

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

Сидорчук Альона Олексіївна

УДК: [005.9:005.334]:656.2(043.3)

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНИХ СТРАТЕГІЙ  
АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ  
ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВИКЛИКІВ  
(НА ПРИКЛАДІ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ)**

073 – Менеджмент  
(Галузь знань 07 – Управління та адміністрування)

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



/А. О. Сидорчук/

Науковий керівник: Марценюк Лариса Володимирівна, доктор економічних  
наук, професор

Дніпро – 2025

## АНОТАЦІЯ

*Сидорчук А.О.* Формування та реалізація ефективних стратегій антикризового управління підприємств в умовах глобальних економічних викликів (на прикладі підприємств залізничного транспорту). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 Менеджмент (Галузь знань 07 – Управління та адміністрування). – Український державний університет науки і технологій Міністерства освіти і науки України, Дніпро, 2025.

Дисертація присвячена розробленню теоретичних положень, методичних підходів і практичних рекомендацій щодо формування та реалізації ефективних стратегій антикризового управління підприємств в умовах глобальних економічних викликів (на прикладі підприємств залізничного транспорту).

Сучасний світ переживає період глибоких трансформацій, спричинених економічними, соціальними, політичними та технологічними змінами. Глобальні економічні виклики, зокрема пандемія COVID-19, енергетична криза, геополітична нестабільність і воєнні дії (повномасштабне вторгнення росії в Україну), суттєво впливають на стійкість і функціонування підприємств, зокрема у сфері транспорту. У таких умовах вміння адаптуватися до змін та впроваджувати ефективні антикризові стратегії стає ключовою умовою виживання й подальшого розвитку підприємств.

Підприємства залізничного транспорту мають стратегічне значення для національної економіки, оскільки забезпечують логістичну підтримку всіх галузей народного господарства, мобільність населення та виконання критично важливих перевезень у кризові періоди. Водночас ця галузь має складну інфраструктуру та обмежені можливості для оперативної перебудови в умовах непередбачуваних змін.

Українська залізниця, як приклад великого транспортного підприємства, особливо чутлива до глобальних економічних коливань. Вона стикається з проблемами зношеного рухомого складу, високої енергоємності, недостатнього фінансування, втрати ринків перевезень і порушення логістичних ланцюгів. Це потребує формування системного підходу до антикризового управління.

Тема дослідження є надзвичайно актуальною в контексті посилення необхідності побудови гнучких, проактивних та інноваційних стратегій, які допоможуть підприємствам залізничного транспорту не тільки ефективно протистояти кризовим явищам, але й використовувати їх як можливість для трансформації та модернізації, підвищення іміджу та конкурентоспроможності залізничного транспорту.

Антикризове управління в сучасних умовах потребує нових підходів, орієнтованих на стратегічне планування, швидке прийняття рішень, цифровізацію процесів та розвиток людського капіталу. Це вимагає наукового обґрунтування, методичної підтримки та емпіричного підтвердження ефективності застосованих стратегій саме в умовах постійної невизначеності.

Дослідження антикризових стратегій є важливим не лише на рівні окремих підприємств, але й для формування державної транспортної політики, яка має забезпечувати баланс між економічною ефективністю, соціальною відповідальністю та безпекою перевезень. Таким чином, практичне значення теми виходить за межі однієї галузі та охоплює національний масштаб.

Наразі в науковій літературі існує значна кількість публікацій, присвячених антикризовому управлінню, проте більшість з них або загального характеру, або не бере до уваги специфіку саме підприємств залізничного транспорту (тим паче в умовах воєнного стану). Це створює наукову нішу для поглибленого вивчення та розробки адаптованих моделей і підходів. Вивчення ефективних стратегій антикризового управління на прикладі підприємств залізничного транспорту дасть змогу не лише узагальнити вже застосовані практики, але й сформулювати рекомендації щодо оптимальних рішень у

майбутньому. Це особливо важливо в умовах, коли тривалі кризи набувають системного характеру й перетворюються на нову реальність функціонування бізнесу.

Тема дисертації має значний потенціал для практичного застосування результатів, оскільки розроблені методики й інструменти можуть бути впроваджені як у великих національних компаніях, так і в приватному секторі, що здійснює діяльність у сфері логістики, перевезень та інфраструктурного забезпечення.

Отже, дослідження стосовно формування та реалізації ефективних стратегій антикризового управління підприємств у сфері залізничного транспорту в умовах глобальних економічних викликів є вкрай актуальним як з наукової, так і з практичної позиції. Воно сприятиме підвищенню стійкості, адаптивності та конкурентоспроможності ключової галузі економіки в умовах динамічного та нестабільного середовища.

Проаналізований сучасний стан залізничного транспорту в Україні показав, що є основні фактори, які найбільше впливають на ефективність роботи залізничного транспорту, зокрема це швидкість руху, стан рухомого складу, інфраструктури, якість послуг, безпека перевезень, клієнторієнтованість та безбар'єрність, фінансування та інвестиції, конкуренція на транспортному ринку впровадження інновацій у галузі.

У роботі досліджено динаміку пасажирських та вантажних перевезень. Аргументовано, що хоча війна негативно вплинула на логістику вантажних перевезень залізниці, аналіз фінансових показників продемонстрував позитивні зміни у доходах і активах залізниці порівняно з довоєнним часом, що свідчить про деяку стабілізацію діяльності. Пасажирські перевезення теж мають позитивну динаміку.

Розроблено методичні підходи до організації інтеграційних структур у вантажному та пасажирському секторах залізничного транспорту.

Зважаючи на стрімкий розвиток цифрових технологій, запропоновано комплексний підхід до цифровізації пасажирського сектору залізничного

транспорту, який враховує: впровадження цифрової інфраструктури та «інтелектуального» транспорту, інструментів цифрового маркетингу, розумних систем енергоспоживання та енергозберігання, цифрових технологій HR-менеджменту та цифровізації основних процесів управління та безпеки.

Враховуючи євроінтеграційний політичний настрій України, запропоновано методичні підходи до організації роботи пасажирського сектору залізничного транспорту, що допоможуть вплинути на здатність залізничного транспорту інтегруватися в єдину транспорту систему Європейського Союзу.

Запропоновано заходи зі стратегічного управління змінами в контексті інтеграції підприємств залізничного транспорту, що передбачають спільну стратегію, мотивацію працівників, корпоративне навчання, моніторинг цієї стратегії та контроль за просуванням змін.

Сформовано напрямки стратегічних змін залізничного транспорту в умовах глобалізації. Запропоновано впровадження сучасних трендів розвитку «Укрзалізниці» в умовах глобалізаційних процесів, що виведуть підприємства транспорту з кризового стану та дадуть можливість приєднатися до єдиного транспортного ринку Європейського Союзу.

Розроблено адаптивний гібридний підхід, який поєднує метод TOPSIS з аналізом ієрархій АНР, нечіткими трикутними числами та спеціальним блоком воєнно-ризикових параметрів. Така модель забезпечує інтегральний індекс близькості для регіональних філій «Укрзалізниці», дає змогу комплексно ранжувати альтернативи, прогнозувати сценарії ризиків і слугує науково обґрунтованою основою для цільового антикризового управління залізничною системою в умовах війни та подальшого відновлення.

Сформовано механізм адаптації Цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті до умов воєнного стану, який, на відміну від існуючих, ґрунтується на проактивно-коєволюційних засадах і забезпечує як послідовне, так і паралельне вирішення завдань поліпшення економічних,

екологічних та соціальних параметрів діяльності підприємств залізничного транспорту і трансформації системи соціально-трудоих відносин.

Аргументовано, що підприємства залізничного транспорту постійно стикаються з проявами тих чи інших ризиків, тож розроблено сценарний підхід до прогнозування ризиків: інтегровано ймовірнісне моделювання, АНР-ваги та лінійну нормалізацію, – завдяки чому забезпечується більш точне й обґрунтоване виборення стратегічних сценаріїв розвитку залізничної системи.

З огляду на мінливе зовнішнє та внутрішнє середовище, у якому працює сучасний залізничний транспорт України, запропоновано адаптивну бізнес-модель залізничного підприємства: розширено традиційну структурну схему, внесено узгоджені блоки ціннісної пропозиції, операційної інфраструктури, фінансів, маркетингових стейкхолдерів, цифровізації, екології та гуманітарно-соціальної відповідальності, що забезпечує системну стійкість та інтеграцію з європейськими стандартами.

Узагальнено теоретичні засади антикризового управління: систематизовано зовнішні (воєнні, макроекономічні, логістичні) та внутрішні (технічні, кадрові) чинники і їхній зв'язок із механізмами стратегічної адаптації підприємства.

Зважаючи на підвищення конкурентоспроможності залізничної галузі та підвищення довіри з боку стейкхолдерів, запропоновано методіку бізнес-моделювання та реінжинірингу бізнес-моделі, яка доповнена гуманітарною, соціальною та «зелено-логістичною» складовими, що розширило класичну матрицю ціннісних потоків.

**Ключові слова:** антикризовий менеджмент, криза, антикризові стратегії, залізничний транспорт, глобалізація, глобалізаційні процеси, сталий розвиток, стійкий розвиток, економіко-математичне моделювання, цифровізація транспортних послуг, діджитал-менеджмент, воєнний стан, бізнес-модель, бізнес-процес, Євроінтеграція.

## SUMMARY

*Sydorchuk A. O.* Formation and implementation of effective anti-crisis management strategies of enterprises in the conditions of global economic challenges (on the example of railway transport enterprises). – Qualification scientific work on the rights of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 073 – Management (branch of knowledge 07 – Management and administration). – Ukrainian State University of Science and Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro, 2025.

The thesis develops theoretical foundations, methodological approaches, and practical recommendations for shaping and implementing effective crisis-management strategies for enterprises amid global economic challenges, based on the example of railway enterprises.

The contemporary world is undergoing profound transformations driven by economic, social, political, and technological shifts. Global shocks - the COVID-19 pandemic, the energy crisis, geopolitical instability, and Russia's full-scale invasion of Ukraine - are undermining the resilience and operational performance of enterprises, particularly in transport. Under such conditions, the ability to adapt swiftly and implement effective anti-crisis strategies becomes a prerequisite for survival and growth.

Railway enterprises hold strategic importance for the national economy, underpinning logistics across all industries, ensuring population mobility, and providing critical haulage during crises. However, the sector features complex infrastructure and limited capacity for rapid reconfiguration in the face of unpredictable change.

Ukrainian Railways, as a major transport enterprise, is particularly sensitive to global economic turbulence, facing ageing rolling stock, high energy intensity, chronic underfunding, loss of cargo markets, and disrupted supply chains – all necessitating a systemic approach to crisis management.

The research topic is highly relevant: the rail sector must develop flexible, proactive, and innovative strategies to counteract crises while turning them into opportunities for transformation, modernisation, and enhanced competitiveness.

Modern crisis management requires new approaches focused on strategic planning, rapid decision-making, process digitalisation, and human capital development, demanding scientific justification, methodological support, and empirical validation under enduring uncertainty.

The study of crisis-management strategies is significant not only at the enterprise level but also for shaping state transport policy that balances economic efficiency, social responsibility, and safety. Thus, its practical value extends beyond the rail sector to the national level.

Although academic literature features extensive works on crisis management, most are generic or overlook the specificities of railway enterprises – especially under martial law conditions. This creates a scholarly niche for in-depth study and tailored models. Analysing effective anti-crisis strategies in the railway sector synthesises existing practices and offers evidence-based recommendations for future decisions, particularly as protracted crises become the new norm for business operations.

The dissertation topic offers significant practical potential: the developed methodologies and tools can be applied by large national companies and private-sector operators in logistics, haulage, and infrastructure provision.

Accordingly, research into the formation and implementation of effective crisis-management strategies for railway enterprises amid global economic challenges is highly relevant from both scientific and practical standpoints. It will enhance the resilience, adaptability, and competitiveness of this critical economic sector in a dynamic and unstable environment.

Analysis of the current state of Ukrainian railways identifies key determinants of operational efficiency: average train speed, the condition of rolling stock and infrastructure, service quality, transport safety, accessibility, financing and investment, market competition, and innovation adoption.



Trends in passenger and freight haulage indicate that, while the war has negatively impacted freight logistics, financial indicators show positive shifts in revenues and assets compared to pre-war levels, suggesting stabilisation. Passenger traffic also exhibits positive growth.

Methodological approaches to organising integration structures in freight and passenger segments have been formulated.

Given the rapid advance of digitalisation, a comprehensive approach to digitising the passenger sector is proposed, encompassing digital infrastructure and smart transport systems, digital marketing tools, smart energy consumption and storage systems, HR technologies, and the digitalisation of core management and safety processes.

In light of Ukraine's European integration agenda, methodological principles for reorganising the passenger sector have been advanced to enable integration into the EU's single transport network.

Change management measures for integrating railway enterprises include a unified strategy, employee motivation, corporate learning, monitoring and control of implementation.

Strategic directions for railway transformation under globalisation have been outlined. Contemporary development trends for Ukrainian Railways are recommended to help the enterprise overcome the crisis and facilitate accession to the EU single transport market.

An adaptive hybrid approach has been devised, combining TOPSIS with the Analytic Hierarchy Process (AHP), triangular fuzzy numbers, and a dedicated set of war-risk parameters. This model provides an integral closeness index for regional branches of Ukrainian Railways, enables comprehensive ranking of alternatives, forecasts risk scenarios, and offers a scientifically grounded basis for targeted crisis management during wartime and subsequent recovery.

A mechanism for adapting Ukraine's Sustainable Development Goals to railway transport under martial law conditions has been constructed. Unlike existing frameworks, it rests on proactive and co-evolutionary principles, enabling both

sequential and parallel improvement of economic, environmental, and social performance, alongside transformation of socio-labour relations.

Recognising that railway enterprises constantly face diverse risks, a scenario-based risk-forecasting approach has been developed, integrating probabilistic modelling, AHP weights, and linear normalisation. This ensures more precise and substantiated selection of strategic development scenarios.

Acknowledging the volatile external and internal environment of Ukraine's modern railway sector, an adaptive business model has been proposed. The traditional architecture is expanded to incorporate harmonised components of value proposition, operational infrastructure, finance, stakeholder-oriented marketing, digitalisation, environmental stewardship, and humanitarian-social responsibility, ensuring systemic resilience and alignment with European standards.

The theoretical foundations of crisis management have been synthesised: external (war-related, macro-economic, logistical) and internal (technical, human-resource) factors have been systematised and linked to strategic adaptation mechanisms.

To enhance the sector's competitiveness and stakeholder trust, a business-modelling and re-engineering methodology has been advanced, enriched with humanitarian, social, and green-logistics components that broaden the classical value-stream matrix.

**Key words:** crisis management, crisis, anti-crisis strategies, railway transport, globalisation, globalisation processes, sustainable development, resilient development, econometric modelling, digitalisation of transport services, digital management, martial law, business model, business process, European integration.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

*статті, що входять до переліку наукових фахових видань і включені до міжнародних наукометричних баз:*

1. Sydorchuk A. Development of scientific and methodological approach to pricing on the basis of the enterprise value criteria. *Ekonomika ta derzhava*. 2022. Vol. 3. P.73-78. DOI: 10.32702/2306-6806.2022.3.73 [http://www.economy.in.ua/pdf/3\\_2022/14.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/3_2022/14.pdf)

2. Марценюк Л. В., Сидорчук А. О. Напрями реалізації цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті та їх адаптація до умов воєнного стану. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 16. С. 88–97. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.16.88>  
<https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/4362/4397>

*(Особистий внесок: розроблено механізм адаптації Цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті до умов воєнного стану).*

3. Сидорчук А. О. Теоретико-методологічні засади стратегічного управління підприємствами залізничного транспорту в кризових умовах. *Ефективна економіка*. 2024. № 9. <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/4688/4727>

4. Сидорчук А. О. Аналіз сучасного стану та викликів залізничного транспорту в умовах глобалізації. *Агросвіт*. 2025. № 6. С. 158–164. DOI: 10.32702/2306-6792.2025.6.158.

<https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/5924/5985>

*статті, що включені до міжнародної наукометричної бази Web of science:*

5. Матусевич О., Котлубай О., Бобиль В., Сидорчук А. Особливості управління залізничними пасажирськими перевезеннями в умовах війни. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2022. 5(46). С. 311–324. <https://doi.org/10.55643/fcaptr.5.46.2022.3845> *(Особистий внесок: досліджено світові моделі функціонування залізниць, приклади реформування та приватизації залізниць в європейських країнах).*

***тези доповідей і матеріали науково-практичних конференцій:***

1. Сидорчук А. О.. Обґрунтування доцільності застосування методу оцінки ринкової вартості чистих активів для Укрзалізниці. *Сучасні тенденції розвитку фінансових та інноваційно-інвестиційних процесів в Україні* : Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (Вінниця, 25 лютого 2022 р.) : зб. наук. пр. [Електронний ресурс]. Вінниця : ВНТУ, 2022. С. 564–566.
2. Сидорчук А. О. Забезпечення державної безпеки залізниць України внаслідок запровадження концесії. *Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти* : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 11 бер. 2022 р.). Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. С. 222.
3. Сидорчук А. О. Доцільність застосування вартісно-орієнтованого управління на залізницях України. *Трансформація економічних систем та інститутів у нових геостратегічних реаліях* : XXXII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених і студентів : тези доп. (Дніпро, 3–4 травня 2022 р.) [Електронне видання]. Дніпро : Ун-т ім. Альфреда Нобеля, 2022. С. 275–277.
4. Сидорчук А. О. Передумови розвитку концепції оцінки вартості підприємства в умовах ринкової економіки. *Наукові проблеми господарювання на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях* : зб. матеріалів XX Міжнар. наук.-практ. конф. Одес. Нац. екон. ун-ту, 14 квітня 2022 р. Одеса : ОНЕУ, 2022. С. 83. Режим доступу: <http://oneu.edu.ua/pro-pidsumki-provedennya-xh-mizhnarodnoyi-naukovo-praktichnoyi-konferentsiyi-naukovi-problemi-gospodaryuvannya-na-makro-mezo-ta-mikroekonomichnomu-rivnyah/>
5. Марценюк Л. В., Сидорчук А. О. Коливання позицій кредитного портфелю Укрзалізниці в умовах воєнного стану в Україні. *Інтеграція теорії у практику: проблеми, пошуки, перспективи* : матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 04 листоп. 2022 р.) / гол. ред. О. М. Тогочинський ; Академія Держ. пенітенціарної служби. Чернігів : Академія ДПТС, 2022. С. 39.

(*Особистий внесок: проаналізовано вплив війни на кредитний рейтинг підприємств залізничного транспорту*).

6. Марценюк Л. В., Сидорчук А. О. Базові концепції розвитку системи управління підприємством в розрізі вартісного підходу. *Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту* : матеріали 82-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 квітня 2023 р. / за заг. ред. Ю. С. Пройдака, Р. В. Маркуля ; УДУНТ. Дніпро, 2023. С. 137–139. (*Особистий внесок: сформовано пропозиції щодо застосування вартісного підходу в контексті антикризового управління підприємством*).

7. Сидорчук А. О. Управління проєктами будівництва в контексті зниження претензій контрагентів. *Наука і сталий розвиток транспорту* : Всеукр. наук.-техн. конф. студентів та молодих вчених, Дніпро, 27 жовтня 2023 р. Дніпро : УДУНТ, 2023. Т. 2. С. 37–38.

8. Sydorчук А. О. Integration of modern technologies in anti-crisis management of railway transport for rapid response to threats. *Modern Technologies: Improving the Present and Impacting the Future: International Scientific Multidisciplinary Conference of Students and Beginner Scientists*. Дніпро, 2024. С. 40–41.

9. Сидорчук А. О. Управління інтеграційними процесами підприємств залізничного транспорту в контексті економічної стійкості. *Russia-Ukraine War: Consequences for the World* : зб. матеріалів 5-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Дніпро, 30–31 січ. 2025 р.). Дніпро : ФОП Мареніченко В. В., 2025. С. 150–157.

10. Сидорчук А. О., Козловська Л. В. Антикризове управління залізничним транспортом України: виклики, шляхи модернізації та перспективи розвитку. *Impact of Artificial Intelligence and Other Technologies on Sustainable Development*: зб. матеріалів 2-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Дніпро, 18–19 груд. 2024 р.). Дніпро : ФОП Мареніченко В. В., 2024. С. 189–190. (*Особистий внесок: розроблено шляхи модернізації залізничного транспорту України*).

## ЗМІСТ

|   |     |
|---|-----|
| ВСТУП.....  | 15  |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ АНТИКРИЗОВИХ СТРАТЕГІЙ ДЛЯ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ ТА ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ.....                                     | 23  |
| 1.1. Синергетичний вплив воєнних чинників та глобальної нестабільності на національну економіку.....  | 23  |
| 1.2. Теорії стійкого розвитку суб'єктів господарювання в контексті воєнного стану й глобальної конкуренції.....   | 50  |
| 1.3. Методологія розробки антикризових стратегій з урахуванням воєнних та глобальних ризиків.....   | 71  |
| Висновки до розділу 1.....  | 91  |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕГРАЦІЙНИХ СТРУКТУР ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ З УРАХУВАННЯМ ВОЄННИХ ТА ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ.....                          | 94  |
| 2.1. Аналіз сучасного стану, тенденцій і викликів розвитку залізничного транспорту в умовах воєнного стану та глобальної невизначеності.....  | 94  |
| 2.2. Розробка методичних підходів до створення та функціонування інтеграційних структур у залізничному секторі.....   | 113 |
| 2.3. Стратегічне управління змінами в контексті організаційної інтеграції залізничних підприємств.....  | 132 |
| Висновки до розділу 2.....  | 142 |
| РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ АНТИКРИЗОВИХ СТРАТЕГІЙ УДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ГЛОБАЛІЗАЦІЇ.....                              | 145 |
| 3.1. Формування інноваційних підходів до управління бізнес-моделюванням і реінжинірингом бізнес-процесів підприємств залізничного транспорту .....  | 145 |
| 3.2. Комплексний механізм стратегічного управління процесами та побудови бізнес-моделей для підвищення операційної ефективності в інтегрованих структурах підприємств залізничного транспорту ..... | 164 |
| 3.3. Адаптація бізнес-процесів Укрзалізниці через антикризові стратегії у воєнних та глобальних умовах .....  | 188 |
| Висновки до розділу 3.....  | 211 |
| ВИСНОВКИ.....   | 215 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....   | 218 |
| ДОДАТОК А.....  | 243 |
| ДОДАТОК Б.....  | 244 |
| ДОДАТОК В.....  | 245 |
| ДОДАТОК Г.....  | 248 |

## ВСТУП

*Обґрунтування вибору теми дослідження.* Актуальність теми дисертаційного дослідження обумовлена необхідністю підвищення ефективності антикризового управління залізничним транспортом в умовах глобальних економічних викликів, нестабільного макроекономічного середовища, військово-політичної напруги та обмежених ресурсів. Зростаюча динаміка зовнішніх та внутрішніх ризиків, а також необхідність забезпечення сталого функціонування транспортної галузі вимагають удосконалення підходів до ефективних стратегій антикризового управління з урахуванням принципів гнучкості, адаптивності та фінансової стійкості. У вітчизняній практиці спостерігається дефіцит ефективних стратегій антикризового управління підприємств залізничного транспорту в умовах глобальних економічних викликів, що обумовлює потребу в науковому переосмисленні та формуванні нових концептуальних підходів до антикризового управління в транспортному секторі. Тому обрана тема є своєчасною, соціально значущою та такою, що має вагомое практичне і теоретичне значення.

