційного розвитку як сукупності його взаємопов'язаних елементів (ланок), основними серед яких є інноваційна діяльність, інноваційний процес, інноваційний потенціал;
- чинниковий: визначення складових інноваційного розвитку як сукупності сфер впливу на процес інноваційного розвитку;
- фазовий: визначення складових інноваційного розвитку як сукупності фаз (етапів) процесу інноваційного розвитку.

Узагальнення поглядів у відповідності з наведеною класифікацією представлено в табл. 1.6, з якої видно, що різність існуючих поглядів на визначення ключових складових інноваційного розвитку підприємства ускладнює вирішення питання декомпозиції інноваційного розвитку як складного об'єкта управління з метою виділення та класифікації об'єктів управління нижчого рівня.

Враховуючи вищезначений зв'язок інноваційного розвитку та інноваційного потенціалу підприємства (потенціалу інноваційного розвитку), та ґрунтуючись на одному з розповсюджених підходів до декомпозиції інноваційного потенціалу та принципі бухгалтерського балансу [183], пропонується виділення таких трьох ключових внутрішніх складових

інноваційного розвитку: фінансової, матеріальної та інтелектуальної, що знаходяться у циклічному взаємозв'язку (таблиця 1.8, рисунок 1.2).

Таблиця 1.8 – Підходи до визначення складових інноваційного розвитку підприємства

Перелік та стислий зміст складових	Автори
1 Складові – як сукупність елементів інноваційного розвитку	
інноваційний процес, що в ній відбувається	М. Рогоза, К. Вергал [33]; О. Мороз [34]
інтелектуальний (людський) капітал; інноваційна культура	Ю. Шипуліна, С. Ілляшенко [18, 37]
інноваційний процес; інноваційна діяльність організації (налагодження, координація та контроль ходу інноваційного процесу)	О. Адаменко [38]
2 Складові – як сукупність сфер впливу на інноваційний розвиток	
загальна; виробничо-технологічна; трудова; маркетингова; товарна	Д. Крамської [35]
ресурсна (рівень інноваційних ресурсів); технологічна (рівень технологічного оновлення виробництва); ринкова (вплив підприємства на економіку через насичення ринку інноваційною продукцією)	Л. Малюта [36]
3 Складові – як сукупність етапів процесу інноваційного розвитку	
ідеї, що забезпечують процес диверсифікації (друга фаза); властивість підприємства здійснювати випуск продукції за будь-якою з існуючих технологій, тобто так звана «байдужість до технології» (третя фаза); система, яка має властивість підтримувати розвиток інновацій, використовуючи закони ринку й захищаючи інноваційне підприємництво від нього (четверта фаза)	Л. Федулова [19]
концентрація ресурсів; генерування інноваційних ідей; створення нового товару; виведення товару на ринок; отримання доходу від інноваційної діяльності; розподіл доходу від інноваційної діяльності	А. Касс [31]

Фінансова складова містить власне фінансові ресурси, які є джерелом формування матеріальної та інтелектуальної складових та поповнюються за рахунок ефективного використання матеріальної та інтелектуальної складових в процесі діяльності та розвитку підприємства.

Підхід	Основний акцент	Складові
Ресурсний	наявність і якість ресурсів	фінансові ресурси, кадровий потенціал, матеріально-технічна база, інформаційні ресурси
Функціональний (процесний)	організація інноваційного циклу	науково-дослідні роботи, виробничі процеси, маркетинг, управління
Результативний	кінцеві ефекти інновацій	інноваційна продукція, нові технології, економічний ефект, соціальний ефект
Системний	комплексність і узгодженість	ресурси, процеси, результати, зовнішнє середовище
Соціально-організаційний	людський фактор, корпоративна культура	мотивація персоналу, комунікації, організаційна структура, інноваційна культура

Рисунок 1.2 – Ключові підходи до визначення складових інноваційного розвитку підприємства

Матеріальна складова визначається відповідно матеріальними ресурсами. Інтелектуальна складова визначається у ланцюговому взаємозв'язку інтелектуальних ресурсів (активів), інтелектуального потенціалу та інтелектуального капіталу [35].

Визначення інтелектуальної складової розвитку поєднує в собі як ресурсний (сукупність інтелектуальних ресурсів), так і «здатнісний» (здатність до використання існуючих ресурсів в процесі інноваційного розвитку) підхід до розуміння сутності інноваційного, зокрема, інтелектуального потенціалу підприємства, так як ця «здатність» обумовлюється людським потенціалом (капіталом), що є складовою інтелектуального капіталу (потенціалу) підприємства [36].

Структура та рівень ефективності використання матеріальної та інтелектуальної складових впливає на ринкову вартість підприємства та

нарощення фінансової складової, як необхідного інвестиційного ресурсу для забезпечення подальшого розвитку [35].

Отже, пропонується розрізняти: 1) ознаки інноваційності економічного розвитку підприємства, до яких віднесено інноваційну діяльність та інноваційний потенціал [36], та 2) складові інноваційного розвитку підприємства, до яких на засадах потенціального підходу віднесено фінансову, інтелектуальну та матеріальну (рисунк 1.3).

Ознаки інноваційності розвитку	Складові інноваційного розвитку підприємства
Новизна – впровадження нових продуктів, технологій, методів управління	Інноваційний потенціал – кадри, знання, компетенції, фінансові ресурси
Системність – охоплення усіх сфер діяльності підприємства	Інноваційний процес – генерація ідей, дослідження, розробка, впровадження, комерціалізація
Динамічність – постійне оновлення та адаптація до змін середовища	Інноваційна стратегія – вибір напрямів розвитку (наступальна, оборонна, інтеграційна тощо)
Результативність – зростання ефективності, конкурентоспроможності, прибутковості	Інноваційна інфраструктура – технопарки, інкубатори, венчурні фонди, кластери
Ризикованість – інноваційна діяльність завжди пов’язана з невизначеністю	Організаційно-управлінські механізми – система управління, мотивація персоналу, корпоративна культура
Інтегративність – поєднання внутрішніх ресурсів із зовнішніми джерелами знань	Фінансово-економічна база – інвестиції, кредити, державна підтримка, власні кошти
Соціальна значущість – інновації сприяють підвищенню якості життя, екологічності, безпеки	Маркетинг інновацій – дослідження ринку, позиціонування, просування інноваційних продуктів
	Соціально-екологічний аспект – вплив інновацій на суспільство, екологічність виробництва, безпека продукції

Рисунок 1.3 – Ознаки інноваційності розвитку і складові інноваційного розвитку підприємства

Таким чином, ознаки інноваційності відображають характер розвитку підприємства, а складові інноваційного розвитку – це його структурні елементи, які забезпечують

Інноваційний розвиток підприємства має забезпечуватись ефективним комплексним використанням всіх його складових, проте, в умовах інтелектуальної економіки, техно-соціо-економічної парадигми інноваційного розвитку та теорії «відкритих інновацій», інтелектуальна складова інноваційного розвитку підприємств стає більш важливою ніж матеріальна.

Проведені дослідження показали, що поняття «інноваційний розвиток», діалектично пов'язує категорії «інновації» та «розвиток» та протягом часу еволюціонує разом з суміжними поняттями інноватики: інноваційної діяльності, інноваційного процесу, інноваційного потенціалу, що створюють її семантичне коло. Всі означені категорії та поняття з часом в умовах превалювання теорії та практики «відкритих інновацій» набувають якісних змін внаслідок:

1) розширення якісних ознак інновацій від суто техніко-технологічних та продуктових до управлінських, організаційних, маркетингових тощо;

2) відповідного розширення змісту та ознак інноваційної діяльності;

3) глобалізації інноваційних процесів, що в умовах «відкритих інновацій» не обмежуються певним суб'єктом (підприємцем, підприємством), що реалізує всі фази інноваційного процесу, а передбачають тісну кооперацію, зокрема на засадах «потрійної спіралі»: «освіта-наука-виробництво»;

4) превалювання інтелектуальної складової інноваційного потенціалу та інноваційного розвитку над матеріальною в умовах сучасної техно-соціо-економічної парадигми та економіки знань. Це обумовлює відповідну зміну підходів до управління (в межах системи управління інноваційним розвитком підприємства) не лише розробкою, впровадженням та комерціалізацією інновацій, але й їх захистом та захистом самого суб'єкта інноваційного розвитку.

1.2 Фактори забезпечення інноваційного розвитку підприємств: підходи до систематизації

Дослідженнями багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців доведено, що одним із найбільш ефективних шляхів розвитку як окремих організацій (підприємств та установ), так і національних економік є інноваційний. Орієнтація на інноваційний вектор розвитку дає змогу не лише забезпечити відповідність внутрішніх умов розвитку зовнішнім (адаптуватися до змін умов господарювання), але й програмувати ці зміни у вигідному для суб'єкта господарювання напрямі, наприклад, задавати певні стандарти характеристик продукції, технологій її виготовлення та споживання тощо. За цих умов інноваційно-сприятливе середовище як на національному рівні, так і на рівні окремого підприємства стає важливою конкурентною перевагою, оскільки орієнтує всі аспекти їх діяльності на безперервне створення і комерціалізацію інновацій, що, у свою чергу, дозволяє ефективніше, ніж конкуренти, задовольняти фактичні і потенційні запити споживачів, формувати та освоювати нові ринки чи їх сегменти. В економічній літературі чинники забезпечення інноваційного розвитку класифікують за такими ознаками: за характером результативності впливу (позитивні і негативні); за силою впливу (фактори слабого, середнього і сильного впливу); за рівнем економічного впливу (фактори макро-, мезо- та мікроекономічного рівня).

Розглянемо чинники забезпечення інноваційного розвитку на основі класифікації за рівнем економічного впливу, яка передбачає поділ всіх факторів на три рівні – макро, мезо і мікрорівень (таблиця 1.9). На кожному з економічних рівнів господарювання існує набір притаманних їм чинників, які впливають на формування та забезпечення інноваційного розвитку, тому необхідним є їхнє визначення і дослідження. Чинники макро- та мезорівня залежать від політики держави та регіональних органів влади, економічних циклів в країні, рівня технологічних укладів та відображають вплив

макросередовища на інноваційну активність підприємств. Ці чинники є досить важливими, оскільки вони впливають на загальний стан інноваційного розвитку країни.

Таблиця 1.9 - Класифікація чинників забезпечення інноваційного розвитку підприємств

Автор	Класифікація чинників
На макрорівні	
Л. Й. Кобрин [39, с. 186-187]	Рациональне використання ресурсів в транзитивній економіці; досконала система фінансових преференцій, що спрямовані на стимулювання інноваційного розвитку процесів створення цінності вищих технологічних укладів; досконалість та впорядкованість нормативно-правової бази; досконала інституційна архітектура, що означає формування гармонійної сукупності інституційних структур та адекватна вимогам кожного етапу розвитку системи суспільного господарства; орієнтація закордонних інвестицій на вищі ланки технологічних укладів вітчизняної економіки; досконалість технологій, що використовуються на III-IV технологічному укладі; висока ефективність національних структур підтримки інноваційної діяльності; досконала система освітніх програм; наявність соціогуманітарних передумов в рамках національної інноваційної системи; урегульованість питань, пов'язаних з охороною інтелектуальної власності
Н.М. Бондаренко [40, с. 1]	1 Політичні. 2 Правові. 3 Загальноекономічні фактори, тенденції інноваційної діяльності в державі. 4 Розвиток інноваційної інфраструктури
І. П. Миколайчук [41, с. 1]	Законодавчі акти, органи державної влади, система економічних відносин у державі, інфраструктура ринку, стан економіки, особливості економічних відносин, стан техніки і технології, соціально-культурні обставини, політичні обставини, міжнародне оточення, науково-технічний прогрес, міжнародні події, рівень інформованості суспільства, профспілки, партії та інших громадські організації, постачальники, споживачі, конкуренти
О.О. Маслак, В.Й. Жежуха [42, с. 204]	1 Економічна політика – економічні, політичні, правові. 2 Екологічні. 3 Інфраструктура ринку. 4 Суспільство – суспільні, культурні
На мезорівні	
Н.М. Бондаренко [40, с. 1]	Частка регіону в інноваційній діяльності держави, обсяг та структура інноваційних інвестицій в регіоні, інноваційна інфраструктура регіону, підтримка інноваційної діяльності з боку регіональних органів державної влади, інвестиційна привабливість регіону тощо
А. В. Череп, З. П. Урусова, А. А. Урусов [43]	1 Наявність в регіоні промислових підприємств, виробнича база та технологічний рівень яких дозволяє запроваджувати інновації й виробляти в достатніх обсягах інноваційну продукцію. 2 Наявність сучасної науково-дослідницької бази, здатної забезпечити процес створення інновацій та підготовки до їх запровадження у виробництво. 3 Наявність висококваліфікованих трудових ресурсів, здатних створювати інновації і їх розповсюджувати для подальшої активізації інноваційних процесів

Продовження табл. 1.9

1	2
	На мікрорівні
Л. Й. Кобрин [39, с. 186-187]	Наявність зв'язків між практичними завданнями, що стоять перед конкретними галузями та дослідженнями, що здійснюються науково-дослідними інститутами, вищими навчальними закладами та окремими винахідниками; створення творчого середовища для реалізації пропозицій інноваційно-активного персоналу; ефективний механізм стимулювання і мотивації робітників до творчої ініціативи та інноваційної діяльності; наявність структурних підрозділів, що займаються дослідженнями та розробками; наявність у керівників синтетичної управлінської компетентності; впровадження на підприємствах процесного підходу до управління процесами діяльності, систем менеджменту якості, сертифікованих за міжнародними стандартами та інших організаційно-управлінських інновацій; досконала система діагностики вимог зовнішніх споживачів відносно кінцевої цінності, що створюється суб'єктом господарювання
А. В. Череп, З. П. Урусова, А. А. Урусов [43, с. 6]	Обсяги та умови фінансування інноваційних проектів; наявність кваліфікованих фахівців, менеджерів, що задіяні в реалізації інноваційного проекту; розвиненість ринку збуту інноваційних продуктів
Н.М. Бондаренко [40, с. 1]	Специфічні характеристики галузевої приналежності підприємства, наявність пільг та державної підтримки, наявність матеріальних, фінансових, інформаційних та трудових ресурсів, економічна політика та її інноваційна орієнтація, фінансовий стан та фінансові результати діяльності підприємства тощо
М. І. Русінко [44]	1 Інноваційні ресурси (техніко-технологічні, інформаційні, інтелектуальні, фінансово-економічні, кадрові, маркетингові). 2 Інноваційні мережі (взаємодія з ринком, з місцевими та державними органами влади, партнерами по бізнесу, навчальними закладами та науковими установами). 3 Результативність використання інноваційного потенціалу (новизна інновацій, фінансові показники від впровадження інновацій)
О. Кузьмін, Т. Кужда [45]	1 Законодавчі. 2 Організаційно-управлінські. 3 Фінансово-економічні. 4 Техніко-технологічні. 5 Соціальні. 6 Екологічні. 7 Гуманітарні. 8 Інформаційні
О.О. Маслак, В.Й. Жежуха [42]	1 Суспільні – індивідуальні та групові. 2 Матеріальні. 3 Правові. 4 Організаційні. 5 Стратегічні
Л.І. Федулова [19, с. 48]	1 Внутрішні фактори інноваційної діяльності. 2 Зовнішні фактори. 3 Можливості, які має підприємство для здійснення інноваційної діяльності

Варто також звернути увагу на те, що із наведеної інформації у науковій праці з'ясовано, що фактори (чинники) впливу на інноваційний розвиток підприємства (будівельного) класифікують за такими ознаками: за приналежністю до середовища (зовнішні, внутрішні); за характером впливу

(стимулюючі, стримуючі, нейтральні); за ступенем формування (індивідуальні бізнес-фактори, фактори макроекономічного рівня, фактори мезорівня (регіонального, галузевого), фактори мікроекономічного рівня); за динамікою перебігу (статичні, динамічні); за тривалістю дії (одноразові, періодичні, постійнодіючі); за можливістю виміру (параметричні, непараметричні); за змістом (економічні, неекономічні); за можливістю контролю (контрольовані, неконтрольовані); за причинно-наслідковими зв'язками (звичайні, непереборної дії, форс-мажорні) [44].

У той же час Л. І. Федулова [19] дотримується точки зору, що основними (визначальними) факторами (чинниками) впливу на стан інноваційної системи підприємства є інноваційний потенціал, інфраструктура, технологічна система та маркетингове забезпечення підприємства. Крім цього, І. М. Підкамінний та В.С. Ціпуринда [46] зазначають, що до ключових (базових) факторів впливу на інноваційний розвиток підприємства доцільно віднести:

- 1) фактори узгодження цілей інноваційного розвитку та цілей розвитку зовнішнього середовища функціонування підприємства;
- 2) фактори узгодження потреб у ресурсах і інноваційних можливостей (здатності) підприємства;
- 3) фактори узгодження стратегії і тактики розподілу ресурсів відповідно до етапів (конкретних фаз) життєвого циклу підприємства;
- 4) фактори узгодження усіх видів процесів, що проходять на підприємстві за єдиним алгоритмом;
- 5) фактори узгодження комунікацій, функціональної діяльності між підрозділами (або філіями) підприємства;
- 6) фактори узгодження дій у системі регулювання і координації роботи підрозділів (або філій) підприємства;
- 7) фактори узгодження кадрової політики на підприємстві з урахуванням системи навчання, перепідготовки та підвищення кваліфікації персоналу;
- 8) фактори узгодження цілей і завдань підприємства з інтересами та потребами персоналу;

9) фактори узгодження комплексної системи якості підприємства (виробничої, конструктивної, маркетингу та послуг) та рівня задоволення потреб його споживачів;

10) фактори узгодження маркетингової політики підприємства;

11) фактори узгодження фінансової незалежності і перспективи та ресурсних можливостей підприємства [8].

Водночас заслуговує на увагу наукова праця [47], у якій зазначено, що на інноваційний розвиток підприємства впливають фактори внутрішнього середовища, фактори зовнішнього середовища, загальносистемні фактори, інформаційні фактори й інформаційно-комунікаційні фактори.

Беручи до уваги наведене вище, доцільно також зазначити, що А. С. Тельнов і С. А. Попель стверджують, що фактори впливу на інноваційний розвиток підприємства у науковій літературі класифікують за такими ознаками: за характером результативності впливу (позитивні та негативні фактори); за силою впливу (фактори сильного впливу, фактори середнього впливу та фактори слабого впливу); за рівнем економічного впливу (фактори макрорівня, фактори мезорівня та фактори мікрорівня) [48].

Так, найбільш повною та обґрунтованою є класифікація, яку запропонувала Л.І. Федулова [19]. До внутрішніх чинників авторка відносить внутрішні ресурси, що формують інноваційний потенціал, а саме: кваліфікацію робітників, підготовленість у галузях маркетингу і комерційної діяльності, психологічний клімат на підприємстві, організацію навчання спеціалістів, мотивацію персоналу, підготовленість в галузі спеціальних науково-технічних знань, зовнішньоекономічні зв'язки, патентно-правові питання.

Серед зовнішніх чинників виділяє: попит на продукцію внутрішнім ринком, податки, відносини з великими фірмами і замовниками, поставки матеріалів і комплектуючих, фінансування, кредит, стандартизацію і сертифікацію, наявність державного замовлення, авторське супроводження проектів, потребу закордонного ринку, захист інтелектуальної власності, ринок

патентів і послуг, діяльність інноваційної інфраструктури за межами підприємства, страхування ризиків.

Поряд з цим автор вважає необхідним виділити в окрему групу можливості, які має підприємство для здійснення інноваційної діяльності, а саме: технічний стан обладнання, започаткування науково-технічних розробок, організація виробництва, випуск дослідної партії, участь у виставках, реалізацію продукції, пошук можливостей постановки продукції на виробництво, відповідність структури організації потребам її інноваційної діяльності, враховуючи інформаційне забезпечення, сертифікацію продукції, вивчення ринку, пошук інвесторів, інформаційне забезпечення інноваційних розробок, експертизу проектів, вирішення питань щодо захисту інтелектуальної власності в Україні, патентний пошук і патентування за кордоном.

Ряд авторів здійснюють класифікацію чинників забезпечення інноваційного розвитку підприємств за сферою їх дії, при цьому виділяють такі групи чинників, як: економічні (недостатня фінансова підтримка держави; нестача власних коштів; великі витрати на нововведення; тривалий термін окупності нововведень; нерозвиненість фінансового ринку і неготовність капіталу до широкого інвестування в інноваційну сферу; складність залучення сторонніх фінансових ресурсів через низьку привабливість української промисловості для інвестування; невизначеність термінів інноваційного процесу; високий економічний ризик; низький платоспроможний попит на продукцію); виробничі (брак інформації про ринки збуту, нові технології; несприйнятливність підприємств до нововведень; відсутність можливостей для кооперації з іншими підприємствами та науковими організаціями; відсутність кваліфікованого управління інноваційними процесами, спрямованого на отримання конкурентних переваг; правові (недосконалість інструментів правового регулювання інноваційної діяльності; відсутність оптимального рівня оподаткування) [42-44].

О.О. Маслак та В.Й. Жежуха пропонують поділ чинників на суспільні – індивідуальні та групові, матеріальні, правові, організаційні, стратегічні [42].

Більш розширену класифікацію наводять О. Кузьмін та Т. Кужда, доповнюючи їх техніко-технологічними, соціальними, екологічними, гуманітарними, інформаційними [45].

Отже, розглянувши думки провідних вітчизняних науковців щодо чинників впливу на інноваційну діяльність на трьох рівнях економіки, можна зробити висновок, що сьогодні не існує спільної точки зору щодо їх класифікації.

Для дослідження впливу чинників мезорівня, які прямо чи опосередковано впливають на стан та перспективи інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту, доцільно попередньо здійснити їх систематизацію. Основою такої систематизації має бути виділення таких базових груп чинників, як організаційно-управлінські, інфраструктурні, фінансові, інформаційні. Такий підхід дозволяє більш обґрунтовано підійти до ідентифікації проблем інноваційного розвитку підприємств галузі та виокремлення і подальшого дослідження організаційно- економічних інструментів забезпечення такого розвитку. Проведені дослідження дозволили ідентифікувати та класифікувати чинники мікрорівня, тобто рівня підприємств залізничного транспорту, які прямо або ж опосередковано впливають чи, в той чи інший спосіб, визначають спрямованість інноваційних процесів та формують вектор інноваційного розвитку підприємства, галузі (рисунок 1.4). Важливо також, щоб інноваційний розвиток підприємств залізничного транспорту відбувався системно та планомірно, що досягається завдяки розробленню відповідних стратегій, які визначають домінуючі сфери впровадження інновацій.

Інноваційний розвиток підприємств залізничного транспорту охоплює кілька ключових сфер, кожна з яких має свої особливості та очікувані результати. По-перше, технології рухомого складу. Тут інновації спрямовані на створення та використання енергоефективних локомотивів і вагонів, впровадження систем рекуперації енергії, застосування гібридних та електричних двигунів. Важливим напрямом є автоматизація діагностики та технічного обслуговування, що дозволяє зменшити витрати та підвищити надійність роботи.



Рисунок 1.9 – Систематизація факторів, що визначають рівень інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту на мікро- та мезорівні

По-друге, інфраструктура. Модернізація колій, електрифікація, розвиток високошвидкісних магістралей та інтелектуальних систем сигналізації забезпечують підвищення пропускну здатності, скорочення часу перевезень і зниження аварійності.

Третя сфера - цифровізація та ІТ-рішення. Використання Big Data та IoT для моніторингу руху й стану обладнання, автоматизовані системи управління перевезеннями, цифрові платформи для клієнтів і мобільні додатки дозволяють оптимізувати логістику, зробити її прозорою та підвищити якість сервісу.

Четверта сфера – організаційно-управлінські інновації. Це впровадження сучасних моделей корпоративного управління, стратегічне планування

інновацій, використання методологій Agile та Lean для управління проектами. Завдяки цьому підприємства стають більш гнучкими та здатними швидко реагувати на зміни ринку.

П'ята сфера - екологічні та енергоефективні рішення. Вона включає застосування «зелених» технологій, альтернативних джерел енергії, енергоощадних систем освітлення та вентиляції, технологій зниження шуму та утилізації відходів. Це сприяє зменшенню екологічного навантаження та формуванню позитивного іміджу підприємства.

Шоста сфера - кадрова та соціальна. Тут важливими є підготовка та перепідготовка кадрів, розвиток інноваційної культури, мотиваційні програми, створення інноваційних команд і внутрішніх акселераторів. Це забезпечує залучення працівників до інноваційної діяльності та підвищує продуктивність.

Сьома сфера – фінансово-економічна. Вона охоплює інвестиційні програми, державно-приватне партнерство, венчурне фінансування, оптимізацію витрат і економічне моделювання ефективності інновацій. Завдяки цьому підприємства отримують ресурси для реалізації нововведень та підвищують рентабельність.

Восьма сфера - безпекова. Це системи автоматичного контролю руху, датчики стану обладнання, технології прогнозування аварій та цифрові системи охорони праці. Їх впровадження зменшує аварійність, підвищує безпеку руху та захищає персонал. У сукупності ці сфери формують комплексну систему інноваційного розвитку залізничних підприємств, де технології, інфраструктура, цифровізація, управління, екологія, кадри, фінанси та безпека взаємодіють між собою і забезпечують конкурентоспроможність галузі (таблиця 1.10). Погоджуючись у принципі із запропонованим підходом зазначимо, що вибір стратегії інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту залежатиме від етапу його життєвого циклу, стану його матеріально-технічної бази, ефективності системи управління, стану підсистем, які забезпечують його інноваційний розвиток (інформаційно-аналітичної, фінансової), а також сукупності чинників зовнішнього середовища.