Українські підприємства залізничного транспорту системно стикаються з зовнішніми та внутрішніми кризами, а також із необхідністю пристосовуватися до потреб сучасного споживача, який прагне цифровізації та високого рівня сервісу. При цьому менеджмент АТ «Укрзалізниця» з року в рік намагаються застосувати ефективні антикризові стратегії аби залізничний транспорт України посідав провідні конкурентні позиції на ринку транспортних послуг, але в умовах обмежених ресурсів не завжди застосовані управлінські стратегії є ефективними. Саме тому для успішного функціонування залізничного транспорту, інтеграції українських підприємств залізничного транспорту в глобальну систему цифрових транспортно-логістичних комунікацій першочергового значення набуває впровадження прогресивних інструментів антикризового управління на засадах цифровізації з урахуванням принципів сталого розвитку.

Теоретико-методологічні та практичні положення антикризового управління в умовах цифровізації, зокрема на підприємствах залізничного транспорту, розкривають у своїх працях такі вчені, як Batjargal B., Chen, L., Mizutani F., Uranishi S., Zhang, R., Zhou, K., Андрєєва Н., Бобиль В., Гненний О., Дикань В.Л., Задоя В., Коваль В., Копилов М., Корольов Д., Котлубай О., Кузнецов Є., Марценюк Л., Матусевич О., Обруч Г., Орловська О., Пікуліна О., Пшінько О., Стрелко О., Ткачов В., Чаркіна Т. та ін.

Різні аспекти застосування принципів сталого розвитку, зокрема і залізничної галузі, розкривають такі вчені, як Butlin J., Chengyuan W., Ling Wang, Junjie Zhai, Tiantian Feng, Yuzhou Lei, Shanfu Li, Yuan Liu, Yuwen Liu, Zhibo Hu, Kun Zhu, Yupeng Chang, Shuai Cui, Xuegang Mao, Nallareddym S., Sethuraman M., Venkatachalam M., Вдовин М., Гончаренко М., Карпенко О., Коваленко-Марченкова Є., Метошоп І., Панцирева Г., Панчишин Т. та ін.

Відзначаючи суттєвий внесок зазначених вище вчених-науковців у формування теоретико-методичного базису забезпечення антикризового менеджменту підприємств залізничного транспорту, слід констатувати, що цифрова трансформація середовища їх функціонування і наростання різного роду криз актуалізують доцільність перегляду інструментарію стимулювання якісних зрушень у формуванні та впровадженні ефективних антикризових стратегій на підприємствах залізничного транспорту. Назріла потреба в розробленні адаптивної бізнес-моделі залізничного підприємства в умовах цифровізації та глобалізації з урахуванням принципів сталого розвитку.

Усі ці обставини зумовили вибір теми дисертаційної роботи, визначили мету, об'єкт, предмет і завдання дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація виконувалася з урахуванням і відповідно до основних положень Стратегії АТ «Укрзалізниця» на 2019 – 2023 роки (затверджена Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12 червня 2019 р. № 591-р), Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року (затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018



р. № 430-р), Стратегії людського розвитку (затверджена Указом Президента України від 02 червня 2021 р. № 225/2021).

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційної роботи є удосконалення теоретичних положень, методичних підходів і практичних рекомендацій щодо забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту шляхом формування та реалізації ефективних стратегій антикризового управління в умовах глобальних економічних і воєнних викликів.

Поставлена мета дисертаційного дослідження зумовила необхідність вирішення таких завдань:

- сформулювати теоретичні засади антикризового управління;
- розробити комплексний підхід до цифровізації пасажирського сектору залізничного транспорту;
- розробити механізм адаптації Цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті до умов воєнного стану;
- розробити пропозиції щодо адаптації бізнес-процесів Укрзалізниці через антикризові стратегії у воєнних та глобальних умовах.
- розробити адаптивний гібридний підхід до оцінювання ефективності філій залізничного транспорту, який поєднує метод TOPSIS з аналізом ієрархій (АНР), трикутними нечіткими числами та спеціальним блоком воєнно-ризикових параметрів;
- сформулювати сценарний підхід до прогнозування ризиків функціонування залізничних підприємств, що інтегрує ймовірнісне моделювання, вагові коефіцієнти АНР та лінійну нормалізацію;
- розробити адаптивну бізнес-модель залізничного підприємства, що інтегрує операційні, фінансові, маркетингові, цифрові, екологічні та соціальні блоки з метою підвищення стійкості до кризових впливів;
- розробити інтегровану блок-схему антикризового управління підприємствами залізничного транспорту з поетапною фазовою структурою та алгоритмами прийняття управлінських рішень в умовах воєнного стану.

**Об’єкт дослідження** – процес забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту шляхом формування та реалізації ефективних стратегій антикризового управління в умовах глобальних економічних викликів.

**Предмет дослідження** – теоретичні положення, методичні підходи і практичні рекомендації щодо забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту.

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети і вирішення зазначених завдань використано такі методи: *порівняльний аналіз і графічний метод* – для відображення основних тенденцій розвитку та показників роботи залізничного транспорту; *систематизація і класифікація* – для структуризації складових цілей сталого розвитку України; *системний підхід* – для побудови узгодженої системи інтеграційних структур на підприємствах залізничного транспорту; *абстрактно-логічний* – для удосконалення механізму адаптації Цілей сталого розвитку України до умов воєнного стану; *моделювання* – для формування ефективних стратегій антикризового управління підприємств залізничного транспорту; *структурно-функціональний* – для побудови механізму управління розвитком підприємств залізничного транспорту; *аналогії та екстраполяції* – для розроблення пропозицій щодо запровадження комплексного підходу до цифровізації у залізничній галузі; *експертний і розрахунково-аналітичний* – для кількісного оцінювання стратегій антикризового управління підприємств залізничного транспорту; *гібридний багатокритеріальний метод TOPSIS – АНР з використанням трикутних нечітких чисел* – для ранжування альтернатив, інтегральної оцінки ефективності регіональних філій та прогнозування ризикових сценаріїв у воєнних умовах

**Інформаційну базу** дослідження склали законодавчі та інші нормативні акти щодо формування та реалізації ефективних стратегій антикризового управління в умовах глобальних економічних викликів підприємств залізничного транспорту України, наукові праці провідних українських та

зарубіжних вчених з питань антикризового управління, сталого розвитку, економіко-математичного моделювання оцінювання вартості підприємств, дані фінансової і статистичної звітності АТ «Укрзалізниця», ресурси Інтернету.

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає в поглибленні теоретичних засад, удосконаленні методичних підходів і практичних положень щодо формування та реалізації ефективних стратегій антикризового управління підприємств залізничного транспорту України. Найбільш важливі результати дослідження, що містять елементи наукової новизни, полягають у такому:

***вперше:***

- розроблено адаптивний гібридний підхід, який поєднує метод TOPSIS з аналізом ієрархій АНР, нечіткими трикутними числами та спеціальним блоком воєнно-ризикових параметрів; така модель забезпечує інтегральний індекс близькості для регіональних філій «Укрзалізниці», дає змогу комплексно ранжувати альтернативи, прогнозувати сценарії ризиків і слугує науково обґрунтованою основою для цільового антикризового управління залізничною системою в умовах війни та подальшого відновлення.

***удосконалено:***

- механізм адаптації Цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті до умов воєнного стану, який, на відміну від існуючих, ґрунтується на проактивно-коеволюційних засадах і забезпечує як послідовне, так і паралельне вирішення завдань покращення економічних, екологічних та соціальних параметрів діяльності підприємств залізничного транспорту і трансформації системи соціально-трудова відносин;

- комплексний підхід до цифровізації пасажирського сектору залізничного транспорту, який враховує: впровадження цифрової інфраструктури та «інтелектуального» транспорту, інструментів цифрового маркетингу, розумних систем енергоспоживання та енергозберігання,

цифрових технологій HR – менеджменту та цифровізації основних процесів управління та безпеки;

- сценарний підхід до прогнозування ризиків - інтегровано ймовірнісне моделювання, АНР-ваги та лінійну нормалізацію, завдяки чому забезпечується більш точне й обґрунтоване виборення стратегічних сценаріїв розвитку залізничної системи;

- адаптивну бізнес-модель залізничного підприємства - розширено традиційну структурну схему, включено узгоджені блоки ціннісної пропозиції, операційної інфраструктури, фінансів, маркетингових стейкхолдерів, цифровізації, екології та гуманітарно-соціальної відповідальності, що забезпечує системну стійкість та інтеграцію з європейськими стандартами.

***Набуло подальшого розвитку:***

- теоретичні засади антикризового управління - систематизовано зовнішні (воєнні, макроекономічні, логістичні) та внутрішні (технічні, кадрові) чинники і їхній зв'язок із механізмами стратегічної адаптації підприємства;

- методика бізнес-моделювання та реінжинірингу бізнес-моделі - доповнена гуманітарною, соціальною та «зелено-логістичною» складовими, що розширило класичну матрицю ціннісних потоків і посилило довіру стейкхолдерів у надзвичайних умовах;

- інтегрована блок-схема антикризового управління - упорядковано взаємодію між операційною, інноваційною, фінансовою та безпековою підсистемами з урахуванням внутрішніх і зовнішніх ризик-факторів.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає в тому, що сформовані в дисертації теоретичні висновки, методичні положення та практичні рекомендації можуть бути використані в процесі забезпечення антикризового управління підприємств залізничного транспорту з урахуванням вимог сталого розвитку і дозволять задовольнити потреби усіх стейкхолдерів та інтегруватися в європейську транспортну систему.

Основні положення і рекомендації використані підприємствами транспорту. Зокрема положення щодо адаптивної моделі антикризового управління впроваджено в діяльність АТ «Дніпровський стрілочний завод» (акт про впровадження №118-к/07-44 від 10 грудня 2024 р.), пропозиції щодо використання методичного підходу та економіко-математичних моделей в практиці ціноутворення враховані в діяльності ТОВ «Науково-виробниче об'єднання «Трансавтоматика» (акт про впровадження № 1 від 11 листопада 2024 р.).

Теоретичні та практичні розробки, запропоновані в дисертації, використовуються в навчальному процесі Українського державного університету науки і технологій при викладанні дисциплін «Антикризовий менеджмент», «Сталий розвиток» і при виконанні кваліфікаційних робіт, що підтверджується актом впровадження від 2 червня 2025 р.

**Особистий внесок здобувача.** Усі наукові результати, отримані в дисертаційній роботі і винесені на захист, здобуто особисто автором і відображено в наукових публікаціях. З наукових праць, опублікованих у співавторстві [49, 83, 88, 89, 90, 195], у дисертації використано лише ті положення, ідеї та висновки, які є результатом особистої роботи автора.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення і результати дослідження пройшли апробацію на 10 Міжнародних науково-практичних конференціях: Сучасні тенденції розвитку фінансових та інноваційно-інвестиційних процесів в Україні (Вінниця, 2022); Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти (Дніпро, 2022); Трансформація економічних систем та інститутів у нових геостратегічних реаліях (Дніпро, 2022); Наукові проблеми господарювання на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях (Одеса, 2022); Інтеграція теорії у практику: проблеми, пошуки, перспективи (Чернігів, 2022); Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту (Дніпро, 2023); Наука і сталий розвиток транспорту (Дніпро, 2023); Modern Technologies: Improving the Present and Impacting the Future (Дніпро, 2024); Impact of Artificial Intelligence and Other

Technologies on Sustainable Development (Дніпро, 2024), Russia-Ukraine War: Consequences for the World (Дніпро, 2025).

**Публікації.** Основні положення і висновки дисертаційної роботи викладено в 15 наукових працях, серед яких: 4 статті у наукових фахових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних; 1 стаття у виданні, що входить до наукометричної бази Web of Science; 10 тез доповідей на науково-практичних конференціях. Загальний обсяг наукових праць складає 4,24 друк. арк., з них особисто автору належать 3,82 друк. арк.

**Обсяг і структура роботи.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи становить 250 сторінку, у т. ч. основний текст займає 202 сторінки. Матеріали дисертації проілюстровано 42 рисунками, 22 таблицями та містять 4 додатки. Список використаних джерел налічує 194 найменування.

**РОЗДІЛ 1**  
**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ**  
**АНТИКРИЗОВИХ СТРАТЕГІЙ ДЛЯ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ**  
**ПІДПРИЄМСТВ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ**  
**ТА ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ**

1.1. Синергетичний вплив воєнних чинників та глобальної нестабільності на національну економіку

Відповідно до законодавства, воєнний стан – це особливий правовий режим, що запроваджується в країні або окремих її регіонах у разі загрози національній безпеці, збройного вторгнення чи інших воєнних загроз [1]. Його метою є зміцнення обороноздатності держави, підтримка громадського порядку та забезпечення життєдіяльності країни в умовах військових дій. Однак введення воєнного стану супроводжується масштабними кризовими явищами, що охоплюють економічну, соціальну, фінансову та політичну сфери.

1. Економічні труднощі та обмеження підприємницької діяльності.

Запровадження воєнного стану передбачає суттєві зміни у функціонуванні економіки. Можливе тимчасове обмеження роботи бізнесу, перерозподіл ресурсів на потреби оборони, мобілізація трудових ресурсів та перехід підприємств на військові рейки. Такі заходи часто призводять до скорочення виробництва, відтоку інвестицій та падіння ВВП. Додатковим фактором дестабілізації є інфляція, девальвація національної валюти та руйнування інфраструктури, що посилює економічну кризу.

2. Соціальна напруженість та демографічні зміни.

Значний вплив воєнний стан має на соціальну ситуацію в країні. Введення комендантської години, обмеження громадянських свобод, мобілізація чоловічого населення та масова евакуація людей з небезпечних територій сприяють зростанню соціальної напруги. Велика кількість

внутрішньо переміщених осіб створює додаткове навантаження на житлову, освітню та медичну інфраструктуру, що ускладнює забезпечення населення базовими соціальними послугами.

### 3. Погіршення фінансового стану громадян.

Воєнний стан часто супроводжується значними фінансовими труднощами для населення. Зростання безробіття, скорочення соціальних виплат, нестабільність банківської системи та подорожчання товарів першої необхідності призводять до падіння рівня життя громадян. У таких умовах загострюється соціальна нерівність, що може спричинити додаткове невдоволення та протестні настрої в суспільстві.

### 4. Політичні ризики та концентрація влади.

В умовах воєнного стану органи державної влади отримують розширені повноваження, що часто супроводжується згортанням демократичних процесів. Може вводитися контроль над медіа, обмежуватися діяльність політичних партій, заборонятися мітинги та протести. З одного боку, це сприяє зміцненню державного управління в період загрози, з іншого – може викликати невдоволення серед громадян та критику з боку міжнародних партнерів.

### 5. Зміни в системі управління та правові обмеження.

Воєнний стан передбачає певні правові обмеження, що можуть мати довгострокові наслідки для держави. Наприклад, може бути введена тимчасова заборона на проведення виборів, змінено порядок трудових відносин, зменшено можливість оскарження рішень органів влади. Усе це суттєво впливає на правову систему країни та її подальший розвиток після закінчення війни. Воєнний стан є вимушеним заходом, спрямованим на захист держави та її громадян у період воєнної загрози. Водночас його запровадження неминуче спричиняє кризові явища, що впливають на всі аспекти суспільного життя. Мінімізація негативних наслідків воєнного стану потребує ефективного державного управління, підтримки економічної стабільності, забезпечення соціальних гарантій та збереження правових механізмів, необхідних для подальшого відновлення країни. Війна та її наслідки впливають не лише



безпосередньо на країну, що безпосередньо бере в ній участь, а й на світову економіку, політику, безпекову архітектуру та соціальні процеси. Як видно із ситуації, що склалася в логістичних процесах, в яких раніше була задіяна Україна та інші країни, усталені багато роками зв'язки в більшості своїй були порушені. В підсумки негативного впливу зазнали не тільки населення України та українські підприємства різних галузей, а й населення та (умовно) бізнеси інших країн, які тієї чи іншою мірою залежали від постачань різного роду ресурсів з України. Водночас існують глобальні фактори, що можуть як посилювати негативні наслідки воєнних викликів, так і пом'якшувати їх, сприяючи стабілізації ситуації. Розглянемо основні з них.

*Так, до чинників, що посилюють ефекти воєнних викликів, можна віднести наступні:*

1) Глобальна економічна нестабільність (світові фінансові кризи, інфляційні процеси та боргові проблеми держав посилюють вплив війни на економіку країни-учасниці конфлікту. Наприклад: висока інфляція та зростання цін на енергоносії поглиблюють дефіцит бюджету, при цьому уряди вимушені шукати додаткові інструменти наповнення бюджету для виконання певних зобов'язань; фінансові ринки гостро реагують на воєнні загрози відтоком капіталу та зниженням інвестиційної привабливості (в Україні індекс інвестиційної привабливості коливається в межах 2 балів, що вказує на високі ризики ведення бізнесу та відлякує потенційних інвесторів); коливання світових валютних ринків значно ускладнюють стабілізацію національної економіки).

2) Санкційний тиск та обмеження міжнародної торгівлі (якщо країна-агресор потрапляє під санкції (проти росії запроваджено декілька пакетів санкцій, що значно похитнуло в гіршу сторону її фінансові показники, знизило її імідж на міжнародному ринку та призвело до еміграції високоінтелектуального населення з території росії) або ж сама країна (в нашому випадку це Україна), що постраждала від агресії, втрачає доступ до важливих ринків, це: призводить до розриву глобальних ланцюгів постачання,

відрізає від технологічних і фінансових ресурсів, збільшує залежність від зовнішньої допомоги. Анексія росією українських територій, підприємств, портів та інших важливих українських ресурсів призвело до величезної залежності України від зовнішніх ресурсів, які, безумовно, є обмеженими).

3) Енергетична криза та залежність від імпорту ресурсів (війна часто загострює питання енергетичної безпеки. Коли країна залежить від імпорту газу, нафти чи електроенергії, вона стає більш вразливою до: цінових шоків та збоїв у постачанні, спекуляцій на енергетичних ринках, геополітичного шантажу з боку постачальників. Українці гостро відчули на себе енергетичну кризу у вигляді частих відключень світла та залежних від цього неприємностей від зупинки ліфтів до підвищення цін підприємцями, які вимушені витратити додаткові кошти на альтернативні засоби енергії та піднімати ціни. В кінцевому випадку від енергетичної страждає пересічний українець).

4) Політична поляризація та глобальні конфлікти (зростання напруги між світовими державами та послаблення провідних міжнародних організацій значно ускладнюють дипломатичне врегулювання конфліктів, сторони можуть бути не готові до перемовин в разі отримання значних успіхів на полі бою. Це може призвести до: розширення зони бойових дій, втрати довіри до міжнародних гарантій безпеки, підриву стабільності союзів та коаліцій. Це ми спостерігаємо і у випадку нападу росії на Україну, коли Україні під час роззброєння інші країни гарантували захист у разі нападу з боку інших країн, але в підсумку країна отримує захист не в повному обсязі, не маючи змоги захистити своє небо та території).

5) Міграційні виклики та гуманітарні кризи (війни спричиняють потоки біженців, які створюють навантаження на сусідні країни та викликають: зростання соціальної напруги та націоналістичних настроїв, перевантаження системи соціального забезпечення, проблеми з працевлаштуванням і житлом для переміщених осіб. Країни, в яких опинилися українці-біженці з перших днів війни намагалися задовольнити першочергові потреби українців, надаючи житло, харчування, соціальні виплати. Разом з

тим, з роками, місцеве населення інших країн стало менш толерантно відноситися до біженців з України, адже корінне населення вважає, що українці забирають частину благ на себе, відриваючи ці потенційні блага у місцевих мешканців, тож деякі країни почали скорочувати соціальні виплати біженцям з України і навіть пропонують їм заохочувальні виплати в разі вирішення питання повернення в Україну. Все це в Україні знаходить теж своє відображення у збільшенні кількості біженців, при чому, на жаль, більшість з них вже не має намірів повернутися в Україну після війни; у збільшенні кількості безробітних, адже не завжди ВПО може знайти роботу в іншому регіоні за своїм фахом; збільшенні дефіциту кадрів на підприємствах на так би мовити чоловічих посадах, адже працівників-чоловіків могли мобілізувати на війну, а підприємство не може знайти на ринку праці жінок, які б володіли достатньою компетентністю для заміщення чоловіків на їхніх колишніх посадах; окрім цього, сумна статистика фіксує перебільшення рівня смертності над рівнем народжуваності, старіння населення, прогресування хронічних захворювань внаслідок стресу та недоотримання повноцінного харчування українцями).

*Так, до чинників, що послаблюють ефекти воєнних викликів, можна віднести наступні:*

1) Міжнародна фінансова допомога та підтримка союзників (кредитні програми від міжнародних фінансових інституцій (МВФ, Світовий банк, ЄБРР) допомагають стабілізувати макроекономічну ситуацію, зокрема: підтримують платіжний баланс, забезпечують можливість виплати соціальних зобов'язань, дають ресурси для відбудови критичної інфраструктури). Так, у 2024 році Міністерство фінансів залучило зовнішнє фінансування від одинадцяти партнерів з розвитку у розмірі приблизно \$41,7 млрд, що лише незначно менше, ніж \$42,6 млрд, отримані в 2023 році [2].

2) Диверсифікація економіки та адаптація бізнесу (якщо країна здатна швидко адаптувати свою економіку до нових реалій, вона може: переорієнтувати виробництво на внутрішні потреби, відкривати нові ринки та

зменшувати залежність від колишніх партнерів, залучати іноземних інвесторів у стратегічні галузі. Підприємці намагаються знайти додаткові ринки збуту, в першу чергу, за кордоном (але тут виникають додаткові складнощі із необхідністю відповідності продукції міжнародним стандартам, потрібно отримання додаткових сертифікатів, а у підприємств не завжди на це є ресурси). Окрім того, підприємства частину виробництва переорієнтували під потреби оборонного комплексу, що є і підтримкою власного бізнесу. Адже замовлення з боку держави в такому випадку є гарантованими, а також підтримка власної армії, що є важливим елементом підтримки обороноздатності України)

3) Технологічні інновації та військово-промисловий розвиток (війна часто стає каталізатором для розвитку новітніх технологій, особливо у сферах: кібербезпеки та штучного інтелекту, оборонної промисловості, автоматизації та безпілотних систем. Спостерігаємо розвиток оборонної промисловості, активізацію виробництв дронів та інших засобів, необхідних для створення успішної обороноздатності країни).