Таблиця 1.10 – Основні сфери впровадження та управління інноваціями на підприємствах залізничного транспорту

Сфера	Приклади інновацій	Очікувані результати
Технології рухомого складу	Енергоефективні локомотиви; системи рекуперації енергії; гібридні та електричні двигуни; автоматизована діагностика; використання легких матеріалів	Зниження витрат на паливо та електроенергію; підвищення надійності; зменшення зносу гальмівних систем
Інфраструктура	Модернізація колій; високошвидкісні магістралі; інтелектуальні системи сигналізації; автоматизовані стрілочні переводи; системи моніторингу стану колії	Підвищення пропускної здатності; зменшення аварійності; скорочення часу перевезень
Цифровізація та ІТ-рішення	Big Data та IoT для моніторингу руху; автоматизовані системи управління перевезеннями; цифрові платформи для клієнтів; блокчейн для логістики; мобільні додатки	Оптимізація графіків руху; прозорість логістики; підвищення якості сервісу; зменшення простоїв
Організаційно-управлінські інновації	Впровадження сучасних моделей корпоративного управління; стратегічне планування інновацій; управління проектами за методологіями Agile/Lean; інтеграція інноваційної стратегії у бізнес-стратегію	Гнучкість управління; швидке реагування на зміни; підвищення ефективності інноваційних проектів
Екологічні та енергоефективні рішення	«Зелені» технології; альтернативні джерела енергії; енергоощадні системи освітлення та вентиляції; технології зниження шуму; утилізація відходів	Зменшення екологічного навантаження; відповідність міжнародним стандартам; позитивний імідж підприємства
Кадрова та соціальна сфера	Підготовка та перепідготовка кадрів; розвиток інноваційної культури; мотиваційні програми; створення інноваційних команд; внутрішні акселератори	Підвищення кваліфікації персоналу; залучення працівників до інновацій; зростання продуктивності
Фінансово-економічна сфера	Інвестиційні програми; державно-приватне партнерство; венчурне фінансування; оптимізація витрат; економічне моделювання ефективності інновацій	Забезпечення ресурсів для інновацій; зниження собівартості; підвищення рентабельності
Безпекова сфера	Системи автоматичного контролю руху; датчики стану обладнання; технології прогнозування аварій; цифрові системи охорони праці	Зменшення аварійності; підвищення безпеки руху; захист персоналу

Виходячи із того, що система інноваційного менеджменту є підсистемою більш загальної системи менеджменту підприємства, то з позицій процесуального підходу до управління вона зорієнтована на виконання таких основних

управлінських функцій, як планування, організовування, мотивування та контроль. У цьому контексті, можна виділити і основні організаційно-економічні інструменти забезпечення інноваційного розвитку підприємств залізничної галузі. Так, на стадії планування особливо актуальними видаються такі інструменти: стратегічне планування інноваційного розвитку на базі формування стратегічних альтернатив, зорієнтованих насамперед на техніко-технологічну сферу; теоретико-методологічні підходи до обґрунтування інноваційно-інвестиційних проектів з урахуванням специфічних ризиків; методи бізнес-планування інноваційно-інвестиційних проектів; реінжиніринг бізнес-процесів; планування фінансового забезпечення інноваційного розвитку; удосконалення ціноутворення на послуги підприємств.

1.3 Зміст та види стратегій інноваційного розвитку підприємств

Загострення конкурентної боротьби, що спостерігається як на світовому, так і внутрішніх ринках, нестійкість конкурентоспроможності вітчизняних підприємств, яка забезпечується переважно за рахунок ресурсних чинників, зумовлюють необхідність переходу підприємств на інноваційний розвиток, розробку та імплементацію його стратегій.

О.І. Ковтун обґрунтовано підкреслює: «Основною суперечністю у сфері інноваційного розвитку економіки нашої країни з одного боку є те, що в нас є досить високий інноваційний потенціал, а з іншого – такі механізми господарювання та структура економіки (і на рівні підприємств), які цей потенціал просто не сприймають і не реалізують. Отже, інноваційна проблема в Україні – це не лише традиційна проблема грошей та інституцій, але і проблема ефективного менеджменту (насамперед стратегічного) на рівні підприємства, який повинен задати вектор і визначити загальну програму дій щодо інвестицій в інновації на підприємстві» [49].

Застосування концепції стратегічного управління набуло особливого значення в останні роки для вітчизняних підприємств, хоча, так званий, «бум стратегічного управління» в промислово розвинених країнах припадав приблизно на середину 1970-х років. Незважаючи на тривалу еволюцію стратегічного управління, серед вчених немає єдиного підходу до визначення основного його елемента – стратегії.

Стосовно диференціації категорій «стратегія інноваційного розвитку» та «інноваційна стратегія» відзначимо, що вважаємо їх близькими але не тотожними за змістом та за місцем у «стратегічному наборі» підприємства.

Якщо інноваційна стратегія виступає однією з функціональних стратегій, то стратегія інноваційного розвитку стає імперативом розвитку підприємства визначає його тип, траєкторію та головні чинники, отже відповідає рівню корпоративної або загальної стратегії підприємства (залежно від організаційного устрою підприємства). З одного боку є узгодженою з ними, з іншого – такою, що визначає напрями та форми змін ключових характеристик діяльності підприємства.

Стратегія інноваційного розвитку як ефективний засіб управління розвитком підприємства не тільки дає змогу підприємству враховувати зміни в оточуючому середовищі, а й сприяє генеруванню змін (техніко-технологічного та організаційно-управлінського характеру) в середині підприємства та забезпечує управління цими змінами з метою підвищення рівня кінцевих результатів діяльності підприємства.

Так, визначення головної мети розвитку підприємства є задачею загального менеджменту і передбачає визначення позиції підприємства в конкретній ринковій ніші, розробку набору стратегій та їх реалізацію, своєчасне фіксування змін в середовищі, здійснення стратегії та відповідне коригування стратегії, контроль та управління стратегічними рішеннями в цілому, формування тактичних заходів для практичного здійснення та впровадження стратегій у дію. Розвиток підприємства передбачає формування в загальній стратегії підприємства стратегію інноваційного розвитку, що повинна включати

інноваційні цілі діяльності підприємства, вибір засобів щодо їх досягнення та обґрунтування джерел залучення необхідних ресурсів.

Теоретичне дослідження питань розробки, реалізації та оцінки ефективності стратегії інноваційного розвитку показало багатоманітність визначення цього поняття та відсутність єдиного наукового визначення стратегії інноваційного розвитку. Так, в теорії інноваційного менеджменту використовуються терміни: стратегія досліджень та розробок або стратегія НДДКР; стратегія інноваційної діяльності; стратегія управління інноваціями; інноваційна стратегія.

У праці [50] зазначається, що ця стратегія не повинна зводитися до наступного процесу: що?, навіщо?, де?, коли?, як?.. Досить чітко повинно визначити кінцевий стан, який повинен досягатися через тривалий проміжок часу, в результаті реалізації стратегії. Після чого складається план, який визначає, що необхідно зробити для того, щоб досягти цього кінцевого стану. При такому розумінні стратегія виступає в ролі конкретного довгострокового плану, а її розробка – це знаходження цілі та складання цього плану дій.

У роботі відомого економіста О.І. Ковтун відокремлено стратегію НДДКР, під якою автор розуміє певний об'єднуючий елемент, який зв'язує комбінацію прогнозів загальноекономічного стану та аналіз можливостей з виходами для процесу відбору проектів. Він порівнює стратегію НДДКР з корпоративною стратегією, відмічаючи при цьому, що взагалі приходить мати справу не з вибором тієї чи іншої стратегії, а скоріше з рішенням як розставити акценти [51]. С.В. Легомінова виділяє стратегію інноваційної діяльності і визначає її як узгоджену сукупність інноваційних рішень. На думку дослідника, інноваційна діяльність в першу чергу направлена на створення виробництва нових або недостатніх товарів та послуг [52].

Переходячи до розкриття змісту стратегії інноваційного розвитку конкретного підприємства необхідно визначити, що в останні десятиліття набули досить широкого поширення дослідження, які були присвячені теоретико-методологічним основам формування та реалізації стратегії інноваційного

розвитку різних рівнів (країни, регіону, корпорацій). В той же час, сутність та зміст стратегії інноваційного розвитку підприємства ще не набуло глибокого, всебічного наукового обґрунтування.

Н.М. Чухрасва зазначає, що стратегія інноваційного розвитку є ендегенним процесом типу bottom-up, адресованим до середовища бізнесу, з метою активізації місцевих факторів зростання й ефективнішого використання наявних ресурсів [53]. М.В. Мартиненко вважає, що в основі стратегії інноваційного розвитку підприємств має бути створення та розвиток інноваційного потенціалу, реалізація якого забезпечуватиме стійкі конкурентні переваги суб'єкта господарювання, які ґрунтуються на впровадженні інновацій за рахунок привабливих для аграрного підприємства джерел інвестування. Основним напрямком даної стратегії, на думку науковця, є впровадження інновацій, спрямованих на раціональне використання ресурсів, скорочення витрат та підвищення якості продукції на основі виробництва органічно-чистої продукції [54]. Головною відмінністю стратегії інноваційного розвитку від інших функціональних стратегій є те, що вона спрямована на досягнення цілей господарювання, передусім, за рахунок впровадження науково-технічних досягнень у виробничій, маркетинговій, організаційній, логістичній та інших видах діяльності. Результатом впровадження стратегії інноваційного розвитку має бути нова якість виробництва і управління, тобто вона є рушійною силою розвитку підприємства, організації.

Отже, з огляду на вищенаведений аналіз та власні наукові напрацювання визначаємо, що стратегія інноваційного розвитку підприємства – це спрямовуюча на сталий розвиток, впорядкована, внутрішньо та зовнішньо узгоджена сукупність цільових орієнтирів розвитку підприємства за рахунок впровадження інновацій, методів та ключових заходів ведення інноваційної діяльності, формування механізмів забезпечення сприйнятливості підприємства до інновацій, перманентної їх генерації, імплементації та реалізації.

Стратегія інноваційного розвитку підприємства – це довгострокова програма дій, спрямована на формування та реалізацію інноваційного

потенціалу, забезпечення конкурентоспроможності та стійкого економічного зростання. Основні елементи змісту стратегії інноваційного розвитку:

- визначення цілей інноваційного розвитку;
- аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища;
- формування інноваційного потенціалу (кадри, фінанси, технології);
- вибір пріоритетних напрямів інноваційної діяльності;
- розробка механізмів впровадження інновацій;
- оцінка ефективності та коригування стратегії.

Відзначимо, що стратегія інноваційного розвитку безпосередньо має бути узгодженою з цілями загальної стратегії підприємства, тобто має формувати засади сталого розвитку підприємства, та одночасно їй мають бути підпорядковані та внутрішньо узгодженими між собою методи та заходи інноваційної діяльності, внутрішні механізми підприємства з генерації, імплементації та реалізації інновацій. Стратегія інноваційного розвитку має дати відповіді на такі питання розвитку та оперування підприємства: очікувані результати впровадження інновацій (наприклад, нові види продукції рослинництва та тваринництва; наявні види продукції з новими властивостями; нові види техніко-технологічного забезпечення виробництва); види інновацій, що запроваджуються (за сферою та формою реалізації, за ступенем новизни); джерела новацій, форми їх залучення; терміни та заходи освоєння новацій; термін одержання ефектів від впровадження інновацій; способи фінансування інновацій; форми організації маркетингу інноваційної продукції; життєвий цикл інновації.

У наукових публікаціях ведуться дискусії з приводу особливостей інноваційного процесу на підприємствах залізничного транспорту та стратегічних засад їх розвитку. З одного боку, науковцями відзначається, що «сутність інноваційного розвитку різних галузей і сфер національного господарства не виявляє принципових відмінностей». З іншого – визнаються особливості характеру та основних напрямів цього процесу. Проведений аналіз інноваційного процесу підприємств дає підстави нам виділити такі істотні для стратегічного управління його особливості:

- спрямованість стратегій (у тому числі інноваційної) на сталий розвиток та відповідна йомуполікритеріальність, яка передбачає урахування економічних, соціальних та екологічних критеріїв;

- різноманіття форм реалізації, сфер, предметів та об'єктів інновацій (від нових продуктів до форм організації, від виробничої до соціальної сфери, від технічних до біологічних інновацій);

- регіональна диференціація умов виробництва та необхідність урахування регіональних особливостей при генерації, імплементації та реалізації інновацій;

- відокремленість підприємств залізничного транспорту від наукових установ, що генерують новації, необхідність ефективного ринку наукових інновацій та його інфраструктури;

- багатоаспектна роль держави в генерації, реалізації, впровадженні, маркетингу наукових інновацій та інноваційної продукції;

- виключна роль залізничного транспорту для реалізації транзитного потенціалу країни, задоволення потреб економіки в перевезеннях.

Важливою проблемою дослідження стратегій інноваційного розвитку є виділення їх класифікаційних ознак. Розмаїття класифікацій стратегій інноваційного розвитку, яка існує на сьогоднішній день, суттєво ускладнює вибір стратегії підприємства. Л.В. Олійник розділила стратегії інноваційного розвитку за трьома класифікаційними ознаками [159]: за характером «плановиків» та «реалізаторів»: інституціональні та центральні інноваційні стратегії; за предметним змістом: стратегія в галузі досліджень та розробок, продуктової структури, ринку, фінансів, організації тощо; за поведінкою менеджерів (класифікація Фрімена): наступальна, захисна, традиційна, залежна, опортуністська, імітаційна стратегії.

У працях К. Фрімена виділено шість основних типів (моделей) інноваційної стратегії: наступальна (агресивна), захисна (оборонна), імітаційна, залежна, традиційна, опортуністична.

Інноваційні стратегії та науково-технічні функції підприємства розкрито а таблиці 1.11.

Таблиця 1.11 - Інноваційні стратегії та науково-технічні функції підприємства

Інноваційна стратегія підприємства	Відповідні науково-технічні функції
Стратегія наступу (лідерства)	Дослідницька, проектно-конструкторська, впроваджувальна
Стратегія захисту (імітаційна)	Інформаційно-аналітична, впроваджувальна, організаційно-управлінська
Стратегія ніші (селективна)	Дослідницька, маркетингова (інформаційно-аналітична), проектно-конструкторська
Стратегія кооперації	Міжнародна коопераційна, організаційно-управлінська, інформаційно-аналітична
Стратегія диверсифікації	Проектно-конструкторська, експериментально-виробнича, впроваджувальна
Стратегія модернізації	Проектно-конструкторська, експериментально-виробнича, організаційно-управлінська
Стратегія відкритих інновацій	Міжнародна коопераційна, дослідницька, інформаційно-аналітична
Стратегія адаптації	Організаційно-управлінська, освітньо-кадрова, інформаційно-аналітична

Отже, вибір стратегії передбачає різний рівень фінансування та відповідно розвитку науково-технічних функцій підприємства. К.М. Хаустова пропонують класифікацію стратегії інновацій продукції і виділяють активно наступальну, повільно-наступальну, захисну та остаточну інноваційні стратегії [55]. М. Портер виділив моделі інноваційного розвитку країн, які, залежно від інноваційної активності, способів генерації та залучення інновацій можуть розглядатися і як відповідні стратегії інноваційного розвитку підприємств. Такими моделями є: модель інноваційного лідерства, інноваційної конвергенції та виникаючих інноваторів [10].

Деякі дослідники, намагаються поєднати класичну класифікацію стратегій інноваційного розвитку з базовими конкурентними стратегіями. В «Інноваційному менеджменті» Л. Н. Оголевої виділені наступні види стратегій інноваційного розвитку в залежності від стану зовнішнього та внутрішнього середовища: повільно-наступальна, сфокусована стратегія диференціації, слідування за лідером, захист від зовнішніх загроз, наступальна стратегія широкої диференціації, наступальна лідируюча стратегія, стратегія укріплення позицій та

лідерування, повільно наступальна стратегія диференціації, атакуюча лідируюча стратегія, повільно наступальна лідируюча, новаторська ситуаційна стратегія.

На основі дослідження наукових публікацій та залежно від особливостей зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства основні типи стратегій узагальнено та представлено у таблиці 1.12.

Таблиця 1.12 - Інноваційні стратегії: зміст, особливості та приклади застосування

Інноваційна стратегія	Зміст та особливості	ІТ-галузь	Машинобудування	Транспорт (залізничний)
Стратегія наступу (лідерства)	Радикальні інновації, створення нових ринків, випередження конкурентів	Розробка нових операційних систем, AI-платформ	Роботизовані лінії, 3D-друк деталей	Високошвидкісні поїзди, автоматизовані системи управління
Стратегія захисту (імітаційна)	Використання апробованих інновацій, адаптація чужих технологій, мінімізація ризиків	Адаптація готових програмних рішень	Ліцензування іноземних технологій	Впровадження європейських стандартів безпеки
Стратегія ніші (селективна)	Орієнтація на вузький сегмент ринку, спеціалізовані інновації	Програмне забезпечення для медицини чи освіти	Виробництво обладнання для авіації	Спеціалізовані вагони для приміських перевезень
Стратегія кооперації	Спільні інноваційні проекти, партнерство, кластери	Співпраця з університетами, стартапами	Кластери машинобудівних підприємств	Міжнародні транспортні коридори, державно-приватні партнерства
Стратегія диверсифікації	Розширення асортименту, вихід у нові сфери	Кібербезпека, фінтех	Виробництво авто та авіатехніки	Логістичні сервіси, мультимодальні перевезення
Стратегія модернізації	Оновлення існуючих технологій, підвищення ефективності	Оновлення програмних продуктів	Модернізація обладнання, енергозбереження	Реконструкція колій, оновлення рухомого складу
Стратегія відкритих інновацій	Використання зовнішніх джерел знань, інтеграція у глобальні мережі	Open-source рішення, співпраця зі стартапами	Спільні розробки з міжнародними компаніями	Трансфер технологій, інтеграція у європейські системи
Стратегія адаптації	Гнучке реагування на зміни середовища, поступове впровадження інновацій	SaaS-моделі, адаптація до ринку	Адаптація виробництва під нові стандарти	Цифрові системи управління, адаптація до попиту пасажирів

Для підприємств залізничного транспорту найбільш актуальними сьогодні є стратегія модернізації (оновлення рухомого складу, реконструкція інфраструктури) та стратегія відкритих інновацій (трансфер технологій, інтеграція у європейські транспортні системи). Вони дозволяють поєднати поступове оновлення галузі з використанням міжнародного досвіду та сучасних технологій. Додамо, що види стратегії залежно від конкурентної позиції на ринку Ю.О. Головчук, Г.О. Пчелянська пов'язують з відповідними категоріями підприємств: віоленти, пацієнти, експлеренти, комутанти [57]. Так віолентами є великі підприємства з власною науково-дослідною базою, та які відповідно проводять власні НДДКР, одержують власні новації та впроваджують їх у виробництво. Патієнтами є, як правило, середні та малі підприємства, підприємства, які концентрують свою увагу на вузькому сегменті ринку, для якого забезпечують інноваційну продукцію. Експлеренти – суб'єкти мікро- та малого підприємництва, які спеціалізуються на розробці інновацій. Комутанти спеціалізуються на виробництві легальних копій інноваційної продукції, або запроваджують часткові інновації. Види стратегій інноваційного розвитку мають бути конкретизовані з урахуванням особливостей інноваційного процесу на підприємствах залізничного транспорту, їх багатосуб'єктності, різноманіття видів інновацій. Отже, при розробці стратегії інноваційного розвитку підприємств має враховуватися їх неоднорідність. За основні стратегічні альтернативи інноваційного розвитку для підприємств пропонуємо виділити такі:

1 Наступально-базова стратегія. Наступально-базову стратегію інноваційного розвитку реалізують інноваційно-активні підприємства, які можуть особисто проводити науково-дослідну роботу та впроваджувати її результати у виробництво, бути лідерами у впровадженні нових технологій, випуску продукції з новими властивостями. Таку стратегію спроможні реалізовувати лише великі підприємства, переважно транспортні холдинги. Ступінь інноваційної активності при реалізації наступально-базової стратегії є високим.

2 Наступально-інтеграційна стратегія. Наступально-інтеграційну стратегію реалізують інноваційно-активні підприємства, які мають тісні, стійкі зв'язки з

науковими інститутами, фактично працюють як інтеграційне утворення, в якому генерацію новацій забезпечують науково-дослідні установи, а підприємства виступають їх дослідною базою та реалізують інновації. Таку стратегію можуть обрати підприємства різних розмірів, та ступінь їх інноваційної активності є також високим.

3 Оборонно-базова стратегія. Оборонно-базова стратегія інноваційного розвитку підприємств передбачає їх помірну інноваційну активність з метою збереження своєї частки ринку, участь у генерації інновацій та їх впровадження з меншою інтенсивністю порівняно з наступальною стратегією; зв'язки з науково-дослідними установами не стійкі, без постійних взаємодій.

4 Оборонно-інтеграційна стратегія. Оборонно-інтеграційна стратегія означає такий же помірний рівень інноваційної активності, як і при оборонно-базовій стратегії, але при існуванні стійких зв'язків з науково-дослідними установами.

5 Залежна. Залежну стратегію реалізовуватимуть ті підприємства, що стали філіями транснаціональних корпорацій або сумісними підприємствами, які за рахунок цього одержують наукові інновації, та впровадження інновацій на яких цілком залежить від інноваційної стратегії корпорацій.

6 Традиційна. Традиційна стратегія буде доцільною для тих підприємств, що обрали виробництво «традиційних» товарів, які є фактично символами національного або регіонального колориту, та інновації переважно впроваджуватимуться в технології, організацію бізнес-процесів, маркетинг.

7 Опортуністична. Опортуністична стратегія підприємств передбачає вивчення ринків новацій та їх вибіркове, корпускулярне впровадження. Безумовно, вибір конкретної стратегії інноваційного розвитку підприємства має базуватися на наявному інноваційному потенціалі з урахуванням впливу зовнішнього середовища та цілей розвитку організації.

Модель EASIER (Envisioning – формування бачення, Activating – активація, Support – підтримка, Implementing – імплементація, Ensuring – забезпечення, Recognizing – визнання) може бути використана як технологічна

основа управління стратегічними організаційними змінами. Перехід від стратегічного планування до стратегічного менеджменту обумовлює необхідність постійного оновлення інструментів аналізу та формування стратегій. Таким чином, вибір конкретної стратегії інноваційного розвитку підприємства залежить від:

- його розміру та конкурентної позиції (віоленти, патієнти, експлеренти, комутанти);
- ступеня інноваційної активності;
- зв'язків з науково-дослідними установами;
- залежності від зовнішніх корпорацій чи ринкових умов.

В таблиці 1.13 подано категорію підприємства залежності від його конкурентної позиції та вид стратегії інноваційного розвитку.

Таблиця 1.13 – Види стратегій інноваційного розвитку підприємств

Категорія підприємства (за конкурентною позицією)	Характеристика підприємства	Вид стратегії інноваційного розвитку	Особливості реалізації
Віоленти	Великі підприємства з власною НДДКР базою, здатні генерувати та впроваджувати новачки	Наступально-базова стратегія	Висока інноваційна активність, власні дослідження, лідерство у впровадженні нових технологій
Патієнти	Середні та малі підприємства, що працюють у вузькому сегменті ринку	Наступально-інтеграційна стратегія	Тісні зв'язки з науковими інститутами, інтеграція у дослідні проекти, висока активність
Експлеренти	Мікро- та малі підприємства, що спеціалізуються на розробці інновацій	Опортуністична стратегія	Вибіркове впровадження новачки, пошук ринкових ніш, гнучкість і швидка адаптація
Комутанти	Підприємства, що виробляють легальні копії інноваційної продукції або часткові інновації	Оборонно-базова стратегія	Помірна активність, збереження частки ринку, використання перевірених технологій
	Підприємства різних розмірів, інтегровані у науково-дослідні структури	Оборонно-інтеграційна стратегія	Помірна активність, але стійкі зв'язки з науковими установами
	Філії транснаціональних корпорацій або спільні підприємства	Залежна стратегія	Інновації залежать від стратегії корпорацій, локальна адаптація
	Підприємства, що виробляють «традиційні» товари	Традиційна стратегія	Інновації у технологіях, організації бізнес-процесів, маркетингу
	Підприємства з гнучкою структурою та низьким рівнем ресурсів	Опортуністична стратегія	Вибіркове впровадження новачки, використання можливостей зовнішнього середовища

Інноваційний розвиток має забезпечити в подальшому конкурентні переваги підприємства, поліпшити його фінансовий стан та може розглядатися як спосіб виходу підприємства з кризового стану. Інноваційні зміни на підприємстві та реалізація стратегії інноваційного розвитку можуть бути забезпечені за рахунок, наприклад, такої технологічної моделі управління стратегічними організаційними змінами як модель EASIER (Envisioning – формування бачення, Activating – активації, Support – підтримки, Implementing – імплементації, Ensuring – забезпечення, Recognizing – визнання, ухвалення) та багатьох інших [92, с. 202].

Еволюційний перехід від стратегічного планування до стратегічного менеджменту, що обумовлений зростаючим динамізмом середовища, в якому сьогодні працюють підприємства, обумовлює не лише вдосконалення існуючих та пошук нових інструментів стратегічного аналізу та формування стратегії, а й виділення пріоритетів розвитку підприємств, на яких можна побудувати ефективну систему стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства.

Висновки до 1 розділу

Генезис парадигм та теорій інноваційного розвитку демонструє поступовий перехід від технологічного детермінізму до системних і мережевих концепцій. Сучасні підходи наголошують на відкритості, цифровізації та сталому розвитку, що формує нову якість інноваційної діяльності підприємств і визначає їхню конкурентоспроможність у глобальному середовищі. Досліджено поняття «інноваційний розвиток підприємства» і визначено, що у сучасній науці відбувається трактування даного терміну, як найменш, з двох основних підходів: статичного та динамічного, які притаманні й терміну «інновація». Ґрунтуючись на тому, що інноваційний розвиток спрямований на досягнення якісних змін стану підприємства, визначено доцільність трактування даної

категорії з точки зору дуального підходу, в рамках якого інноваційний розвиток варто розглядати з позиції розвитку (як результату) на засадах ефективного здійснення інноваційної діяльності, та розвитку (як процесу) на засадах ефективного використання інноваційного потенціалу. Проаналізовано підходи до визначення складових інноваційного розвитку підприємства та охарактеризовано ознаки інноваційності розвитку і складові інноваційного розвитку підприємства. Аргументовано, що інноваційний розвиток підприємства є результатом комплексної взаємодії внутрішніх і зовнішніх чинників. Досліджено класифікацію чинників забезпечення інноваційного розвитку підприємств і визначено, що у науковій літературі існують різні підходи до їх систематизації, які дозволяють структурувати умови та ресурси, необхідні для ефективного впровадження інновацій. Подано систематизацію факторів, що визначають рівень інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту на мікро- та мезорівні. З огляду на те, що інноваційний розвиток підприємств залізничного транспорту охоплює кілька ключових сфер, кожна з яких має свої особливості та очікувані результати, окреслено основні сфери впровадження та управління інноваціями на підприємствах галузі. Констатовано, що зростаюча інтенсивність конкурентної боротьби на світових та внутрішніх ринках, а також нестійкий характер конкурентоспроможності вітчизняних підприємств, що здебільшого ґрунтується на використанні ресурсних чинників, актуалізують потребу у переході до інноваційної моделі розвитку та формуванні відповідних стратегій її реалізації.

Розкрито зміст, особливості та приклади застосування інноваційних стратегій і подано класифікацію стратегій інноваційного розвитку підприємств. Зроблено висновок, що вибір конкретної стратегії інноваційного розвитку підприємства залежить від його розміру та конкурентної позиції (віоленти, патієнти, експлеренти, комутанти); ступеня інноваційної активності; зв'язків з науково-дослідними установами; залежності від зовнішніх корпорацій чи ринкових умов. Охарактеризовано вид стратегії інноваційного розвитку залежно від категорії підприємства і його конкурентної позиції.

2 Аналіз виробничо-господарської діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» регіональної філії Одеська залізниця АТ «Укрзалізниця»

2.1 Аналіз обсягових та якісних показників діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна»

Загальна характеристика локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» як виробничо-технологічного підрозділу регіональної філії Одеська залізниця ПАТ «Українська залізниця» подана в додатку А.

Для характеристики експлуатаційної та ремонтної роботи локомотивного господарства і його структурних підрозділів, а також для оцінки використання тягового рухомого складу, визначення потреби в матеріальних, грошових та трудових ресурсах, визначення парку тягового рухомого складу, що експлуатується, використовують систему показників, яка складається з обсягових (кількісних) та якісних показників.

Обсягові показники експлуатаційної роботи тягового рухомого складу підрозділяються на три групи: обсяг перевезень в тонно-кілометрах брутто, пробіги тягового рухомого складу, витрати часу тяговим рухомим складом. Кількісні показники роботи локомотивів залежать від обсягу й виду перевезень, організації експлуатаційної роботи й технічного оснащення, залізниць. Величини цих показників служать основою для визначення парку локомотивів, програми ремонту, споживчих паливно-енергетичних ресурсів, чисельності працівників та експлуатаційних витрат. Вантажообіг як показник використовується для визначення обсягу (планової і фактично використовуваної) перевізної роботи залізниці, його часто називають продукцією залізничного транспорту.

Лінійний пробіг локомотивів включає пробіг в голові поїздів і допоміжний лінійний пробіг. Пробіг локомотива в голові поїзду – добуток числа поїздів на відповідну відстань їх переміщення. На обсягові показники

впливають дві групи факторів: зовнішні фактори на які залізниця впливати не може та внутрішні; залежні від характеру умов, організації та якості роботи залізниці [55].

Аналіз обсягових показників роботи представлений в таблиці 2.1 – 2.2.

Таблиця 2.1 - Обсягові показники роботи локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 роки

Показник	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Обсяг перевезень, млн. т-км брутто усього, з них	7780,66	6572,6	5400	6562,5	6100
- вантажний	7441,06	6334	5200	6339,3	5800
- пасажирський	185,6	134	110	163,4	150
-господарський	154	104,6	90	59,8	70
Загальний пробіг, в межах ділянки обслуговування локомотивних бригад, тис. лок-км, в т.ч. за видами руху	6726,27	6363,63	5600	5991,07	5800
-вантажний	3352,05	3151,73	2800	2990,31	2900
- пасажирський	2436,34	2345,32	2100	2267,35	2200
- господарський	522,687	498,8	420	429,52	400
- маневровий	415,204	367,78	280	303,89	300
Лінійний пробіг в межах ділянки обслуговування локомотивних бригад, тис. лок-км, в т.ч. за видами руху	5729,85	5398,15	4800	5114,75	5000
-вантажний	3123,03	2934,43	2600	2678,45	2700
- пасажирський	1909,03	1789,67	1600	1899,98	1800
- господарський	449,86	437,45	350	354,78	340
- маневровий	263,05	236,6	250	181,54	160
Пробіг в голові поїзду, тис. лок-км, в т.ч. по видам руху	4663,44	4677,15	4000	3921,32	4100
- вантажний	2616,37	2488	2200	2167,09	2300
- пасажирський	1998,14	1876,67	1600	1456,78	1500
- господарський	346,35	312,48	200	297,45	300
Допоміжний пробіг, тис. лок-км	996,42	965,48	800	876,32	850

У період 2020–2024 років показники роботи залізничного транспорту демонструють чітку тенденцію до скорочення, що зумовлено як економічними факторами, так і впливом війни.

Таблиця 2.2 – Аналіз обсягових показників роботи депо

Показник	Абсолютна зміна					Темп росту, %				
	Роки					Роки				
	2021/2020	2022/2021	2023/2022	2024/2023	2024/2020	2021/2020	2022/2021	2023/2022	2024/2023	2024/2020
Обсяг перевезень, млн. т-км бруто усього, з них	-1208,06	-1172,6	1162,5	-462,5	-1680,66	84,47	82,16	121,53	92,95	78,40
- вантажний	-1107,06	-1134	1139,3	-539,3	-1641,06	85,12	82,10	121,91	91,49	77,95
- пасажирський	-51,6	-24	53,4	-13,4	-35,6	72,20	82,09	148,55	91,80	80,82
-господарський	-49,4	-14,6	-30,2	10,2	-84	67,92	86,04	66,44	117,06	45,45
Загальний пробіг, в межах дільниці обслуговування локомотивних бригад, тис. лок-км, в т.ч. за видами руху	-362,64	-763,63	391,07	-191,07	-926,27	94,61				86,23
-вантажний	-200,32	-351,73	190,31	-90,31	-452,05	94,02				86,51
- пасажирський	-91,02	-245,32	167,35	-67,35	-236,34	96,26				90,30
- господарський	-23,887	-78,8	9,52	-29,52	-122,687	95,43				76,53
- маневровий	-47,424	-87,78	23,89	-3,89	-115,204	88,58				72,25
Лінійний пробіг в межах дільниці обслуговування локомотивних бригад, тис. лок-км	-331,7	-598,15	314,75	-114,75	-729,85	94,21	88,92	106,56	97,76	87,26
Пробіг в голові поїзду, тис. лок-км	13,71	-677,15	-78,68	178,68	-563,44	100,29	85,52	98,03	104,56	87,92
Допоміжний пробіг, тис. лок-км	-30,94	-165,48	76,32	-26,32	-146,42	96,89	82,86	109,54	97,00	85,31

Обсяг перевезень знизився з 7780,66 млн т-км у 2020 році до 6100 млн т-км у 2024 році. Найбільше падіння відбулося у 2022 році, коли показник скоротився до 5400 млн т-км. Основну частку складають вантажні перевезення, які залишаються домінуючими, проте їх рівень зменшився майже на чверть. Пасажирські перевезення скоротилися з 185,6 млн т-км у 2020 році до 150 млн т-км у 2024 році, що відображає зниження мобільності населення. Господарські перевезення втратили понад половину обсягів.

Загальний пробіг локомотивних бригад також зменшився: з 6726,27 тис. лок-км у 2020 році до 5800 тис. лок-км у 2024 році. Найбільше скорочення спостерігається у господарському та маневровому русі, що свідчить про зменшення допоміжних операцій.

Лінійний пробіг знизився з 5729,85 тис. лок-км у 2020 році до 5000 тис. лок-км у 2024 році. Вантажний і пасажирський рух скоротився більш помірно, тоді як господарський та маневровий пробіг зменшився майже на третину.

Пробіг у голові поїзду зменшився з 4663,44 тис. лок-км у 2020 році до 4100 тис. лок-км у 2024 році. Найбільше падіння відбулося у пасажирському та господарському русі, що свідчить про зниження інтенсивності перевезень людей та допоміжних робіт.

Допоміжний пробіг скоротився з 996,42 тис. лок-км у 2020 році до 850 тис. лок-км у 2024 році, що також підтверджує загальне зменшення обсягів роботи.

У період 2020–2024 років показники діяльності залізничного транспорту демонструють нестабільну динаміку з переважним спадом.

Обсяг перевезень у 2021–2022 роках різко скоротився (на понад 2300 млн т-км сумарно), що відображає кризу в галузі. У 2023 році відбулося часткове відновлення (+1162,5 млн т-км), проте вже у 2024 році знову зафіксовано спад. Загалом за п'ятирічний період втрати склали понад 1600 млн т-км, а темп росту відносно 2020 року знизився до 78,4%. Вантажні перевезення, які формують основну частку роботи, повторюють загальну тенденцію: падіння у 2021–2022 роках, відновлення у 2023-му та нове зниження у 2024-му. За п'ять років вони

скоротилися майже на чверть. Динаміку обсягових показників роботи локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» подано на рисунку 2.1 - 2.2.

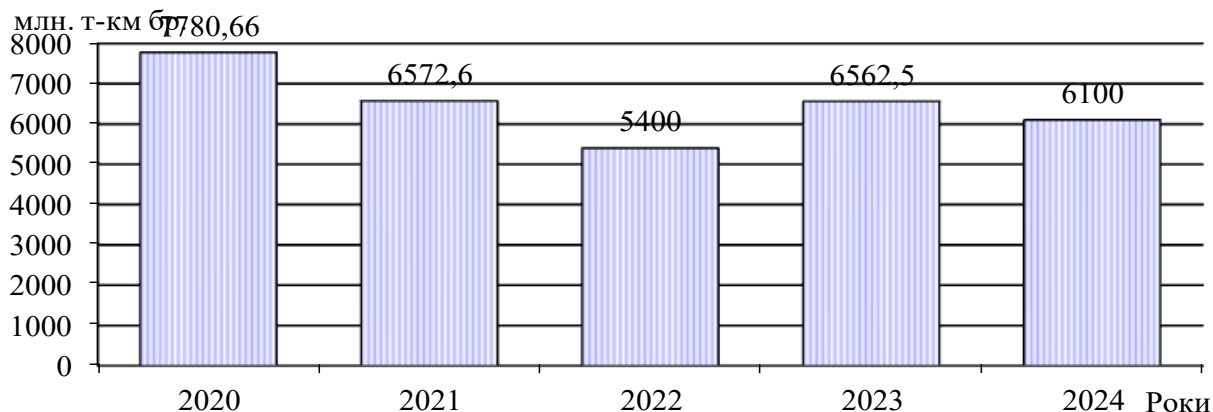


Рисунок 2.1 - Динаміка обсягу перевезень локомотивного депо за період 2020-2024 роки

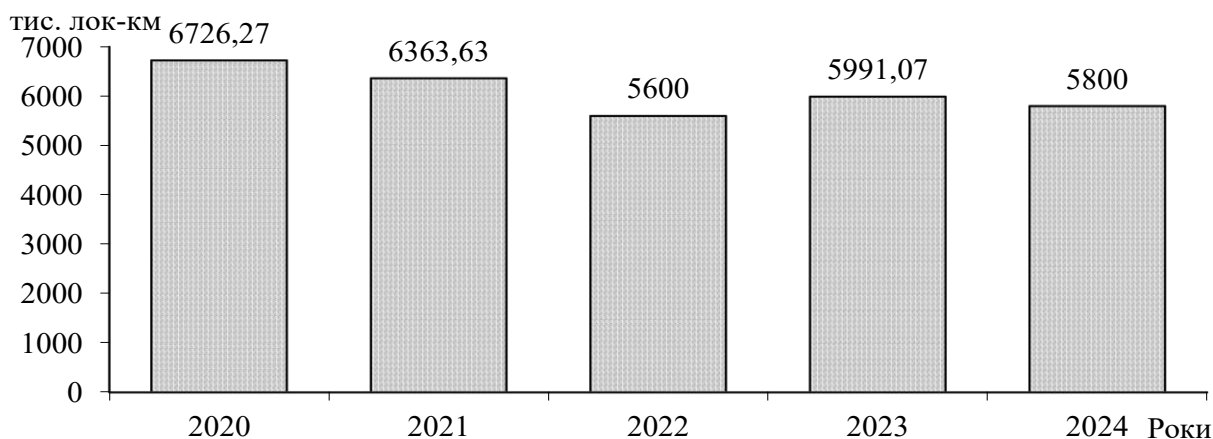


Рисунок 2.2 - Динаміка загального пробігу локомотивів в межах дільниці обслуговування локомотивних бригад за період 2020-2024 роки

Пасажи́рські перевезення характеризуються більшою волатильністю: після падіння у 2021–2022 роках у 2023 році відбулося різке зростання (темп понад 148%), але у 2024 році знову спад. Загалом показник знизився на 20% порівняно з 2020 роком. Господарські перевезення постраждали найбільше: їх обсяг скоротився більш ніж удвічі, а темп росту за п'ять років становить лише 45%. Це свідчить про значне скорочення ремонтних та допоміжних робіт.

Загальний пробіг локомотивних бригад та лінійний пробіг мають аналогічну динаміку: падіння у 2021–2022 роках, часткове відновлення у 2023-му та нове зниження у 2024-му. Загальні втрати становлять близько 13–14% від рівня 2020 року.

Пробіг у голові поїзду демонструє різкі коливання: невелике зростання у 2021 році, різке падіння у 2022-му, ще спад у 2023-му та відновлення у 2024-му. Загалом показник знизився на 12%. Допоміжний пробіг також скоротився: після падіння у 2021–2022 роках відбулося часткове відновлення у 2023-му, але у 2024 році знову спад. Загальні втрати становлять близько 15%.

Отже, найгіршими роками стали 2021–2022, коли всі показники досягли мінімумів. 2023 рік дав коротке відновлення, але у 2024-му знову зафіксовано спад. Найбільше постраждали господарські та пасажирські перевезення, тоді як вантажні залишаються основою діяльності, хоча й скоротилися на чверть. Загальна тенденція — нестабільність та поступове зниження ефективності роботи залізничного транспорту.

До якісних показників роботи локомотивного депо відносять середньодобовий пробіг локомотивів у вантажному русі, середню вагу вантажного поїзду, середньодобову продуктивність локомотиву, технічну швидкість та коефіцієнт допоміжного пробігу. Середньодобовий пробіг локомотива характеризує середній пробіг локомотива експлуатаційного парку на поїзній роботі за добу. Середня вага вантажного поїзду показує скільки тонн у середньому важить один вантажний поїзд та розраховується як відношення вантажообігу до пробігу локомотиву в голові поїзду. Середньодобова продуктивність локомотиву – це відношення вантажообігу до експлуатаційного парку локомотивів. Технічна швидкість є середньою швидкістю руху поїздів на ділянці без врахування стоянок на проміжних станціях, що визначається як частка від ділення поїздо-кілометрів на ділянці на поїздо-години в русі [58]. Коефіцієнт допоміжного пробігу - це відношення суми допоміжного та лінійного пробігів до загального пробігу локомотива [59]. Аналіз якісних показників роботи депо подано в таблиці 2.3 – 2.4.

Таблиця 2.3 – Якісні показники роботи депо протягом 2020-2024 років

Показник	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Технічна швидкість, км/год	36,5	35,45	33,8	36,0	37,7
теплотяга	34,7	30,7	29,5	33,0	35,2
електротяга	41,3	40,2	38,5	39,5	40,2
Середньодобовий пробіг локомотивів у вантажному русі, км/добу	334,8	308,55	280,0	310,0	325,05
теплотяга	335,7	265,7	250,0	300,0	329,2
електротяга	339,1	351,4	310,0	320,0	320,9
Середня вага вантажного поїзду, т	2920	2745,5	2600	2750	2840
теплотяга	3109	2636	2500	2800	2983
електротяга	2719	2855	2700	2720	2697
Середньодобова продуктивність локомотиву, тис. т-км бр	785	677,55	600	700	746
теплотяга	834	577	500	680	810
електротяга	699	778,1	650	720	682
Коефіцієнт допоміжного пробігу	0,17	0,18	0,19	0,18	0,18
Відсоток несправних локомотивів, %	7,10	6,11	8,5	7,8	7,20

Таблиця 2.4 – Динаміка якісних показників роботи локомотивного депо за 2020-2024 роки

Показник	Абсолютна зміна					Темп росту, %				
	Роки					Роки				
	2021/ 2020	2022/ 2021	2023/ 2022	2024/ 2023	2024/ 2020	2021/ 2020	2022/ 2021	2023/ 2022	2024/ 2023	2024/ 2020
Технічна швидкість, км/год	-1,05	-1,65	2,2	1,7	1,2	97,12	95,35	106,5	104,7	103,2
теплотяга	-4	-1,2	3,5	2,2	0,5	88,47	96,09	111,8	106,6	101,4
електротяга	-1,1	-1,7	1	0,7	-1,1	97,34	95,77	102,6	101,7	97,34
Середньодобовий пробіг локомотивів у вантажному русі, км/добу	-26,2	-28,5	30	15,05	-9,75	92,16	90,75	110,7	104,8	97,09
теплотяга	-70	-15,7	50	29,2	-6,5	79,15	94,09	120,0	109,7	98,06
електротяга	12,3	-41,4	10	0,9	-18,2	103,6	88,22	103,2	100,2	94,63
Середня вага вантажного поїзду, т	-174	-145	150	90	-80	94,02	94,70	105,7	103,2	97,26
теплотяга	-473	-136	300	183	-126	84,79	94,84	112,0	106,5	95,95
електротяга	136	-155	20	-23	-22	105,0	94,57	100,7	99,15	99,19
Середньодобова продуктивність локомотиву, тис. т-км бр	-107	-77,5	100	46	-39	86,31	88,55	116,6	106,5	95,03
теплотяга	-257	-77	180	130	-24	69,18	86,66	136,0	119,1	97,12
електротяга	79,1	-128	70	-38	-17	111,3	83,54	110,7	94,72	97,57
Коефіцієнт допоміжного пробігу	0,01	0,01	-0,01	0	0,01	105,8	105,5	94,74	100,0	105,8
Відсоток несправних локомотивів, %	-0,99	2,39	-0,7	-0,6	0,1	86,06	139,1	91,76	92,31	101,4

У період 2020–2024 років показники роботи локомотивів демонструють нестабільну динаміку з різкими падіннями у 2021–2022 роках та частковим відновленням у 2023–2024.

Технічна швидкість знизилася у 2021–2022 роках, особливо у теплотязі (падіння на 4 км/год у 2021 р.), проте у 2023–2024 роках відбулося відновлення. Електротяга показала більш стабільні результати, хоча загалом залишилася нижче рівня 2020 року. Середньодобовий пробіг локомотивів у вантажному русі скоротився у 2021–2022 роках, але у 2023 році зріс, особливо у теплотязі (+50 км/добу). Електротяга мала різкі коливання: невелике зростання у 2021 р., значне падіння у 2022 р., і слабе відновлення у наступні роки. Середня вага вантажного поїзду також зменшилася у 2021–2022 роках, після чого у 2023 році відбулося відновлення, але у 2024 році знову спад. Найбільші коливання спостерігалися у теплотязі, тоді як електротяга залишалася більш стабільною. Середньодобова продуктивність локомотивів різко впала у 2021–2022 роках, особливо у теплотязі (темپ росту лише 69% у 2021 р.), але у 2023 році відбулося значне відновлення. Електротяга мала менш різкі зміни, проте у 2024 році знову показала спад. Коефіцієнт допоміжного пробігу залишався відносно стабільним, з невеликим зростанням у 2021–2022 роках та падінням у 2023-му. Відсоток несправних локомотивів знизився у 2021 році, але у 2022 році різко зріс (до 139% від рівня попереднього року), що свідчить про кризу технічного стану. У 2023–2024 роках показник поступово зменшився, стабілізувавшись на рівні близько 7%.

Найгіршими роками стали 2021–2022, коли всі ключові показники різко впали. 2023 рік приніс часткове відновлення, особливо у теплотязі. 2024 рік характеризується стабілізацією, але показники залишаються нижчими за рівень 2020 року. Теплотяга більш чутлива до кризових умов і демонструє різкі коливання, тоді як електротяга є стабільнішою, але має тенденцію до поступового зниження. Технічний стан локомотивів у 2022 році був найгіршим, проте у наступні роки ситуація частково покращилася.

2.2 Аналіз показників з праці та заробітної плати

Оплата праці на підприємстві галузі здійснюється у відповідності із законом України «Про оплату праці», Кодексом законів про працю України, іншими законодавчими та нормативними актами, генеральною і галузевими угодами та колективними договорами.

План з праці - один із важливих розділів плану виробничо-господарської діяльності локомотивного депо. Основними показниками плану з праці є продуктивність праці, чисельність робітників, середня місячна заробітна плата, фонд заробітної плати.

Продуктивність праці - головний фактор росту обсягів виробництва, найважливіша характеристика ефективності використання трудових ресурсів підприємства, аналіз її стану і динаміки дозволить виявити резерви підвищення продуктивності праці.

Продуктивність праці визначається кількістю продукції, що виготовляється, або на одиницю робочого часу, або на одного робітника [60].

У фінансово-економічному аналізі оперують такими поняттям пов'язаними з оплатою праці працівників, як фонд оплати праці – це основний економічний показник по оплаті праці, що широко використовується в господарській практиці, статистичної звітності, аналізі.

Фонд основної заробітної плати і фонд додаткової заробітної плати разом утворюють загальний фонд заробітної плати підприємства.

План з праці – один із важливіших розділів плану виробничої та господарської діяльності локомотивного депо.

Основними показниками плану з праці є чисельність робітників, середньомісячна заробітна плата, фонд заробітної плати та продуктивність праці [60].

Аналіз показників з праці та заробітної плати локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» подано в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Аналіз показників з праці та заробітної плати по депо за 2020-2024 роки

Показник	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Обсяг перевезень, млн. т-км брутто	7780,66	6572,6	5400	6100	6562,5
Програма ремонту локомотивів, прив. одиниць	189,9	190,9	150	180	196,7
Контингент депо усього, чол., в тому числі	1180	1179	1150	1165	1161
експлуатація	1124	1126	1100	1110	1104
підсобно-допоміжна діяльність	56	53	50	55	57
Продуктивність праці, тис. т-км брутто/чол.	6593,78	5574,72	4700	5200	5652,45478
Фонд оплати праці усього, тис. грн, в тому числі	66026,7	66543,7	50000	53000	55354,6224
експлуатація	63397,6	63913,1	48000	51000	53218,5408
підсобно-допоміжна діяльність	2450,31	2467,3	2000	2100	1985,1732
Середньомісячна заробітна плата в цілому по депо, грн, в тому числі	4662,9	4703,4	3600	3800	3973,2
експлуатація	4700,3	4730,1	3650	3850	4017,1
підсобно-допоміжна діяльність	3646,3	3879,4	3000	3100	2902,3

У період 2020–2024 років показники діяльності депо демонструють чітку кризову динаміку з падінням у 2021–2022 роках та поступовим відновленням у 2023–2024. Обсяг перевезень скоротився з 7780,66 млн т-км у 2020 році до мінімуму 5400 у 2022 році. У 2023–2024 роках відбулося часткове відновлення, проте рівень залишився нижчим за довоєнний. Програма ремонту локомотивів у 2020–2021 роках була стабільною (близько 190 одиниць), але у 2022 році скоротилася до 150. У наступні роки показник зріс і у 2024 році навіть перевищив довоєнний рівень (196,7), що свідчить про концентрацію ресурсів на підтримці рухомого складу. Контингент депо поступово зменшувався: з 1180 осіб у 2020 році до 1161 у 2024 році. Основне скорочення відбулося у 2022 році, після чого чисельність стабілізувалася. Найбільше зменшення стосувалося експлуатаційного персоналу, тоді як допоміжні служби залишалися майже незмінними. Продуктивність праці знизилася з 6593,78 тис. т-км/чол. у 2020 році до 4700 у 2022 році. У 2023–2024 роках відбулося поступове відновлення, проте

показник так і не досяг рівня 2020 року. Фонд оплати праці у 2020–2021 роках залишався стабільним (~66 тис. грн), але у 2022 році скоротився до 50 тис. грн. У 2023–2024 роках відбулося часткове відновлення, проте рівень залишився нижчим за довоєнний. Середньомісячна заробітна плата у 2020–2021 роках становила близько 4700 грн, але у 2022 році різко впала до 3600 грн. У 2023–2024 роках зарплати поступово зростали, проте залишилися нижчими за рівень 2020 року. Динаміка показників з праці та заробітної плати в локомотивному депо «Одеса-Сортувальна» подано в таблиці 2.6 та на рисунку 2.3 - 2.4.