4) Підтримка з боку міжнародних організацій та гуманітарних місій (ООН, Червоний Хрест, ВООЗ та інші організації відіграють ключову роль у: наданні гуманітарної допомоги, захисті прав цивільного населення, координації евакуації та допомоги постраждалим. Українці отримують величезні обсяги гуманітарної допомоги не тільки у вигляді матеріальної підтримки, а у вигляді організації спеціальних пунктів для надання психологічної підтримки та відновлення ментального здоров'я українців, що страждають внаслідок проведення бойових ді на території їхньої батьківщини).

5) Єдність суспільства та національна мобілізація (внутрішня згуртованість населення та довіра до уряду допомагають пом'якшити негативні наслідки війни (це проявляється у: готовності суспільства до самопожертви та волонтерської діяльності – більше 70% населення України доєдналися до волонтерства, аби захистити свою країну [3]; підвищенні

ефективності мобілізаційних процесів шляхом високого грошового забезпечення, надання соціальних гарантій та можливості самому обрати той підрозділ, в якому людина бажає воювати; внутрішньому інвестуванні у стійкість держави (наприклад, купівля громадянами державних облігацій на підтримку армії та на відновлення українських міст). Вплив воєнних викликів складний і залежить від багатьох глобальних взаємопов'язаних факторів. З одного боку, економічні труднощі, санкції, енергетична залежність і політичні суперечності погіршують ситуацію. З іншого боку, допомога з боку міжнародної спільноти, технологічні досягнення, різноманітність економічних секторів і внутрішня мобілізація допомагають країні справлятися з проблемами. Важливою є здатність держави використовувати наявні позитивні можливості та мінімізувати негативні наслідки, що визначає її здатність не тільки пережити військовий період, а й успішно відновитися після його завершення. Благо, що багато країн обіцяють Україні післявоєнну допомогу у відновленні, чи стане це реальністю, покаже час. Національна економіка та відповідно процеси, що в ній відбуваються, є відображенням стабільності оточуючого середовища, в якій вона існує. Воєнний стан країни порушує сталість зв'язків та стабільність функціонування економіки, негативно впливає на процеси, які є між собою дуже взаємозалежними, і які «вирівняти» самотійно, без міжнародної допомоги, мало якому уряду вдається.

Україна стикнулася із нестабільним політичним та економічним станом в 2014 році, коли росія окупувала деякі регіони України, порушив внутрішні економічні зв'язки України, адже частина підприємств опинилися так би мовити «відрізаними» від незалежної України, транспортна логістика, що налагоджувалася роками, порушилася, а довіра інвесторів почала стрімко падати, що одразу відобразилося на обсягах інвестування в провідні галузі України. Як наслідок, головний показник, що відображає кінцевий результат суб'єктів господарювання у виробничій та невиробничій сферах – валовий внутрішній продукт (ВВП) – з року в рік знижується в Україні з об'єктивних причин. Руйнування виробничих потужностей та об'єктів транспортної

інфраструктури, замінування територій, які тепер (до повного розмінування) непридатні для господарського користування, мобілізація чоловіків (в основному, від 25 д 60 років), виїзд за кордон жінок (більшість з яких – працездатні) – все це та інші фактори суттєво впливають на можливість України ефективно працювати та розвиватися. Відбулася суттєва деформація структури виробництва, порушилися логістичні зв'язки, призупинився потік інвестицій в розвиток українських підприємств.



Рис. 1.1. Сектори національної економіки України. Джерело: [4]

Як видно на рис. 1.1, національна економіка умовно складається з декількох секторів, які мають між собою чіткі зв'язки. Наприклад, без сировини у первинному секторі не буде отримана готова продукція у другому секторі тощо. Національна економіка охоплює всі напрями, які доступні країні за наявністю власних та залучених природних та штучних ресурсів. Аби національна економіка розвивалася комплексно та ВВП країни лише зростає,

а платоспроможність населення тільки підвищувалася, не можна недооцінювати будь-який із представлених на рисунку 1.1 секторів.

З рисунка 1.1 чітко видно, як всі сектори впливають на якість життя населення, будь-то добування сировини в первинному секторі чи надання освітніх або медичних послуг в п'ятичному секторі. Якість життя громадян, на наш погляд, можна визначити двома основними показниками, яке визнає світова спільнота, а саме: рівень ВВП (показник який показує наскільки успішно працюють більшість галузей країни) та Індекс людського розвитку (показник, який відображає рівень освіти населення, здоров'я, враховує показники тривалості життя, смертності при народженні та інше). В таблиці 1.1 представлена динаміка ВВП Україна за період з 2002 по 2023 роки.

Таблиця 1.1

**Динаміка ВВП України за період з 2002 по 2023 роки. Джерело: [5]**

| <b>Номінальний ВВП України з 2002 по 2023 рр.</b><br>(розмір ВВП в доларах - за даними Світового банку та МВФ,<br>див. <a href="http://www.worldbank.org">http://www.worldbank.org</a> , <a href="http://www.imf.org">http://www.imf.org</a> ) |           |         |       |               |        |        |
|--|-----------|---------|-------|---------------|--------|--------|
|  | млн. грн. |         |       | млн. дол. США |        |        |
| <b>2002</b>  | 225810    |         |       | 42393         |        |        |
| <b>2003</b>  | 267344    | 41534   | 18.4% | 50133         | 7740   | 18.3%  |
| <b>2004</b>  | 345113    | 77769   | 29.1% | 64883         | 14750  | 29.4%  |
| <b>2005</b>  | 441452    | 96339   | 27.9% | 86142         | 21259  | 32.8%  |
| <b>2006</b>  | 544153    | 102701  | 23.3% | 107753        | 21611  | 25.1%  |
| <b>2007</b>  | 720731    | 176578  | 32.5% | 142719        | 34966  | 32.5%  |
| <b>2008</b>  | 948056    | 227325  | 31.5% | 179992        | 37273  | 26.1%  |
| <b>2009</b>  | 913345    | -34711  | -3.7% | 117228        | -62765 | -34.9% |
| <b>2010</b>  | 1082569   | 169224  | 18.5% | 136419        | 19192  | 16.4%  |
| <b>2011</b>  | 1316600   | 234031  | 21.6% | 163160        | 26740  | 19.6%  |
| <b>2012</b>  | 1408889   | 92289   | 7.0%  | 175781        | 12622  | 7.7%   |
| <b>2013</b>  | 1454931   | 46042   | 3.3%  | 183310        | 7529   | 4.3%   |
| <b>2014</b>  | 1566728   | 111797  | 7.7%  | 131805        | -51505 | -28.1% |
| <b>2015</b>  | 1979458   | 412730  | 26.3% | 90615         | -41190 | -31.3% |
| <b>2016</b>  | 2383182   | 403724  | 20.4% | 93270         | 2655   | 2.9%   |
| <b>2017</b>  | 2982920   | 599738  | 25.2% | 112154        | 18884  | 20.2%  |
| <b>2018</b>  | 3558706   | 575786  | 19.3% | 130832        | 18678  | 16.7%  |
| <b>2019</b>  | 3974564   | 415858  | 11.7% | 153781        | 22949  | 17.5%  |
| <b>2020</b>  | 4194102   | 219538  | 5.5%  | 155582        | 1801   | 1.2%   |
| <b>2021</b>  | 5459574   | 1265472 | 30.2% | 199770        | 44188  | 28.4%  |
| <b>2022</b>  | 5191028   | -268546 | -4.9% | 161990        | -37780 | -18.9% |
| <b>2023</b>  | 6537825   | 1346797 | 25.9% | 178760        | 16770  | 10.4%  |

Падіння ВВП, яке ми спостерігаємо в таблиці 1.1, відбулося внаслідок об'єктивних причин – від світової кризи до пандемії коронавірусу (яка суттєво вплинула на гальмування розвитку багатьох галузей, як-от транспорт або туризм та інші) та активних бойових дій росії в Україні (починаючи з 2014 року). Аби зрозуміти причину загального падіння ВВП, треба проаналізувати структуру ВВП, де чітко стане зрозуміло за якими позиціями Україна виграла і можливо є сенс і надалі їх активно підтримувати, а за якими спостерігаємо «просідання» і на які потрібно приділити ще більше уваги та підтримки, аби підвищити ці показники. В таблиці 1.2 наведено структуру ВВП України за період з 2005 по 2023 роки, окреслено ВВП номінальне, споживчі витрати, валове нагромадження, а також представлені показники експорту та імпорту товарів та послуг.

Таблиця 1.2

### Структура ВВП України за кінцевим використанням

з 2005 по 2023 рр. (млн грн). Джерело: [6]

| Номінальний ВВП за рік | споживчі витрати |         | валове нагромадження |        | експорт товарів та послуг |         | імпорт товарів та послуг |          |       |
|------------------------|------------------|---------|----------------------|--------|---------------------------|---------|--------------------------|----------|-------|
|                        |                  | % ВВП   |                      | % ВВП  |                           | % ВВП   |                          | % ВВП    |       |
| 2005                   | 441452           | 337879  | 76.5                 | 99876  | 22.6                      | 227252  | 51.5                     | -223555  | -50.6 |
| 2006                   | 544153           | 424060  | 77.9                 | 134740 | 24.8                      | 253707  | 46.6                     | -269200  | -49.5 |
| 2007                   | 720731           | 558581  | 77.5                 | 203318 | 28.2                      | 323205  | 44.8                     | -364373  | -50.6 |
| 2008                   | 948056           | 758902  | 80.0                 | 264883 | 27.9                      | 444859  | 46.9                     | -520588  | -54.9 |
| 2009                   | 913345           | 772826  | 84.6                 | 155815 | 17.1                      | 423564  | 46.4                     | -438860  | -48.0 |
| 2010                   | 1082569          | 914230  | 84.5                 | 199918 | 18.5                      | 549365  | 50.7                     | -580944  | -53.7 |
| 2011                   | 1316600          | 1105201 | 83.9                 | 282474 | 21.5                      | 707953  | 53.8                     | -779028  | -59.2 |
| 2012                   | 1408889          | 1269601 | 90.1                 | 257335 | 18.3                      | 717347  | 50.9                     | -835394  | -59.3 |
| 2013                   | 1454931          | 1350220 | 92.8                 | 228474 | 15.7                      | 681899  | 46.9                     | -805662  | -55.4 |
| 2014                   | 1566728          | 1409772 | 90.0                 | 220968 | 14.1                      | 770121  | 49.2                     | -834133  | -53.2 |
| 2015                   | 1979458          | 1715636 | 86.7                 | 303297 | 15.3                      | 1044541 | 52.8                     | -1084016 | -54.8 |
| 2016                   | 2383182          | 2018854 | 84.7                 | 512830 | 21.5                      | 1174625 | 49.3                     | -1323127 | -55.5 |
| 2017                   | 2982920          | 2552525 | 85.6                 | 618914 | 20.7                      | 1430230 | 47.9                     | -1618749 | -54.3 |
| 2018                   | 3558706          | 3196756 | 89.8                 | 667953 | 18.8                      | 1608890 | 45.2                     | -1914893 | -53.8 |
| 2019                   | 3974564          | 3785133 | 95.2                 | 500614 | 12.6                      | 1636416 | 41.2                     | -1947599 | -49.0 |
| 2020                   | 4194102          | 3923203 | 93.5                 | 315026 | 7.5                       | 1637399 | 39.0                     | -1681526 | -40.1 |
| 2021                   | 5459574          | 4766568 | 87.3                 | 754369 | 13.8                      | 2224704 | 40.7                     | -2286067 | -41.9 |
| 2022                   | 5191028          | 5408161 | 104.2                | 654629 | 12.6                      | 1840563 | 35.5                     | -2712325 | -52.3 |
| 2023                   | 6537825          | 6916714 | 105.8                | 989221 | 15.1                      | 1868904 | 28.6                     | -3237014 | -49.5 |



Аналізуючи структуру ВВП України за кінцевим використанням, можна також побачити динаміку співвідношення експорту та імпорту України за останні роки. Україна експортувала товарів на \$36,1 млрд за 2023 рік, що на 18 % менше за показник попереднього року. Імпорт в Україну зріс на 14,9 % до \$63,5 млрд у 2023 році. Негативне сальдо торговельного балансу становило \$27,3 млрд. У 2022 році негативне сальдо - \$11,1 млрд. Товарообіг України за 2023 рік склав \$99,8 млрд. З деякими країнами торгівлю було припинено повністю, наприклад, з росією та білоруссю, а з деякими відбулося зростання товарообміну, наприклад, із Польщею.

Незважаючи на наявність міжнародних торговельних зв'язків та можливості експортувати власну продукцію або ресурси, поки що Україна посідає 57 місце в рейтингу світових національних економік, що свідчить про доволі низьку привабливість для інвесторів розвивати економіку Україна внаслідок високих ризиків ведення бізнесу в умовах війни. Індекс інвестиційної привабливості України складає більше 2 одиниць з 5 можливих, при цьому привабливим з точки зору інвесторів є те середовище, де цей показник дорівнює в межах від 4 до 5 одиниць. Тобто, поки що розрив між реальним та бажаним показником суттєвий.

Попереду України перші місця традиційно займають країни з міцною економікою: США, Китай, Німеччина, Японія, Індія, Велика Британія, Франція, Італія, Бразилія й Канада (це перша десятка) та інші. На наш погляд, цілком логічно та доречно комплексно проаналізувати ті моделі управління, в тому числі й антикризовий менеджмент в різних галузях найуспішніших країн світу, аби перейняти найкращі світові практики та запроваджувати подібне в Україні [7].

Воєнний стан негативно вплинув на економіку України. В 2022 році спостерігався можна сказати шоковий стан, більшість галузей погіршили показники роботи. Разом з тим, у 2023 році ситуація дещо стабілізувалася, підприємства різних сфер виробництва адаптувалися до поточних умов (в першу чергу, до відключень електроенергії). Лише незначна частина

підприємств припинили своє існування, більшість або продовжили свою діяльність в тому регіоні, де вони і були розташовані до повномасштабного вторгнення росії (крім підприємств, що опинилися на окупованій території Донецької, Луганської, Херсонської та Запорізької областей) або були релоковані в безпечні регіони (в більшій мірі на Західну Україну). Разом з тим, не дивлячись на зниження ВВП з початку повномасштабного вторгнення росії, Міністерство економіки України дає доволі оптимістичні прогнози, згідно з якими темпи зростання ВВП України можуть зрости з незначних 2,7 % у 2025 році до суттєвих 6,2 % у 2027 році (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Динаміка номінального та реального валового внутрішнього продукту у 2025-2027 роках (прогноз). Джерело: [8]

Нижче (рис. 1.3) представлено обсяги зовнішньої торгівлі України за 2023 рік. Як видно, експорт скоротився на 18 %, а імпорт збільшився майже на 15 %. На ці показники вплинув воєнний стан (точніше агресивні дії російських загарбників), внаслідок чого Україна знизила обсяги виробництва деякої продукції, наприклад, агропродукції, адже значна частина полів є замінованою та поки що непридатною для землекористування.

У 2023/2024 маркетинговому році Україна експортувала майже 70 млн т зернових, олійних культур та рослинних олій. Експорт пшениці зріс на 9 % до попереднього року, ріпаку – на 8,7 %, соняшnikової олії – на 22,8 %, соєвої макухи – на 12,5 %, соняшnikової макухи – на 29,1 %. Експорт кукурудзи збільшився лише на 0,2 %, при цьому обсяги експорту ячменю впали на 8,5 %, сої – на 8,2 %. Україна експортувала лише 324 тис. т соняшнику (-86,3 %), що пов'язано з відновленням переробки соняшнику в Україні. Також на суттєве скорочення обсягів агропродукції вплинула зміна клімату, тривала засуха та аномальне підвищення температури повітря [9].



Рис. 1.3. Обсяг зовнішньої торгівлі товарами України у 2023 році.

Джерело: [10]

Традиційно основна продукція, що йде на експорт з України – це зернові, жири та олії. Україна годує не тільки своє населення, а й населення інших країн, тож важливим завданням є забезпечення безпечних транспортних коридорів задля доставки української продукції в різні країни світу (українські

порти в більшості були закриті, тому відбулася переорієнтація вантажів на залізничний транспорт. При цьому залізничники показали, що можуть ефективно виконувати свою роботу в будь-яких умовах, це стосується і роботи евакуаційних пасажирських поїздів і вантажних поїздів, які повезли українську продукцію за кордон). Що стосується імпорту, то тут основні позиції – це транспорт, ядерні реактори, котли, машини та інші позиції. Коефіцієнт покриття експортом імпорту у 2023 році дорівнювався 0,57 (а в 2022 році – 0,80) [11].

В умовах довготривалої війни економіка України вимушена трансформуватися, адже кожен день приносить нові виклики, чи то пов'язано із новими руйнуваннями (енергооб'єктів, об'єктів транспортної інфраструктури, цивільних об'єктів) чи то зі зміною обсягів зовнішнього фінансування України (зміна політичних течій в різних країнах по-різному відображається на обсягах міжнародного фінансування України). В цих умовах однозначної єдиної статичної моделі антикризового управління не може бути запропоновано, адже корективи життя вимагають вносити зміни в антикризову діяльність підприємств усіх галузей, в тому числі транспорту (і безумовно, залізничному).

Відбуваються суттєві макроекономічні диспропорції, спостерігаємо відтік кваліфікованої робочої сили та інші негативні процеси, що суттєво впливають на кінцеві показники діяльності суб'єктів господарювання. Втрата людського капіталу на підприємствах одразу відображається на якості товарів чи послуг, що виробляє суб'єкт господарювання та в кінцевому підсумку, на інтегральних показниках ефективності його господарювання.

За оцінками міжнародних експертів, збитки, завдані війною (в більшій мірі це житлові та інфраструктурні об'єкти, а також транспортні вузли в Луганській, Донецькій, Харківській, Київській, Запорізькій та Дніпропетровській областях), у період з 24.02.2022 р. по 31.12.2023 р. [12] складають більше 150 мільярдів доларів, а на відновлення України потрібно щонайменше до 500 мільярдів доларів.

Після шокового стану в 2022 році, економіка України почала потрохи стабілізуватися та прилаштовуватися до умов, що склалися. Рівень ВВП у 2023 році склав 75 % від рівня 2021 року, що виявилось краще за прогнози. За оцінками фінансових аналітиків, орієнтовно в 2027 році Україна зможе вийти приблизно на 90 % рівня ВВП 2021 року. Але ж знову таки є безліч суб'єктивних та об'єктивних факторів, що можуть значно вплинути на ці прогнози, наприклад, критичний рівень руйнування енергоструктури країни та зміна політичного курсу інших країн. На жаль, енергооб'єкти виявилися не захищеними в повній мірі від руйнування внаслідок обстрілів ракетами та дронами, тож українці в повній мірі відчували нестачу електроенергії в період, коли відключення електроенергії були щоденно. Безумовно, відключення електроенергії негативно вплинули і на роботу юридичних осіб, і на якість життя фізичних осіб.

Завдяки стабілізації ситуації в економіці в 2024 році (в більшій мірі завдяки міжнародній фінансовій допомозі), уповільнився відтік кадрів, збільшився попит на робочу силу, заробітні плати почали зростати. В цій ситуації одним із основних завдань антикризового управління є збереження людського капіталу. Саме людський капітал є вагомим складовим інтелектуального капіталу будь-якого підприємства, тож потрібно застосовувати сучасні антикризові заходи розвитку інтелектуального капіталу.

На жаль, високі ризики ведення бізнесу сповільнюють притік іноземних інвестицій. Також негативно на розвиток економіки впливають суттєві обмеження експорту та підвищення імпортозалежності внаслідок зниження обсягів виробництва, а також блокування транскордонного руху товарів з України до країн Європейського Союзу, екстремальні незвичні для України, погодні умови; уповільнення цифровізації, адже діджитал-інновації потребують значних коштів, якими поки що Україна не розпоряджається; не подолання корупції в різних сферах внаслідок застарілого менталітету та небажання працювати чесно, прозоро, досягати верхніх позицій в рейтингах чесними зусиллями, а не корупцією.

Вкрай важливим є адаптаційні антикризові зміни, що дозволяють суб'єктам господарювання швидко реагувати на зміни зовнішнього та внутрішнього середовища. Аби провести ці зміни, потрібні відповідні ресурси, а в даних умовах, в період воєнного часу, існуючі компанії суттєво обмежені в ресурсах [13].

Водночас, Україна посідає далеко не останнє місце в рейтингу економік світу – 57 місце. Зайняти більш високі позиції в світовому рейтингу Україні буде доволі проблематично, адже щорічно країна витрачає величезні кошти на війну – приблизно 1,56 трильйона гривень. Це значно впливає на економіку країни, адже левову частину коштів країна вимушена витратити на підтримку обороноздатності країни. Поки що мова про втілення потужних інновацій в «зелену» економіку, широку роботизацію, цифровізацію, освоєння космосу та інше не йде.

Економіка України почала поступово адаптуватись до поточних умов: ВВП повільно зростає, і хоча разом з тим, падіння заробітних плат не відбулося, спостерігаємо зниження купівельної спроможності громадян; також фіксуємо збільшення зовнішнього боргу (в період з 28 лютого 2022 року до 31 травня 2023 року загальний та гарантований борг нашої держави виросли на 68 % і склали 4594 млрд грн).

Зрозуміло, що чим далі триватиме війна, тим більше ростиме зовнішній борг України та може скласти 150 % ВВП у 2026 році. Потрібно, аби країни-партнери України не втомлювалися від війни, а надали достатньо фінансової та військової підтримки аби завдати потужної відсічі ворогу та щоб Україна досягла перемоги. Після перемоги постане питання про масштабне відновлення зруйнованих або застарілих об'єктів в різних сферах. Для цього знадобляться як фінансові, так і людські ресурси.

Треба зауважити, що на економіку країни значно впливає структура населення. На жаль, близько 10 мільйонів громадян виїхали з України з початку повномасштабного вторгнення росії, і за оцінками експертів, які

проводили опитування громадян, що виїхали в якості біженців, близько три мільйони осіб не планують повернення додому.

Демографічна ситуація в поточних умовах виглядає не дуже оптимістично, адже смертність вже перевищує народжуваність, а більшість тих, хто виїхав – це жінки та діти, тобто саме той генофонд, який міг би позитивно вплинути на динаміку демографічних змін – жінки у поточному періоді, діти – у майбутньому. Також потрібно враховувати доволі велику кількість чоловіків, які загинули на фронті або стали особами з інвалідністю. Все це в майбутньому вплине на демографічну ситуацію в країні, потім на дефіцит робочої сили, на неспроможність існування пенсійного фонду та інше.