Таблиця 2.6 - Динаміка показників з праці та заробітної плати локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» протягом 2020-2024 років

Показник	Абсолютна зміна					Темп росту, %				
	Роки					Роки				
	2021/2020	2022/2021	2023/2022	2024/2023	2024/2020	2021/2020	2022/2021	2023/2022	2024/2023	2024/2020
Обсяг перевезень, млн. т-км брутто	-1208,06	-1172,6	700	462,5	-1218,16	84,47	82,16	112,96	107,58	84,34
Програма ремонту локомотивів, прив. одиниць	1	-40,9	30	16,7	6,8	100,53	78,58	120,00	109,28	103,58
Контингент депо усього, чол., в тому числі	-1	-29	15	-4	-19	99,92	97,54	101,30	99,66	98,39
експлуатація	2	-26	10	-6	-20	100,18	97,69	100,91	99,46	98,22
підсобно-допоміжна діяльність	-3	-3	5	2	1	94,64	94,34	110,00	103,64	101,79
Продуктивність праці, тис. т-км брутто/чол.	-1019,06	-874,72	500	452,4548	-941,325	84,55	84,31	110,64	108,70	85,72
Фонд оплати праці усього, тис. грн, в тому числі	517	-16543,7	3000	2354,622	-10672,1	100,78	75,14	106,00	104,44	83,84
експлуатація	515,5	-15913,1	3000	2218,541	-10179,1	100,81	75,10	106,25	104,35	83,94
підсобно-допоміжна діяльність	16,99	-467,3	100	-114,827	-465,137	100,69	81,06	105,00	94,53	81,02
Середньомісячна заробітна плата в цілому по депо, грн, в тому числі	40,5	-1103,4	200	173,2	-689,7	100,87	76,54	105,56	104,56	85,21
експлуатація	29,8	-1080,1	200	167,1	-683,2	100,63	77,17	105,48	104,34	85,46
підсобно-допоміжна діяльність	233,1	-879,4	100	-197,7	-744	106,39	77,33	103,33	93,62	79,60

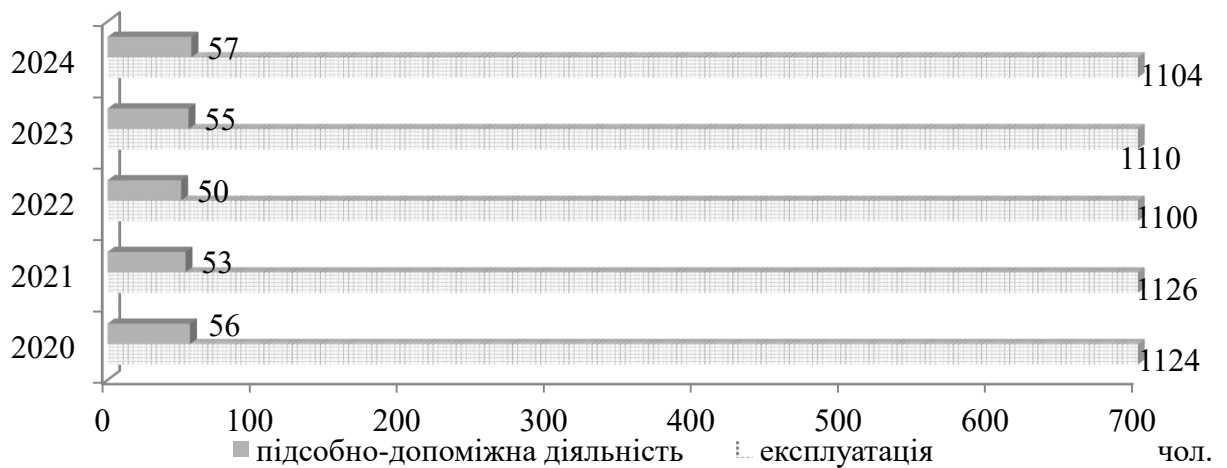


Рисунок 2.3 - Контингент працівників депо за основними категоріями за 2020-2024 роки, чол.

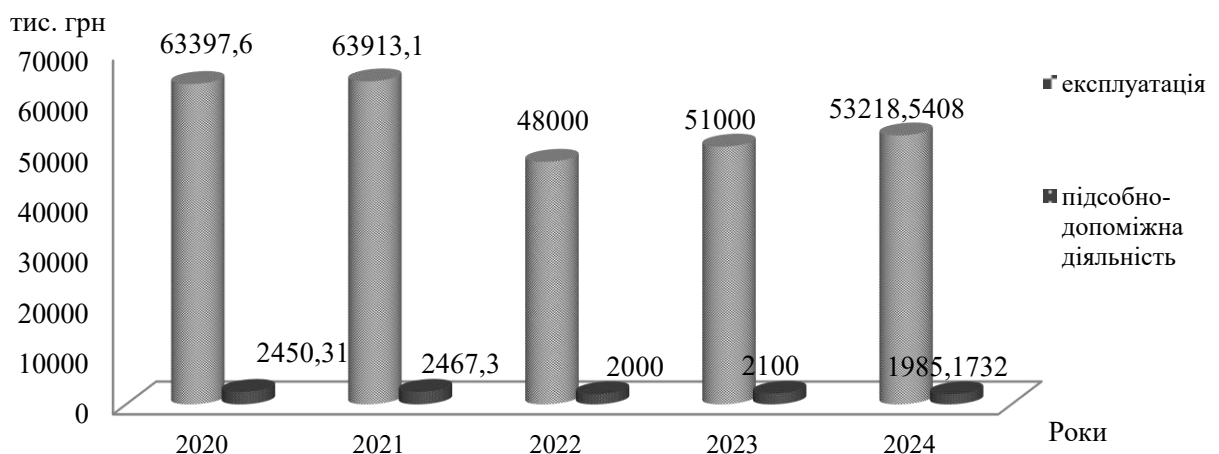


Рисунок 2.4 – Динаміка фонду оплати праці по локомотивному депо «Одеса-Сортувальна» протягом 2020 – 2024 років

У 2020–2024 роках діяльність депо характеризується кризовими коливаннями з різким падінням у 2022 році та поступовим відновленням у наступні роки.

Обсяг перевезень знизився з 7780,66 млн т-км у 2020 році до мінімальних 5400 у 2022 році. У 2023 році відбулося часткове зростання до 6100, а у 2024 році показник майже досяг рівня 2021 року — 6562,5.

Програма ремонту локомотивів у 2020–2021 роках залишалася стабільною

(близько 190 одиниць), але у 2022 році скоротилася до 150. У 2023–2024 роках відбулося відновлення, і у 2024 році ремонти навіть перевищили довоєнний рівень (196,7).

Контингент депо поступово зменшувався: з 1180 осіб у 2020 році до 1150 у 2022 році. У 2023–2024 роках чисельність стабілізувалася на рівні близько 1160 працівників. Основне скорочення відбулося серед експлуатаційного персоналу, тоді як допоміжні служби залишалися майже незмінними.

Продуктивність праці знизилася з 6593,78 тис. т-км/чол. у 2020 році до 4700 у 2022 році. У 2023–2024 роках показник зріс до 5652,45, але залишився нижчим за рівень 2020 року.

Фонд оплати праці у 2020–2021 роках становив понад 66 тис. грн, проте у 2022 році скоротився до 50 тис. грн. У 2023–2024 роках відбулося поступове відновлення (53–55 тис. грн), але довоєнний рівень не досягнуто.

Середньомісячна заробітна плата у 2020–2021 роках була близько 4700 грн, у 2022 році впала до 3600 грн, у 2023–2024 роках зросла до 3973 грн, але залишилася нижчою за показники 2020 року. Зарплата експлуатаційного персоналу традиційно вища, ніж у допоміжних працівників.

Слід звернути увагу на той факт, що не дивлячись на скорочення контингенту, фонд оплати праці все ж має тенденцію росту. Це можна пояснити тим, що середня заробітна плата працівників разом з їхніми посадовими окладами зростала у відповідності з відповідними законодавчими нормами, адже відомо, що окрім обсягу робіт та відповідно чисельності персоналу фонд оплати праці залежить від доходів залізниці в цілому, депо, його фінансового стану, від норм відрахування на заробітну плату, від законодавства у сфері регулювання розміру заробітної плати (мінімальний рівень заробітної плати, корегування заробітної плати на індекс споживчих цін, розмір тарифних ставок), від системи оплати праці, від трудомісткості робіт.

Динаміка розміру середньомісячної плати в локомотивному депо «Одеса-Сортувальна» протягом 2020 – 2024 років по категоріям працівників подана на рисунку 2.5.

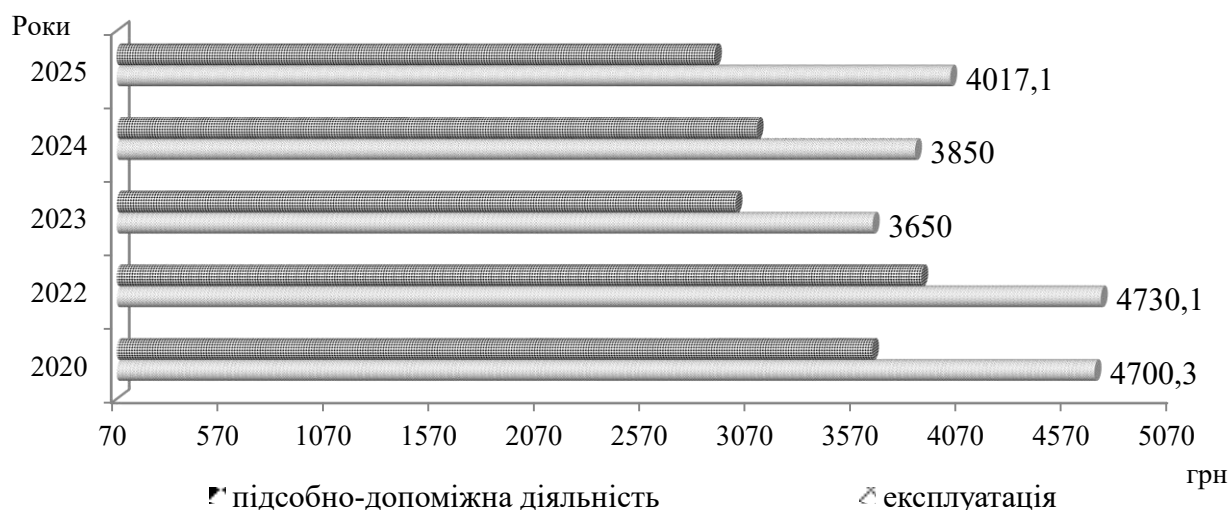


Рисунок 2.5 - Динаміка рівня середньомісячної заробітної плати локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» протягом 2020 – 2024 років, %

Одним із основних аспектів, що характеризує ефективність діяльності підприємства та дотримання останнім основних законів економічного розвитку, є існуюче співвідношення між рівнем продуктивності праці та середньомісячної заробітної плати. Динаміка рівня продуктивності праці та середньомісячної заробітної плати локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» протягом 2020 – 2024 років подана на рисунку 2.6.

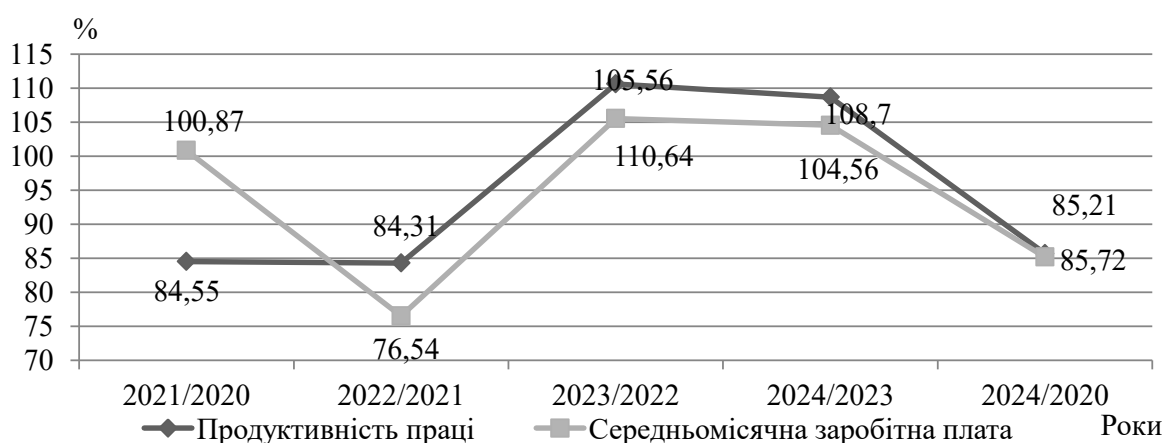


Рисунок 2.6 - Динаміка рівня продуктивності праці та середньомісячної заробітної плати локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» протягом 2020 – 2024 років, %

2.3 Аналіз експлуатаційних витрат і собівартості

Залізничний транспорт – виробничо-технологічний комплекс організацій і підприємств залізничного транспорту загального користування, призначений для забезпечення потреб суспільного виробництва і населення країни в перевезеннях у внутрішньому і міжнародному сполученнях та надання інших транспортних послуг усім споживачам без обмежень за ознаками форми власності та видів діяльності тощо. Основна діяльність залізниць - діяльність усіх взаємопов'язаних відокремлених підрозділів, що входять до складу залізниць, спрямована на виконання, і, обслуговування єдиного перевізного процесу, тобто експлуатаційна (перевізна) та підсобно-допоміжна діяльність, пов'язана з обслуговуванням експлуатаційної діяльності. Експлуатаційні витрати лінійних підприємств – їх поточні витрати, пов'язані з виконанням або забезпеченням перевізної роботи залізничного транспорту. Структура експлуатаційних витрат залізниць залежить від обсягу перевезень, технічного оснащення, рівня виробництва, умов та графіку праці, норм витрат і рівня цін на матеріали, паливо, електроенергію.

План експлуатаційних витрат - складова частина плану експлуатації залізниць. Він розробляється на основі даних плану перевезень, плану роботи рухливого складу, планової величини основних фондів, норм амортизаційних відрахувань, норм витрати й цін на паливо, електроенергію, матеріали та ін. При цьому враховується намічуване зростання продуктивності праці, поліпшення використання основних фондів і рухомого складу залізниць та інші резерви зниження собівартості перевезень. У плані експлуатаційних витрат передбачаються кошти на забезпечення виробничої програми. Ці кошти необхідні для виплати заробітної плати, на придбання матеріалів, палива, електроенергії й здійснення інших витрат [59]. Для аналізу використовують також результати планових розрахунків показників обсягу перевезень та бюджетів витрат, дані реєстрів бухгалтерського обліку, звітів по основним

показникам виробничо-фінансової діяльності організації залізничного транспорту. Для проведення якісного, факторного аналізу у процесі реаналітичної обробки вихідної інформації витрати розбивають на відповідні групи. Аналіз експлуатаційних витрат локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 роки подано у таблиці 2.7-2.8.

Таблиця 2.7 – Експлуатаційні витрати локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 роки

Показник	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Експлуатаційні витрати усього, тис. грн, у тому числі	1083887	879435	773926	702680	643398
матеріальні витрати	32581	26599	23000	24000	20925
паливо	337020	274386	230574	210000	187381
у тому числі на тягу	327906	269784	225012	205014	184737
електроенергія	89196	75557	65089	60078	56363
у тому числі на тягу	87114	73639	63085	58000	54707
витрати на оплату праці	106659	95259	85063	87075	82629
відрахування на соціальні заходи	40820	36457	32000	33002	31266
амортизація	57498	24868	23078	22503	21920
інші операційні витрати	5093	2886	27025	3008	3470

У 2020–2024 роках експлуатаційні витрати залізничної галузі демонструють чітку кризову динаміку з різким падінням у 2021–2022 роках та частковим відновленням у 2023–2024. Загальні витрати скоротилися майже удвічі: найбільше падіння відбулося у 2021 році, а у наступні роки тенденція зменшення продовжилася. Це відображає як скорочення обсягів роботи, так і заходи з оптимізації. Матеріальні витрати зменшувалися у 2021–2022 роках, у 2023 році відбулося невелике зростання, але у 2024 знову спад. Загальна тенденція — поступове скорочення. Витрати на паливо зазнали найбільших втрат: вони знижувалися щороку, що пояснюється зменшенням обсягів перевезень та переходом на більш економні режими роботи. Аналогічна ситуація спостерігається і з витратами на електроенергію, які скорочувалися пропорційно до зменшення руху поїздів.

Таблиця 2.8– Динаміка експлуатаційних витрат локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 роки

Показник	Абсолютна зміна					Темп росту, %				
	Роки					Роки				
	2021/ 2020	2022/ 2021	2023/ 2022	2024/ 2023	2024/ 2020	2021/ 2020	2022/ 2021	2023/ 2022	2024/ 2023	2024 / 2020
Експлуатаційні витрати усього, тис. грн, у тому числі	-204452	-105509	-71246	-59282	-440489	81,1	88,0	90,8	91,6	59,4
матеріальні витрати	-5982	-3599	1000	-3075	-11656	81,6	86,5	104,3	87,2	64,2
паливо	-62634	-43812	-20574	-22619	-149639	81,4	84,	91,1	89,2	55,6
у тому числі на тягу	-58122	-44772	-19998	-20277	-143169	82,3	83,4	91,1	90,1	56,3
електроенергія	-13639	-10468	-5011	-3715	-32833	84,7	86,1	92,3	93,8	63,2
у тому числі на тягу	-13475	-10554	-5085	-3293	-32407	84,5	85,7	91,9	94,3	62,8
витрати на оплату праці	-11400	-10196	2012	-4446	-24030	89,3	89,3	102,4	94,9	77,5
відрахування на соціальні заходи	-4363	-4457	1002	-1736	-9554	89,3	87,8	103,1	94,7	76,6
амортизація	-32630	-1790	-575	-583	-35578	43,3	92,8	97,5	97,4	38,1
інші операційні витрати	-2207	24139	-24017	462	-1623	56,7	93	11,1	115,4	68,1

Витрати на оплату праці та соціальні заходи також зменшилися, проте у 2023 році відбулося часткове відновлення. У 2024 році знову зафіксовано спад, що свідчить про нестабільність фінансової ситуації. Амортизаційні витрати скоротилися найбільш різко серед усіх статей - майже на дві третини. Це свідчить про кризу у відновленні та модернізації основних фондів, адже інвестиції у цей напрямок були мінімальними. Інші операційні витрати виявилися найбільш нестабільними: після падіння у 2021 році вони різко зросли у 2022-му, знову скоротилися у 2023-му і трохи піднялися у 2024 році. Це може бути пов'язано з разовими витратами або змінами у структурі фінансування.

Найгіршими роками стали 2021–2022, коли відбулося різке скорочення майже за всіма статтями витрат. 2023–2024 роки принесли часткове відновлення, але рівень витрат залишається значно нижчим за довоєнний. Найбільше скорочення відбулося у паливі, електроенергії та амортизації, що свідчить про кризу у виробничій діяльності та інвестиціях. Оплата праці та соціальні витрати

зменшилися, але у 2023 році було невелике покращення. Інші витрати залишаються нестабільними, що може свідчити про непередбачувані фінансові навантаження. Таким чином, депо у 2021–2022 роках пережила найглибшу кризу, а у 2023–2024 роках почала поступово відновлюватися, проте ще далека від довоєнних показників. Динаміка експлуатаційних витрат локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» наведена на рисунку 2.7.

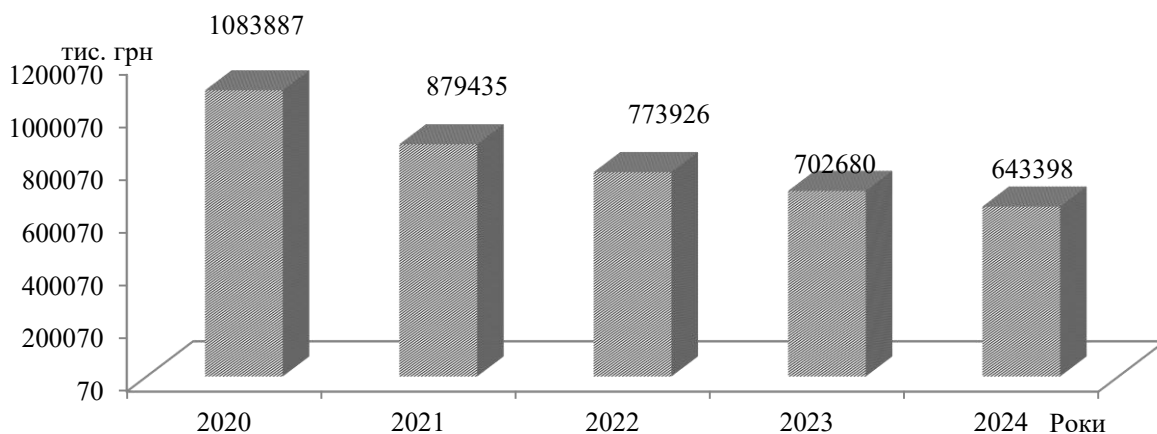


Рисунок 2.7 – Динаміка експлуатаційних витрат локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 років, тис. грн

Наступним етапом аналізу є визначення структури експлуатаційних витрат (таблиця 2.9, рисунок 2.8-2.9). У 2020–2024 роках структура експлуатаційних витрат депо демонструє поступові зміни, що відображають як кризові процеси, так і адаптацію до нових умов роботи. Матеріальні витрати залишаються відносно стабільними, коливаючись у межах 3–3,4% від загальних витрат. Це свідчить про контрольованість цієї статті та відсутність значних коливань у забезпеченні матеріалами. Паливо є найбільшою статтею витрат, проте його частка поступово зменшується: з понад 31% у 2020–2021 роках до 29,1% у 2024 році. Це може бути результатом зниження обсягів перевезень, переходу на економні режими роботи та часткової заміни дизельної тяги електротягою. Електроенергія також займає значну частку (близько 30%), але має тенденцію до зниження — до 28,7% у 2024 році.

Таблиця 2.9 – Структура експлуатаційних витрат локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2021 роки

Показник	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Експлуатаційні витрати усього, тис. грн, у тому числі	100	100	100	100	100
матеріальні витрати	3,01	3,02	2,97	3,42	3,25
паливо	31,09	31,20	29,79	29,89	29,12
електроенергія	30,25	30,68	29,07	29,18	28,71
витрати на оплату праці	8,23	8,59	8,41	8,55	8,76
відрахування на соціальні заходи	8,04	8,37	8,15	8,25	8,50
амортизація	9,84	10,83	10,99	12,39	12,84
інші операційні витрати	3,77	4,15	4,13	4,70	4,86

Рисунок 2.8 – Структура експлуатаційних витрат депо у 2020 році, %

Рисунок 2.9 – Структура експлуатаційних витрат депо у 2024 році, %

Динаміка повторює паливну складову, що свідчить про загальне скорочення енергоспоживання. Витрати на оплату праці поступово зростають: з 8,23% у 2020 році до 8,76% у 2024 році. Це означає, що навіть при загальному скороченні витрат роль трудових ресурсів у структурі витрат посилюється. Відрахування на соціальні заходи залишаються стабільними, коливаючись у межах 8–8,5%. Їхня динаміка тісно пов'язана із зарплатними витратами. Амортизація демонструє чітке зростання: з 9,84% у 2020 році до 12,84% у 2024 році. Це свідчить про збільшення витрат на відновлення та модернізацію основних фондів, що є позитивним сигналом для галузі. Інші операційні витрати поступово зростають: з 3,77% у 2020 році до 4,86% у 2024 році. Це може бути пов'язано з непередбачуваними витратами або зміною структури фінансування.

Частка енергетичних витрат (паливо та електроенергія) поступово зменшується. Зростає частка амортизації та заробітної плати, що свідчить про переорієнтацію витрат на підтримку персоналу та оновлення фондів. Структура витрат стає більш збалансованою: енергетичні витрати знижуються, натомість зростає роль інвестицій та трудових ресурсів. Таким чином, у 2020–2024 роках відбувається перерозподіл витрат від енергетичних статей до амортизаційних та трудових, що відображає як кризові процеси, так і поступове відновлення та модернізацію галузі.

Собівартість – це сума усіх експлуатаційних витрат підприємства на одиницю продукції. Величина собівартості перевезень залежить від виду тяги потужності локомотиву, показників використання тягових засобів та інше [61]. Важливими напрямками зниження собівартості перевезень є зростання продуктивності праці, покращення використання локомотивного парку, застосування новітніх методів з економії паливно-енергетичних ресурсів та матеріалів. Аналіз собівартості перевезень представлений у таблиці 2.10.

У 2020–2024 роках показники експлуатаційних витрат та собівартості перевезень демонструють чітку тенденцію до скорочення витрат і поступового зниження собівартості, що відображає кризові процеси та адаптацію галузі.

Таблиця 2.10 – Аналіз собівартості перевезень локомотивного депо за 2020-2024 роки

Показник	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Експлуатаційні витрати усього, тис. грн	1083887	879435	773926	702680	643398
Обсяг перевезень, млн. т-км бруто	7780,66	6572,6	5400	6100	6562,5
Собівартість перевезень, грн / 10 т-км	139,3053	133,8032	143,3196	115,1934	98,0416

Експлуатаційні витрати зменшилися з 1 083 887 тис. грн у 2020 році до 643 398 тис. грн у 2024 році. Це означає, що витрати скоротилися майже на 40%, що свідчить про оптимізацію ресурсів, зменшення обсягів руху та економію енергетичних витрат. Обсяг перевезень також знизився: з 7780,66 млн т-км у 2020 році до мінімуму 5400 у 2022 році.

У 2023–2024 роках відбулося часткове відновлення (6100 та 6562,5 відповідно), але рівень залишився нижчим за довоєнний. Собівартість перевезень мала різкі коливання. У 2020–2021 роках вона знижувалася (139,3 - 133,8 грн/10 т-км), проте у 2022 році різко зросла до 143,3 грн/10 т-км через падіння обсягів перевезень при високих витратах. У 2023–2024 роках собівартість суттєво знизилася (115,2- 98,0 грн/10 т-км), що свідчить про ефективнішу організацію роботи та оптимізацію витрат.

Найгіршим роком став 2022 рік, коли обсяг перевезень був мінімальним, а собівартість - максимальною. У 2023–2024 роках відбулося відновлення перевезень та зниження собівартості, що свідчить про стабілізацію галузі. Загальна тенденція: зменшення витрат і поступове зниження собівартості перевезень, навіть при нижчих обсягах роботи, що говорить про підвищення ефективності використання ресурсів.

Таким чином, залізнична галузь пройшла через кризу у 2022 році, але у 2023–2024 роках змогла частково відновитися та покращити економічні показники.

Аналіз фінансових результатів діяльності локомотивного депо подано в додатку Б.

Висновки до 2 розділу

Аналіз обсягових та якісних показників діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» дозволив виявити чітку тенденцію до їх скорочення, що зумовлено як економічними факторами, так і впливом війни. Обсяг перевезень знизився з 7780,66 млн т-км у 2020 році до 6100 млн т-км у 2024 році. Найбільше падіння відбулося у 2022 році, коли показник скоротився до 5400 млн т-км. Основну частку складають вантажні перевезення, які залишаються домінуючими, проте їх рівень зменшився майже на чверть. Пасажирські перевезення скоротилися з 185,6 млн т-км у 2020 році до 150 млн т-км у 2024 році, що відображає зниження мобільності населення. Господарські перевезення втратили понад половину обсягів. У період 2020–2024 років якісні показники роботи депо демонструють нестабільну динаміку з різкими падіннями у 2021–2022 роках та частковим відновленням у 2023–2024 роках. Технічна швидкість знизилася у 2021–2022 роках, особливо у теплотязі (падіння на 4 км/год у 2021 р.), проте у 2023–2024 роках відбулося відновлення. Електротяга показала більш стабільні результати, хоча загалом залишилася нижче рівня 2020 року.

Аналіз показників з праці та заробітної плати дозволив виявити, що контингент депо протягом аналізованого періоду поступово зменшувався: з 1180 осіб у 2020 році до 1161 у 2024 році. Основне скорочення відбулося у 2022 році, після чого чисельність стабілізувалася. Найбільше зменшення стосувалося експлуатаційного персоналу, тоді як допоміжні служби залишалися майже незмінними. Продуктивність праці знизилася з 6593,78 тис. т-км/чол. у 2020 році до 4700 у 2022 році. У 2023–2024 роках відбулося поступове відновлення, проте показник так і не досяг рівня 2020 року. Фонд оплати праці у 2020–2021 роках залишався стабільним (~66 тис. грн), але у 2022 році скоротився до 50 тис. грн. У 2023–2024 роках відбулося часткове відновлення, проте рівень залишився нижчим за довоєнний. Середньомісячна заробітна плата у 2020–2021 роках становила близько 4700 грн, але у 2022 році різко впала до 3600 грн. У 2023–

2024 роках зарплати поступово зростали, проте залишилися нижчими за рівень 2020 року.

Аналіз експлуатаційних витрат і собівартості дав можливість вказати на те, що у 2020–2024 роках експлуатаційні витрати депо демонструють чітку кризову динаміку з різким падінням у 2021–2022 роках та частковим відновленням у 2023–2024. Загальні витрати скоротилися майже удвічі: найбільше падіння відбулося у 2021 році, а у наступні роки тенденція зменшення продовжилася. Це відображає як скорочення обсягів роботи, так і заходи з оптимізації. Структура експлуатаційних витрат депо демонструє поступові зміни, що відображають як кризові процеси, так і адаптацію до нових умов роботи. Матеріальні витрати залишаються відносно стабільними, коливаючись у межах 3–3,4% від загальних витрат. Паливо є найбільшою статтею витрат, проте його частка поступово зменшується: з понад 31% у 2020–2021 роках до 29,1% у 2024 році. Це може бути результатом зниження обсягів перевезень, переходу на економні режими роботи та часткової заміни дизельної тяги електротягою. Електроенергія також займає значну частку (близько 30%), але має тенденцію до зниження — до 28,7% у 2024 році.

У 2020–2024 роках фінансові результати депо демонструють поступове погіршення з невеликим відновленням наприкінці періоду. Експлуатаційна діяльність залишалася збалансованою: доходи дорівнювали витратам, фінансовий результат був нульовим. Це означає, що основна діяльність забезпечувала лише покриття витрат без прибутку. Реалізація робіт та послуг по перевезенням на сторону у 2021–2024 роках приносила невеликий прибуток (від 133 до 200 тис. грн), а рентабельність поступово зростала з 5% у 2021 році до майже 7% у 2024 році. Це свідчить про стабільність та поступове підвищення ефективності цього напрямку. Підсобно-допоміжна діяльність залишалася прибутковою, хоча у 2020–2022 роках показники знижувалися (з 809 до 199 тис. грн). У 2023–2024 роках відбулося відновлення (з 250 до 300 тис. грн), а рентабельність зросла до понад 27%.

3 Стратегічні орієнтири інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових змін

3.1 Глобальна стратегія інноваційної трансформації залізниць в епоху цифрових технологій

Світові тренди в реалізації цифрової стратегії інноваційного розвитку залізничного транспорту обертаються навколо концепції «Залізниця 4.0» (Railway 4.0) та фокусуються на автоматизації, безпеці та екологічності за допомогою Штучного Інтелекту та IoT.

Концепція «Залізниця 4.0» (Railway 4.0) полягає у повній цифровій та технологічній трансформації залізничного транспорту з метою підвищення його безпеки, ефективності, надійності та інтеграції у глобальну цифрову економіку. Це не просто модернізація, а перехід від традиційної, переважно аналогової системи, до Smart-системи, де всі процеси керуються даними та автоматизовані [63-65].

Актуальність концепції «Залізниця 4.0» викликана тиском зовнішніх і внутрішніх факторів, що вимагають негайної структурної перебудови.

1 Економічна конкурентоспроможність. Залізниця стикається з жорсткою конкуренцією, особливо з боку автомобільного транспорту. Цифровізація є єдиним шляхом для досягнення такої ж гнучкості та надійності, яку очікують клієнти. Предиктивне обслуговування знижує витрати на обслуговування, а оптимізація маршрутів за допомогою ІІІ (Eco-driving) знижує енергоспоживання, забезпечуючи стійку економічну перевагу.

2 Вимоги безпеки. Старіння інфраструктури та зростання вантажопотоку створюють підвищений ризик аварій. "Залізниця 4.0" пропонує рішення, які мінімізують людський фактор та забезпечують цілодобовий моніторинг критичних об'єктів. Це робить залізницю найбільш надійним і безпечним видом наземного транспорту.

3 Геополітична та екологічна необхідність. Інтеграція: Для України, інтеграція до європейської транспортної мережі (TEN-T) можлива лише за умови відповідності стандартам ERTMS і повної цифрової сумісності [66].

Декарбонізація: Залізничний транспорт позиціонується як ключовий гравець у боротьбі зі зміною клімату. ШІ-системи управління рухом дозволяють значно знизити вуглецевий слід шляхом оптимізації енергоспоживання, відповідаючи глобальним вимогам Зеленого курсу.

Концепція «Залізниця 4.0» є стратегічною відповіддю на виклики сучасності. Вона трансформує залізницю з об'єкта інфраструктури в інтелектуальну, саморегульовану систему. Для України, в умовах повоєнної відбудови, це не просто модернізація, а фундаментальна умова для забезпечення економічної стійкості, безпеки та повної інтеграції до європейського простору.

Концепція «Залізниця 4.0» (Railway 4.0) є стратегічною парадигмою розвитку світового залізничного транспорту, що відображає його перехід до моделі Smart-системи. Її зміст полягає у повній цифровій трансформації, інтеграції передових технологій та фундаментальній перебудові операційних процесів, а її актуальність обумовлена необхідністю відповісти на ключові економічні, безпекові та екологічні виклики XXI століття [66].

«Залізниця 4.0» — це не просто закупівля нового обладнання, а системна інтеграція інформаційних технологій (ІТ) та операційних технологій (ОТ). Вона базується на трьох ключових стовпах.

1 Технологічна інтеграція (ІоТ та Big Data). Ядро трансформації — це постійний збір та аналіз даних. Мережа оснащується мільйонами ІоТ-сенсорів на рухомому складі, інфраструктурі та об'єктах управління. Ці сенсори живлять Big Data платформи, забезпечуючи створення "цифрового двійника" мережі. Використання хмарних технологій забезпечує стійкість та масштабованість, що є критично важливим для такої складної та географічно розподіленої системи, як залізниця.

2 Автоматизація та предиктивне управління. Це головний інструмент підвищення ефективності. Завдяки Штучному Інтелекту (ШІ) та машинному

навчанню залізниці переходить до предиктивного обслуговування (Predictive Maintenance). ШІ-алгоритми аналізують дані IoT для прогнозування поломок рухомого складу та інфраструктури до їх фактичного виникнення. Це дозволяє замінити жорсткі графіки ремонту на ремонт за потребою, що різко знижує простої, мінімізує експлуатаційні витрати та, найголовніше, підвищує безпеку руху.

3 Інтероперабельність та клієнтоорієнтованість. Зміст концепції також включає зовнішню інтеграцію. Впровадження єдиної європейської системи управління рухом ERTMS є ключовим для забезпечення взаємосумісності національних мереж. Водночас, цифрові платформи забезпечують прозорість для вантажовласників (онлайн-відстеження, електронний документообіг) та мультимодальність для пасажирів (інтеграція квитків та розкладу з іншими видами транспорту).

Світові проекти цифрової трансформації залізниці спрямовані на впровадження 5G-комунікацій, автоматизацію управління рухом та використання інноваційних технологій для підвищення безпеки й ефективності. Ключові міжнародні ініціативи включають наступні проекти і програми.

FRMCS (Future Railway Mobile Communication System) - європейський проект переходу від GSM-R до нової системи зв'язку на базі 5G. Він забезпечує цифрову трансформацію транспортної системи, підвищує безпеку, ефективність та екологічність залізничного транспорту. FRMCS - це ключовий європейський інноваційний проект, спрямований на заміну поточного стандарту залізничного зв'язку GSM-R новою уніфікованою системою, заснованою на технології 5G. Цей перехід є необхідною умовою для повної цифрової трансформації залізничного транспорту, підвищення його безпеки, ефективності та конкурентоспроможності. Система GSM-R (Global System for Mobile Communications – Railway), запроваджена у 1990-х роках, сьогодні досягла межі своїх можливостей:

- обмежена пропускна здатність: GSM-R працює на базі 2G-технології, що має низьку швидкість передачі даних. Це достатньо для

голосового зв'язку та базових функцій ETCS (European Train Control System), але недостатньо для сучасних цифрових додатків (відео, IoT, Big Data).

- застарівання технології: постачальники обладнання поступово припиняють підтримку GSM-R, що робить його обслуговування дорогим та складним.

- недостатність для ERTMS Рівня 3: для впровадження високоавтоматизованих систем управління рухом (ERTMS Level 3 та вище), які вимагають постійного обміну великими обсягами даних, пропускної здатності GSM-R недостатньо [64].

FRMCS, заснована на 5G, вирішує ці проблеми, пропонуючи надвисоку швидкість (до 10 Гбіт/с), низьку затримку (до 1 мс) та значно більшу щільність з'єднань. FRMCS забезпечує інтеграцію трьох ключових класів послуг, які були розділені в GSM-R:

- 1) критично важливі для безпеки послуги (mission-critical), а саме:

- управління рухом поїздів (ETCS/ATO): FRMCS є базовою платформою для передачі даних для ETCS та ATO (Automatic Train Operation) – автоматичного керування поїздами. Завдяки низькій затримці, система дозволяє безпечно скорочувати інтервали між поїздами.

- голосовий зв'язок: забезпечення високоякісного та пріоритетного голосового зв'язку між машиністом, диспетчером та обслуговуючим персоналом, з можливістю групових викликів.

- кібербезпека: використання сучасних протоколів шифрування та аутентифікації, що критично важливо для захисту систем управління рухом від кіберзагроз.

- 2) послуги, важливі для ефективності (Business-Critical)

- предиктивне обслуговування (PdM): збір та передача в реальному часі великих обсягів даних з IoT-сенсорів на колії, мостах та рухомому складі. Це дозволяє впроваджувати ремонт за фактичним станом, що знижує експлуатаційні витрати на 10-20%.

- відеоспостереження та діагностика: передача відеопотоків високої

роздільної здатності з кабін машиністів, перонів та сортувальних станцій для підвищення безпеки та операційного контролю.

- управління аксесуарами: дистанційне управління дверима, системами опалення, вентиляції та кондиціонування (ОВК) на рухомому складі.

3) комерційні та пасажирські послуги (Commercial)

- пасажирський wi-fi: надання пасажирам високошвидкісного Інтернету (завдяки надлишковій пропускну здатності 5G).

- інформаційні системи: передача даних про розклад, затримки та інтерактивні послуги на бортові екрани та мобільні пристрої.

- цифрова логістика: передача даних про вантаж (температура, вологість, розташування) для інтеграції з клієнтськими логістичними платформами.

FRMCS не є окремою мережею, а використовує архітектуру та протоколи 3GPP, стандартизовані для 5G. Стандарт 5G New Radio (NR), що працює на неліцензійних та ліцензійних частотах. Європейські країни планують використовувати спектр близько 1900 МГц для розгортання FRMCS. FRMCS використовує модель "мережевого нарізання" (Network Slicing), яка є ключовою особливістю 5G. Це дозволяє створити окремі віртуальні мережі (з гарантованою якістю обслуговування, QoS) для кожного класу послуг: окремий "наріз" з ультра-низькою затримкою для ETCS, інший — для PdM, і третій — для комерційного Wi-Fi. Це забезпечує надійність критичних функцій, навіть коли комерційні сервіси сильно завантажені [64].

Перехід від GSM-R до FRMCS передбачає поступову міграцію з обов'язковим періодом співіснування двох систем, щоб забезпечити безперервність руху та безпеки. Очікується, що масове впровадження розпочнеться після 2025 року.

Впровадження FRMCS забезпечує мультиплікативний ефект для інновацій: можливість впровадження ERTMS Level 3, де відсутні колійні пристрої, а інформація про місцезнаходження поїзда передається безпосередньо, а відповідно, й сприяє зниженню витрат на інфраструктуру, сприяє створенню

єдиного цифрового хребта дозволяє повністю інтегрувати всі ІТ-системи, починаючи від управління персоналом і закінчуючи логістикою, завдяки точному моніторингу та управлінню рухом через FRMCS, системи АТО можуть оптимізувати профіль швидкості поїзда, мінімізуючи споживання енергії. FRMCS є не просто заміною радіосистеми, а цифровою магістраллю, яка відкриває двері для всіх технологій Smart Railway наступного покоління [65].

Програма «Горизонт Європа». Програма «Горизонт Європа» стала ключовим інструментом підтримки цифрової трансформації залізничного транспорту в Європейському Союзі. Її грантові механізми дозволяють консорціумам операторів, виробників обладнання та дослідницьких установ отримати фінансування до 700 тисяч євро на реалізацію інноваційних проєктів.

Фокус програми спрямований на кілька стратегічних напрямів. По-перше, це модернізація інфраструктури - від оновлення колій та сигналізаційних систем до впровадження нових стандартів мобільного зв'язку, таких як FRMCS, що замінює застарілий GSM-R. По-друге, цифровізація процесів перевезень: створення платформ для управління пасажиропотоком і вантажними перевезеннями, використання штучного інтелекту та сенсорних технологій для моніторингу технічного стану поїздів [67].

Не менш важливим є екологічний аспект. Horizon Europe підтримує проєкти, що сприяють зниженню енергоспоживання та викидів, роблячи залізницю більш стійкою та конкурентною у порівнянні з іншими видами транспорту. Тривалість таких проєктів зазвичай становить від двох до чотирьох років, а їхня реалізація має забезпечити створення нових бізнес-моделей та технологій, здатних змінити майбутнє європейської мобільності.

Таким чином, «Горизонт Європа» виступає не лише джерелом фінансування, а й стратегічним майданчиком для формування єдиної цифрової екосистеми залізничного транспорту, що відповідає викликам XXI століття.

На відміну від Європи, Японія робить акцент на роботизації та штучному інтелекті. Компанія JR East застосовує автоматизовані системи обслуговування колій і прогнозування несправностей, що дозволяє зменшити ризики аварій та

оптимізувати витрати на технічне обслуговування.

Китай демонструє інший підхід: масштабні інвестиції у високошвидкісні магістралі супроводжуються створенням «розумних станцій» із цифровим моніторингом пасажиропотоку та інтеграцією мобільних сервісів. Тут цифровізація поєднується з інфраструктурним бумом, що робить залізницю ключовим елементом національної транспортної стратегії [68].

США зосереджуються на безпеці та логістиці вантажних перевезень. Використання великих даних та IoT-сенсорів допомагає оптимізувати маршрути, зменшувати затримки та підвищувати ефективність вантажних перевезень, що є критично важливим для економіки країни.

Таким чином, хоча всі країни рухаються в напрямку цифрової трансформації залізниць, їхні пріоритети різняться: Європа робить ставку на екологічність і стандартизацію, Японія - на роботизацію та AI, Китай - на масштабність і «розумні» інфраструктурні рішення, а США - на логістичну ефективність. Це свідчить про багатогранність глобального процесу цифровізації, який адаптується до національних потреб і стратегій розвитку.

Отже, узагальнюючи в цілому, варто виділити такі основні напрями інноваційних стратегій управління розвитком підприємств залізничного транспорту в світі:

- цифрова інтеграція процесів, що зводиться до використання єдиних платформ для управління пасажирськими та вантажними перевезеннями, що забезпечує прозорість і швидкість прийняття рішень;
- перехід до інтелектуальних систем моніторингу, а саме застосування IoT-сенсорів та великих даних для прогнозування технічного стану інфраструктури й рухомого складу;
- автоматизація управління рухом шляхом впровадження систем штучного інтелекту для диспетчеризації, оптимізації маршрутів та запобігання аварійним ситуаціям;
- екологічна стратегія: впроваджуються цифрові рішення дозволяють знижувати енергоспоживання, оптимізувати використання ресурсів і формувати

«зелену» транспортну політику [68].

В таблиці 3.1 подано світові проекти цифрової трансформації залізниць.

Таблиця 3.1 - Світові проекти цифрової трансформації залізниць

Країна / Оператор	Ключовий проект	Основний тренд	Опис та мета
Німеччина (Deutsche Bahn)	Digital Rail for Germany	Автоматизація та ERTMS	Масштабна ініціатива з переходу до повністю цифрової системи сигналізації та управління (DSD). Мета: збільшення пропускної здатності мережі та підвищення безпеки за рахунок впровадження ETCS (Рівень 2/3).
Німеччина (Deutsche Bahn)	Siemens Railigent	Предиктивне Обслуговування	Комплексна хмарна платформа, що використовує IoT-датчики та ШІ для моніторингу технічного стану поїздів, прогножуючи поломки компонентів (наприклад, колісних пар) до їх виникнення.
Швейцарія (SBB)	Впровадження ETCS	Інтероперабельність	Швейцарія є одним із лідерів у Європі за рівнем покриття мережі системою ETCS. Це критично важливо для інтеграції з сусідніми країнами та забезпечення наскрізного безпечного руху.
США (Wabtec)	Trip Optimizer	Green Rail та ШІ	Система, що використовує ШІ-алгоритми для аналізу профілю маршруту та ваги поїзда, надаючи машиністу рекомендації щодо оптимального режиму водіння (т.зв. Eco-driving). Мета: суттєва економія пального/енергії та зниження зносу.
Франція (SNCF)	Цифровий двійник мережі	Автоматизація та ШІ	Створення віртуальної моделі всієї залізничної інфраструктури. Використовується для симуляції впливу ремонтів, змін графіків та погодних умов, дозволяючи оптимізувати операційні рішення.
Сінгапур (SMRT)	REAMS (Rail Enterprise Asset Management System)	Предиктивне обслуговування	Цифрова система управління активами, оснащена аналітичними можливостями для автоматичного контролю стану рухомого складу та інфраструктури метрополітену в режимі реального часу.
Північна Європа	Автоматизація в портах	Логістика 4.0	Впровадження ШІ для оптимізації взаємодії між залізничним, морським та автомобільним транспортом у великих логістичних хабах, забезпечуючи повну прозорість та швидкість перевалки вантажів.

Реалізація цих проєктів наступними взаємопов'язаними факторами.

По-перше, зростанням технологічної зрілості компаній. Масова доступність недорогих і надійних датчиків зробила рентабельним їхнє розміщення на кожному вагоні та критичному вузлі інфраструктури. Потужність обчислювальних ресурсів дозволяє миттєво обробляти гігабайти даних (які збирає IoT), виявляючи приховані закономірності (наприклад, невеликі зміни вібрації), що робить предиктивне обслуговування економічно вигідним [69].

По-друге, посиленням регуляторного тиску та інтеграційних процесів. У країнах ЄС (і для України, яка прагне інтеграції) існує пряма регуляторна вимога щодо впровадження ERTMS для забезпечення інтероперабельності. Це змушує операторів інвестувати у цифрову модернізацію незалежно від поточних фінансових показників. Жорсткіші вимоги до безпеки змушують відмовлятися від застарілих аналогових систем контролю, що залежать від людського фактора.

По-третє, зміною очікувань і моделі поведінки клієнтів. Вантажовласники вимагають прозорості та надійності. Системи, як Trip Optimizer, що знижують затримки та забезпечують точний час доставки, є ключовою конкурентною перевагою перед автомобільним транспортом. Пасажири очікують інформації в режимі реального часу, зручного електронного квитка та персоналізованих послуг, що змушує інвестувати у цифрові інтерфейси [68].

Окрім цього, впровадження концепції «Залізниця 4.0» обумовлено і потребою вирішити низку глобальних викликів і використати нові можливості, що формуються у середовищі масштабних цифрових трансформацій, а саме (таблиця 3.2.):

- для успішної протидії конкурентному тиску з боку автомобільного транспорту у вантажному сегменті, залізниця має здійснити цифрову трансформацію. Впровадження інноваційних цифрових рішень, зокрема, предиктивного обслуговування, є ключовим важелем для мінімізації операційних витрат. Одночасно цифровізація забезпечує підвищення швидкості та надійності перевезень, що є вирішальним фактором для залучення та утримання бізнес-клієнтів;

Таблиця 3.2 - Ключові результати інтеграції цифрових рішень в діяльність залізничного транспорту [64-72]

Тренд	Основний фактор	Чим конкретно забезпечується
Предиктивне обслуговування	Економічна доцільність (зниження витрат) та технологічний прогрес.	Доступність дешевих сенсорів (IoT), здатних збирати величезні обсяги даних, та розвиток потужних алгоритмів ШІ/Машинного навчання для їхнього аналізу.
ERTMS (Стандартизація)	Регуляторна вимога та Геополітична інтеграція (ЄС).	Міжнародні стандарти, що встановлюють єдині протоколи зв'язку (GSM-R/FRMCS) та контролю руху, обов'язкові для транскордонних перевезень.
Green Rail (Екологічність)	Екологічні нормативи та суспільний запит на декарбонізацію.	Цифрові системи Eco-driving для оптимізації енергоспоживання та інвестиції у відновлювальні джерела живлення для тяги.
Автоматизація та ШІ	Потреба у швидкості, безпеці та компенсації дефіциту кадрів.	Розвиток обчислювальних потужностей, Цифрових Двійників (Digital Twins) для моделювання та тестування, а також розробка автономних систем контролю.

— зростання навантаження на мережу та зношеність основних фондів призводять до підвищення аварійності. Тому модернізація, спрямована на безпеку, є безумовним пріоритетом. Ключові інноваційні рішення, як-от уніфікована європейська система ERTMS та інтелектуальні системи моніторингу на базі Штучного Інтелекту, дозволяють технологічно убезпечити процес перевезень, підвищуючи надійність і знижуючи залежність від людського фактора;

— реагуючи на глобальний тренд щодо зменшення шкідливого впливу на довкілля, залізниця, як екологічний вид транспорту, має посилювати свої 'зелені' переваги. Це вимагає стратегічних інновацій, спрямованих на енергоефективність. Застосування Штучного Інтелекту для оптимізації споживання енергії (Eco-driving) є ключовим інструментом для подальшого зниження екологічного навантаження та відповідності найвищим стандартам стійкого розвитку;

Міжнародна інтеграція залізниць та формування ключових транспортних коридорів (наприклад, TEN-T) неможливі без уніфікації систем управління. Отже, ERTMS є технологічною відповіддю на потребу в стандартизації, оскільки

вона усуває технічні бар'єри та забезпечує безперешкодну взаємосумісність між різними національними залізничними мережами [69].

Таким чином, інноваційний розвиток залізниці — це відповідь на виклики XXI століття, де технології використовуються для досягнення вищих стандартів безпеки, ефективності та екологічності.

Світові тренди в реалізації цифрової стратегії інноваційного розвитку залізничного транспорту обертаються навколо концепції «Залізниця 4.0» (Railway 4.0) та фокусуються на автоматизації, безпеці та екологічності за допомогою Штучного Інтелекту та IoT.

3.2 Розробка стратегії інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту

В умовах глобальної цифровізації та посилення конкуренції, потреба в системній модернізації залізничного транспорту України та світу є беззаперечною. Залізниця, будучи стратегічним елементом національної економіки, відповідальним за мобільність і міжнародну інтеграцію, не може ефективно функціонувати без інноваційного розвитку.

Для успішного функціонування в сучасних умовах, підприємства залізничного транспорту мусять прийняти інноваційну стратегію розвитку як ключовий, безальтернативний інструмент. Актуальність цієї стратегії обумовлена необхідністю ефективної реакції на комплексний та потужний вплив як внутрішніх, так і зовнішніх викликів, що постійно трансформуються.

Підприємства залізничного транспорту функціонують у високорегульованому та капіталомісткому секторі, що вимагає постійної адаптації до глобальних та локальних змін. Окрім цього, необхідність становлення інноваційного шляху розвитку на підприємствах залізничної галузі України викликана наступними обставинами [70].

По-перше, матеріально-технічна база значною мірою застаріла. Більшість рухомого складу та інфраструктури потребують модернізації, що неможливо без інноваційних рішень. Загальний рівень зносу основних фондів АТ «Укрзалізниця» до початку повномасштабного вторгнення становив критичні 80 % і вище. Війна лише прискорила фізичний знос та збільшила навантаження. Хоча АТ «Укрзалізниця» регулярно проводить списання та модернізацію, значна частина власного парку (понад 60-70% до 2022 р. за різними оцінками) експлуатувалася за межами нормативного терміну служби (понад 30-40 років). Знос парку магістральних локомотивів перевищує 90%. Середній вік тепловозів та електровозів становить 35-45 років, при нормативному терміні служби 20–25 років. Це призводить до високих витрат на паливо, частіших відмов та низької надійності. Близько 35 -40% колій потребують капітального ремонту або заміни. Низька якість колії обмежує швидкість руху (на багатьох ділянках швидкість знижена до 40-60 км/год і створює ризики безпеки. Переважна більшість систем електричної централізації (ЕЦ) є аналоговими та застарілими [73-75]. Це робить практично неможливим інтеграцію систем із європейськими стандартами та впровадження високошвидкісних цифрових технологій. Подолання такої масштабної застарілості вимагає не просто заміни, а інноваційного оновлення з фокусом на цифровізації, енергоефективності та безпеці.