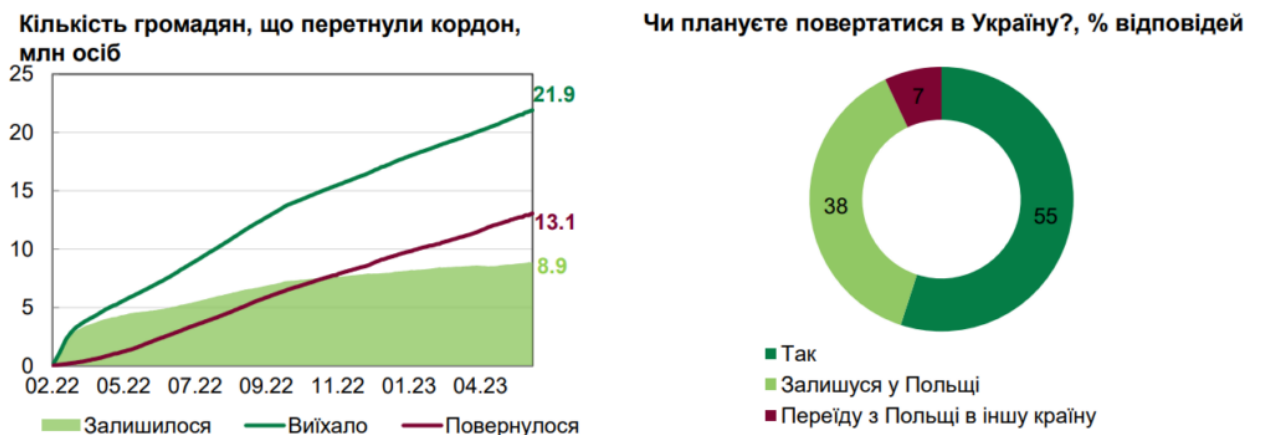


Рис. 1.4. Кількість громадян, що перетнули кордон України в період з лютого 2022 року по квітень 2023 року та результати опитування біженців з України в Польщі стосовно повернення додому. Джерело: [14]

Як видно з рисунку 1.4, лише 55 % громадян України планують повернення додому після війни. І це станом на квітень 2023 року, а чим далі триватиме війна, тим більше шансів у біженців успішно влаштувати своє життя в іншій країні, вивчити гарно мову, знайти достойну роботу, одружитися врешті решт та вже не мати бажання повернутися в Україну. В таких умовах держава повинна забезпечити такі умови біженцям, які б заохотили їх та дозволили їм повернутися додому. Це стосується і житла, і робочих місць, і соціального забезпечення.

В умовах хронічної нестачі коштів, деякими напрямками їх залучення можуть бути різні джерела, наприклад, «заморожені» російські активи в різних країнах, кошти приватних вітчизняних та іноземних інвесторів, які повіряють у позитивний ефект від розбудови та відновлення України, а також міжнародні фінансові організації.

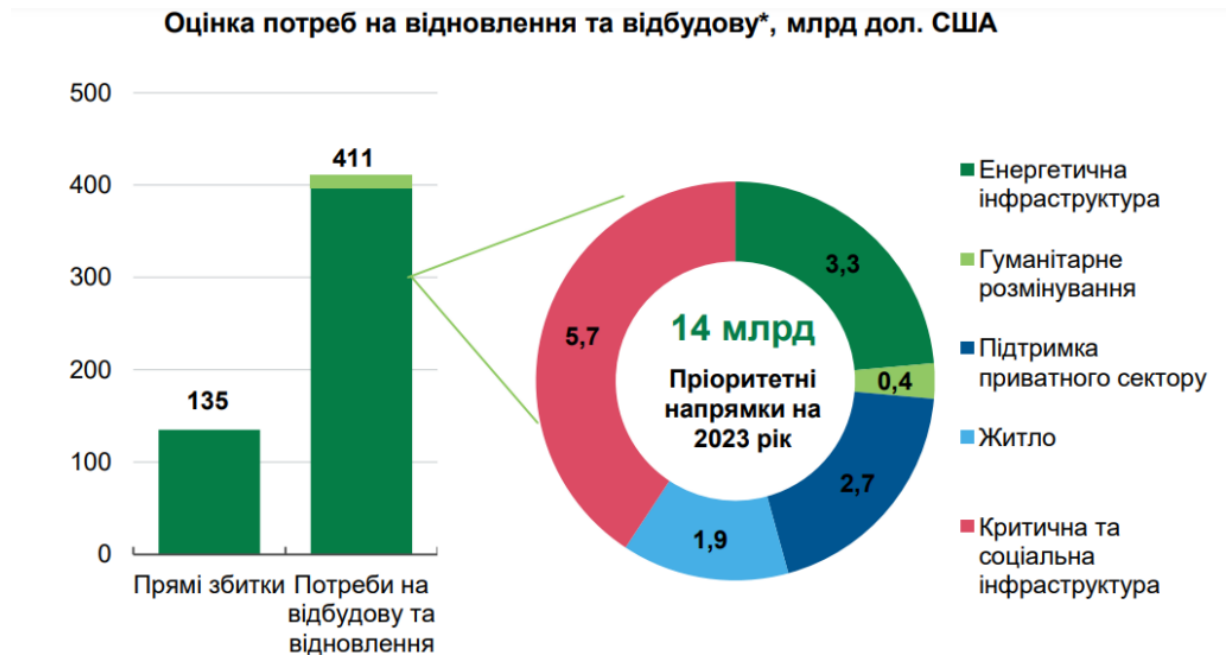


Рис. 1.5. Фінансові потреби України на повоєнне відновлення.

*Джерело: [15; 16]*

В післявоєнний період Україна повинна розвивати ті галузі, які були стабільно сильними до війни, а саме: сільське господарство, машинобудування, транспорт, освіту. Велику увагу треба приділити побудові потужної обороноздатності країни. Важливим напрямом психологічного відновлення громадян та залучення коштів іноземців може стати розвиток туризму. Також не треба забувати про впровадження різного роду інновацій, побудову цифрового середовища, а також забезпечення безбар'єрності для різних категорій населення з урахуванням принципів сталого розвитку, тобто гармонійного розвитку суспільства в економічному, екологічному та соціальному напрямках. Окрема увага повинна бути приділена подоланню корупції на всіх рівнях, що забезпечить потік коштів на розвиток держави, а



не на власні інтереси чиновників. Потреба в коштах – величезна, але за умови масштабної потужної інформаційної та дипломатичної роботи на міжнародному рівні, на наш погляд, ці кошти цілком реально залучити.

За оцінкою експертів, завдана Україні шкода в період з 24.02.2022 по 31.12.2023 становить 153 млрд дол. США, а потреби у відновленні довоєнного стану – 486 млрд (рис. 1.5, табл. 1.3).

Таблиця 1.3

**Завдана шкода та ресурси на відновлення. Джерело: [17]**

| Сектор                      | Завдана шкода | Потреба на відновлення |
|-----------------------------|---------------|------------------------|
| Житло громадян              | 55,9          | 80,3                   |
| Промисловість і торгівля    | 15,6          | 67,5                   |
| Енергетика і добувні галузі | 10,6          | 47,1                   |
| Водопостачання              | 4,0           | 11,1                   |
| Иригація                    | 0,7           | 10,7                   |
| Сільське господарство       | 10,3          | 56,1                   |
| Транспорт                   | 33,6          | 73,7                   |
| Телекомунікації             | 2,1           | 4,7                    |
| Освіта                      | 5,6           | 13,9                   |
| Охорона здоров'я            | 1,4           | 16,4                   |
| Соціальний захист           | 0,2           | 44,5                   |
| Культура і туризм           | 3,5           | 8,9                    |
| Цивільний захист            | 0,4           | 2,3                    |
| Муніципальні послуги        | 4,9           | 11,4                   |
| Державне управління         | 0,3           | 0,7                    |
| Фінанси і банківська справа | 0,0           | 2,3                    |
| Охорона довкілля            | 3,3           | 2,3                    |
| Розмінування                | -             | 34,6                   |
| <b>Всього</b>               | <b>152,5</b>  | <b>486,2</b>           |

Характерною особливістю, що вирізняє українську економіку сьогодення серед інших воєнних економік в історичному періоді, є жорсткість монетарних умов, тобто процентних умов отримання позикових коштів. Так, рівень облікової ставки НБУ в 2023–2024 роках становив, у середньому, 18 % річних за середньої інфляції 10 %. Жорсткі монетарні умови безумовно, знижують стимули до спрямування позикових коштів на підтримку сталого економічного зростання та важливих потреб державних фінансів. Рівень

кредитування української економіки за 2023 рік очікувано (адже триває війна) скоротився з 20 до 15 % ВВП.

Натомість занадто м'яка монетарна політика може формувати ймовірні ризики високої інфляції. Однак, як свідчить світовий досвід, під час війни епізоди гіперінфляції були доволі рідкісним явищем, оскільки в таких умовах ціни стримувалися саме пригніченим попитом (платоспроможність населення падала) та різноманітними адміністративними заходами в напряму контролю за цінами (особливо товарів першого призначення).

Історичний досвід країн, що в свій час переживали воєнні конфлікти, свідчить, про те, що в усіх успішних епізодах реальна процентна ставка була нижчою від темпів приросту реального ВВП. У таких умовах цілком зберігаються потужні стимули до залучення кредитних ресурсів в розвиток національної економіки, оскільки приріст виробництва в такому випадку покриває усі витрати на залучення позичкових коштів.

Для виживання держави та належного функціонування воєнної економіки потрібно прийняти обгрунтовані раціональні рішення з воєнно-промислової, монетарної та фіскальної політик. Їхнім безумовним пріоритетом має стати максимізація виробництва внутрішнього продукту для задоволення потреб як фронту, так і тилу [18].

Враховуючи, що економічна ситуація в Україні на сьогодні відіграє важливу роль у світовій економіці та геополітиці, світовій спільноті потрібно якомога швидше прикласти максимум зусиль аби допомогти Україні зупинити агресора [19].

Є гостра необхідність в проведенні ліберальних економічних реформ, у відмові від функціонування монополістів, у формуванні конкурентоздатного середовища у всіх сферах, у приведенні національного законодавства до вимог ЄС, адже Україна планує вступити до ЄС і вже є Кандидатом в члени ЄС з червня 2022 року [20].

Щодо залізничного транспорту, то у післявоєнний період буде реалізовано євроінтеграцію, яка включатиме не тільки імплементацію в

українське законодавство директив та конвенцій ЄС у сфері залізничного транспорту, а й переоснащення інфраструктури та рухомого складу, а саме: перехід на євроколію, застосування локомотивів, які можуть працювати на різних тягах, запровадження високошвидкісного руху, розвиток мультимодальних перевезень, побудова хабів, залучення концесіонерів, підвищення якості транспортної послуги в цілому для споживачів.

Міжнародний валютний фонд (МВФ) у своїх звітах ретельно досліджує наслідки війни з Росією для економіки України в період з 2022 по 2024 роки. Одним із головних результатів цього аналізу є суттєве скорочення валового внутрішнього продукту (ВВП) країни. У 2022 році ВВП України зазнав значного падіння, що було спричинено рядом факторів, серед яких важливу роль відіграли великі людські втрати, вимушене переміщення мільйонів людей як всередині країни, так і за її межі, а також масштабні руйнування інфраструктури, включаючи житлові та промислові об'єкти, транспортні мережі та енергетичні ресурси. Всі ці фактори не лише серйозно знизили виробничі можливості країни, але й спричинили економічну нестабільність, що негативно позначилося на різних сферах економічного життя [21].

*Зростання інфляції:* цей факт негативно відобразилося на купівельній спроможності населення та загальній економічній стабільності, а також на збільшенні ризиків ведення бізнесу та відлякуванні інвесторів [22].

*Сценарії розвитку:* МВФ розробив три сценарії для України залежно від тривалості війни: базовий, негативний та позитивний. Базовий сценарій передбачав завершення війни до кінця 2024 року, негативний - триваліший конфлікт із подальшими економічними втратами, а позитивний - швидше завершення бойових дій та початок відновлення. На жаль, у 2025 році поки що фіксуємо продовження бойових дій [23].

*Фінансова підтримка:* у 2023 році МВФ надав Україні перший суттєвий транш у розмірі більше трьох мільярдів доларів в рамках чотирирічної програми розширеного фінансування на суму в майже 16 мільярдів. Гроші були використані на фінансування критично важливих витрат бюджету [24].

*Економічне зростання:* і хоча у першому кварталі 2024 року економіка України демонструвала стійкість завдяки стабільним показникам зростання, уповільненню інфляції та збереженню резервів Національного банку на достатньому рівні, утримувати показники на стабільно високому рівні дуже складно [25].

*Додаткова підтримка:* у грудні 2024 року МВФ схвалив додатковий транш у розмірі більше мільярда доларів для України, що безумовно, є вагомою підтримкою України [26].

Війна з Росією значно вдарила по економіці України, спричинивши різке зниження ВВП, зростання інфляції та збільшення дефіциту бюджету. Проте завдяки міжнародній підтримці, зокрема від МВФ, країна змогла зберегти певну економічну стабільність і закласти основу для відновлення в майбутньому. Україна втратила багато підприємств і великі земельні площі під час війни. Виробництво сталі скоротилося втричі, а посівні площі зменшились на 25 %. Збитки від війни оцінюються в десятки мільярдів доларів. Прямі втрати економіки від бойових дій складають близько 88 млрд доларів, не враховуючи втрату житла та доступу до основних соціальних послуг, таких як освіта та медицина. Окрім того, ворог регулярно завдає ударів по економічних об'єктах України, зокрема по промисловості, сільськогосподарських землях і енергетичній інфраструктурі. Найбільше постраждали металургійні заводи, серед яких «Азовсталь», «ММК ім. Ілліча» та Авдіївський коксохімічний завод, які були або пошкоджені або потрапили під тимчасову окупацію.

До війни ці підприємства разом виробляли близько 9 млн тонн сталі на рік, експортуючи продукцію на суму приблизно 5 млрд доларів. Під загрозою також перебуває Покровськ, де працює єдине в Україні підприємство для видобутку коксівного вугілля. Потрібно зауважити, що до початку бойових дій Україна виробляла близько 20 млн тонн сталі щороку. Внаслідок війни це число знизилось втричі. Однак, у 2024 році виробництво сталі в Україні збільшилось до 7,6 млн тонн, що на 22 % більше, ніж у 2023 році, а також зросло виробництво чавуну та металопрокату.



Рис. 1.6. Обсяги виробництва сталі та чавуну в Україні,  
2021-2024 рр., млн тонн. *Джерело: [27]*

Основними чинниками, що гальмують подальше відновлення сталеливарного виробництва, є значне збільшення цін на електроенергію та залізничні перевезення, а також тимчасова зупинка видобутку коксівного вугілля, що впливає на процеси виробництва сталі. Окрім того, суттєво зросла собівартість виробничих процесів всередині країни. Так, ціна на електроенергію в доларовому еквіваленті зросла на 94%, а тариф на передачу електричної енергії у 2025 році порівняно з 2024 роком збільшився на 30%, досягнувши 686,23 грн за МВт-год. Для бізнесу також подорожчали залізничні перевезення, зокрема для залізної руди та вугілля, де підвищення цін становить 1,2-1,3 рази.

З листопада 2023 року активно почав працювати морський шлях для транспортування металургійної продукції, що дало змогу досягти обсягу виробництва сталі в 7,6 млн тонн за підсумками 2024 року. Проте, якби всі підприємства, що перебувають на території, підконтрольній Україні, змогли

відновити рівень виробництва, який був у 2021 році, країна могла б досягти обсягу в 10,5-11 млн тонн сталі.

Негативний вплив війни також відчули й інші галузі, що тісно пов'язані з металургією, зокрема феросплавна промисловість. На сьогодні деякі феросплавні підприємства працюють на мінімальних потужностях, аби зберегти персонал, і не йдеться про масштабний експорт чи значний попит на внутрішньому ринку. Наразі українські феросплави постачають продукцію до Європи залізничним транспортом.

Крім того, війна призвела до окупації ключових хімічних підприємств, які відігравали провідну роль, зокрема заводу «Бензол» у Бахмуті, Северодонецького «Азоту», а також підприємств харчової промисловості, таких як виробник кухонної солі «Артемсіль», що знаходиться в місті Соледар Донецької області, та заводу шампанських вин у Бахмуті, компанії Artwinery.



Рис. 1.7. Перелік найбільших промислових об'єктів, захоплених або зруйнованих з лютого 2022 р. Джерело: [28]

До війни частка переробної промисловості в українському ВВП становила 10%, але з початком бойових дій вона знизилася до 8%.

Агропромисловий сектор зазнав катастрофічних збитків через війну. Україна стала найбільш замінованою країною світу, і це безпосередньо впливає на аграрну промисловість, основним ресурсом якої є родючі ґрунти. За даними Світового банку, прямі та непрямі втрати для сільського господарства за період війни перевищили 80 млрд доларів. В результаті війни втрачено близько 25% посівних площ. Міністерство аграрної політики та продовольства повідомляє, що у 2022 році урожай зернових, зернобобових та олійних культур скоротився на 37% у порівнянні з довоєнним 2021 роком, досягнувши 6-7,7 млн тонн. Втім, у 2023 році ситуація покращилася, і урожай зріс до 81,6 млн тонн. Станом на 8 листопада 2024 року обсяг урожаю склав 68,9 млн тонн.



Рис. 1.8. Урожай зернових, зернобобових культур та олійних культур в Україні, 2021-2024 роки. Джерело: [28]

Згідно інформації Державної митної служби, на які посилається Мінагрополітики, експорт зернових та зернобобових культур протягом 2021-2024 років зростає. У 2021-2022 маркетинговому році (1 липня 2021 року - 30 червня 2022 року) експорт становив 48,4 млн тонн, у 2022-2023 маркетинговому році - 49,2 млн тонн, а за аналогічний період 2023-2024 років обсяги постачання на зовнішній ринок збільшилися до 50,8 млн т.



Рис. 1.9. Обсяг експорту зернових, зернобобових культур та борошна з України, 2021-2024 роки. Джерело: [28]

До війни частка переробної промисловості в українському ВВП становила 10%, але з початком бойових дій вона знизилася до 8%.

Агропромисловий сектор зазнав катастрофічних збитків через війну. Україна стала найбільш замінованою країною світу, і це безпосередньо впливає на аграрну промисловість, основним ресурсом якої є родючі ґрунти. За даними Світового банку, прямі та непрямі втрати для сільського господарства за період війни перевищили 80 млрд доларів. В результаті війни втрачено близько 25% посівних площ. Міністерство аграрної політики та продовольства повідомляє, що у 2022 році урожай зернових, зернобобових та олійних культур скоротився на 37% у порівнянні з довоєнним 2021 роком, досягнувши 6-7,7 млн тонн. Втім, у 2023 році ситуація покращилася, і урожай зріс до 81,6 млн тонн. Станом на 8 листопада 2024 року обсяг урожаю склав 68,9 млн тонн.

Впродовж повномасштабного вторгнення росії в Україну великі корпорації зазнали суттєвих втрат (наприклад, підприємства АТБ, «Сільпо» та «Епіцентр» втратили десятки торгових центрів, частина з яких зруйнована,



частина окупована. Збитки від руйнування майна та товарів, які були в цих торгових центрах, обчислюються мільярдами гривень).

Туристична галузь та транспорт також зазнали значних втрат. Туризм переорієнтувався значною мірою на внутрішній туризм, адже виїзд за кордон чоловікам у віці від 18 до 60 років обмежений. А в разі бажання родини подорожувати разом, така можливість є тільки всередині України. Окрім того, втрата роботи, скорочення купівельної спроможності, небажання людей надовго покидати свої домівки майже зупинили туристичну галузь і це не дивно, адже під час війни населення зосереджено на інших напрямках діяльності та відпочинку (наприклад, працюють за основним місцем роботи, а у додатковий час займаються волонтерством).

Щодо транспортного сектору, то основні обсяги перевезень пасажирів та вантажів перевозить АТ «Укрзалізниця» (при цьому потрібно зауважити, що залізнична інфраструктура теж значно постраждала внаслідок російських нападів, зруйновані вокзали, мости, колії, і найстрашніше, що загинули залізничники під час виконання службових обов'язків), адже повітряний простір закритий та морські порти та узбережжя в більшості своїй теж, а також інша транспортна інфраструктура серйозно постраждала через військові дії. Крім того, закриття повітряного простору призвело до зупинки роботи авіаційної галузі. Як тільки розпочалися бойові дії, Україна закрила своє авіаційне небо, припинивши авіасполучення. У той же час російські війська почали обстрілювати аеродроми, намагаючись позбавити Україну здатності вести протиповітряну оборону (при цьому збитки авіаційної галузі оцінюються мільярдами доларів).

Нестача електроенергії та внаслідок цього періодичні блекаuti вже стали звичними для українського населення. Пошкодження енергоструктурі завдали російські загарбники під час своїх багаточисельних повітряних атак. Росія захопила Запорізьку АЕС, підірвала Каховську ГЕС (при цьому завдано мільйонних збитків екосистемі) та здійснила масштабні удари по ТЕС, ТЕЦ і

електричних мережах. Крім того, з початку війни багато газовидобувних підприємств захоплені або вимушено припинили роботу.

Вугільна галузь також зазнала величезних втрат. Багато шахт на Донбасі потрапили під окупацію, а через пошкодження енергоблоків ТЕС значно знизився попит на енергетичне вугілля. Це призвело до того, що склади шахт заповнилися непотрібним вугіллям, що ускладнило фінансову ситуацію державного вугільного сектору.

Війна завдала величезних збитків економіці України, і відновлення всіх виробничих потужностей займе багато часу. Для розмінування територій, зокрема сільськогосподарських земель, знадобляться десятки років, адже Україна визнана найбільш замінованою країною у світі, тож потрібна потужна допомога інших країн в цьому питанні, аби Україна й надалі активно використовувала свої території [29].

## 1.2. Теорії стійкого розвитку суб'єктів господарювання в контексті воєнного стану й глобальної конкуренції

Концепція стійкого розвитку розвивалася протягом десятиліть, і на сьогоднішній день існують різні підходи, які поєднують традиційні принципи з сучасними ідеями. Розглянемо основні класичні та сучасні концепції стійкого розвитку.

Класичні концепції стійкого розвитку:

1. *Економічний підхід до стійкого розвитку.* Один із основних класичних підходів до стійкого розвитку полягає в тому, що розвиток економіки повинен бути збалансованим і довготривалим. Це означає, що економічне зростання не повинно перевищувати межі природних ресурсів, і використовувати їх треба таким чином, щоб вони мали можливість відновлюватися. У класичному розумінні стійкого розвитку економіка повинна рости і розвиватися без шкоди для навколишнього середовища. Це

можна уявити як модель, в якій використовуються всі наявні ресурси, але з урахуванням обмежених можливостей природи.

2. *Екологічний підхід до стійкого розвитку.* Цей підхід орієнтований на те, щоб забезпечити збереження навколишнього середовища для майбутніх поколінь. У класичних концепціях важливим є принцип раціонального використання природних ресурсів і мінімізація шкоди для довкілля. В екологічному підході підкреслюється важливість збереження біорізноманіття, запобігання забрудненню атмосфери, води і ґрунтів. Вся діяльність повинна відбуватися таким чином, щоб мінімізувати вплив на природу і залишити її в належному стані для майбутніх поколінь.

3. *Соціальний підхід до стійкого розвитку.* Сучасне суспільство не може розглядати стійкий розвиток без урахування соціальних аспектів. Класичний підхід до соціального розвитку включає ідеї забезпечення рівних можливостей для всіх верств населення, доступу до освіти, охорони здоров'я та інших важливих соціальних благ. У цьому контексті під соціальною стійкістю мається на увазі не тільки рівність в доступі до ресурсів і послуг, а й створення рівних умов для розвитку громадян та забезпечення їхнього добробуту.

Серед сучасних концепцій стійкого розвитку можна виділити наступні:

1. *Тристороння концепція стійкого розвитку.* Одна з основних сучасних концепцій стійкого розвитку є тристоронньою, де основними складовими є економічний, соціальний та екологічний аспекти. Це ідея, згідно з якою стійкий розвиток можливий лише за умови, якщо ці три стовпи розвитку будуть працювати в гармонії один з одним. *Економічний аспект:* включає в себе створення умов для стійкого економічного зростання, підвищення добробуту, зниження рівня бідності та забезпечення сталого розвитку в довгостроковій перспективі. *Соціальний аспект:* зосереджений на покращенні умов життя, зменшенні нерівності та забезпеченні доступу до важливих послуг і благ для всіх верств населення. *Екологічний аспект:*

включає підтримку стабільності екосистем, охорону природних ресурсів та зниження негативного впливу на довкілля.

2. Всі три складові повинні бути взаємопов'язані, що дозволяє створити справедливий і стабільний розвиток, який не шкодить природі і покращує життя людей.

3. Концепція сталого розвитку через «зелене» зростання. Сучасний підхід до розвитку включає ідею «зеленого зростання», яке орієнтоване на досягнення економічного прогресу без шкоди для навколишнього середовища. Це концепція, яка акцентує увагу на ефективному використанні ресурсів, зниженні забруднення та впливу на екологію. Ключовими напрямками є використання відновлюваних джерел енергії, енергоефективність, інноваційні екологічно чисті технології та боротьба зі змінами клімату. Зелене зростання не повинно бути тільки теоретичним, а має включати реальні зміни в економічних, виробничих та енергетичних процесах [30].

4. Концепція корпоративної соціальної відповідальності (КСВ). В останні роки все більше компаній дотримуються концепції корпоративної соціальної відповідальності (КСВ), що передбачає, що підприємства повинні не тільки працювати на прибуток, але й активно враховувати соціальні та екологічні аспекти своєї діяльності. КСВ включає в себе відповідальність перед суспільством за негативний вплив на навколишнє середовище, підтримку ініціатив, спрямованих на поліпшення якості життя, боротьбу зі змінами клімату, а також турботу про своїх працівників та громаду.

5. Концепція кругової економіки. Одна з інноваційних сучасних концепцій – це кругова економіка, яка полягає в максимальному використанні ресурсів, зменшенні відходів і переробці матеріалів. Ця модель економіки прагне до того, щоб матеріальні ресурси циркулювали в економічній системі протягом тривалого часу. Це означає, що всі продукти і матеріали, які використовуються, повинні піддаватися повторному використанню, ремонту та переробці. Кругова економіка значно зменшує споживання нових ресурсів, знижує кількість відходів і мінімізує негативний вплив на екосистеми [31].

6. Інклюзивний розвиток. Сучасний стійкий розвиток також включає концепцію інклюзивного розвитку, яка зосереджена на забезпеченні рівних можливостей для всіх громадян і покращенні їхнього добробуту. Ідея інклюзивного розвитку полягає в тому, щоб усі люди мали рівний доступ до економічних, соціальних і культурних благ, незалежно від їхнього соціального статусу, етнічної приналежності або інших факторів. Цей підхід передбачає не лише економічне зростання, а й соціальну справедливість, зменшення нерівності та активну участь громадян у процесах прийняття рішень.

Концепція стійкого розвитку стала важливою складовою глобальної політики та бізнес-стратегії. Класичні підходи стосуються збереження природних ресурсів, економічного зростання та соціальної справедливості, а сучасні концепції враховують нові виклики, такі як зміни клімату, технологічні інновації та соціальні проблеми. Сучасні концепції, зокрема зелене зростання, кругова економіка та інклюзивний розвиток, дають нові можливості для ефективного поєднання економічного зростання з турботою про природу та забезпеченням соціальної справедливості.

*Напрями реалізації Цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті та їх адаптація до умов воєнного стану*

Як відомо, діяльність суб'єктів господарювання багато в чому залежить від факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, які в сучасному світі вирізняються надзвичайною мінливістю. Тож, аби забезпечити подальше існування людства і рівноправний доступ до всіх видів ресурсів, була розроблена концепція сталого розвитку. Її мета – задоволення потреб нинішнього покоління і забезпечення цього для майбутніх поколінь [32].

Сталий розвиток означає дбайливе ставлення людей до природи, проведення таких господарських функцій людиною, які б дали змоги природі відновитися і не дозволили деградувати та зникнути різного роду ресурсам.

В середині минулого століття вчені різних країн стали звертати увагу суспільства на необхідність дієвих спільних зусиль задля недопущення

природної катастрофи та переходу на нові форми та принципи господарювання.

У 1945 році було засновано Організацію Об'єднаних Націй – структуру, яка направлена на підтримання миру та співробітництва різних країн. За сприяння цієї організації започатковано на міжнародному рівні проведення заходів, спрямованих на підтримку навколишнього середовища. Країни почали обмінюватися інформацією стосовно реального негативного впливу економік країн на навколишнє середовище (в цьому контексті обговорюються багато питань – від недопущення потепління клімату до збереження існуючих видів ресурсів та забезпечення можливості ними користуватися наступним поколінням) та на збільшення розриву між багатими та бідними, виявилось, що багаті багатіють, а бідні біднішають, при чому є багато людей в світі, яким не доступні чиста питна вода та повноцінне харчування, а є небагато людей в світі, які володіють одноосібно величезними ресурсами, в тому числі і природними. В останні десятки років відбувалася трансформація поглядів, знань та заходів, присвячених проблемам сталого розвитку. Коротка характеристика основних етапів еволюції розуміння проблем сталого розвитку наведено в таблиці 1.4.

Десятиліттями вітчизняні та іноземні вчені намагалися розробити ідеальну модель сталого розвитку регіону, яка б сприяла сталому розвитку всього суспільства. Кожен науковець має свою думку стосовно співвідношення елементів сталого розвитку та їх балансування в суспільстві. Розглянемо деякі з них.

Наприклад, науковець Арнольд Тойнбі запропонував модель під назвою «виклик-відповідь». Вчений має на увазі, що на локальні системи значною мірою впливає зовнішнє середовище, і що на виклики саме зовнішнього середовища місцеві громади повинні змінюватися та так би мовити таким чином відповідати на зовнішні виклики. З одного боку ми згодні з цим вченим, а з іншого, вважаємо, що внутрішній стан локальної системи теж варто брати до уваги і враховувати, що не кожна локальна система в змозі ефективно

відповісти на виклики зовнішнього середовища, адже не має достатньо різного роду ресурсів, в тому числі і часу (рис. 1.10).

Таблиця 1.4

**Характеристика етапів еволюції розуміння проблем сталого розвитку та дії, пов'язані з цим. Джерело: розробка автора**

| Період         | Етап та його коротка характеристика  |
|----------------|--|
| 1945-1970 рр.  | Розуміння главами держав тісного взаємозв'язку економічного та соціального розвитку, необхідність підтримки глобалізації та миру. Створення потужної міжнародної організації – ООН.  |
| 1971-1991 рр.  | Розуміння країнами світу наближення катастрофи людства за умови неподолання екологічних проблем. Акцентування уваги від переходу економіки з безмежними ресурсами до циркулярної економіки. Проведення конференції у Стокгольмі в 1972 році з актуальних проблем навколишнього середовища та недопущення глобального потепління. Формування основоположної Концепції сталого розвитку людства.   |
| 1992-2014 рр   | Розуміння застосування негайних заходів задля збереження існуючих ресурсів планети. Проведення у 1992 році в Ріо-де-Жанейро конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку (Україна теж брала участь в цій конференції). Формування та затвердження в країнах світу Програм сталого розвитку конкретної країни з окресленням конкретних напрямів та джерел фінансування на їх реалізацію.  |
| 2014 – дотепер | В 2014 році Національна рада реформ, з урахуванням побажань громадськості, схвалила Стратегію сталого розвитку України до 2020 року. У 2017 році в Україні було затверджено Програму сталого розвитку до 2030 року. На жаль, внаслідок вторгнення росії в Україну та необхідності переорієнтувати кошти на національну безпеку та оборону більшість запланованих завдань не вдалося реалізувати вчасно в повному обсязі. В світовій спільноті спостерігається стрімке зростання запровадження «зелених» технологій, перехід на природні джерела енергії; активна підтримка різних верств населення шляхом реалізації Концепції безбар'єрного середовища. |



Рис. 1.10. Модель сталого розвитку А. Тойнбі. Джерело: [33]

Модель Г. Делі представлено на рисунку 1.11. Науковець розглядає природу як безумовні ресурси людства, які слугують інструментом функціонування економіки, і як наслідок, сприяють добробуту населення. На наш погляд, тут недостатню увагу приділено необхідності раціонально використовувати природні ресурси та сприяти розвитку «зеленим» технологіям. На думку, Г. Делі добробут населення повинен перманентно зростати, разом з тим, як це відобразиться на інтенсивності використання природних ресурсів, відкрите питання.



Рис. 1.11. Модель сталого розвитку Г. Делі. Джерело: [33]

Наступна модель – це модель сталого розвитку Мохана Мунасінгха, в якій дослідник чітко показав існування прямої залежності можливості наступних поколінь володіти ресурсами в залежності від господарювання теперішнього покоління (рис. 1.12). На наш погляд, це дуже слушна модель, адже в повсякденній діяльності кожна людина, кожен суб'єкт господарювання



повинен розуміти, що існувати сьогодні потрібно таким чином, аби наступні покоління теж отримали доступ до тих видів ресурсів, що доступні для нас зараз.

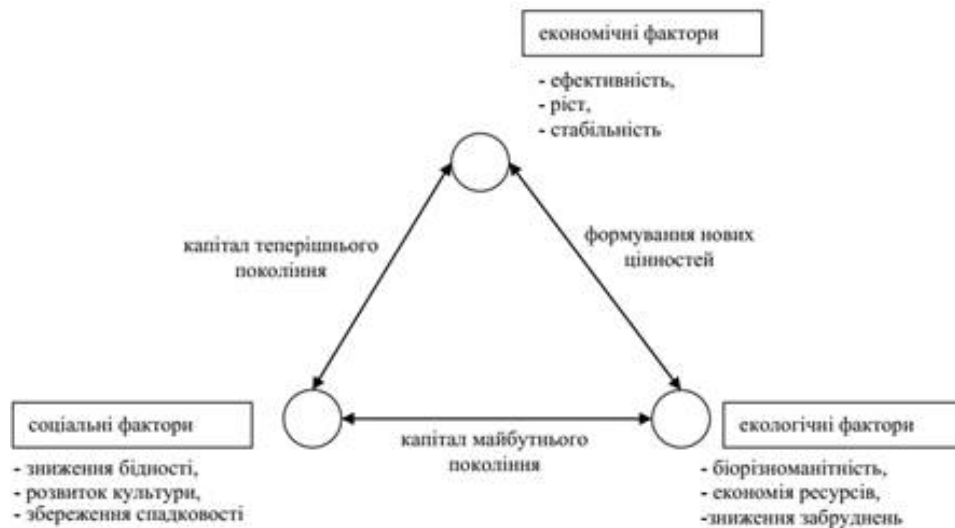


Рис. 1.12. Модель сталого розвитку М. Мунасіґха. Джерело: [33]

Якщо вести мову про концепцію сталого розвитку регіону, то вона передбачає гармонійне поєднання трьох складових – економічної, екологічної та соціальної. Разом з тим, ця модель передбачає застосування консервативних методів задля досягнення позитивного результату, які стримано відносяться до найкращих світових передових практик управління сталим розвитком (рис. 1.13).

Модель сталого розвитку в стилі дисконтованого утилітаризму запропонували колектив вчених: Г. Ашейм, Т. Мітра та М. Хофкес. Вони вважають, що споживання ресурсів людством є стійким, якщо в результаті генерується велика сума похідних, дисконтована на певний коефіцієнт. Разом з тим потрібно сказати, що даний підхід не враховує значний вплив довгострокових ефектів.

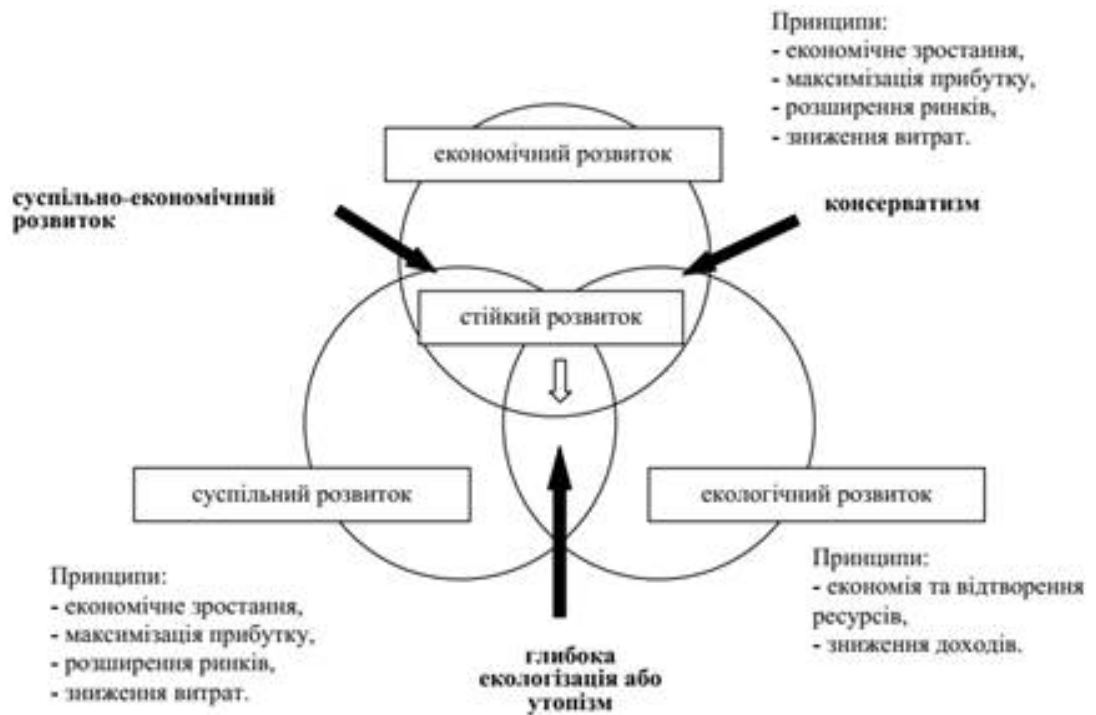


Рис. 1.13. Концепція сталого розвитку регіону. Джерело: [33]

Модель загального капіталу поколінь, яку розробив Дж. Пеззі, передбачає застосування принципу незменшуваного добробуту впродовж тривалого часу. Вчений вважає, що накопичуваний капітал не повинен змінюватися, а тим паче зменшуватися зі зміною поколінь, але при цьому вчений не враховує корисність споживання, що на наш погляд, є важливим фактором добробуту.

Наступні дві моделі сталого розвитку є протилежними. З одного боку, вчений Девід Пірс обґрунтовує доцільність м'якого сталого розвитку, умовами якого є заміна натуральної природи штучними замінниками. З іншого боку, колектив вчених пропонує втілювати модель сильного стійкого розвитку і заперечують можливість заміни натуральної природи штучною, при цьому вважають, що повинні бути встановлені граничні межі навантаження на природні ресурси, аби вони мали можливість відтворення [34].

З огляду на геополітичні виклики, останнім часом теоріям стійкого розвитку відведено важливе місце в практичній діяльності урядів, а це

зумовлює потребу в наукових дослідженнях на цю тему. Зокрема, вчені І. Метошоп та О.-А. Метошоп досліджували роль тарифоутворення у сталому розвитку газового сектору України [35]. Тему підвищення родючості ґрунтів як важливої складової сталого розвитку в аграрному секторі порушувала Г. Панцирева [36]. Сталий розвиток територіальних громад та регіонів в умовах суспільно-політичних викликів став темою дослідження Т. Панчишин та М. Вдовина [37]. Колектив вчених з Китаю також наголошує, що прогресивний розвиток регіонів має базуватися лише на дотриманні принципів сталого розвитку [38]. Автори статті [39] аналізують важливу проблему дотримання права населення на працю в умовах сталого розвитку. Чи буде дотримано гендерний баланс в контексті сталого розвитку держави дискутують науковці в праці [40]. У дослідженні [41] автори докладно розглянули заходи, що допоможуть підвищити якість життя. Цю саму тему, але з акцентом на безбар'єрності у всіх галузях життя, порушили вчені Л. Наливайко та Л. Марценюк у дослідженні [42].

Не залишилася осторонь і галузь залізничного транспорту. Її ролі у сталому розвитку присвячена низка досліджень [43]. У роботі [44] проаналізовано заходи підвищення економічної безпеки в умовах сталого розвитку залізниць. О. Г. Стрелко та колектив авторів надали конкретні пропозиції щодо підвищення рівня безпеки руху на залізничному транспорті через оптимізацію роботи системи управління безпекою руху поїздів [45]. Колектив авторів [46] детально вивчив питання створення пасажирських хабів та підвищення рівня сервісу як невід'ємну умову забезпечення принципів сталого розвитку. О. Гненний зі співавторами [47] велику увагу надавали досвіду європейських країн у цьому напрямку та євроінтеграції залізничного транспорту України.

Незважаючи на достатню кількість праць з питань сталого розвитку та їхню різноаспектність, варто констатувати, що в опрацьованих дослідженнях відсутній наочний зв'язок цілей сталого розвитку з теперішнім функціонуванням залізничного транспорту. Немає інформації, який вплив

матиме впровадження його принципів в діяльність залізниці, що виконує важливе соціальне завдання з перевезення вантажів та пасажирів.

У сучасному інтегрованому світі потреба в переміщенні стає однією з основних. Відомо, що вибір виду транспорту залежить насамперед від вартості, розвитку транспортної інфраструктури в певній місцевості. Як правило, на материковій частині перевагу віддають автомобільному та залізничному транспорту. Тож в рамках нашого дослідження розглянемо саме проблеми та завдання залізничного транспорту в контексті сталого розвитку.

Пріоритетною ціллю для залізничного транспорту України є мінімізація негативного впливу на довкілля. В Стратегії розумної мобільності Європейського Союзу [48] вже розроблені відповідні правила і норми, Україні залишається лише доєднатися до їх виконання. Вона передбачає використання рухомого складу з нульовим викидом шкідливих речовин. Тож потрібна модернізація або будівництво рухомого складу за новими технологіями. В умовах воєнного стану потрібно виважено підійти до вибору місця для таких підприємств. Якщо раніше вони були зосереджені переважно у східних та центральних областях, то зараз необхідно віднести їх подалі від лінії бойових дій.

Ще однією з найважливіших цілей сталого розвитку є забезпечення міцного здоров'я. І тут варто наголосити на двох аспектах: З одного боку, залізниця має забезпечити безпечні перевезення для пасажирів, що об'єктивно не завжди можна зробити в умовах воєнного стану, а з іншого – необхідно піклуватися й про самих залізничників, які працюють в надзвичайно напружених умовах, адже це як важка фізична робота, так і психологічна, особливо у сфері пасажирських перевезень. Тут варто згадати, що на початку повномасштабного вторгнення залізниця перевозила до 200 000 людей на добу, виконуючи при цьому і гуманітарну місію з евакуації мирного населення. Постійне перебування в напружених умовах, цілодобова робота викликала необхідність у психологічній допомозі залізничникам.

Таким чином уже влітку в 2022 році в рамках спільноти «Бізнес без бар'єрів» було організовано навчання, під час яких 23 залізничники опанували навички, як надавати психологічну допомогу пасажиром, колегам та самим собі. Вони поділилися досвідом у своїх підрозділів, метою було навчити колеги, які перебувають у щоденному контакті з пасажиром, вантажовідправниками та вантажоодержувачами справлятися зі стресовими ситуаціями [49]. Друге таке навчання було здійснене восени 2022 року. Провели його фахівці компанії Israel Trauma Coalition, які мають значні напрацювання у роботі з постраждалими від насильства та війни. Кількість учасників була приблизно такою самою – 24. У третьому тренінгу зі стрес-менеджменту, який передбачав лекції експерта штаб-квартири ВООЗ із психологічних інтервенцій Кена Карсвела [50], брали участь представники керівного складу Укрзалізниці.

У 2023 році робота в цьому напрямку тривала. Зокрема, було засновано програму «Інклюзивна залізниця: Працевлаштування». Це було продиктовано тим фактом, що більше тисячі залізничників ветеранів-залізничників повернулося з фронту (усього зараз в Збройних Силах України служать більше 10 тисяч залізничників), тож необхідний був дієвий інструмент адаптації їх на робочих місцях. Цього ж року створено Центр адвокації, який ефективно допомагає ветеранам у вирішенні різноманітних питань – від фінансових до психологічної підтримки [51], а також комунікує з чинними військовими [52].

Важливу роль відіграє і проєкт «Мобільна психологічна допомога». Його цінність в тому, що залізничники можуть отримати психологічну допомогу безпосередньо на робочому місці [53].

У 2024 році до ініціативи керівництва АТ «Укрзалізниця» долучився проєкт психологічної підтримки DoLadu Mental Health Lab, що передбачає навчання ветеранів-залізничників інструментам психологічної підтримки демобілізованих, створення спеціальних команд підтримки тих, хто повернувся з війни [54].

Є потреба у постійних програмах психологічного розвантаження для працівників залізниці на робочому місці, адже багато людей не хочуть вивдівувати психолога з різних причин (хтось вважає, що справиться сам, або банально не хоче витратити на це свій час) [55]. І ще однією з причин психологічного напруження залізничників є збільшення фізичного навантаження, пов'язане з плинністю кадрів, адже багато працівників долучилися до ЗСУ, інші переїжджають в більш безпечні регіони задля безпеки своїх родин, а це створює додаткове фізичне навантаження на тих хто залишається на своїх робочих місцях [49].

Останнє диктує ще одну важливу ціль для залізничного транспорту – підвищення іміджу залізниць та залучення молоді. Необхідна потужна профорієнтаційна робота, де наголошуватиметься на перспективності залізниць, як екологічного, рентабельного, інноваційного і перспективного виду транспорту з великою кількістю робочих місць та гідною оплатою праці. Це має виконуватися на всіх освітніх рівнях – від шкіл до університетів. Та потребує розробки спеціальних програм, які включатимуть анкетування, можливу оплату навчання або практики, закордонне стажування та соціальні гарантії, які могли б зацікавити молоде покоління [49].