По-друге, зростає конкуренція з боку інших видів транспорту. Автомобільні та авіаційні перевезення активно впроваджують новітні технології, тому залізниця має відповідати сучасним стандартам. Автомобільні перевезення активно модернізуються завдяки використанню інтелектуальних транспортних систем, GPS-навігації, цифрових платформ для логістики та оптимізації маршрутів. Це дозволяє скорочувати час доставки, знижувати витрати та забезпечувати гнучкість у перевезеннях. Авіаційні перевезення впроваджують сучасні технології бронювання, електронні квитки, автоматизовані системи обслуговування пасажирів, а також нові моделі літаків із підвищеною енергоефективністю. Це робить авіацію привабливою для швидких і комфортних подорожей. У такому середовищі залізничний транспорт не може

залишатися осторонь. Він має відповідати сучасним стандартам шляхом: модернізації рухомого складу (швидкісні поїзди, енергоефективні локомотиви); цифровізації процесів (електронні квитки, онлайн-сервіси, автоматизоване управління рухом); підвищення рівня сервісу для пасажирів (зручність, комфорт, безпека); оптимізації вантажних перевезень (логістичні центри, інтеграція з іншими видами транспорту).

По-третє, відбувається цифрова трансформація транспортної системи. Вона передбачає впровадження автоматизованих систем управління перевезеннями, які дозволяють у режимі реального часу контролювати рух транспорту, оптимізувати графіки та швидко реагувати на зміни. Це стосується як пасажирських, так і вантажних перевезень: електронні квитки, мобільні додатки для бронювання, електронні накладні та системи логістичного контролю стають стандартом. Важливу роль відіграє аналітика великих даних. Збір і обробка інформації про пасажиропотоки, вантажні маршрути, технічний стан рухомого складу дають можливість прогнозувати попит, підвищувати ефективність використання ресурсів та своєчасно виявляти проблеми. Використання алгоритмів машинного навчання допомагає знаходити оптимальні рішення та знижувати ризики. Не менш значущим є інтегрування у європейські цифрові платформи. Це забезпечує сумісність транспортних систем, спрощує транскордонні перевезення та дозволяє українським перевізникам працювати за єдиними стандартами. Єдиний цифровий простір відкриває можливості для створення спільних сервісів - наприклад, єдиного квитка для кількох видів транспорту чи інтегрованих логістичних рішень.

По-четверте, підвищуються вимоги до екологічності та енергоефективності. Зростання вимог до екологічності та енергоефективності у транспортній сфері є закономірним результатом глобальних тенденцій - боротьби зі зміною клімату, скорочення використання викопних ресурсів та прагнення до «зеленої» економіки. Залізничний транспорт має значний потенціал стати найбільш екологічним видом перевезень. Уже сьогодні він демонструє нижчий рівень викидів парникових газів у порівнянні з

автомобільним та авіаційним транспортом. Проте для того, щоб цей потенціал реалізувати повною мірою, необхідно впроваджувати інноваційні технології у сфері енергозбереження та альтернативної енергетики. Йдеться про використання сучасних локомотивів і вагонів, що споживають менше енергії завдяки легким матеріалам та оптимізованій конструкції, застосування систем рекуперації енергії при гальмуванні, а також автоматизованих систем управління рухом, які дозволяють зменшити витрати електроенергії за рахунок оптимізації швидкості та графіків. Важливим напрямом є перехід на альтернативні джерела енергії: використання електроенергії з відновлюваних джерел, впровадження водневих поїздів, а також інтеграція залізниці у «зелені» енергетичні кластери. Це не лише зменшує негативний вплив на довкілля, а й підвищує конкурентоспроможність залізничного транспорту у порівнянні з іншими видами перевезень.

По-п'яте, соціально-економічні виклики та відновлення після війни. Руйнування інфраструктури та потреба у швидкому відновленні логістичних ланцюгів актуалізують інноваційний підхід як основу стратегії розвитку. Руйнування інфраструктури - залізничних колій, мостів, вокзалів, логістичних центрів - призводить до серйозних проблем у перевезеннях та потребує швидкого відновлення. Це особливо важливо для забезпечення економічної стабільності, гуманітарних перевезень та підтримки міжнародних торговельних зв'язків. Відновлення логістичних ланцюгів стає пріоритетом, адже традиційні маршрути часто зруйновані або заблоковані. Тому необхідно створювати нові, більш гнучкі та стійкі системи перевезень, здатні швидко адаптуватися до змін. Важливим напрямом є інтеграція з європейською транспортною мережею, що забезпечує безперервність міжнародних перевезень та відкриває нові можливості для економічного співробітництва. Інноваційний підхід виступає основою стратегії розвитку. Це означає використання сучасних технологій у відновленні - цифрове моделювання для планування реконструкції, «розумні» системи управління рухом, автоматизовані логістичні платформи. При будівництві та ремонті застосовуються нові матеріали та енергоефективні

рішення, що дозволяють створювати інфраструктуру більш стійку до кризових ситуацій.

По-шосте, необхідність інтеграції у міжнародні транспортні коридори. Україна прагне до європейської інтеграції, а це потребує впровадження сучасних стандартів безпеки, швидкості та якості перевезень. Інтеграція України у міжнародні транспортні коридори є стратегічним завданням, яке безпосередньо пов'язане з процесом європейської інтеграції. Це означає, що залізничний транспорт та вся транспортна система країни повинні відповідати сучасним стандартам безпеки, швидкості та якості перевезень, які діють у Європейському Союзі.

Йдеться про гармонізацію технічних стандартів: сумісність залізничних колій, сигналізаційних систем, рухомого складу та інфраструктури з європейськими вимогами. Це дозволить забезпечити безперервність перевезень без необхідності додаткових технічних процедур на кордоні. Важливим є підвищення рівня безпеки. Українські перевізники мають впроваджувати сучасні системи контролю руху, автоматизовані засоби управління та моніторингу, що відповідають європейським нормам. Це гарантує захист пасажирів і вантажів, а також підвищує довіру міжнародних партнерів. Інтеграція передбачає зростання швидкості та якості перевезень.

Для цього необхідна модернізація рухомого складу, розвиток швидкісних залізничних ліній, удосконалення сервісу для пасажирів та створення сучасних логістичних центрів для вантажних перевезень.

Грунтуючись на аналізі дослідження середовища функціонування підприємств залізничного транспорту, варто виділити такі ключові чинники, які підтверджують доцільність становлення інноваційного шляху розвитку галузі (таблиця 3.3).

Політичні рішення та законодавство мають безпосередній вплив на інвестиційний клімат, а відповідно на прихильність інноваційних проєктів. Ключовим фактором є процес реструктуризації державного монополіста та анбандлінгу (відокремлення інфраструктурної складової від перевізної).

Таблиця 3.3 – Ключові фактори, що впливають на інноваційну стратегію підприємств залізничного транспорту

Категорія факторів	Основні аспекти	Деталізація впливу
Політичні рішення та законодавство	Реформування галузі	Анбандлінг державного монополіста, перехід до конкурентного ринку, потреба в електронному обміні даними та доступі до інфраструктури
	Євроінтеграція	Імплементация директив ЄС, уніфікація стандартів, впровадження ERTMS, перехід на європейську колію на прикордонних переходах
	Державна інвестиційна політика	Програми підтримки інновацій, гарантії для інвесторів, фінансування електрифікації та оновлення рухомого складу
Економічні фактори	Інвестиційна привабливість	Знос фондів $\approx 80\%$, потреба у великих інвестиціях, залучення міжнародного капіталу та державно-приватного партнерства
	Волатильність тарифів і валют	Закупівля обладнання у валюті, необхідність швидкоокупних технологій, енергоефективні локомотиви
	Прогнозування попиту	Залежність від металургії та агросектору, потреба у гнучких цифрових логістичних системах
Соціокультурні фактори	Кадровий дефіцит	Потреба у висококваліфікованих інженерах та IT-фахівцях, інновації у навчанні, корпоративні університети, стажування
	Вимоги клієнтів	Пасажири: комфорт, швидкість, цифрові сервіси. Вантажовідправники: прозорість, надійність, GPS-трекінг, електронний документообіг
Технологічні фактори	Цифровізація та автоматизація	IoT для моніторингу, Big Data для оптимізації руху, AI для предиктивного обслуговування
	Швидкісний рух	Розвиток швидкісних коридорів, оновлення рухомого складу
	Конкурентні технології	Врахування розвитку автотранспорту (безпілотні вантажівки), disruptive-рішень (Hyperloop)
Екологічні фактори	Енергоефективність	Рекуперативне гальмування, гібридні локомотиви, перехід на електротягу
	Зниження шуму та викидів	Інновації у конструкції рухомого складу та інфраструктури: екрани, модернізовані гальмівні системи

Стратегія інновацій має враховувати перехід до конкурентного ринку перевезень, де приватні оператори можуть вимагати інноваційних рішень, наприклад, у сфері електронного обміну даними та доступу до інфраструктури. Імплементация вимог Європейського Союзу (Директиви ЄС) вимагає уніфікації

технічних стандартів, зокрема, впровадження європейської системи управління залізничним рухом ERTMS (European Rail Traffic Management System) та перехід на європейську колію на ключових прикордонних переходах. Ці інновації є обов'язковими, а не добровільними. Наявність чи відсутність державних програм підтримки інновацій та гарантій для іноземних інвесторів безпосередньо впливає на можливість фінансування довгострокових, капіталомістких проєктів, таких як електрифікація та оновлення тягового рухомого складу [76].

Економічні фактори формують фінансові можливості та попит на послуги залізничного транспорту. Високий рівень зносу основних фондів (близько 80 %) потребує значних інвестицій, що вимагає чіткої стратегії залучення капіталу через кредити міжнародних банків, іноземні інвестиції та державно-приватне партнерство. Волатильність тарифів і валютних курсів актуалізує потребу у зниженні собівартості перевезень за рахунок інноваційних технологій, які швидко окупаються, наприклад, енергоефективних локомотивів. Прогнозування попиту в ключових галузях-клієнтах (металургія, аграрний сектор) потребує впровадження цифрових логістичних систем, здатних адаптуватися до змін вантажопотоків.

Соціокультурні фактори стосуються персоналу та кінцевих споживачів. Сучасні інновації вимагають висококваліфікованих інженерів та ІТ-фахівців, тому стратегія має включати інновації у сфері навчання — корпоративні університети, співпрацю з технічними вишами, програми стажування. Водночас клієнти висувають нові вимоги: пасажери очікують комфорту, швидкості та цифрових сервісів (онлайн-квитки, Wi-Fi, точна інформація), а вантажовідправники — прозорості, надійності та інтеграції через електронний документообіг і GPS-трекінг.

Технологічні фактори визначають глобальний вектор розвитку. Основним трендом є цифровізація та автоматизація: впровадження IoT для моніторингу активів, Big Data для оптимізації руху та штучного інтелекту для предиктивного обслуговування. Стратегія має враховувати розвиток швидкісних коридорів та

оновлення рухомого складу, а також конкурентні технології, такі як безпілотні вантажівки чи перспективні disruptive-рішення на кшталт Hyperloop [76].

Екологічні фактори пов'язані зі зростаючим тиском на зниження вуглецевого сліду. Це вимагає впровадження «зелених» інновацій: рекуперативного гальмування, гібридних локомотивів, переходу на електричну тягу замість дизельної, де це економічно доцільно. Важливим є також зниження шуму та викидів через інновації у конструкції рухомого складу та інфраструктури, наприклад, використання спеціальних екранів чи модернізованих гальмівних систем.

Таким чином, політичні, економічні, соціокультурні, технологічні та екологічні фактори комплексно визначають напрямки інноваційної стратегії залізничного транспорту, формуючи вимоги до модернізації, цифровізації та екологізації галузі.

Оцінка внутрішнього інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту (SWOT-аналіз) дозволила встановити, що наразі сильні сторони полягають у наявності розгалуженої мережі залізничних колій, високому рівні електрифікації, досвіді експлуатації та потенціалі інтеграції у міжнародні транспортні коридори. Це створює основу для впровадження сучасних технологій та розвитку інноваційних рішень. Слабкі сторони проявляються у значному зносі основних фондів, недостатньому рівні цифровізації процесів управління, кадровому дефіциті у сфері ІТ та інженерії, а також обмежених інвестиційних ресурсах. Це стримує швидке впровадження інновацій та модернізацію рухомого складу. Можливості відкриваються завдяки процесам євроінтеграції, імплементації директив ЄС та впровадженню системи ERTMS, залученню міжнародних інвестицій, розвитку державно-приватного партнерства, цифрових технологій (IoT, Big Data, AI), а також екологічних інновацій — водневих локомотивів, рекуперативного гальмування, альтернативної енергетики. Загрози пов'язані з конкуренцією з боку автомобільного та авіаційного транспорту, валютними ризиками, високими капітальними витратами на модернізацію, військовими руйнуваннями інфраструктури та

появою disruptive-технологій (наприклад, Hyperloop), які можуть змінити ринок перевезень у довгостроковій перспективі.

Таким чином, SWOT-аналіз (таблиця 3.4) показав, що підприємства залізничного транспорту має значний інноваційний потенціал, але його реалізація потребує системного підходу: подолання внутрішніх слабких сторін, використання зовнішніх можливостей та мінімізації ризиків. Це має стати основою для формування ефективної інноваційної стратегії розвитку галузі, заснованої на широкомасштабному впровадженні цифрових рішень [77].

Таблиця 3.4 – Результати SWOT-аналіз діяльності підприємств залізничного транспорту

Фактор	Опис та вплив на інновації
Сильні сторони (Strengths)	Розгалуженість мережі. Дозволяє впроваджувати інновації на великій території та забезпечувати високу доступність. Власна наукова та ремонтна база. Наявність власних конструкторських та ремонтних підрозділів (депо) дозволяє швидко тестувати, впроваджувати та масштабувати технічні інновації без повної залежності від зовнішніх підрядників. Досвідчений персонал: Наявність великого штату висококваліфікованих інженерів та машиністів, які можуть стати носіями інноваційних знань після перенавчання.
Слабкі сторони (Weaknesses)	Фізичний знос. Критичний знос рухомого складу та інфраструктури вимагає спрямування значної частини інвестицій на базове відновлення, а не на інноваційний розвиток. Застарілість систем управління. Переважно використання успадкованих (legacy) ІТ-систем, які не інтегровані між собою, що унеможливорює швидке впровадження Big Data та AI-рішень. Бюрократична інерція: Велика організаційна структура часто сповільнює процес прийняття інноваційних рішень, тестування та впровадження.
Можливості (Opportunities)	Транзитний Потенціал: Позиціонування України як ключового транзитного коридору між Європою та Азією вимагає впровадження інновацій для прискорення митних та прикордонних процедур (цифровізація). Партнерство: Можливість залучення світових лідерів у залізничному машинобудуванні та ІТ-секторі (GE, Siemens, Alstom) для локалізації виробництва та передачі технологій. Фінансування Енергоефективності: Доступ до міжнародних грантів та кредитів для проєктів, спрямованих на зниження СО (наприклад, через Кіотський протокол).
Загрози (Threats)	Відтік Кваліфікованих Кадрів: Низька конкурентоспроможність зарплат порівняно з приватним сектором та закордонними компаніями. Зростання Конкуренції: Впровадження інновацій приватними перевізниками (наприклад, нові моделі логістики, власний оновлений парк вагонів). Кіберзагрози: Висока залежність сучасних систем управління від ІТ-інфраструктури робить підприємство вразливим до кібератак, що вимагає інновацій у сфері

Цифрова стратегія інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту є комплексною програмою модернізації, яка має на меті перетворити традиційну залізницю на сучасну високотехнологічну smart-систему. Вона передбачає інтеграцію цифрових рішень у всі рівні діяльності – від управління рухомим складом та інфраструктурою до взаємодії з клієнтами (рисунки 3.1).

Основою стратегії є впровадження технологій Індустрії 4.0. Інтернет речей та сенсори дозволяють створити «цифрового двійника» залізничної мережі, збираючи дані про стан колій, вагонів і локомотивів у режимі реального часу. Big Data та штучний інтелект забезпечують прогнозування поломок, оптимізацію графіків руху та підвищення безпеки. Хмарні технології гарантують стійкість систем до фізичних пошкоджень і кібератак, а також дають можливість масштабувати обчислювальні ресурси. У вантажному секторі цифровізація має найбільший економічний ефект. Створення єдиного цифрового порталу для вантажовласників забезпечує прозорість, електронний документообіг та онлайн-замовлення перевезень. Автоматизовані системи управління вагонопотоками на основі штучного інтелекту мінімізують простої та холостий пробіг, знижуючи витрати. Модернізація інфраструктури та рухомого складу спрямована на підвищення безпеки та відповідність європейським стандартам. Предиктивне обслуговування дозволяє проводити ремонти за фактичним станом обладнання, а впровадження системи ERTMS забезпечує інтеграцію з транспортною мережею ЄС. Цифровізація депо через електронні паспорти вагонів і локомотивів дає змогу вести точний облік ресурсів. Не менш важливим є управління персоналом. Перехід на електронний документообіг спрощує кадрові процеси, а використання VR/AR-технологій у навчанні дозволяє підвищити кваліфікацію працівників та зменшити кількість помилок. У підсумку, цифрова стратегія інноваційного розвитку залізничного транспорту стає ключовим інструментом економічної відбудови. Вона підвищує ефективність, знижує витрати, забезпечує безпеку та створює умови для інтеграції України у європейський транспортний простір, перетворюючи залізницю на потужний логістичний хаб Східної Європи.



Рисунок 3.1 – Ключові положення цифрової стратегії інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту

Цифрова стратегія інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту передбачає комплексну цифрову трансформацію галузі і її перетворення на інтелектуальну транспортну систему (Smart Railway). Трансформувати підприємства залізничного транспорту в інтегровану, прозору та високоавтоматизовану платформу, що надає логістичні та пасажирські послуги світового рівня, використовуючи дані як основний актив, можливо шляхом реалізації наступних ключових напрямів.

Інтелектуальне управління рухом та інфраструктурою (операційний домен) - це основа для підвищення пропускнуєї спроможності та безпеки. Зокрема, воно передбачає:

- приєднання до європейської системи управління рухом (ERTMS), а саме поступове впровадження стандарту ERTMS/ETCS рівня 2 або 3, що забезпечує безперервний зв'язок між поїздом та центром управління, підвищуючи швидкість та безпеку руху, а відповідно і є критично важливим для інтеграції з європейською мережею;

- впровадження предиктивного обслуговування (PdM): використання датчиків Інтернету Речей (IoT) на колії, мостах, стрілочних переводах та рухомому складі для збору даних. Аналіз цих даних за допомогою Штучного Інтелекту (AI) дозволяє прогнозувати відмови обладнання, переходячи від планово-запобіжних до обслуговування за фактичним станом;

- автоматизоване управління сортувальними станціями: впровадження автоматизованих систем регулювання швидкості розпуску та формування поїздів, що мінімізує людський фактор та час простою.

Діджиталізація рухомого складу (технологічний домен), а саме впровадження:

- смарт-вагонів та локомотивів: оснащення вагонів GPS-трекерами та датчиками стану вантажу (температура, вологість, вібрація), що забезпечує наскрізну прозорість логістичного ланцюга;

- цифрових двійників (Digital Twin): створення віртуальних копій критичних активів (новий локомотив, ключовий міст) для симуляції

навантажень, тестування нових компонентів та оптимізації роботи перед фізичним впровадженням;

- автоматизації тяги: впровадження систем допомоги машиністу (Driver Advisory Systems), які на основі даних про графік, профіль колії та тарифи пропонують оптимальний режим ведення поїзда для максимальної енергоефективності.

Клієнтські та логістичні платформи (клієнтоорієнтований домен) шляхом створення:

- єдиної електронної платформи: створення єдиного онлайн-кабінету для вантажовідправників та пасажирів, що інтегрує всі сервіси: замовлення перевезення, розрахунок тарифу, відстеження вантажу в реальному часі (Track & Trace), електронний документообіг (E-TTH);

- Big Data та динамічного ціноутворення: використання аналізу Великих Даних для прогнозування попиту на вантажні та пасажирські перевезення. Це дозволяє впроваджувати гнучкі тарифи, оптимізуючи завантаження потужностей та максимізуючи дохід;

- інтеграція з екосистемою: інтеграція ІТ-систем підприємств залізничного транспорту з системами морських портів, митниці, прикордонної служби та логістичних операторів (3PL/4PL) для створення єдиного безшовного транспортного коридору.

Для успішного впровадження цифрових рішень необхідна міцна основа, фундамент якої складуть наступні підтримуючі елементи.

Інформаційна та кібербезпека. Зі зростанням рівня діджиталізації критично зростає ризик кібератак. Захист критичної інфраструктури (SCADA/АСУ ТП) можливо і необхідно забезпечити шляхом створення багаторівневої системи захисту операційних технологій (OT) та систем управління рухом, впровадження системи управління інцидентами, а саме впровадження цілодобового центру реагування на кіберзагрози (SOC - Security Operations Center) та регулярне проведення аудитів та навчань.

Підсистема управління даними (Data Governance), яка забезпечить централізацію даних шляхом створення єдиного корпоративного сховища даних (DWH) для агрегації інформації з усіх операційних, фінансових та клієнтських систем, а також якість даних, забезпечення надійності, точності та актуальності даних (Data Quality), що є основою для прийняття рішень на базі AI та Big Data.

Підсистема кадрів та інноваційної культури, що вимагають перекваліфікації персоналу шляхом створення програм навчання (Data Science, Cloud Technologies, IoT Maintenance) для інженерів та операторів, створення цифрових офісів (CDO Office) як окремого структурного підрозділу, який відповідає за прискорення та координацію всіх цифрових ініціатив (функція Chief Digital Officer), впровадження agile-підходу, а саме гнучких методологій управління проєктами (Agile) замість традиційного "водоспаду" для швидкої розробки та впровадження IT-рішень.

Цифрова стратегія інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту є ключовим інструментом модернізації галузі та її інтеграції у світову транспортну систему. Вона спрямована на створення Smart Railway - інтелектуальної, прозорої та високоавтоматизованої платформи, що забезпечує ефективне управління рухом, діджиталізацію рухомого складу, розвиток клієнтських та логістичних сервісів.

Успішна реалізація цієї стратегії можлива лише за умови формування міцного фундаменту:

- гарантування кібербезпеки та захисту критичної інфраструктури;
- створення системи управління даними для якісної аналітики та прийняття рішень;
- розвитку кадрового потенціалу та інноваційної культури, що забезпечить адаптацію персоналу до нових технологій.

Таким чином, цифрова трансформація залізничного транспорту не лише підвищить його ефективність і безпеку, а й забезпечить конкурентоспроможність України на міжнародному ринку транспортних послуг,

створюючи умови для сталого розвитку та інтеграції у глобальні логістичні ланцюги.

3.3. Розрахунок економічної ефективності реалізації інноваційних змін на підприємствах залізничного транспорту

Сучасні умови функціонування залізничного транспорту України характеризуються високим рівнем динамізму зовнішнього середовища, зростанням конкуренції та необхідністю інтеграції у європейський транспортний простір. У цих умовах інноваційний розвиток стає ключовим чинником забезпечення ефективності, конкурентоспроможності та стійкості підприємств галузі.

Актуальність дослідження інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту зумовлена потребою у впровадженні сучасних технологій, спрямованих на підвищення енергоефективності, екологічності та якості транспортних послуг. Особливого значення набувають проекти цифровізації управління перевезеннями, модернізації рухомого складу та використання систем рекуперації енергії у локомотивах, що дозволяють знизити витрати та забезпечити відповідність міжнародним стандартам сталого розвитку.

Інноваційні зміни у локомотивних депо та на підприємствах залізничного транспорту мають багатовимірний характер: вони охоплюють технічну, економічну, організаційну та соціальну складові. Впровадження новітніх технологій не лише сприяє підвищенню ефективності виробничих процесів, але й формує позитивний імідж галузі як інноваційної та екологічно орієнтованої.

Одним із ключових проєктів інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту варто визначити проєкт, спрямований на використання систем рекуперації енергії у локомотивах. Його необхідність пояснюється наступним.

По-перше, це економічно вигідно: під час гальмування локомотиви здатні перетворювати кінетичну енергію руху на електричну та повертати її у мережу або використовувати для власних потреб. Такий підхід дозволяє зменшити споживання енергії на 15–25%, що прямо скорочує витрати підприємств залізничного транспорту. Крім того, знижується знос гальмівних систем, а отже й витрати на їх обслуговування.

По-друге, це технічно доцільно: рекуперація інтегрується з сучасними технологіями управління рухом, системами діагностики та навіть з новими видами тяги – гібридними чи водневими локомотивами. Вона підвищує ефективність роботи депо, дозволяє накопичувати енергію у батареях чи суперконденсаторах і використовувати її на ділянках без електрифікації.

По-третє, екологічний аспект: рекуперація зменшує викиди CO₂, знижує шумове навантаження та відповідає сучасним європейським стандартам «зеленого транспорту». Це важливо для інтеграції України у європейську транспортну систему, де такі технології вже активно застосовуються.

І нарешті, соціально-стратегічна доцільність: впровадження рекуперації формує позитивний імідж залізничного транспорту як інноваційної та екологічної галузі, підвищує безпеку руху завдяки електродинамічному гальмуванню та створює умови для сталого розвитку.

Таким чином, актуальність використання систем рекуперації енергії у локомотивах визначається тим, що вони одночасно забезпечують економію ресурсів, технічну модернізацію, екологічність та стратегічну конкурентоспроможність залізничного транспорту.

Принципова схема системи рекуперації базується на здатності тягових електродвигунів (ТЕД) працювати у режимі генератора. Коли локомотив гальмує або іде на спуску, кінетична енергія поїзда не перетворюється на тепло (як у механічних гальмах), а трансформується в електричний струм [78].