Україна суттєво відстає у виконанні цілей та завдань сталого розвитку від країн Європи [56]. Цьому є об'єктивні причини, адже переважну більшість Програми сталого розвитку України до 2030 року, яка була затверджена в 2017 році, виконати не вдається внаслідок вторгнення росії в Україну в 2014 році, поширення коронавірусної хвороби в 2019 році та повномасштабного вторгнення російських загарбників в 2022 році [57]. Так, 30 вересня 2019 року Президент України Володимир Зеленський схвалив сімнадцять цілей сталого розвитку, які планувалося реалізувати до 2030 року. Розглянемо їх з можливою кореляцією з функціонуванням залізничного транспорту України (табл. 1.5).

**Завдання залізничного транспорту України у проблемному полі  
сталого розвитку. Джерело: [49]**

| Цілі сталого розвитку, схвалені<br>30.09.2019   | Задання залізничного транспорту  |
|---|--|
| 1. Подолання бідності   | Забезпечення достойного рівня оплати праці залізничників, зважаючи на ризик, фізичне і психологічне навантаження   |
| 2. Подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства | Забезпечення перевезень сільськогосподарських вантажів між регіонами та до пунктів експорту, також це стосується добрив та засобів боротьби зі шкідниками  |
| 3. Забезпечення здорового способу життя та сприяння добробуту для всіх у будь-якому віці  | Піклування про фізичне та ментальне здоров'я співробітників залізниці (консультації психологів, робота спортивних секцій тощо)   |
| 4. Забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх    | Заохочення залізничників усіх вікових груп здобувати нові рівні освіти для кар'єрного зростання, а також організація курсів підвищення кваліфікації для опанування нових технологій та техніки   |
| 5. Забезпечення гендерної рівності, розширення прав і можливостей усіх жінок та дівчат  | Залізниця – яскравий приклад стереотипів про жіночі та чоловічі професії, на подолання яких, як бачимо зі світової практики, потрібен тривалий час. Хоча вже спостерігаються позитивні зрушення, зокрема жінки займають керівні посади та освоюють колись лише «чоловічі» професії [59–61] |
| 6. Забезпечення санітарією  | Забезпечення спеціальної обробки рухомого складу та щорічних медичних оглядів персоналу  |
| 7. Забезпечення доступу до сучасних джерел енергії для всіх   | Доеднання в майбутньому до «Стратегії сталої та розумної мобільності - європейський транспорт на шляху до майбутнього», яка передбачає модернізацію рухомого складу і використання рухомого складу з нульовими шкідливими викидами в атмосферу [48]  |

## Продовження табл. 1.5

| Цілі сталого розвитку, схвалені 30.09.2019   | Задання залізничного транспорту   |
|--|---|
| 8. Сприяння поступальному, всеохоплюючому та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх | Забезпечення безпечних умов праці залізничників, зручних робочих місць, сприяння мінімізації плинності кадрів за рахунок гідних зарплат та соціального пакету   |
| 9. Створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям                                    | В умовах воєнного часу ці цілі практично не мають шансів на реалізацію, адже з об'єктивних причин не можливо забезпечити ані стійкості інфраструктури, ані сприятливого інвестиційного клімату. Сподівання на післявоєнну швидко відбудову депо та інших об'єктів, а також підвищення Індексу інвестиційної привабливості [62, 63]  |
| 10. Скорочення нерівності  | Подолання розриву між скромними зарплатами працівників залізниці й надприбутками топменеджерів галузі [64, 65]  |
| 11. Забезпечення відкритості та життєстійкості, а також екологічної стійкості населених пунктів  | Наявність розвинутої залізничної інфраструктури завжди сприяло і сприяє розвитку населених пунктів [66]   |
| 12. Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва   | Забезпечення переходу на енергоощадні та «зелені» технології в межах реалізації Стратегії розумної мобільності ЄС   |
| 13. Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками   | Впровадження технологій, які забезпечуватимуть нульовий рівень викиду в довкілля, що має неабияке значення в боротьбі зі зміною клімату   |
| 14. Збереження та раціональне використання океанів, морів і морських ресурсів в інтересах сталого розвитку                             | Опосередковано залізниця може впливати на зменшення екологічного навантаження на водні ресурси, зокрема: залізничний транспорт можна використовувати замість деяких морських перевезень, що зменшить вплив на прибережні райони та водні ресурси; організація інтермодальних перевезень може скоротити забруднення паливо-мастильними матеріалами від вантажного автомобільного транспорту, зосередженого в очікуванні в портах |



Закінчення табл. 1.5

| Цілі сталого розвитку, схвалені 30.09.2019   | Задання залізничного транспорту   |
|--|---|
| 15. Захист екосистем суші, припинення процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття  | Залізнична мережа має велику протяжність, тому потрібно враховувати, щоб її будівництво та обслуговування строго відповідало нормам використання земель і не мало негативного впливу на флору та фауну регіонів   |
| 16. Сприяння побудові миролюбного та відкритого суспільства в інтересах сталого розвитку, забезпечення доступу до правосуддя для всіх і створення ефективних, підзвітних та заснованих на широкій участі інституцій на всіх рівнях | Забезпечення відкритих та прозорих закупівель, участь громадських організацій у контролі над діяльністю залізниць, гарантування прав пасажирів та трудових прав працівників, забезпечення безпечних перевезень, а в умовах воєнного стану гуманітарних та евакуаційних рейсів |
| 17. Зміцнення засобів здійснення й активізація роботи в рамках глобального партнерства в інтересах сталого розвитку  | Забезпечення міжнародного співробітництва щодо залізничних перевезень та повоєнної відбудови галузі, оновлення та модернізації рухомого складу [67]   |

Сталий розвиток спрямований на зростання економіки з прогресивним розвитком трьох взаємопов'язаних складових - економічної, екологічної та соціальної. В цьому дослідженні описано напрями реалізації Цілей сталого розвитку на залізничному транспорті України з урахуванням того, що зараз наша країна перебуває у стані війни. Особливо виокремлено такі аспекти, як підтримка психологічного стану залізничників, ветеранів, які повернулися на свої робочі місця після фронту; залучення молоді на залізницю; активізацію залучення міжнародних інвесторів в рамках повоєнної відбудови. Таким чином, у механізмі адаптації Цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті до умов воєнного стану (рис. 1.14), розробленому автором, окреслено практичні шляхи реалізації теоретичних аспектів сталого розвитку залізничної галузі [49].

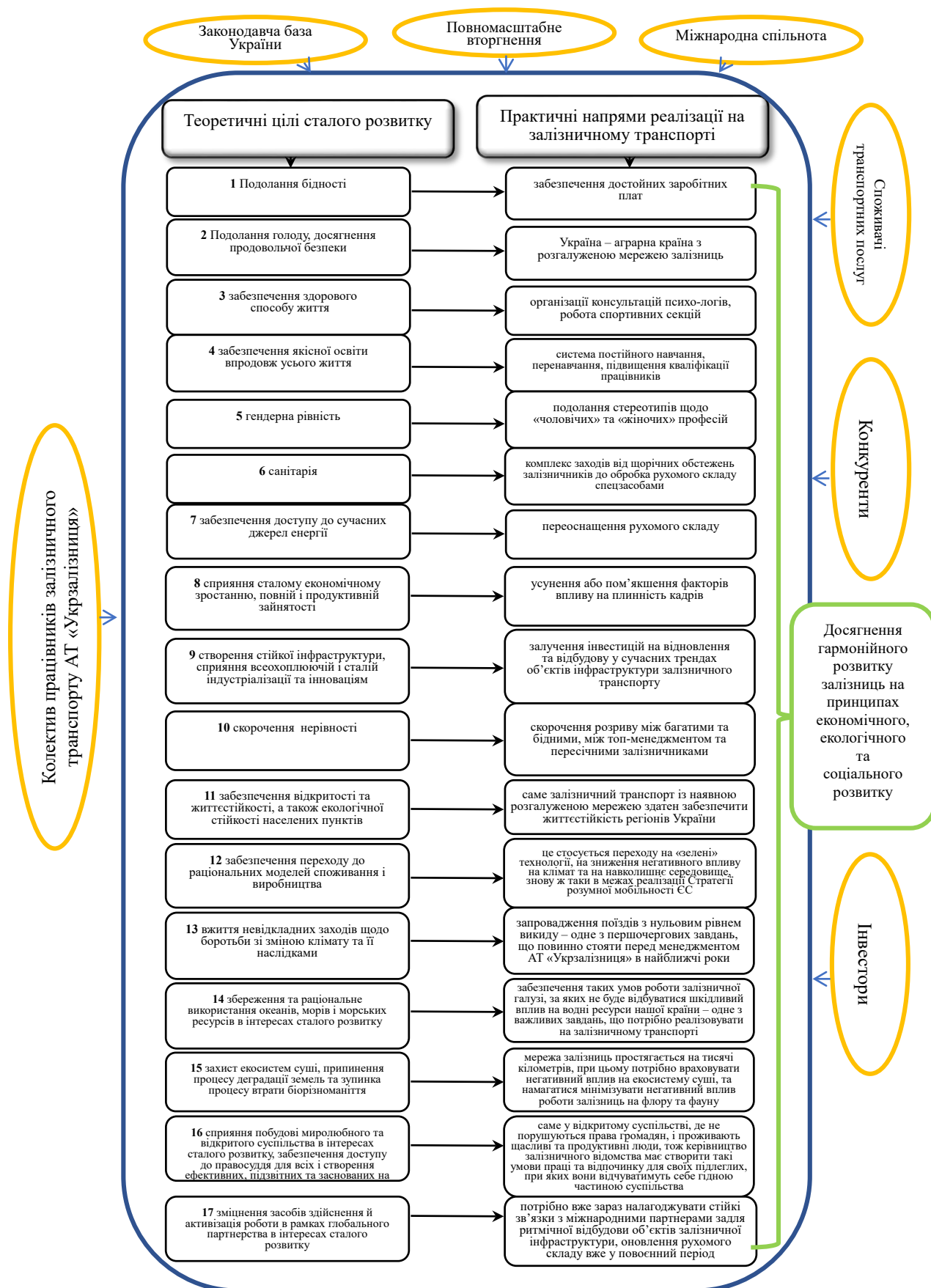


Рис. 1.14. Механізм адаптації Цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті до умов воєнного стану. Джерело: розробка автора

Війна, розв'язана росією проти України, суттєво вплинула на гальмування процесу сталого розвитку місцевих громад, адже на реалізацію запланованих заходів коштів або немає або вони значно урізані. В цих умовах перед менеджментом місцевих громад постає гостра необхідність в залученні коштів на розвиток громад, але в сучасних умовах це не так просто, адже закордонні інвестори радше інвестують в стратегічну оборону України, а не в поточний розвиток громад. Тому представникам місцевих органів влади потрібно активніше подавати обґрунтовані заявки на отримання грантів від іноземних партнерів. Разом з тим, в цьому напрямі і виникають складнощі, адже внаслідок мобілізації колишні управлінці стають військовими, а на їх місце приходять нові кадри, без досвіду управлінської роботи, тим паче без позитивного досвіду залучення інвестицій на розвиток громад, без досвіду обґрунтування комплексних проєктів, направлених на розвиток різних галузей конкретної місцевості.

В цих умовах своєрідним трендом муніципальної співпраці можуть бути кластери, тобто об'єднання декількох громад задля реалізації масштабних проєктів зі сталого розвитку. Якщо у цих громад недостатньо досвіду в залученні грантів на розвиток, можливо залучити професіоналів з цього напрямку. Також одним із напрямів залучення коштів на місцевий розвиток може бути пошук міст-побратимів в іноземних країнах або можна запропонувати створення такої пари з іноземним поселенням в разі знаходження спільних інтересів та довгострокового партнерства. Ефективне співробітництво територіальних громад цілком можливе та має відповідне підкріплення на законодавчому рівні [68]. Задля досягнення цілей сталого розвитку в Україні потрібно створити відповідні агенції в місцевих громадах, зусилля яких буде націлено на реалізацію основних компонентів сталого розвитку – економічного (через забезпечення власної громади робочими місцями, а отже і засобами існування), соціального (підтримку вразливих категорій населення) та екологічного, а саме забезпечення дружнього ставлення економічних процесів до навколишнього середовища та

недопущення збільшення забруднення територій, а також раціональне використання усіх видів ресурсів з метою їх збереження та забезпечення доступності ними майбутніх поколінь [69].

Можна узагальнити, що міжнародні підходи до кризового менеджменту вимагають від підприємств ефективної адаптації до непередбачуваних ситуацій, враховуючи принципи сталого розвитку, які об'єднують економічні, соціальні та екологічні аспекти. Ці підходи спрямовані на забезпечення не лише бізнес-стійкості, але й на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, соціальну сферу і громаду в цілому. Основні напрямки таких підходів:

1. Екологічне управління під час кризи. У кризові моменти важливо зберігати екологічну стійкість підприємств, враховуючи вплив зміни клімату та природних катастроф. Підприємства повинні продовжувати знижувати свою екологічну шкоду, навіть у складних умовах:

- *адаптація до кліматичних змін*: підприємства повинні швидко реагувати на зміну клімату, коригуючи свої стратегії енергоспоживання та водокористування;

- *зелені технології*: важливо використовувати технології, які допомагають зменшити екологічний слід, підвищити енергоефективність та знизити забруднення;

- *відновлення після екологічних катастроф*: якщо криза пов'язана з екологічними катастрофами, потрібно швидко і ефективно відновлювати екосистеми та зменшувати шкідливий вплив.

2. Соціальна відповідальність підприємств. В умовах кризи компанії повинні не тільки забезпечувати свою економічну стабільність, а й піклуватися про добробут своїх працівників та громад, у яких вони працюють. Підтримка соціальної стабільності стає важливим аспектом кризового менеджменту.

- збереження робочих місць: підприємства мають максимально зберегти робочі місця під час кризи та забезпечити підтримку працівників через програми соціальної допомоги;

- допомога місцевим громадам: підприємства можуть бути залучені до соціальних ініціатив, підтримуючи місцеві громади через фінансову чи матеріальну допомогу;

- психологічна підтримка: варто забезпечити емоційну підтримку працівників і створити умови для їхнього адаптування до змін у робочих процесах.

3. Адаптація ланцюгів поставок в умовах криз. Криза може порушити роботу постачальників, тому підприємства повинні розвивати стратегії адаптації ланцюгів поставок для забезпечення безперервності виробництва:

- диверсифікація постачальників: важливо мати альтернативні джерела постачання, щоб у разі перебоїв можна було швидко реагувати;

- інноваційні підходи до управління ланцюгами поставок: впровадження новітніх технологій дозволяє полегшити управління поставками та швидко реагувати на зміни в зовнішньому середовищі;

- надзвичайні плани дій: підприємства повинні мати заздалегідь розроблені плани для оперативного реагування на ситуації, що можуть порушити роботу ланцюгів поставок.

4. Інклюзивний підхід до кризового менеджменту. Під час кризи важливо враховувати інтереси соціально вразливих груп, таких як малий бізнес, жінки, люди з обмеженими можливостями та інші. Це дозволяє зберігати соціальну стабільність і допомагає справедливому відновленню після криз:

- підтримка малого та середнього бізнесу: підприємства повинні підтримувати малий бізнес, допомагаючи йому відновлюватися через доступ до фінансування, пільгових кредитів або податкових канікул;

- фінансова та інша підтримка: допомога підприємствам, які працюють у соціально важливих сферах, може стати основою для загального відновлення економіки.

5. Сталий розвиток в кризовому менеджменті. У кризових умовах підприємства повинні поєднувати управління ризиками з підходами сталого розвитку, щоб забезпечити не тільки короткострокове виживання, але й довгострокову стійкість;

- плани відновлення з урахуванням сталого розвитку: підприємства мають розробляти стратегії, що сприяють сталому розвитку після кризи, використовуючи ресурси ефективно та зберігаючи баланс між економічними, соціальними та екологічними цілями;

- інноваційні моделі бізнесу: використання інноваційних моделей, які поєднують сталий розвиток та кризовий менеджмент, дозволяє підприємствам адаптуватися до змін в умовах глобальних криз.

6. Міжнародна співпраця в умовах кризи. Міжнародна співпраця має величезне значення під час кризових ситуацій. Взаємодія між країнами та підприємствами дозволяє вирішувати глобальні проблеми та забезпечує стабільність у посткризовий період:

- міжнародні фонди для відновлення: спільна участь країн у фінансуванні програм відновлення через міжнародні організації допомагає країнам швидше відновлювати свою економіку після криз;

- технологічна співпраця: країни та компанії можуть обмінюватися новітніми технологіями для відновлення інфраструктури та бізнесу.

Міжнародні підходи до кризового менеджменту з урахуванням принципів сталого розвитку спрямовані на ефективну адаптацію підприємств до нових умов, поєднуючи екологічні, соціальні та економічні аспекти та можуть бути застосовані в українських реаліях. Вони включають підтримку екологічної стійкості, соціальної відповідальності, ефективне управління ланцюгами поставок і використання новітніх технологій, що дозволяє підприємствам не лише пережити кризу, а й вийти з неї сильнішими.

### 1.3. Методологія розробки антикризових стратегій з урахуванням воєнних та глобальних ризиків

Антикризове управління – це система комплексних постійно діючих заходів, спрямованих на подолання кризових ситуацій або мінімізацію їхніх наслідків та забезпечення стабільного функціонування конкретного підприємства або цілої галузі. В сучасних умовах, коли суб'єкти господарювання всіх форм власності, які праують в Україні, стикаються з численними викликами, ефективне управління кризами відіграє ключову роль у їхньому виживанні та розвитку. Розглянемо детальніше основні методи та підходи, які використовуються для подолання кризових ситуацій. Узагальнимо їх у табличному вигляді (табл. 1.6).

Таблиця 1.6

#### Основні методи антикризового управління. Джерело: розробка автора

| Категорія методів    | Опис   | Приклади  |
|----------------------|--|---|
| Стратегічні методи   | Довгострокове планування та запобігання кризам   | - Раннє виявлення проблем<br>- Диверсифікація діяльності<br>- Технологічні інновації                    |
| Тактичні методи      | Оперативне реагування на кризові ситуації        | - Створення кризового штабу<br>- Оптимізація витрат<br>- Перегляд бізнес-моделі                         |
| Фінансові методи     | Управління фінансовими потоками для стабілізації | - Контроль надходжень і витрат<br>- Реструктуризація боргів<br>- Пошук додаткових джерел фінансування   |
| Психологічні методи  | Підтримка команди в умовах стресу                | - Відкрита комунікація з працівниками<br>- Програми емоційної підтримки<br>- Збереження командного духу |
| Організаційні методи | Зміна структури управління для ефективності      | - Перебудова управлінської моделі<br>- Автоматизація процесів<br>- Оптимізація персоналу                |

В умовах воєнного стану підприємства змушені швидко адаптуватися до нових викликів. Для цього доцільно використовувати такі методи антикризового управління:

1. Управління ризиками (моніторинг безпекової, фінансової та ринкової ситуації, розробка планів дій для різних сценаріїв, формування кризового штабу для оперативного реагування).

2. Фінансова стабілізація (диверсифікація фінансування, оптимізація витрат та управління ліквідністю, гнучке ціноутворення й адаптація бюджету).

3. Релокація та гнучкість (переміщення бізнесу в безпечні регіони, запровадження віддаленого або змішаного формату роботи, нові логістичні рішення та ринки збуту).

4. Діджиталізація (автоматизація процесів та онлайн-продажі, підсилення кібербезпеки та захист даних).

5. Підтримка персоналу (забезпечення безпеки працівників, гнучкий графік, перекваліфікація кадрів, мотиваційні програми та психологічна підтримка), адже в період воєнного стану психологічний стан працівників є вельми вразливим та таким, що потребує підтримки з боку роботодавців.

6. Адаптація бізнес-моделі (перехід на актуальні товари та послуги, співпраця з державними та волонтерськими ініціативами, вихід на міжнародні ринки). Безумовно, адаптація потребує певних зусиль менеджерів в контексті необхідності та можливості залучення необхідних видів ресурсів.

7. Використання державної та міжнародної підтримки (отримання субсидій, пільгових кредитів, грантів, співпраця з міжнародними організаціями, участь у програмах відбудови економіки).

Застосування цих заходів допоможе підприємствам зберегти стабільність і закласти основу для майбутнього розвитку після війни, але при цьому сучасним менеджерам потрібно володіти широким спектром підходів до антикризового управління (табл. 1.7).



Таблиця 1.7

**Підходи до антикризового управління. Джерело: розробка автора**

| Підхід           | Основні принципи  | Приклади застосування  |
|------------------|---|--|
| Проактивний      | Запобігання кризам ще до їхнього виникнення               | - Моніторинг ризиків<br>- Попереджувальні заходи<br>- Готовність до змін                                 |
| Реактивний       | Швидке реагування на кризу після її настання              | - Оперативні антикризові заходи<br>- Перегляд стратегії<br>- Зміна бізнес-моделі                         |
| Системний        | Комплексний аналіз всіх аспектів бізнесу                  | - Оцінка ринкової ситуації<br>- Комплексні управлінські рішення<br>- Врахування довгострокових наслідків |
| Стійкий розвиток | Баланс між економікою, екологією та соціальними аспектами | - Впровадження екологічних технологій<br>- Підтримка персоналу<br>- Довгострокова фінансова стабільність |
| Інноваційний     | Використання новітніх технологій для подолання криз       | - Автоматизація процесів<br>- Штучний інтелект у прогнозуванні<br>- Нові бізнес-моделі                   |

Під час війни найефективнішими стратегіями антикризового управління є ті, що дають змогу швидко адаптуватися до змін, зберігати функціонування компанії та забезпечувати її стабільність. З цієї точки зору можна виділити найбільш відповідні методи:

1. Управління ризиками та адаптивність (оперативне реагування на зміни – постійний моніторинг ситуації, швидке ухвалення рішень, створення кризового штабу, диверсифікація постачань – пошук нових ринків, партнерів та логістичних маршрутів, планування можливих сценаріїв – підготовка до потенційних криз та загроз).

2. Фінансова стабільність (ефективне управління фінансами – оптимізація витрат, збереження ліквідності, пошук альтернативних джерел фінансування, підтримка з боку держави та міжнародних інститутів – використання грантів, субсидій та кредитних програм для підтримки бізнесу).

3. Релокація та зміна бізнес-моделі (переміщення виробництва в безпечні регіони – збереження виробничих потужностей та персоналу, гнучкість виробництва – адаптація продукції та послуг до поточних потреб, шукаємо нові ринки збуту – орієнтація на експорт та міжнародну співпрацю).

4. Цифровізація та автоматизація (перехід в онлайн – активний розвиток електронної комерції, віддаленої роботи та цифрових технологій, кібербезпека – забезпечення захисту даних та посилення інформаційної безпеки).

5. Підтримка персоналу (безпека та соціальна підтримка – допомога працівникам, збереження ключових кадрів, навчання та перепідготовка – розвиток нових навичок для адаптації до змін на ринку).

6. Співпраця з державними органами та міжнародними установами (Співпраця з гуманітарними організаціями – участь у програмах допомоги, Участь у державних проєктах – отримання підтримки в рамках програм економічного відновлення).

*Таблиця 1.8*

### **Ключові особливості антикризового управління під час війни**

*Джерело: розробка автора*

| Особливість                      | Опис   |
|----------------------------------|--|
| Високий рівень невизначеності    | Постійні зміни військової ситуації, відсутність гарантій стабільності, що ускладнює планування                   |
| Ризик фізичного знищення активів | Руйнування підприємств, інфраструктури, складських запасів внаслідок бойових дій та обстрілів                    |
| Кадрові втрати та мобілізація    | Втрата частини кваліфікованої робочої сили через мобілізацію, евакуацію працівників за кордон                    |
| Фінансова нестабільність         | Девальвація національної валюти, високі інфляційні ризики, проблеми з доступом до фінансування                   |
| Зовнішні обмеження та санкції    | Обмежений доступ до міжнародних ринків через ризики ведення бізнесу в зоні конфлікту                             |
| Проблеми з логістикою            | Руйнування транспортних шляхів, блокування морських портів, дефіцит пального, що ускладнює постачання та експорт |
| Масова релокація підприємств     | Вимушене переміщення виробництв із зони бойових дій до більш безпечних регіонів                                  |
| Зміна споживчого попиту          | Скорочення купівельної спроможності населення, зміщення попиту на товари першої необхідності                     |

Ці стратегії допомагають компаніям не лише пережити складні часи війни, а й створюють умови для подальшого розвитку після її завершення.

*Особливості антикризових підходів та методів в умовах воєнного стану в Україні.* Збройні конфлікти створюють серйозні загрози для економіки та бізнесу, що вимагає специфічних підходів до управління кризовими ситуаціями. В умовах воєнного стану в Україні антикризові стратегії змінюються відповідно до реалій війни, враховуючи нестабільність, ризики для безпеки підприємств і працівників, економічний занепад та трансформацію ринкової кон'юнктури.

Таким чином, наведені у таблиці 1.8 ключові особливості антикризового управління під час війни вимагають від сучасних менеджерів розробку та застосування адаптованих методів антикризового управління (табл. 1.9), які можуть ефективно застосовуватися в умовах воєнного стану.

*Таблиця 1.9*

**Адаптовані методи антикризового управління в умовах воєнного стану.** Джерело: розробка автора

| Категорія методів    | Особливості застосування в умовах війни   |
|----------------------|---|
| Стратегічні методи   | Перехід до гнучкого стратегічного планування<br>Формування сценарних прогнозів на різні варіанти розвитку подій<br>Залучення міжнародної підтримки та фінансування                  |
| Фінансові методи     | Мінімізація витрат та збереження ліквідності<br>Використання державних програм підтримки бізнесу<br>Диверсифікація джерел доходу та нові моделі фінансування                        |
| Організаційні методи | Масова релокація підприємств у безпечні регіони<br>Перехід на дистанційну або змішану модель роботи<br>Створення резервних виробничих майданчиків                                   |
| Логістичні методи    | Пошук альтернативних маршрутів постачання<br>Адаптація до змін у системі міжнародної торгівлі<br>Використання залізничного транспорту для експорту                                  |
| Кадрові методи       | Перекваліфікація та перепідготовка кадрів<br>Гнучкі графіки роботи для мобілізованих працівників<br>Програми підтримки психологічного стану персоналу                               |
| Інноваційні методи   | Акселерація цифрових технологій та автоматизація процесів<br>Перехід на нові формати бізнесу (онлайн-торгівля, дрони для доставки)<br>Використання криптовалют та цифрових платформ |

В умовах воєнного стану в Україні антикризове управління стало ключовим елементом для виживання та адаптації підприємств. Бізнес стикається з численними викликами, такими як руйнування інфраструктури, фінансові труднощі, логістичні обмеження та нестача кадрів [83]. У цих обставинах ефективно управління кризою потребує оперативного реагування, стратегічного планування та використання новітніх підходів. Щоб зберегти життєздатність, підприємства застосовують різні методи, зокрема гнучку фінансову політику, релокацію виробництва, впровадження цифрових технологій і нові логістичні рішення. Велике значення має міжнародна співпраця, залучення інвестицій і використання державних програм підтримки.

Таблиця 1.10

### Основні підходи до антикризового управління в умовах війни

*Джерело: розробка автора*

| Підхід           | Особливості у воєнний період  | Приклади застосування  |
|------------------|---|--|
| Проактивний      | Адаптація бізнесу до військових ризиків ще до їх виникнення               | Забезпечення безпеки працівників<br>Розподіл виробничих потужностей по різних регіонах<br>Диверсифікація постачальників          |
| Реактивний       | Швидке реагування на раптові зміни військової та економічної ситуації     | Евакуація підприємств з небезпечних зон<br>Перехід на екстрене фінансове планування<br>Запуск нових логістичних маршрутів        |
| Системний        | Комплексний підхід до управління кризою, враховуючи всі фактори           | Взаємодія з урядом і міжнародними організаціями<br>Гнучкість у змінах бізнес-моделі<br>Використання кризових аналітичних центрів |
| Стійкий розвиток | Врахування довгострокових екологічних, соціальних та економічних факторів | Інвестиції в стійку енергетику<br>Підтримка місцевих громад та працівників<br>Використання альтернативних екологічних матеріалів |
| Інноваційний     | Впровадження нових технологій для адаптації до умов війни                 | Автоматизація виробництва<br>Розвиток дронів для логістики<br>Перехід на цифрові фінансові операції                              |

У перспективі відбудова економіки України вимагатиме комплексного підходу, що включає розвиток інноваційних технологій, модернізацію промисловості та зміцнення стійкості підприємств [85]. Важливо не лише подолати кризові явища, а й створити умови для стабільного та сталого розвитку країни.

Враховуючи вищенаведене, можна сформувати основні критерії та показники стійкого розвитку під тиском внутрішніх і зовнішніх загроз у період воєнного стану в умовах глобалізації:

1. *Економічна стійкість*. Цей критерій відображає здатність економіки країни функціонувати в умовах кризових явищ, воєнних дій та зовнішніх загроз. Основні показники цього критерію можуть бути наступні: темпи зростання/спаду ВВП – демонструють загальний економічний стан країни в умовах війни, динаміка державного боргу до ВВП – показує фінансову стабільність та стійкість до боргових навантажень, рівень інфляції та девальвації національної валюти – характеризує цінову стабільність. На жаль, під час війни в Україні спостерігаємо значну інфляцію, обсяги державних резервів (валютних і золотих) – відображають спроможність держави підтримувати макроекономічну рівновагу, індекс інвестиційного клімату – показує довіру внутрішніх і зовнішніх інвесторів до економіки країни. Поки що в Україні несприятливий інвестиційний клімат внаслідок великих ризиків для ведення бізнесу.

2. *Соціальна стійкість*. Цей індикатор характеризує спроможність суспільства зберігати цілісність, забезпечувати соціальні послуги та підтримку вразливим групам під час війни. Показники соціальної стійкості можуть бути використані наступні: рівень безробіття та зайнятості населення – свідчить про стійкість ринку праці, рівень бідності та соціальної нерівності – показує доступність основних ресурсів для населення, доступ до базових соціальних послуг (освіта, медицина, житло) – демонструє соціальну безпеку, кількість внутрішньо переміщених осіб (ВПО) та ефективність їх інтеграції – важливий показник для аналізу соціальної напруги. На жаль, в Україні велика кількість

ВПО, які стикаються з різного роду проблемами – від пошуку роботи до пошуку житла, рівень громадянської активності та солідарності – відображає згуртованість суспільства під загрозами. Український народ проявив величезну згуртованість перед російським агресором, адже ніхто не виявив бажання здатися ворогу, а кожен на своєму місці працює на перемогу.

3. *Екологічна стійкість.* Оцінює здатність країни підтримувати природне середовище, не погіршуючи стан екосистем під впливом бойових дій. На жаль, руйнівні наслідки ракетних та шахедних атак російських загарбників на українські землі величезні та обчислюються мільйонами доларів збитків. Серед показників можна виділити наступні: рівень деградації земель та забруднення територій у зоні бойових дій – свідчить про екологічні втрати, обсяг відновлюваних джерел енергії у структурі енергетичного балансу – демонструє рух до «зеленої» економіки, індекс екологічної безпеки (включаючи якість води, повітря, рівень забруднення), обсяг фінансування на відновлення довкілля – показує готовність держави до відновлення природного середовища після війни, рівень відповідності національних екологічних стандартів вимогам ЄС та ООН.

4. *Інституційна та правова стійкість.* Цей індикатор оцінює здатність державних інституцій функціонувати ефективно в умовах війни, зберігаючи верховенство права [91].

Показники оцінювання цього індикатора наступні: рівень довіри до органів влади та правоохоронних структур, індекс верховенства права (за міжнародними рейтингами), стійкість антикорупційних механізмів – наявність і ефективність антикорупційних заходів, рівень реалізації державних програм допомоги бізнесу та громадянам, функціонування системи правосуддя в умовах воєнного стану.

5. *Обороздатність та безпекова стійкість.* Цей критерій враховує здатність країни захищати суверенітет і територіальну цілісність та є дуже важливим для України саме в поточному періоді. Показники цього індикатору наступні: обсяг фінансування сектору безпеки та оборони (у % до ВВП),

чисельність та боєздатність Збройних Сил України, кількість міжнародних безпекових партнерств та військової допомоги, рівень підготовки населення до надзвичайних ситуацій та воєнних загроз, індекс військово-технічної спроможності (здатність до виробництва та модернізації зброї).

6. *Глобальна інтегрованість та зовнішньополітична стійкість*- цей індикатор показує, наскільки Україна здатна зберігати партнерства на міжнародній арені, незважаючи на зовнішні виклики. Показники можуть бути наступні: число міжнародних угод та меморандумів про співпрацю під час війни, обсяг гуманітарної та фінансової допомоги від міжнародних партнерів, рівень участі України в глобальних ініціативах ООН, ЄС, НАТО тощо, рейтинг України у світових індексах конкурентоспроможності та сталого розвитку, обсяг експорту та імпорту в умовах глобальних потрясінь (тут потрібно зауважити, що напрями та структура експорту та імпорту України значно змінилася, адже з росією всі експортно-імпортні операції зупинені).

Узагальнимо подану інформацію в таблицю 1.11.

*Таблиця 1.11*

### **Критерії та показники стійкого розвитку України під час воєнного стану**

*Джерело: розробка автора*

| Критерій                                 | Показники   |
|--|---|
| 1. Економічна стійкість                  | темпи зростання/спаду ВВП, державний борг до ВВП, рівень інфляції та девальвації, Індекс інвестиційного клімату   |
| 2. Соціальна стійкість                   | рівень безробіття, рівень бідності та соціальної нерівності, кількість ВПО  |
| 3. Екологічна стійкість                  | деградація земель і забруднення територій, Індекс екологічної безпеки, фінансування відновлення довкілля  |
| 4. Інституційна та правова стійкість     | довіра до органів влади, Індекс верховенства права, стійкість антикорупційних механізмів  |
| 5. Обороздатність та безпекова стійкість | фінансування оборони (% до ВВП), кількість міжнародних партнерств, Індекс військово-технічної спроможності  |
| 6. Глобальна інтегрованість              | міжнародні угоди під час війни, обсяги гуманітарної та фінансової допомоги, участь у глобальних ініціативах, позиції у світових рейтингах, обсяги експорту/імпорту в умовах війни |

Таким чином, у зазначених умовах стійкий розвиток України залежить від здатності адаптуватися до багатогранних викликів воєнного часу, підтримувати економічну, соціальну та екологічну збалансованість, а також ефективно інтегруватися у глобальні безпекові й економічні системи.

*Розробка науково-методичного підходу до ціноутворення на основі критерію вартості підприємства як інструменту антикризової стратегії*

Сучасні концепції менеджменту висувають як головну мету діяльності підприємства забезпечення максимізації добробуту його власників, що одержує конкретне вираження в максимізації ринкової вартості підприємства. Це положення щонайкраще реалізує фінансові інтереси власників підприємства. У цій головній меті одержують відбиття фактори часу, прибутковості й ризику, що є більше повним відображенням мотивації діяльності підприємства, чим прибуток або інші часткові цілі [69].

Багато вітчизняних та іноземних інвесторів вивчали питання, що пов'язані із недопущенням настання кризи на підприємстві. Багато дослідників вважають, що інструментом антикризової стратегії для виживання підприємства є справедливе ціноутворення, яке з одного боку, дозволить бути привабливим для клієнтам та конкурентоспроможним у порівнянні із конкурентами, а з іншого боку, забезпечить достатню вартість підприємства для того, аби бути цікавим для потенційних інвесторів. Автори стверджують, що ринкові інвестори віддають перевагу консервативним справедливим цінам [71].

Вчений Шаул Гаюн у своєму дослідженні [72] акцентує увагу, що вимірювання справедливої вартості включає як ринкові, так і специфічні параметри організації. Методи вимірювання IASB, на думку цього автора, більше відповідають семіологічній структурі двох взаємодоповнюючих вхідних даних (ринок і суб'єкт господарювання), ніж двом дихотомічним результатам CFED (справедлива вартість або вартість у використанні), тому контраст між ринком і суб'єктом господарювання є концептуально розірваним.



Автори у [73] досліджують роль внутрішніх фінансів у визначенні інвестицій в основний капітал компаній в економіці, що розвивається. На їх думку, ступінь чутливості інвестиційно-грошового потоку суттєво змінюється залежно від монетарної політики. Хоча чутливість інвестиційно-грошових потоків знижується в періоди експансіоністської монетарної політики для фінансово обмежених фірм, докази не є переконливими для менш обмежених фірм, які можуть отримати доступ до зовнішнього фінансування відносно легко. Вони також виявили, що чутливість інвестиційних грошових потоків знижується, коли ширші макрофінансові умови є відносно сприятливими. Крім того, потреби компаній у грошових потоках значно зростають у періоди рецесії порівняно з періодами експансії через меншу доступність зовнішніх коштів.

Науковці Сейєд Алі Мірнезамі, Сейєд Мейсам Мусаві та Вахід Мохагегі [74] представили інноваційний підхід до прогнозування та генерації грошового потоку проєкту на основі нечіткого розширення типу 2 матриці структури залежностей для планування проєкту з перекриваючими діями та метод черги розширеної альтернативи в нечіткому середовищі типу 2 для прийняття найкращого сценарію.

Оцінка вартості майна на ринку нерухомості все ще залишається проблемою через неповну та недостатню інформацію, а також відсутність ефективних алгоритмів. Вчені [75] пропонують об'єднати міські дані, тобто метадані та зображення, з атрибутами будинків, щоб розкрити ринкову вартість нерухомості. Зокрема, пропонується дві глибокі нейронні мережі, тобто мережа злиття метаданих і оцінювач зображень, щоб витягти уявлення, тобто очікувані рівні, з метаданих і зображень перегляду вулиць відповідно. Дерево посиленої регресії адаптовано для оцінки ринкової вартості будинків із об'єднаними метаданими та очікуваними рівнями.

Автори наступного дослідження проаналізували наслідки часових змін у властивостях нарахування та операційному середовищі для передбачуваності грошових потоків [76]. Вони запропонували три ключові

ідеї. По-перше, грошові потоки постійно перевершують прибутки при прогнозуванні майбутніх грошових потоків. По-друге, нарахування та його компоненти, включно з тими, що фіксують несумісні події, мають додаткову (хоча й невелику) здатність прогнозувати грошові потоки. По-третє, здатність доходів передбачати майбутні грошові потоки зросла протягом 1989–2015 років завдяки змінам операційного середовища, а не властивостям нарахування.

Як вказують автори у дослідженні [77], доступно кілька методів прийняття рішень за багатьма критеріями, які допомагають особі, яка приймає рішення, знайти найкращу альтернативу шляхом ранжування альтернатив у порядку переваги. Проте, з додаванням нових альтернатив або видаленням існуючих альтернатив, ранги доступних альтернатив, що вказують на їх придатність до певного набору вимог, не зберігаються. Додавання нової альтернативи або видалення існуючої альтернативи створює модифікований порядок переваг, який іноді може призвести до помилкових рішень та результатів. Таким чином, автори запропонували метод, здатний запобігти феномену зміни рангів, що виникає внаслідок зміни доступних альтернатив.

На наш погляд, це дуже актуальна методика, яка є слушною для використання саме в період воєнного часу, коли умови, в яких існує суб'єкт господарювання змінюються частіше, аніж в мирний час [84; 86].

Автори в науковій статті [78] розглянули проблему встановлення ціни варрантів на акції у фірмі з боргом, коли ціна базового активу відповідає процесу стрибка-дифузії Мертона. Використовуючи мартингальний підхід, заснований на вартості фірми, її волатильності та параметрах компонента стрибка, автори пропонують систему оцінки для ціноутворення варрантів на акції з різним строком погашення боргу. Автори надали методи оцінки для отримання бажаних змінних на основі спостережених даних, таких як курс акцій і балансова вартість зобов'язань.

Колектив вчених з Китаю в своєму дослідженні окреслили, що модель справедливої вартості для інвестиційної нерухомості частіше обирають фірми

з більшою потребою в бухгалтерському обліку [79]. Також вони виявили, що фірми, які використовують справедливу вартість, займаються згладжуванням прибутків, використовуючи нереалізовані прибутки та збитки від інвестиційної нерухомості. Науковці провели дослідження та побачили, що фірми, які всиновлюють за справедливою вартістю, підвищують свою ймовірність досягти або перевершити контрольні показники прибутку (нульовий прибуток і нульову зміну прибутку) від періоду до усиновлення до моменту після нього порівняно з контрольними фірмами. Результати вказують на те, що нові стандарти бухгалтерського обліку щодо звітності про справедливу вартість інвестиційної нерухомості повинні викликати занепокоєння після впровадження в Китаї, оскільки китайські фірми, схоже, приймають справедливу вартість для дискреційних цілей. Вчені знайшли докази того, що китайські фірми мають мотиви для впровадження справедливої вартості, які відрізняються від мотивів компаній у багатьох розвинутих економіках. Всупереч переконанням, що прийняття справедливої вартості для інвестиційної нерухомості покращить якість фінансової звітності, дослідники показали, що дозвіл звітності за справедливою вартістю для інвестиційної нерухомості в Китаї може фактично запропонувати компаніям, які мають потребу в бухгалтерському обліку, прийняти звітність за справедливою вартістю та, отже, використовувати гнучкість нових стандартів, щоб досягти своїх цілей прибутку. Автори надали цікаві докази дискусії щодо обліку справедливої вартості, оскільки вони показали, що звітність за справедливою вартістю інвестиційної нерухомості мотивується управлінським опортунізмом у Китаї.

Саме критерій вартості підприємства як цілісного майнового комплексу може бути покладений в основу економіко-математичної моделі ціни його продукції [87]. З позицій названого критерію підприємству (в нашому випадку – АТ «Укрзалізниця») доцільно встановити ціни таким чином, щоб забезпечити максимізацію ринкової вартості свого цілісного майнового комплексу (і це, безумовно, позитивне вплине на зростання іміджу

підприємства). Для цілей моделювання ця вартість може визначатись на базі дохідного методичного підходу [88]. Тобто оптимальній рівнем ціни може бути названий такий, який відповідає рішенням оптимізаційної задачі, де цільовою функцією є вартість цілісного майнового комплексу підприємства, а змінними є ціни на його продукцію. Враховуючи, що за дохідним методичним підходом вартість цілісного майнового комплексу підприємства визначається як поточна вартість майбутнього чистого грошового потоку, що породжується бізнесом, який використовуватиме цей цілісний майновий комплекс [80: 81], вказана цільова функція у загальному випадку має вид:

Для дискретної функції грошового потоку:

$$V = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{NCF(P)_t}{(1+R)^t} \xrightarrow{p} \max, \quad (1)$$

для випадку, коли грошовий потік може бути описаний безперервною (частково безперервною) функцією інтенсивності:

$$V = \int_0^{\infty} f_{NCF}(t, P) \cdot e^{-R \cdot t} dt \xrightarrow{p} \max, \quad (2)$$

де  $V$  – вартість цілісного майнового комплексу підприємства (без врахування активів, що не беруть участь у формуванні врахованих в моделі грошових потоків);

$NCF(P)_t$  – чистий грошовий потік для власного капіталу за період часу від моменту  $t$  до моменту  $(t - 1)$ , величина якого визначається залежно від вектору цін;

$P$  – вектор цін на продукцію підприємства;

$R$  – ставка дисконту, яка відповідає вартості власного капіталу підприємства;

$t$  – тривалість періоду часу від поточного моменту (дати оцінки), в загальному випадку відповідно до принципу діючого підприємства доцільно термін діяльності підприємства вважати необмеженим;

$f_{NCF}(t, P)$  – функція інтенсивності чистого грошового потоку у часі залежно від цін на продукцію.

Чистий грошовий потік для власного капіталу у кожному інтервалі визначається як грошовий потік бруто (від операційної діяльності) зменшений на грошовий потік власного капіталу інвестиційної діяльності. В свою чергу грошовий потік бруто визначається як сума чистого прибутку та амортизації [89]. Тобто чистий грошовий потік у кожному інтервалі часу визначається:

$$NCF = RV - C - T_{IN} + A - K - \Delta WC + \Delta LD, \quad (3)$$

де  $RV$  – операційний дохід;

$C$  – операційні витрати;

$T_{IN}$  – податок на прибуток;

$A$  – амортизація необоротних активів;

$K$  – капітальні вкладення (інвестиції в необоротні активи);

$\Delta WC$  – приріст робочого капіталу (інвестиції власного капіталу в оборотні активи);

$\Delta LD$  – приріст довгострокових зобов'язань.

Для цілей моделювання операційний дохід доцільно враховувати лише в частині доходу від реалізації продукції (надання послуг). Тобто можна визначити за формулою:

$$RV = \sum_{i=1}^n Q_i \cdot P_i, \quad (4)$$

де  $Q_i$  – обсяг реалізації продукції (послуги)  $i$ -го виду;

$P_i$  – ціна продукції (послуги)  $i$ -го виду;

$n$  – кількість видів продукції (послуги).

Відповідно операційні витрати можна представити формулою:

$$C = CC + \sum_{i=1}^n Q_i \cdot UVC_i, \quad (5)$$

де  $CC$  – загальна сума умовно-постійних витрат;

$UVC_i$  – питомі змінні витрати на одиницю продукції (послуги)  $i$ -го виду.

Податок на прибуток визначається за формулою:

$$T_{IN} = (RV - C) \cdot r_{IN}, \quad (6)$$

де  $r_{InT}$  – ставка податку на прибуток.