Основні вузли системи. Система складається з декількох ключових компонентів, що забезпечують трансформацію та передачу енергії:

- тягові електродвигуни (ТЕД): У режимі гальмування вони перемикаються в режим генераторів. Колеса обертають ротор двигуна, створюючи електрорушійну силу (ЕРС);
- силовий перетворювач (інвертор/конвертор): це «мозок» системи. Оскільки напруга та частота струму від двигунів постійно змінюються залежно від швидкості, перетворювач вирівнює ці параметри до стандартів мережі;
- струмоприймач (Пантограф): передає вироблену енергію назад у контактну мережу;
- блок керування: аналізує стан мережі. Якщо в мережі немає інших споживачів (інших поїздів) і напруга занадто висока, система автоматично перемикає потік енергії на гальмівні резистори (реостати), щоб не пошкодити лінію [79].

Залежно від того, куди дівається енергія, існують дві основні схеми:

- мережева - енергія повертається в загальну контактну мережу. Найпростіша та найдешевша у впровадженні на 5 локомотивах;
- з накопичувачами - на борту локомотива встановлюються блоки суперконденсаторів або літієвих батарей. Дозволяє використовувати енергію для наступного розгону, навіть якщо мережа «зайнята».

Розрахуємо величину капітальних витрат на комплект системи рекуперації на кожен локомотив, що включають витрати на придбання і встановлення тягового двигуна у режимі генератора, перетворювача, накопичувача енергії, системи керування та захисне обладнання, а також інтерфейс з енергосистемою (для електровозів). Для 5 локомотивів необхідно встановити 5 таких комплектів.

$$C_{KB} = C_e + C_i + C_{кер} + C_{ком} + C_{мон} + C_n + C_n + C_p \quad (3.1)$$

- де C_e - витрати на придбання тягового двигуна у режимі генератора, тис. грн;
- C_i - витрати на придбання інтерфейсу повернення в мережу, тис. грн;
- $C_{кер}$ - витрати на придбання система керування рекуперацією, тис. грн;

$C_{ком}$ - витрати на придбання захисного обладнання (комутація та захист), тис. грн;

$C_{мон}$ - витрати на монтаж та інтеграцію обладнання в мережу, тис. грн;

C_n - витрати на виконання пуско-налагоджувальних робіт, тис. грн;

C_n - витрати на навчання персоналу, тис. грн;

C_p - резервні витрати, тис. грн.

Розрахунок капітальних витрат на впровадження системи рекуперації енергії у 5 локомотивах - дизель-електровозах з накопиченням енергії подано в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 - Розрахунок капітальних витрат на впровадження системи рекуперації енергії у 5 локомотивах (дизель-електровозах)

Компонент	Капітальні витрати на придбання обладнання на 1 дизель-електровоз, тис. грн	Капітальні витрати на придбання обладнання на 5 дизель-електровозів, тис. грн
Силова електроніка (інвертор/конвертор)	700	3500
Накопичувач енергії (АКБ LFP ~200 кВт·год або суперконденсатори)	1500	7500
Система керування рекуперацією	250	1250
Комутація та захист	150	750
Інтеграція та монтаж	300	1500
Пусконалагодження	100	500
Навчання та документація	50	250
Резерв (12%)	366	1830
Усього	3416	17080

Отже, загальний розмір капітальних витрат на впровадження системи рекуперації енергії у 5 локомотивах - дизель-електровозах з накопиченням енергії складатиме 17080 тис. грн.

Враховуючи те, що впровадження системи рекуперації енергії у дизель-електровозах з накопиченням енергії дає можливість зменшення витрат на електроенергію на 15–25% і скоротити витрат на обслуговування гальмівних систем завдяки зниженню їх зносу, розрахує величину економії поточних витрат, пов'язаних з експлуатацією таких локомотивів.

В розрахунку приймемо, що річні обсяги споживання 1 дизель-електровозом становлять 4 000 000 кВт·год, частка кінетичної енергії, що «викидається» при гальмуванні складає 0,35, коефіцієнт використання рекуперативної енергії – 0,8, тариф на електроенергію для підприємств залізничного транспорту – 5,34 грн/ кВт.

Скорочення рівня споживання електроенергії за рахунок рекуперації становитиме:

$$E_e^{спож} = B_{річн}^e * K_{рек} * \chi_{к/е} \quad (3.2)$$

де $B_{річн}^e$ - річні обсяги споживання 1 дизель-електровозом, кВт·год;

$K_{рек}$ - коефіцієнт використання рекуперативної енергії;

$\chi_{к/е}$ - частка кінетичної енергії, що втрачається при гальмуванні.

$$E_e = 4000000 * 0,8 * 0,35 = 1120000 \text{ кВт·год/рік}$$

Відповідно величина економії поточних витрат становитиме:

$$E_e^{витрат} = E_e^{спож} * T_e$$

$E_e^{спож}$ скорочення рівня споживання електроенергії за рахунок рекуперації, кВт·год/рік;

T_e - тариф на електроенергію для підприємств залізничного транспорту, грн/ кВт.

$$E_e^{витрат} = 1120000 * 5,34 = 5980800 \text{ грн}$$

Розрахунок рівня економії витрат від впровадження системи рекуперації енергії на 5 дизель-електровозах з накопиченням енергії подано в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 - Розрахунок рівня економії витрат від впровадження системи рекуперації енергії на 5 дизель-електровозах з накопиченням енергії

Параметр	Розрахунок величини економії поточних витрат на 1 дизель-електровоз, грн	Розрахунок величини економії поточних витрат на 5 дизель-електровозів, грн
Кількість локомотивів	1	5
Споживання енергії/рік (на локомотив)	4000000 кВт·год	20000000
Частка енергії на гальмування	0,35	-
ККД рекуперації	0,60	-
Коефіцієнт використання рекуперації енергії	0,80	-
Тариф на електроенергію	5,34 грн/кВт·год	-
Економія на технічному обслуговуванні /ремонті	150000 грн/рік	750000 грн/рік
Економія витрат на електроенергію за рахунок впровадження системи рекуперації енергії	$4000000 * 0,35 * 0,8 * 5,34 = 5980800$	$5980800 * 5 = 29904000$
Річна економія поточних витрат за рахунок впровадження системи рекуперації енергії	$5980800 + 150000 = 6130800$	$29904000 + 750000 = 30654000$

Враховуючи розмір капітальних витрат та сумарну річну економію експлуатаційних витрат від впровадження системи рекуперації енергії на 5 дизель-електровозах з накопиченням енергії, розрахуємо розмір економічного ефекту від її експлуатації (таблиця 3.6). Проведені розрахунки дозволили встановити, що за 9 років використання системи рекуперації енергії на 5 дизель-електровозах з накопиченням енергії економічний ефект наростаючим підсумком становитиме 25027968 грн. Термін повернення капітальних вкладень становить 8 років. Отже, використання систем рекуперації енергії у локомотивах є економічно вигідним, технічно обґрунтованим та екологічно необхідним рішенням, **яке** дозволяє одночасно знизити витрати, підвищити ефективність роботи депо та відповідати сучасним міжнародним стандартам сталого розвитку.

Таблиця 3.7 – Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи рекуперації енергії на 5 локомотивах з накопиченням енергії

Показник	Роки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Капітальні вкладення, грн	17080000	-	-	-	-	-	-	-	-
Економія експлуатаційних витрат, грн	30654000	30654000	30654000	30654000	30654000	30654000	30654000	30654000	30654000
Економічний ефект, грн		30654000	30654000	30654000	30654000	30654000	30654000	30654000	30654000
Коефіцієнт приведення	1	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,564	0,4665	0,4241
Економічний ефект з урахуванням приведення, грн	-135740000	27864486	25320204	23021154	20936682	19036134	17288856	14300091	13000361
Економічний ефект наростаючим підсумком, грн	-135740000	-107875514	-82555310	-59534156	-38597474	-19561340	-2272484	12027607	25027968

Висновки до 3 розділу

Вивчення світової практики забезпечення інноваційного розвитку залізничного транспорту дозволило дійти висновку, що наразі світові тенденції цифрової трансформації підприємств галузі концентруються навколо концепції «Залізниця 4.0», яка передбачає перехід від традиційної інфраструктури до інтелектуальної Smart-системи, що базується на інтеграції інформаційних та операційних технологій. Її реалізація спрямована на забезпечення економічної конкурентоспроможності, підвищення рівня безпеки та відповідність екологічним вимогам глобального розвитку.

Аналіз міжнародних практик показує, що ключові проєкти цифровізації залізниць — такі як ERTMS, TEN-T, Shift2Rail, Digital Twin Railway, ініціативи з впровадження 5G-комунікацій та системи предиктивного обслуговування — формують нову якість управління транспортними процесами. Вони забезпечують інтероперабельність, автоматизацію, прозорість для клієнтів та значне зниження експлуатаційних витрат.

Виявлено, що хоча всі країни рухаються в напрямку цифрової трансформації залізниць, їхні пріоритети різняться: Європа робить ставку на екологічність і стандартизацію, Японія - на роботизацію та AI, Китай - на масштабність і «розумні» інфраструктурні рішення, а США - на логістичну ефективність, що свідчить про багатогранність глобального процесу цифровізації, який адаптується до національних потреб і стратегій розвитку. Зроблено висновку, що глобальні напрями інноваційних стратегій забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту наразі стосуються: цифрової інтеграції процесів, що зводиться до використання єдиних платформ для управління пасажирськими та вантажними перевезеннями, що забезпечує прозорість і швидкість прийняття рішень; переходу до інтелектуальних систем моніторингу, а саме застосування IoT-сенсорів та великих даних для прогнозування технічного стану інфраструктури й рухомого складу;

автоматизації управління рухом шляхом впровадження систем штучного інтелекту для диспетчеризації, оптимізації маршрутів та запобігання аварійним ситуаціям; екологічної стратегії: впроваджуються цифрові рішення дозволяють знижувати енергоспоживання, оптимізувати використання ресурсів і формувати «зелену» транспортну політику. Проаналізовано світові проєкти цифрової трансформації залізниць та охарактеризовано ключові результати інтеграції цифрових рішень в діяльність залізничного транспорту.

Аргументовано, що для України впровадження принципів «Залізниці 4.0» має стратегічне значення: воно є необхідною умовою інтеграції до європейського транспортного простору, підвищення ефективності та безпеки перевезень, а також досягнення цілей сталого розвитку. Розкрито ключові причини, що обумовлюють необхідність становлення інноваційного шляху розвитку на підприємствах залізничної галузі. Охарактеризовано ключові фактори, що впливають на інноваційну стратегію підприємств залізничного транспорту.

Проведено SWOT-аналіз діяльності підприємств залізничного транспорту результати якого дозволили вказати на значний інноваційний потенціал, але його реалізація потребує системного підходу: подолання внутрішніх слабких сторін, використання зовнішніх можливостей та мінімізації ризиків. З огляду на глобальний вектор цифрової модернізації залізниць, сформовано ключові положення цифрової стратегії інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту, що визначають мету і принципи та розкривають стратегічні завдання й інструментарій забезпечення комплексної цифрової трансформації підприємств галузі, її перетворення на інтелектуальну транспортну систему.

З огляду на гостру необхідність підприємств залізничному транспорту у провадженні інноваційних змін, ключовим проєктом інноваційного розвитку визначено проєкт, спрямований на використання систем рекуперації енергії у локомотивах. Розкрито переваги використання систем рекуперації енергії у локомотивах та розкрито її елементну структуру. Враховуючи те, що впровадження системи рекуперації енергії у дизель-електровозах з

накопиченням енергії дає можливість зменшення витрат на електроенергію на 15–25% і скоротити витрат на обслуговування гальмівних систем завдяки зниженню їх зносу, проведено розрахунок капітальних витрат на впровадження системи рекуперації енергії у 5 локомотивах (дизель-електровозах) та визначено величину економії поточних витрат, пов'язаних з їх експлуатацією.

Враховуючи розмір капітальних витрат, що становлять 17080 тис. грн., та сумарну річну економію експлуатаційних витрат від впровадження системи рекуперації енергії на 5 дизель-електровозах з накопиченням енергії в розмірі 30, 654 тис. грн, визначено, що за 9 років використання системи рекуперації енергії на 5 дизель-електровозах з накопиченням енергії економічний ефект наростаючим підсумком становитиме 25, 027968 тис. грн. Термін повернення капітальних вкладень становить 8 років.

Висновки

Ретроспективний аналіз наукових підходів до базових положень процесу інноваційного розвитку підприємств показав, що цей процес має багатофакторний і системний характер. У різних наукових школах він інтерпретувався по-різному: від акценту на технологічному прогресі як основному рушії змін — до розуміння інновацій як результату комплексної взаємодії економічних, організаційних, соціальних та інституційних чинників.

Еволюція парадигм та теорій інноваційного розвитку демонструє поступовий перехід від технологічного детермінізму до системних і мережевих концепцій. Сучасні підходи акцентують увагу на відкритості, цифровізації та сталому розвитку, що формує нову якість інноваційної діяльності підприємств і визначає їхню конкурентоспроможність у глобальному середовищі.

Дослідження поняття «інноваційний розвиток підприємства» засвідчило, що у сучасній науці воно трактується щонайменше у двох основних підходах — статичному та динамічному, які властиві й терміну «інновація». Виходячи з того, що інноваційний розвиток спрямований на досягнення якісних змін у стані підприємства, обґрунтовано доцільність його розгляду в межах дуального підходу: як результат ефективної інноваційної діяльності та як процес, що базується на раціональному використанні інноваційного потенціалу.

Проаналізовано підходи до визначення складових інноваційного розвитку підприємства, окреслено ознаки інноваційності та структурні елементи цього процесу. Доведено, що інноваційний розвиток є наслідком комплексної взаємодії внутрішніх і зовнішніх чинників. Розглянуто класифікацію факторів забезпечення інноваційного розвитку та показано, що в науковій літературі існують різні підходи до їх систематизації, які дозволяють структурувати умови й ресурси для ефективного впровадження інновацій. Подано систематизацію факторів, що визначають рівень інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту на мікро- та мезорівнях.

Враховуючи, що інноваційний розвиток підприємств залізничного транспорту охоплює кілька ключових сфер із власними особливостями та очікуваними результатами, окреслено основні напрями впровадження та управління інноваціями у галузі. Підкреслено, що зростання інтенсивності конкурентної боротьби на світових і внутрішніх ринках, а також нестійкий характер конкурентоспроможності вітчизняних підприємств, яка здебільшого базується на ресурсних чинниках, актуалізують необхідність переходу до інноваційної моделі розвитку та формування відповідних стратегій її реалізації.

Розкрито зміст, особливості та приклади застосування інноваційних стратегій, а також подано їх класифікацію. Зроблено висновок, що вибір конкретної стратегії інноваційного розвитку підприємства визначається його розміром, конкурентною позицією (віоленти, патієнти, експлеренти, комутанти), рівнем інноваційної активності, наявністю зв'язків із науково-дослідними установами та залежністю від зовнішніх корпорацій чи ринкових умов. Охарактеризовано типи стратегій інноваційного розвитку залежно від категорії підприємства та його конкурентної позиції.

У другому розділі роботи проведено аналіз кількісних та якісних показників діяльності локомотивного депо «Одеса-Сортувальна», який засвідчив чітку тенденцію до їх скорочення, що зумовлено як економічними чинниками, так і наслідками війни. Обсяг перевезень зменшився з 7780,66 млн т-км у 2020 році до 6100 млн т-км у 2024 році, при цьому найбільше падіння відбулося у 2022 році (до 5400 млн т-км). Домінуючими залишаються вантажні перевезення, однак їх рівень скоротився майже на чверть. Пасажирські перевезення знизилися з 185,6 млн т-км у 2020 році до 150 млн т-км у 2024 році, що відображає зменшення мобільності населення. Господарські перевезення втратили понад половину обсягів. У 2020–2024 роках якісні показники роботи депо характеризувалися нестабільністю: різкі падіння у 2021–2022 роках змінилися частковим відновленням у 2023–2024. Технічна швидкість знизилася у 2021–2022 роках, особливо у теплотязі (на 4 км/год у 2021 р.), проте у наступні роки відбулося поступове покращення. Електротяга демонструвала більш

стабільні результати, хоча загалом залишалася нижче рівня 2020 року. Середньодобовий пробіг локомотивів у вантажному русі скоротився у 2021–2022 роках, але у 2023 році зріс, особливо у теплотязі (+50 км/добу).

Аналіз показників праці та заробітної плати показав поступове скорочення чисельності персоналу: з 1180 осіб у 2020 році до 1161 у 2024 році. Найбільше зменшення відбулося у 2022 році, після чого чисельність стабілізувалася. Скорочення стосувалося переважно експлуатаційного персоналу, тоді як допоміжні служби залишалися майже незмінними. Продуктивність праці знизилася з 6593,78 тис. т-км/чол. у 2020 році до 4700 у 2022 році, а у 2023–2024 роках відбулося поступове відновлення, проте показник так і не досяг довоєнного рівня. Фонд оплати праці у 2020–2021 роках залишався стабільним (~66 тис. грн), але у 2022 році скоротився до 50 тис. грн. У 2023–2024 роках спостерігалось часткове відновлення, проте рівень залишився нижчим за показники 2020 року. Середньомісячна заробітна плата у 2020–2021 роках становила близько 4700 грн, у 2022 році знизилася до 3600 грн, а у 2023–2024 роках поступово зростала, проте не досягла довоєнного рівня.

Аналіз експлуатаційних витрат і собівартості показав кризову динаміку у 2020–2024 роках: різке падіння у 2021–2022 роках та часткове відновлення у 2023–2024. Загальні витрати скоротилися майже удвічі, що відображає як зменшення обсягів роботи, так і заходи з оптимізації. Структура витрат демонструє поступові зміни, які відображають кризові процеси та адаптацію до нових умов. Матеріальні витрати залишалися стабільними (3–3,4% від загальних витрат). Паливо було найбільшою статтею витрат, проте його частка поступово зменшувалася: з понад 31% у 2020–2021 роках до 29,1% у 2024 році, що може бути наслідком скорочення перевезень, переходу на економні режими роботи та часткової заміни дизельної тяги електротягою. Частка електроенергії також знизилася — з близько 30% до 28,7% у 2024 році.

Фінансові результати депо у 2020–2024 роках демонстрували поступове погіршення з частковим відновленням наприкінці періоду. Основна експлуатаційна діяльність залишалася збалансованою: доходи дорівнювали

витратам, фінансовий результат був нульовим, що свідчить про відсутність прибутку. Роботи та послуги з перевезень на сторону у 2021–2024 роках приносили невеликий прибуток (133–200 тис. грн), при цьому рентабельність зростає з 5% у 2021 році до майже 7% у 2024 році. Підсобно-допоміжна діяльність залишалася прибутковою, хоча у 2020–2022 роках показники знизилися (з 809 до 199 тис. грн). У 2023–2024 роках відбулося відновлення (з 250 до 300 тис. грн), а рентабельність зростає до понад 27%. Інша операційна діяльність залишалася стабільно збитковою протягом усього періоду

Третій розділ роботи розкриває стратегічні орієнтири інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрових змін. Вивчення світового досвіду інноваційного розвитку залізничного транспорту показало, що сучасні тенденції цифрової трансформації підприємств галузі концентруються навколо концепції «Залізниця 4.0». Вона передбачає перехід від традиційної інфраструктури до інтелектуальної Smart-системи, що ґрунтується на інтеграції інформаційних та операційних технологій. Реалізація цієї концепції спрямована на забезпечення економічної конкурентоспроможності, підвищення рівня безпеки та відповідність екологічним вимогам глобального розвитку.

Аналіз міжнародних практик засвідчив, що ключові проєкти цифровізації залізниць — ERTMS, TEN-T, Shift2Rail, Digital Twin Railway, ініціативи з впровадження 5G-комунікацій та системи предиктивного обслуговування — формують нову якість управління транспортними процесами. Вони забезпечують інтероперабельність, автоматизацію, прозорість для клієнтів та зниження експлуатаційних витрат. При цьому пріоритети різних країн відрізняються: Європа робить акцент на екологічності та стандартизації, Японія — на роботизації та штучному інтелекті, Китай — на масштабності та «розумних» інфраструктурних рішеннях, США — на логістичній ефективності. Це свідчить про багатогранність глобального процесу цифровізації, який адаптується до національних стратегій розвитку. Встановлено, що глобальні напрями інноваційних стратегій у залізничному транспорті охоплюють: цифрову інтеграцію процесів через єдині платформи управління пасажирськими та

вантажними перевезеннями; впровадження інтелектуальних систем моніторингу на основі IoT-сенсорів та великих даних; автоматизацію управління рухом із застосуванням штучного інтелекту для диспетчеризації та оптимізації маршрутів; екологічні стратегії, що дозволяють знижувати енергоспоживання та формувати «зелену» транспортну політику.

Для України впровадження принципів «Залізниці 4.0» має стратегічне значення, оскільки є необхідною умовою інтеграції до європейського транспортного простору, підвищення ефективності та безпеки перевезень, а також досягнення цілей сталого розвитку. Визначено ключові чинники, що впливають на інноваційну стратегію підприємств залізничної галузі, та розкрито причини необхідності переходу на інноваційний шлях розвитку. SWOT-аналіз діяльності підприємств залізничного транспорту показав наявність значного інноваційного потенціалу, реалізація якого потребує системного підходу: подолання внутрішніх слабких сторін, використання зовнішніх можливостей та мінімізація ризиків. На цій основі сформовано ключові положення цифрової стратегії інноваційного розвитку, що визначають мету, принципи, стратегічні завдання та інструментарій комплексної цифрової трансформації галузі, її перетворення на інтелектуальну транспортну систему. З огляду на гостру потребу у впровадженні інноваційних змін, одним із пріоритетних проєктів визначено застосування систем рекуперації енергії у локомотивах. Розкрито переваги їх використання та елементну структуру. Встановлено, що впровадження системи рекуперації енергії у дизель-електровозах із накопиченням енергії дозволяє знизити витрати на електроенергію на 15–25% та скоротити витрати на обслуговування гальмівних систем завдяки зменшенню їх зносу. Проведені розрахунки показали, що капітальні витрати на впровадження системи у п'яти локомотивах становлять 17 080 тис. грн, а річна економія експлуатаційних витрат — 30,654 тис. грн. За дев'ять років використання системи економічний ефект наростаючим підсумком складе 25,028 тис. грн, а термін окупності капітальних вкладень становитиме 8 років.

Список використаної літератури

1. Мельник Л.Г. Основи сталого розвитку: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2009. 654 с.
2. Раєвнева О.В. Стратегічне управління розвитком підприємства: монографія. Харків: ХНЕУ, 2010. 376 с.
3. Ansoff H. I. Strategic management. London: Macmillan, 1979. 236 p.
4. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, процента та економічного циклу. К.: Видавництво «Основи», 1995. 512 с.
5. Карюк В.І. Удосконалення наукових підходів до поняття «інновація». *Наукові праці КНУ ім. Тараса Шевченка*. 2015. № 3. С. 15.
6. Микитюк П. Державне регулювання економіки: навч. посіб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. 312 с.
7. Про інноваційну діяльність: Закон України від 04.07.2002 № 40-IV. *Законодавство України: веб-сайт*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>.
8. Tugan-Baranovsky M. I. Der Zusammenbruch der kapitalistischen Wirtschaftsordnung im Lichte der nationalökonomischen Theorie. *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*. 1904. № 19(2). P. 273–306.
9. Ілляшенко С.М. Інноваційний менеджмент: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2010. 312 с.
10. Портер М. Конкуренція: пер. з англ. К.: Основи, 2000. 495 с.
11. Drucker P. Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles. New York: Harper & Row, 1985. 268 p.
12. Mensch G. Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression. Cambridge, MA: Ballinger Publishing Company, 1979. 240 p.
13. Barnett H.G. Innovation: The Basis of Cultural Change. New York: McGraw-Hill, 1953. 453 p.

14. Vitté E., Denison E. Human Relations and Innovation Management. London: Routledge, 1970. 298 p.
15. Hägerstrand T. Innovation Diffusion as a Spatial Process. Chicago: University of Chicago Press, 1967. 334 p.
16. Мельник Л.Г. Економіка інноваційного розвитку: навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. 654 с.
17. Соколенко С.І. Інноваційна економіка: глобалізаційні виклики та український контекст. К.: Либідь, 2020. 412 с.
18. Ілляшенко С.М., Шипуліна Ю.С. Інноваційний розвиток підприємств у цифровій економіці: монографія. Суми: Університетська книга, 2022. 356 с.
19. Федулова Л.І. Інноваційна політика України: сучасні виклики та перспективи. К.: КНЕУ, 2021. 368 с.
20. Гриньова В.М., Чернявська Л.К. Інноваційний менеджмент: сучасні тенденції та перспективи розвитку. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. 298 с.
21. Кабанов А.І., Драчук Ю.З., Яременко О.М. Інноваційний розвиток економіки: макроекономічні аспекти. К.: КНЕУ, 2015. 256 с.
22. Соловйов В.П., Кореняко Г.І., Головатюк В.М. Структурні трансформації національної економіки в умовах інноваційного розвитку. Харків: ХНЕУ, 2016. 312 с.
23. Тофанчук А.Т., Колесник М.В. Інноваційна діяльність як фактор конкурентоспроможності економіки. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 278 с.
24. Мержоева Д.В. Інноваційні стратегії розвитку економіки: монографія. Одеса: ОНЕУ, 2018. 420 с.
25. Нікітенко І.В. Інноваційний розвиток національного господарства: теоретичні та прикладні аспекти. К.: НІСД, 2019. 368 с.
26. Долей П. Інноваційний розвиток підприємств: мікроекономічний підхід. К.: КНЕУ, 2014. 198 с.
27. Никифоренко В.Г., Кравченко В.О. Інноваційний потенціал підприємства: формування та комерціалізація знань. Дніпро: ДНУ, 2015. 256 с.

28. Найдюк В.С. Інноваційний розвиток підприємств: закономірності та механізми. К.: КНЕУ, 2016. 340 с.
29. Амоєва І.Е. Інноваційний розвиток підприємств у глобалізованому середовищі: монографія. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. 298 с.
30. Рогоза М.Є. Інноваційний розвиток підприємств: теоретико-методологічні засади та практичні аспекти: монографія. Полтава: РВВ ПУЕТ, 2014. 368 с.
31. Касс М. Інноваційний процес як фактор економічного розвитку. Одеса: ОНЕУ, 2018. 298 с.
32. Чечуріна М. Інноваційний розвиток підприємств: теорія та практика. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 312 с.
33. Рогоза М.Є., Вергал К.Ю. Стратегічний інноваційний розвиток підприємств: моделі та механізми: монографія. Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. 136 с.
34. Мороз О. Інноваційні зміни у діяльності підприємств: монографія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 312 с.
35. Крамської Д. Інноваційний розвиток підприємств: якісні зміни та конкурентні переваги. К.: КНЕУ, 2019. 280 с.
36. Малюта Л. Оцінювання рівня інноваційного розвитку промислового підприємства. *Соціально-економічні проблеми і держава*. 2011. Вип. 1 (4). URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2011/11mlyrpp.pdf>.
37. Шипуліна Ю.С. Маркетинг інновацій: монографія. Суми: Університетська книга, 2018. 280 с.
38. Адаменко О. Інноваційна діяльність підприємств: концептуальні засади. К.: НІСД, 2019. 340 с.
39. Кобрин Л. Й. Діагностика факторів інноваційного розвитку підприємства. *Наукові записки*. 2016. № 1 (52). С. 152–157.
40. Бондаренко М. І., Сидорчук І. П. Фактори впливу на інноваційний розвиток промислових підприємств. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2014. № 3, т. 1. С. 35–37.
41. Миколайчук І. П. Дослідження впливу факторів інноваційного

розвитку на формування компетенцій підприємства. *Чернігівський науковий часопис. Серія 1: Економіка і управління*. 2015. № 1 (6). С. 71–76.

42. Маслак О.О., Жежуха В.Й. Чинники впливу на інноваційну активність підприємств. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2008. Вип. 18.8. С. 203-207.е

43. Череп А. В., Урусова З. П., Урусов А. А. Фактори інноваційного розвитку підприємств України. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія: Економічні науки*. 2014. № 3. С. 84–89.

44. Русінко М. І. Класифікація факторів впливу на інноваційний розвиток будівельного підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2014. Вип. 9-1, Ч. 4. С. 113–117.

45. Кузьмін О., Кужда Т. Фактори інноваційного розвитку підприємств. *Аналітика: веб-сайт*. URL : http://www.experts.in.ua/ua/baza/analitic/index.php?ELEMENT_ID=11391.

46. Підкамінний І. М., Ціпуринда В. С. Системні фактори впливу на інноваційний розвиток підприємства. *Ефективна економіка*. 2011. № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua>.

47. Золотарьова І. О., Краснікова В. Ю. Аналіз факторів та методологій інноваційного розвитку підприємств. *Системи обробки інформації*. 2011. Вип. 7 (97). С. 19–21.

48. Тельнов А. С., Попель С. А. Інноваційна діяльність: аналіз чинників впливу на макро-, мезо-, мікроекономічних рівнях. *Інноваційна економіка*. 2012. № 10. С. 6–13

49. Ковтун О. І. Стратегія підприємства. Львів : «Новий Світ-2000», 2018. 426 с.

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

51. Ковтун О.І. Інноваційні стратегії підприємства: теоретико-методологічні засади. *Економіка України*. 2013. № 4. С. 44–56.

52. Легомінова С.В. Ідеогенез категорії стійкого інноваційного розвитку в аспекті формування конкурентних переваг підприємства. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2017. В. 15, Ч. 1. С. 168–172.
53. Чухраєва Н.М. Інноваційний розвиток підприємства та забезпечення його ефективності та стійкості. *БізнесІнформ*. 2014. № 6. С. 54-67.
54. Мартиненко М.В. Управління розвитком підприємства в умовах інноваційної знанієорієнтованої економіки. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Економічна»*. 2018. Вип. 94. С. 36–46.
55. Олійник Л.В. Управління інноваційним розвитком підприємства на основі формування інноваційних програм. *Економіка і організація управління*. 2017. № 3 (27). – С. 51-59.
56. Хаустова К.М. Інвестиційно-інноваційна стратегія підприємства та підходи до її класифікації. *Фінансовий простір*. 2015, № 4(20). С. 183-187.
57. Головчук Ю.О., Пчелянська Г.О. Особливості формування стратегії підвищення конкуренто-спроможності підприємства на основі парадигми інноваційного розвитку. *Економіка та держава*. 2020. № 3. С. 66 -70.
58. Дикань В. Л. Техніко-економічний аналіз діяльності підприємств залізничного транспорту: підручник / В. Л. Дикань, В. В. Компанієць, І. Л. Назаренко. Харків: УкрДАЗТ, 2013. 547 с.
59. Дикань В. Л. Економіка і організація локомотивного господарства підручник/ В. Л. Дикань, Ю. Є. Калабухін, В. О. Зубенко, І. В. Токмакова, Т. М. Юсупова. Х. : УкрДАЗТ, 2011. 440 с.
60. Дикань В. Л. Економіка праці на підприємствах залізничного транспорту: підручник / В. Л. Дикань, Ю. В. Єлагін, Т. Г. Сухорукова. Харків : УкрДАЗТ, 2012. 275 с.
61. Дикань В. Л. Економічна діагностика: підручник / [В. Л. Дикань, І. В. Токмакова, В. О. Овчиннікова та ін.]. Харків: УкрДУЗТ, 2022. 284 с.
62. Дикань В. Л. Діагностика фінансового стану підприємства: навчальний посібник / В. Л. Дикань, А. С. Козинець, В. Є. Чупир. Харків: УкрДАЗТ, 2007. 150 с.

63. Berman S. J. Digital transformation : Opportunities to create new business models. *Strategy and Leadership*. 2012. № 40 (2). P. 16–24.
64. Jeschke S., Brecher C., Song H., Rawat D.B. Industrial Internet of Things: Cybermanufacturing Systems. Switzerland : Springer International Publishing, 2017. 715 p.
65. Pauch D., Bera A. Digitization in the insurance sector – challenges in the face of the Covid-19 pandemic. *26th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems*. 2022. P. 1677–1684.
66. Обруч Г. В. Особливості цифрового розвитку АТ «Укрзалізниця». *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія «Економіка і управління»*. 2020. Т. 31 (70), № 1. С. 59–64.
67. Овчиннікова В. О., Панкратов С. В. Діджиталізація процесу інноваційної діяльності залізничного транспорту. *Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського*. 2019. Том 30 (69). № 4. Ч. 2. С. 25-29.
68. Дикань В. Л., Кузнецов В. Є., Скрипінський О. Л. Технологічні тренди розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 84. С. 128–138.
69. Dykan V., Obruch H., Dmytriiev I. Conceptual provisions for ensuring balanced development of railway transport enterprises under the conditions of implementation of digital changes in the industry. *Innovative development of the road and transport complex: problems and prospects : monograph / I. Dmytriiev, Ia. Levchenko and others*. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2023. P. 139–157.
70. Дикань В. Л., Обруч Г. В., Кузнецов В. Є. Розроблення інструментарію проактивно-інноваційного управління промисловими підприємствами в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2022. № 80. С. 9–21.
71. Торопова В. І. Забезпечення інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрової економіки : дис. ... д-ра філософії :

051 – Економіка. Укр. держ. ун-т залізн. трансп. Харків, 2023. 370 с.

72. Токмакова І. В., Овчиннікова В. О., Корінь М. В., Обруч Г. В. Управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту як інструмент забезпечення їх збалансованого розвитку. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2022. № 78–79. С. 131–140.

73. Потреби України у відновленні оцінюють у 486 мільярдів доларів: оновлений звіт RDNA3. *Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України : веб-сайт*. URL : <https://mtu.gov.ua/news/35306.html>.

74. Приватизація знищить Укрзалізницю-член Експертної ради при Мінінфраструктурі Валерій Ткачов шокував заявою про реформування залізниці. *ГО «Центр розвитку логістики» : веб-сайт*. URL : <http://logistics.biz.ua/ru/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%82>.

75. Половина колій Уз потребують ремонту. *Railinsider.com.ua : веб-сайт*. URL : <https://www.railinsider.com.ua/polovyna-kolij-uz-potrebuyut-remontu/>.

76. Чехунов Д.М., Мигденко Н.О., Ольховський В.В. Стратегія розвитку потенціалу підприємства в умовах цифровізації: зміст та алгоритм реалізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2025. № 92. С. 128–138.

77. Ольховський В.В. Сучасні цифрові інструменти управління витратами. 85 *Студентська науково-технічна конференція* (10-11 грудня 2025 р., м. Харків). Харків: УкрДУЗТ, 2024. С. 567.

78. Спосіб керування рекуперацією енергії для тягових електропередач змінного струму моторвагонних автономних поїздів. *Державне підприємство «Цифрове» : веб-сайт*. <https://exchange.iii.ua/uk/exchange/sposib-keruvannya-rekuperaciiyu-energiyi-dlya-tyagovih-elektroperedach-zminnogo-strumu>.

79. Циба Є. Електричні машини електровозів та електропоїздів. Тягові електродвигуни. *raillook.com : веб-сайт*. URL : <https://raillook.com/materialy/transport/jeleznodorojniy/tyagoviy-podvijnoi-sostav/elektrichni-mashini-elektrovoziv-ta-elektropoyizdiv-tyagovi-elektrodviguni-docx/>.

Додаток А

Загальна характеристика локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» як виробничо-технологічного підрозділу регіональної філії Одеська залізниця АТ «Укрзалізниця»

Основними структурними підрозділами залізниці, що входять до складу локомотивного господарства, є локомотивні депо.

Локомотивне депо як виробничо-технологічний підрозділ локомотивного господарства виконує роботи, які є основною діяльністю залізничного транспорту – робота локомотивів у пасажирському, вантажному та господарському рухах, маневрова робота локомотивів, їх технічне обслуговування та екіпірування, ремонт локомотивів та інших основних засобів для своєї залізниці й інші роботи, що мають відношення до перевезення.

Локомотивне депо є уособленим структурним підрозділом залізниці, що належать до загальнодержавної власності, та діє на підставі Положення про локомотивне депо. Локомотивне депо створено з метою забезпечення встановленого обсягу перевезень на обслуговуючій ділянці.

Локомотивне депо не є юридичною особою, у своїй діяльності керується діючим законодавством України, наказами та іншими нормативними актами Міністерства інфраструктури України й ПАТ «Українська залізниця», а також Положенням про його створення.

Локомотивне депо здійснює свою діяльність у сфері транспортних послуг, а також може здійснювати (не на шкоду основному виробництву) інші види діяльності, що не заборонені законодавством України.

Для організації діяльності локомотивного депо залізниця забезпечує його необхідними основними засобами, обіговими та грошовими коштами. Усе майно підприємства є часткою майна залізниці та знаходиться на його відособленому балансі.

Локомотивне депо має право: володіти, користуватися основними засобами, реалізувати та ліквідувати тільки з дозволу начальника залізниці

порядком, встановленим діючим законодавством; здобувати для власних потреб виробничі запаси, за наявності залишку – реалізувати підприємствам та приватним особам у встановленому законом порядку; грошові кошти, отримані від реалізації виконаних робіт, наданих послуг, зараховувати на субрахунки і використовувати для виплати заробітної плати та інших невідкладних потреб.

Головною метою діяльності депо є забезпечення отримання прибутку залізницею від перевезень для забезпечення соціальних і економічних інтересів членів трудового колективу, удосконалення виробництва. Майно локомотивного депо є державною власністю і закріплюється за ним залізницею на правах господарчого відання, воно включає основні фонди та обігові кошти, а також інші цінності, вартість яких відображається в балансі підприємства.

Свою виробничо-господарську діяльність локомотивне депо планує і здійснює згідно з планами, доведеними галузевою службою локомотивного господарства залізниці, у відповідності з виробничими завданнями залізниці, кошторисом експлуатаційних витрат депо, економічними нормативами. Локомотивне депо у встановленому порядку розробляє річні, квартальні та оперативні плани обсягів перевезень, пробігів локомотивів, ремонту і обслуговування рухомого складу та ремонту основних фондів.

Першочерговими задачами локомотивного депо є:

- забезпечення виконання планів перевезення вантажів і пасажирів при безумовному забезпеченні безпеки руху, екологічної безпеки, схоронності перевезення вантажів, технічних засобів;
- постійне забезпечення підвищення рівня безпеки руху поїздів – один з найбільш важливих якісних показників роботи залізничного транспорту;
- підвищення постійної роботи з попередження причин, що призводять до порушень безпеки руху поїздів, приділяючи особливу увагу своєчасному і якісному виконанню робіт з технічного обслуговування і ремонту локомотивів та моторвагонного рухомого складу;
- забезпечення технічно-справного стану локомотивного парку та моторвагонного рухомого складу, надійної роботи в експлуатації;

- утримання в роботі заданої кількості локомотивів, моторвагонного рухомого складу та дизель-поїздів відповідно до обсягів експлуатаційної роботи і виконання встановлених норм простою тягового рухомого складу на технічному обслуговуванні та ремонті;

- забезпечення перевезень кваліфікованими локомотивними бригадами, підвищення технічного рівня локомотивних і ремонтних бригад;

- виконання поточного ремонту і технічного обслуговування локомотивів, моторвагонного рухомого складу та дизель-поїздів відповідно до діючих правил і положень;

- упровадження раціональних режимів керування поїздами з дотриманням встановленого часу ходу;

- забезпечення технічно-справного стану вантажопідйомних кранів на залізничному ходу й стабільної роботи їх у процесі експлуатації;

- розвиток, утримання у справному стані і раціональне використання виробничих устаткувань та пристроїв, упровадження нових досягнень науки, техніки, передового досвіду, максимальне застосування виробничих потужностей, підвищення рівня механізації трудових процесів;

- забезпечення строгого виконання правил технічної експлуатації залізниць України, наказів, інструкцій і вказівок Укрзалізниці, начальника залізниці, розроблення й здійснення заходів щодо попередження катастроф, аварій і порушень у роботі;

- здійснення заходів щодо охорони природи;

- здійснення заходів щодо економії палива й електроенергії.

Для вирішення поставлених завдань локомотивне депо забезпечує:

- розроблення кошторису витрат на утримання депо;

- виконання програми поточного ремонту та технічного обслуговування тягового рухомого складу відповідно до діючих норм;

- удосконалення фінансово-економічної роботи відповідно до ринкових відносин, ефективне використання і схоронність майна локомотивного депо;

- раціональне використання матеріальних і паливно-енергетичних ресурсів;
- розвиток підсобно-допоміжного виробництва, організацію випуску товарів народного споживання, розширення платних послуг населенню;
- виконання вимог екологічної безпеки й охорони здоров'я населення, проведення заходів щодо охорони природи, раціонального використання природних ресурсів, ліквідації наслідків аварій, шкідливого впливу на навколишнє природне середовище;
- проведення заходів щодо зміцнення виробничої дисципліни, ефективну кадрову політику, підвищення кваліфікації кадрів;
- організацію праці, заробітної плати і соціальний захист працівників на основі єдиної політики, що проводиться на залізничному транспорті, упровадження галузевих і міжгалузевих норм праці і систем матеріального стимулювання виконання трудового законодавства тощо.

Сучасна структура локомотивного депо залежить від його призначення. Проте здебільшого вона включає такі підрозділи: цех експлуатації, цех ремонту, цех екіпірування, економічний відділ, бухгалтерія, відділ кадрів, виробничо-технічний відділ та відділ постачання. Локомотивне депо очолює начальник депо. Призначення начальника локомотивного депо на посаду і звільнення його з посади провадиться начальником залізниці. Начальник локомотивного депо за дорученням та від імені залізниці представляє її інтереси в межах наданих прав. Розпоряджається майном депо, укладає договори, відкриває в установах банку рахунки, надає пропозиції з структури штату локомотивного депо та інше, передбачене посадовою інструкцією. Взаємовідносини трудового колективу локомотивного депо з адміністрацією локомотивного депо регулюються законодавством України, Положенням про створення депо та колективним договором.

Додаток Б

Аналіз фінансових результатів діяльності локомотивного депо

Фінансовими результатами діяльності підприємства є дохід та прибуток (або збиток). Ці показники є вирішальними для підприємства тому, що відображають мету його діяльності, а також цікавлять інвесторів, кредиторів, фінансові органи, податкову службу, фондові біржі.

При аналізі фінансових результатів діяльності підприємства важливо також з'ясувати, за рахунок яких видів діяльності воно отримало найбільший прибуток та який вид діяльності є найбільш рентабельним [62]. Аналіз фінансових результатів локомотивного депо Одеса-Сортувальна за видами діяльності представлений в таблиці Б.1-Б.2.

У 2020–2024 роках фінансові результати депо демонструють поступове погіршення з невеликим відновленням наприкінці періоду. Експлуатаційна діяльність залишалася збалансованою: доходи дорівнювали витратам, фінансовий результат був нульовим. Це означає, що основна діяльність забезпечувала лише покриття витрат без прибутку. Реалізація робіт та послуг по перевезенням на сторону у 2021–2024 роках приносила невеликий прибуток (від 133 до 200 тис. грн), а рентабельність поступово зростала з 5% у 2021 році до майже 7% у 2024 році. Це свідчить про стабільність та поступове підвищення ефективності цього напрямку. Підсобно-допоміжна діяльність залишалася прибутковою, хоча у 2020–2022 роках показники знижувалися (з 809 до 199 тис. грн). У 2023–2024 роках відбулося відновлення (з 250 до 300 тис. грн), а рентабельність зросла до понад 27%. Інша операційна діяльність була стабільно збитковою протягом усього періоду. Найбільші втрати зафіксовано у 2022 році (–2282 тис. грн), у 2023–2024 роках збитки скоротилися, але залишилися значними (–2200 та –2100 тис. грн). Це свідчить про системні проблеми у цьому напрямку. Інша діяльність забезпечувала значний прибуток у 2020–2021 роках (5676 та 3550 тис. грн), але у 2022 році доходи різко скоротилися до 104 тис. грн.

Таблиця Б.1 – Фінансові результати діяльності локомотивного депо за 2020-2024 роки

Показник	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
1		2		3	4
Експлуатаційна діяльність					
Доходи, тис. грн.	668867	561991	435189	420025	415563
Витрати, тис. грн.	668867	561991	435189	420025	415563
Фінансовий результат, тис. грн.	0	0	0	0	0
Реалізація робіт та послуг по перевезенням на сторону					
Доходи, тис. грн.	-	2835	2739	2800	2900
Витрати, тис. грн.	-	2700	2606	2650	2700
Фінансовий результат, тис. грн.	-	135	133	150	200
Рентабельність, %	-	5,0	5,1	5,7	6,9
Підсобно-допоміжна діяльність					
Доходи, тис. грн.	3454	2404	1132	1200	1300
Витрати, тис. грн.	2645	1963	933	950	1000
Фінансовий результат, тис. грн.	809	441	199	250	300
Рентабельність, %	30,6	22,5	21,3	26,3	27,3
Інша операційна діяльність					
Доходи, тис. грн.	178	2091	151	200	250
Витрати, тис. грн.	2518	2562	2433	2400	2350
Фінансовий результат, тис. грн.	-2340	-900	-2282	-2200	-2100
Інша діяльність					
Доходи, тис. грн.	5687	3558	104	150	200
Витрати, тис. грн.	11	8	1	2	3
Фінансовий результат, тис. грн.	5676	3550	103	148	197
Разом по депо					
Доходи, тис. грн.	678186	572450	439315	424350	419650
Витрати, тис. грн.	674041	569224	441162	425002	419703
Фінансовий результат, тис. грн.	4145	3226	-1847	-652	-53

У 2023–2024 роках відбулося часткове відновлення (148 → 197 тис. грн), проте рівень залишився набагато нижчим за довоєнний. Загалом по депо у 2020–2021 роках був прибуток (4145 та 3226 тис. грн), у 2022 році зафіксовано збиток (–1847 тис. грн), у 2023 році втрати скоротилися (–652 тис. грн), а у 2024 році підприємство майже вийшло на баланс (–53 тис. грн). Основна діяльність працювала без прибутку, але й без збитків. Додаткові послуги та підсобна діяльність залишалися прибутковими й поступово відновлювалися. Інша операційна діяльність була найбільш проблемною та збитковою. Загальний фінансовий результат депо: від прибутку у 2020–2021 роках до збитків у 2022–2023, і майже баланс у 2024 році.

Таблиця Б.2 – Аналіз фінансових результатів діяльності локомотивного депо за 2020-2024 роки

Показник	Абсолютна зміна					Темп росту, %				
	2021/2020	2022/2021	2023/2022	2024/2023	2024/2020	2021/2020	2022/2021	2023/2022	2024/2023	2024/2020
Експлуатаційна діяльність										
Доходи, тис. грн.	-106876	-126802	-15164	-4462	-253304	84,0	77,4	96,5	98,9	62,1
Витрати, тис. грн.	-106876	-126802	-15164	-4462	-253304	84,0	77,4	96,5	98,9	62,1
Фінансовий результат, тис. грн.	-106876	-126802	-15164	-4462	-253304	84,0	77,4	96,5	98,9	62,1
Реалізація робіт та послуг по перевезенням на сторону										
Доходи, тис. грн.	2835	-96	61	100	2900	-	96,6	102,2	103,6	-
Витрати, тис. грн.	2700	-94	44	50	2700	-	96,5	101,7	101,9	-
Фінансовий результат, тис. грн.	135	-2	17	50	200	-	98,5	112,8	133,3	-
Рентабельність, %	5	0,1	0,6	1,2	6,9	-	102,0	111,8	121,1	-
Підсобно-допоміжна діяльність										
Доходи, тис. грн.	-1050	-1272	68	100	-2154	69,6	47,1	106,0	108,3	37,6
Витрати, тис. грн.	-682	-1030	17	50	-1645	74,2	47,5	101,8	105,3	37,8
Фінансовий результат, тис. грн.	-368	-242	51	50	-509	54,5	45,1	125,6	120,0	37,1
Рентабельність, %	-8,1	-1,2	5	1	-3,3	73,5	94,7	123,5	103,8	89,2
Інша операційна діяльність										
Доходи, тис. грн.	1913	-1940	49	50	72	1174,7	7,2	132,5	125,0	140,4
Витрати, тис. грн.	44	-129	-33	-50	-168	101,7	95,0	98,6	97,9	93,3
Фінансовий результат, тис. грн.	1440	-1382	-	-	-	38,5	253,6	-	-	-
Інша діяльність										
Доходи, тис. грн.	-2129	-3454	46	50	-5487	62,6	2,9	144,2	133,3	3,5
Витрати, тис. грн.	-3	-7	1	1	-8	72,7	12,5	200,0	150,0	27,3
Фінансовий результат, тис. грн.	-2126	-3447	45	49	-5479	62,5	2,9	143,7	133,1	3,5
Разом по депо										
Доходи, тис. грн.	-105736	-133135	-14965	-4700	-258536	84,4	76,7	96,6	98,9	61,9
Витрати, тис. грн.	-104817	-128062	-16160	-5299	-254338	84,4	77,5	96,3	98,8	62,3
Фінансовий результат, тис. грн.	-919	-5073	-	-	-	77,8	-57,3	-	-	-

Таким чином, депо пройшло через кризу у 2022 році, поступово скорочувало збитки у 2023–2024 роках і наблизилося до фінансової стабілізації.

Динаміка фінансового результату локомотивного депо «Одеса-Сортувальна» за 2020-2024 роки подана на рисунку Б.1.

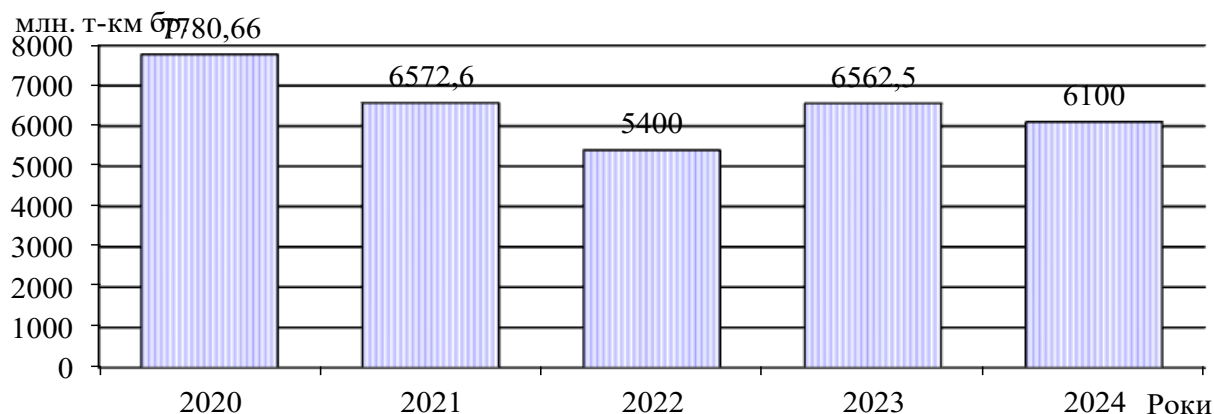


Рисунок Б.1 – Динаміка доходів та витрат локомотивного депо за 2020-2024 роки

АКТ

перевірки випускної кваліфікаційної роботи на наявність ознак
академічного плагіату

Відповідно до даних сервісу Strikeplagiarism.com кваліфікаційна робота
на тему: «Інноваційний розвиток підприємств залізничного транспорту в
умовах цифрових трансформацій»
автора: ОЛЬХОВСЬКИЙ Владислав Віталійович
(ПІБ автора повністю)
містить 0,48 % запозичень. Ознаки академічного плагіату – відсутні.

Перевірку виконала
професор кафедри економіки та управління
виробничим і комерційним бізнесом
20.12.2025 р.


(підпис)

Ганна ОБРУЧ