При цьому для цілей моделювання необхідно обсяги реалізації продукції (послуг) представити через функції ( $m(p)$ ) попиту залежно від рівня цін:

$$Q_i = m_i(P_i). \quad (7)$$

Також підлягає моделюванню залежності інших складових грошового потоку від обсягів реалізації продукції (послуг), а, відповідно, і від рівня цін. Наприклад, капітальні вкладення повинні відбивати інвестиції у просте відтворення необоротних активів та інвестиції у розширення виробництва при зростанні обсягів (певна сходоподібна залежність). Відповідним чином можуть змінюватись і умовно-постійні витрати. Амортизація залежить від вже сформованої вартості основних засобів, темпів їх вибуття та від розміру інвестицій [90].

Приріст робочого капіталу може бути поставлений у відповідність до зміни операційних витрат. Також можуть бути враховані інші взаємозв'язки параметрів моделі (наприклад, інвестиційні витрати впливають на якість продукції (послуг), що, в свою чергу, впливає на попит, що можна відобразити параметрами відповідної функції). Для цілей моделювання, на наш погляд, доцільно вважати, що джерелом фінансування інвестицій є власний капітал, але може бути врахована і типова для підприємства чи галузі структура капіталу (через показник зміни довгострокових зобов'язань). При цьому застосовується концепція базових (фіксованих) цін, які і необхідно встановити [82].

Таким чином, модель (1) може бути представлена у вигляді:

$$V = \sum_{t=0}^{\infty} \left[ \frac{\left( \sum_{i=1}^n m_{i,t}(P_{i,t}) \cdot P_{i,t} - \left( CC_t + \sum_{i=1}^n m_{i,t}(P_{i,t}) \cdot UVC_{i,t} \right) \right) \cdot (1 - r_{InT}) + A_t}{(1 + R)^t} - \frac{K_t + \Delta WC_t - \Delta LD_t}{(1 + R)^t} \right] \xrightarrow{p} \max. \quad (8)$$

Розглянемо модель (8) у певних часткових випадках.

Найпростішим випадком є ситуація, що характеризується такими ознаками:

- виробництво є однопродуктовим;
- функція залежності попиту від ціни не змінюється у часі та є спадаючою лінійною;
- увесь обсяг попиту на продукцію може бути задоволений наявною потужністю виробництва, інвестиції у розширене відтворення непотрібні, необхідні лише інвестиції у просте відтворення необоротних активів [81].

У таких умовах модель (8) може бути представлена у вигляді нескінченного ануїтету. При цьому середні річні інвестиції у просте відтворення необоротних активів у довгостроковій перспективі можуть бути прийняті на рівні амортизації.

Функція попиту для наведених умов задається формулою:

$$Q_i = m_i(P_i) = a - b \cdot P, \quad (9)$$

де  $a, b$  – параметри моделі ( $a, b > 0$ ).

Таким чином, у найпростішому випадку модель (8) відповідає оптимізаційній задачі:

$$V = \frac{((a - b \cdot P) \cdot P - (CC + (a - b \cdot P) \cdot UVC)) \cdot (1 - r_{int})}{R} \xrightarrow{p} \max. \quad (10)$$

Після алгебраїчних перетворень задача (10) приймає вигляд:

$$V = (-b \cdot P^2 + (a + b \cdot UVC) \cdot P - CC - a \cdot UVC) \cdot \frac{(1 - r_{int})}{R} \xrightarrow{p} \max. \quad (11)$$

Для пошуку екстремуму функції ( $V$ ) визнається та прирівнюється до нуля її похідна:

$$\frac{dV}{dP} = (-2b \cdot P + (a + b \cdot UVC)) \cdot \frac{(1 - r_{int})}{R} = 0. \quad (12)$$

Вирішення рівняння (12) дає змогу встановити точку екстремуму:

$$P = \frac{a + b \cdot UVC}{2b}. \quad (13)$$

При цьому, враховуючи вид функції (11) – парабола з максимумом у точці розвороту – очевидно, що у точці, що визначається формулою (13), функція вартості набуває максимум. Таким чином, формула (13) є моделлю оптимальної ціни для наведених вище умов.

Розглянемо випадок, що характеризується подібними умовами, але в якому інваріантом є коефіцієнт еластичності попиту по ціні. Як відомо, враховуючи спадаючий характер залежності попиту від ціни, точковий коефіцієнт еластичності попиту виражається залежністю:

$$E = -\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}, \quad (14)$$

де  $E$  – коефіцієнт еластичності попиту по ціні ( $E > 0$ ).

Вирішивши диференціальне рівняння (14) отримаємо таку функцію, що описує залежність попиту від ціни:

$$Q_i = m_i(P_i) = D \cdot P^{-E}, \quad (15)$$

де  $D, E$  – параметри моделі.

В цьому випадку модель (8) відповідає оптимізаційній задачі:

$$V = \frac{(D \cdot P^{-E} \cdot P - (CC + D \cdot P^{-E} \cdot UVC)) \cdot (1 - r_{\text{інт}})}{R} \xrightarrow{p} \max. \quad (16)$$

Після алгебраїчних перетворень задача (16) приймає вигляд:

$$V = \frac{(D \cdot P^{1-E} - CC - D \cdot P^{-E} \cdot UVC) \cdot (1 - r_{\text{інт}})}{R} \xrightarrow{p} \max. \quad (17)$$

Для пошуку екстремуму функції ( $V$ ) визнається та прирівнюється до нуля її похідна:

$$\frac{dV}{dP} = ((1 - E) \cdot D \cdot P^{-E} + E \cdot D \cdot UVC \cdot P^{-E-1}) \cdot \frac{(1 - r_{\text{інт}})}{R} = 0. \quad (18)$$

Вирішення рівняння (18) дає змогу встановити точку екстремуму:

$$P = \frac{E \cdot UVC}{E - 1}. \quad (19)$$

Очевидно, що модель (19) може використовуватись лише за умови, що



коефіцієнт еластичності попиту більше 1 ( $E > 1$ ), тобто в умовах еластичного попиту.

Коефіцієнт еластичності попиту, як правило, характеризується прямим зв'язком з ціною (зростає з підвищенням ціни). Якщо цю залежність можна описати лінійною функцією, залежність (14) приймає вигляду:

$$E_0 + k \cdot P = -\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}, \quad (20)$$

де  $E_0, k$  – параметри моделі залежності коефіцієнта еластичності попиту від ціни ( $k > 0$ ).

Вирішивши диференціальне рівняння (20) отримаємо таку функцію, що описує залежність попиту від ціни:

$$Q_i = m_i(P_i) = D \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P}. \quad (21)$$

В цьому випадку модель (8) відповідає оптимізаційній задачі:

$$V = \frac{(D \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} \cdot P - (CC + D \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} \cdot UVC)) \cdot (1 - r_{inT})}{R} \xrightarrow{p} \max. \quad (22)$$

Після алгебраїчних перетворень задача (22) приймає вигляд:

$$V = \frac{(D \cdot P^{1-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} - CC - D \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} \cdot UVC) \cdot (1 - r_{inT})}{R} \xrightarrow{p} \max. \quad (23)$$

Для пошуку екстремуму функції ( $V$ ) визнається та прирівнюється до нуля її похідна:

$$\frac{dV}{dP} = \left( (1 - E) \cdot D \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} - k \cdot D \cdot P^{1-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} + \right. \\ \left. + E_0 \cdot D \cdot UVC \cdot P^{-E-1} \cdot e^{-k \cdot P} + k \cdot D \cdot UVC \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} \right) \cdot \frac{(1 - r_{inT})}{R} = 0. \quad (24)$$

Вирішення рівняння (24) з вибором позитивного кореня дає змогу визначити оптимальну ціну:

$$P = \frac{1 - E_0 + k \cdot UVC + \sqrt{(1 - E_0 + k \cdot UVC)^2 + 4 \cdot k \cdot E_0 \cdot UVC}}{2 \cdot k}. \quad (25)$$

Розглянуті раніше окремі випадки оптимізації ціни базувались на припущенні, що у поточний момент часу відсутня потреба в інвестиціях. Проте, якщо поточний обсяг реалізації продукції не збігається з оптимальним, при

переході до оптимального рівня, щонайменше, можна очікувати виникнення потреби у зміні робочого капіталу. Розмір зміни робочого капіталу можна оцінити виходячи зі зміни операційних витрат та коефіцієнту обороту робочого капіталу [51].

Оптимізаційна задача з урахуванням цього (для інших умов, що відповідаю розглянутим вище) має вигляд:

$$V = \left[ \frac{\frac{(m(P) \cdot P - (CC + m(P) \cdot UVC)) \cdot (1 - r_{\text{inT}})}{R}}{-\frac{m(P) \cdot UVC - Q_0 \cdot UVC}{K_{\text{WC}}}} \right] \xrightarrow{p} \max, \quad (26)$$

де  $Q_0$  – базовий обсяг реалізації продукції, який відповідає попиту при поточному рівні ціни;

$K_{\text{WC}}$  – коефіцієнт оборотності робочого капіталу (до витрат);

Якщо функція попиту описується моделлю (21), оптимізаційна задача (26) приймає вигляд:

$$V = \left[ \frac{\frac{(D \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} \cdot P - (CC + D \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} \cdot UVC)) \cdot (1 - r_{\text{inT}})}{R}}{-\frac{D \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} \cdot UVC - Q_0 \cdot UVC}{K_{\text{WC}}}} \right] \xrightarrow{p} \max \quad (27)$$

Для пошуку оптимальної ціни вирішується рівняння ( $V' = 0$ ).

$$\frac{dV}{dP} = \left[ \frac{(1 - r_{\text{inT}})}{R} \left( (1 - E_0) \cdot D \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} - k \cdot D \cdot P \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} + \right. \right. \\ \left. \left. + D \cdot E_0 \cdot UVC \cdot \frac{P^{-E_0}}{P} \cdot e^{-k \cdot P} + k \cdot D \cdot UVC \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} \right) + \right. \\ \left. + \frac{E_0 \cdot D \cdot UVC}{P \cdot K_{\text{WC}}} \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} + \frac{k \cdot D \cdot UVC}{K_{\text{WC}}} \cdot P^{-E_0} \cdot e^{-k \cdot P} \right] = 0 \quad (28)$$

Після алгебраїчних перетворень з рівняння (28) отримаємо квадратне рівняння:

$$\left[ \begin{array}{l} k \cdot K_{WC} \cdot (1 - r_{InT}) \cdot P^2 - \\ - ((1 - E_0 + k \cdot UVC) \cdot K_{WC} (1 - r_{InT}) + K \cdot R \cdot UVC) \cdot P - \\ - E_0 \cdot UVC \cdot ((1 - r_{InT}) \cdot K_{WC} + R) \end{array} \right] = 0. \quad (29)$$

Корінь рівняння (29), який задовольняє обмеженням щодо ціни, визначається за формулою:

$$P = \frac{\left[ \begin{array}{l} ((1 - E_0 + k \cdot UVC) \cdot K_{WC} (1 - r_{InT}) + K \cdot R \cdot UVC) + \\ + \sqrt{((1 - E_0 + k \cdot UVC) \cdot K_{WC} (1 - r_{InT}) + K \cdot R \cdot UVC)^2 + \\ + 4 \cdot k \cdot K_{WC} \cdot (1 - r_{InT}) \cdot P^2 \cdot E_0 \cdot UVC \cdot ((1 - r_{InT}) \cdot K_{WC} + R)} \end{array} \right]}{2 \cdot k \cdot K_{WC} \cdot (1 - r_{InT}) \cdot P^2}. \quad (30)$$

Таким чином, використання моделей ціни, що можуть бути побудовані на основі оптимізаційної задачі (8), дозволить врахувати одночасно витратну складову, попит та інші чинники, в тому числі інвестиційну складову [82]. Наголошуємо, що саме інвестиційна складова є важливим компонентом успішного розвитку підприємства, адже саме наявність достатнього обсягу інвестицій дозволяє підприємству втілювати інновації.

В даному підрозділі запропоновано науково-методичний підхід до економіко-математичного моделювання ціни продукції (робіт, послуг) підприємства на основі критерію максимізації вартості підприємства. Розроблено ряд економіко-математичних моделей ціни для різноманітних умов, які враховують характер зв'язку попиту та ціни (в тому числі, еластичність попиту за ціною), структуру операційних витрат (перш за все, умовно-постійну та змінну частини), потребу в інвестиціях, вартість капіталу, рівень ризику та інші чинники. Застосування розробленого методичного підходу та економіко-математичних моделей в практиці ціноутворення сприятиме зростанню ринкової вартості підприємства.

## Висновки до розділу 1

У першому розділі розроблено науково-методичний підхід до економіко-математичного моделювання ціни продукції (робіт, послуг) підприємства на основі критерію максимізації вартості підприємства. Підхід передбачає

визначення ціни як результату рішення оптимізаційної задачі, в якій цільовою функцією є максимізація вартості цілісного майнового комплексу підприємства. Такий підхід дозволяє інтегрувати основні чинники впливу на цінову політику: еластичність попиту за ціною, структуру витрат, необхідність інвестицій, рівень ризику та вартість капіталу.

Також розроблено ряд економіко-математичних моделей, що враховують різні характеристики попиту та витрат. Зокрема, акцентовано на важливості моделювання залежності обсягу реалізації від рівня цін та на побудові функцій попиту, що можуть враховувати еластичність у змінних економічних умовах. Використання квадратичних рівнянь для пошуку оптимальної ціни дозволяє забезпечити точність і коректність результатів.

Дослідження підкреслило важливість глибокого аналізу операційних витрат підприємства. Було запропоновано поділ витрат на умовно-постійні та змінні, з подальшим їх окремим урахуванням у моделі ціноутворення. Крім того, вартість капіталу та рівень ризику запропоновано включати як вагомі фактори, що впливають на дисконтовану вартість майбутніх грошових потоків. Відзначено, що в умовах сучасної української економіки, особливо в період воєнного стану, підприємства зіштовхуються з такими викликами, як руйнування інфраструктури, кадрові втрати, фінансова нестабільність, зовнішні обмеження та зміна структури попиту. Відповідно, методи антикризового управління мають бути адаптовані, а ціноутворення має враховувати не лише класичні ринкові механізми, а й обмеження, що накладаються реаліями війни.

Особливу увагу було приділено питанням сталого розвитку та необхідності забезпечення стійкості підприємств у довгостроковій перспективі. Було розглянуто етапи еволюції концепції сталого розвитку та її зв'язок із сучасними викликами економіки України. Доведено, що адаптація стратегій сталого розвитку на рівні підприємств є необхідною умовою збереження економічного потенціалу країни. Розроблено механізм адаптації Цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті до умов воєнного

стану, який, на відміну від існуючих, ґрунтується на проактивно-кoeволюційних засадах і забезпечує як послідовне, так і паралельне вирішення завдань покращення економічних, екологічних та соціальних параметрів діяльності підприємств залізничного транспорту і трансформації системи соціально-трудоxих відносин. Встановлено детермінанти та перспективний інструментарій даного механізму. Надані пропозиції сприяють підвищенню ефективності управлінської діяльності на підприємствах залізничної галузі; враховує не тільки теоретичні аспекти сталого розвитку, а й практичні напрями його реалізації, в тому числі удосконалення законодавчої бази з даного питання, з урахуванням інтересів усіх стейкхолдерів та зарубіжних партнерів в контексті Євроінтеграції та гармонізаційних процесів на залізничному транспорті.

Демографічні зміни в Україні, спричинені війною, суттєво впливають на економічні процеси. Втрата значної частини працездатного населення, еміграція та природне скорочення населення вже сьогодні створюють передумови для дефіциту робочої сили, що повинно бути враховане в довгострокових стратегіях розвитку підприємств.

У роботі також наголошено на важливості врахування змін у міжнародних підходах до оцінки майна та бухгалтерського обліку, зокрема щодо справедливої вартості інвестиційної нерухомості. Актуальним є використання сучасних моделей оцінки вартості бізнесу, що базуються на прогнозуванні грошових потоків та багатофакторному аналізі.

Підсумовуючи, слід зазначити, що розроблений науково-методичний підхід до моделювання ціни продукції сприятиме: підвищенню обґрунтованості цінових рішень підприємств; максимізації вартості бізнесу; адаптації підприємств до кризових та воєнних умов; підтримці стратегічної стійкості економічного розвитку на макро- та мікрорівнях.

Наукові результати першого розділу знайшли відображення в наукових працях [49, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91] за списком використаних джерел.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕГРАЦІЙНИХ СТРУКТУР ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ З УРАХУВАННЯМ ВОЄННИХ ТА ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

2.1. Аналіз сучасного стану, тенденцій і викликів розвитку залізничного транспорту в умовах воєнного стану та глобальної невизначеності

Зараз, в часи глобалізаційних викликів та нестабільного зовнішнього середовища, практично кожна галузь і підприємства почувають себе невпевнено в складних умовах. Щоб бути постійно конкурентоспроможними на ринку та забезпечувати ефективну діяльність, потрібно впроваджувати нові стратегії, розробляти перспективні плани, постійно займатись моніторингом ринку, конкурентів, аналізом показників діяльності підприємства.

Залізничний транспорт в нашій країні займає провідне місце в транспортній системі. В умовах війни, його значення посилилось, оскільки залізниця стала єдиним безпечним і доступним способом евакуації населення та перевезень стратегічних вантажів з перших днів війни, а також через повне припинення авіасполучення з 2022 року.

Багато людей, які через воєнні події виїхали за кордон, відчули на собі переваги у користуванні залізничним транспортом, адже подорожуючи залізницею в межах Європейського Союзу, вони змогли оцінити ті переваги, які, на жаль, відсутні в нашій країні. На сьогоднішній день, АТ «Укрзалізниця» не вистачає, зокрема в пасажирському секторі: рухомого складу нового покоління, швидкості перевезень, інформованості про послугу, комфорту та додаткового сервісу під час подорожі, інклюзивних послуг, сучасної інноваційної інфраструктури та впровадження «інтелектуального» рухомого складу тощо.

Аналізуючи сучасний стан залізничного транспорту, спершу потрібно звернути увагу на основні фактори, зображені на рисунку 2.1, що мають

безпосередній вплив на сучасний стан залізничного транспорту, зокрема у пасажирському секторі:

*Інфраструктура та рухомий склад.* Значна частина залізничної інфраструктури в Україні потребує модернізації. Колії, вокзали, станції технічного обслуговування та інші об'єкти інфраструктури наразі застаріли та потребують капітального ремонту, модернізації або повної заміни. В умовах цифровізації галузі необхідно впровадження сучасної смарт- інфраструктури - це «розумні» вокзали та «розумні» депо. А також «інтелектуальних» потягів, які мають постійний зв'язок з інфраструктурою, та у разі виникнення аварійної ситуації, поломки або форс-мажорних обставин на протязі поїздки, це одразу можливо передати на вокзали або у депо, мати можливість миттєво відреагувати на ці обставини та надати необхідну допомогу.



Рис. 2.1. Фактори впливу, що визначають сучасний стан залізничного транспорту. Джерело: розробка автора

Вагонне господарство, яке на сьогоднішній день знаходиться чи не в найгіршому становищі на залізничному транспорті України, має вагони із середнім віком понад 25 років. У 2023 році було списано 700 вагонів з неробочого парку. Для 445 вагонів були проведені капітально-відновлювальні ремонти, для 200 вагонів проведені планові ремонти [92].

*Вантажні перевезення.* Стан локомотивного парку протягом 2020 -2022 років дуже скоротився (рис. 2.2). Зображена динаміка кількості локомотивів демонструє, що відбулось зменшення на 275 одиниць або на 7,7%. Кількість експлуатованого парку локомотивів зменшилась на 233 одиниці або на 16,9%. Неексплуатований парк, у свою чергу, був зменшений на 52 локомотива або на 2,3%.

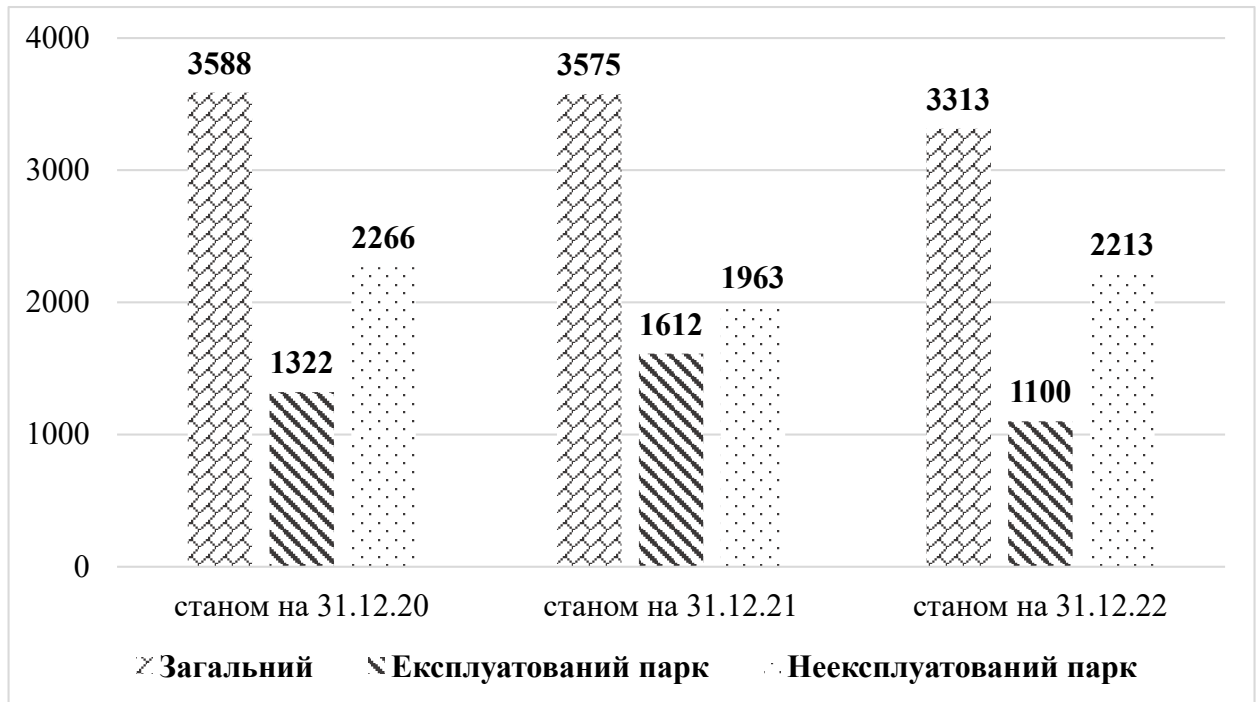


Рис. 2.2. Стан локомотивного парку АТ УЗ протягом 2020 -2022 рр.

*Джерело: сформовано на основі [93]*

Діаграма наявності вагонного парку Укрзалізниці, протягом 2020 -2022 років (рис. 2.3)



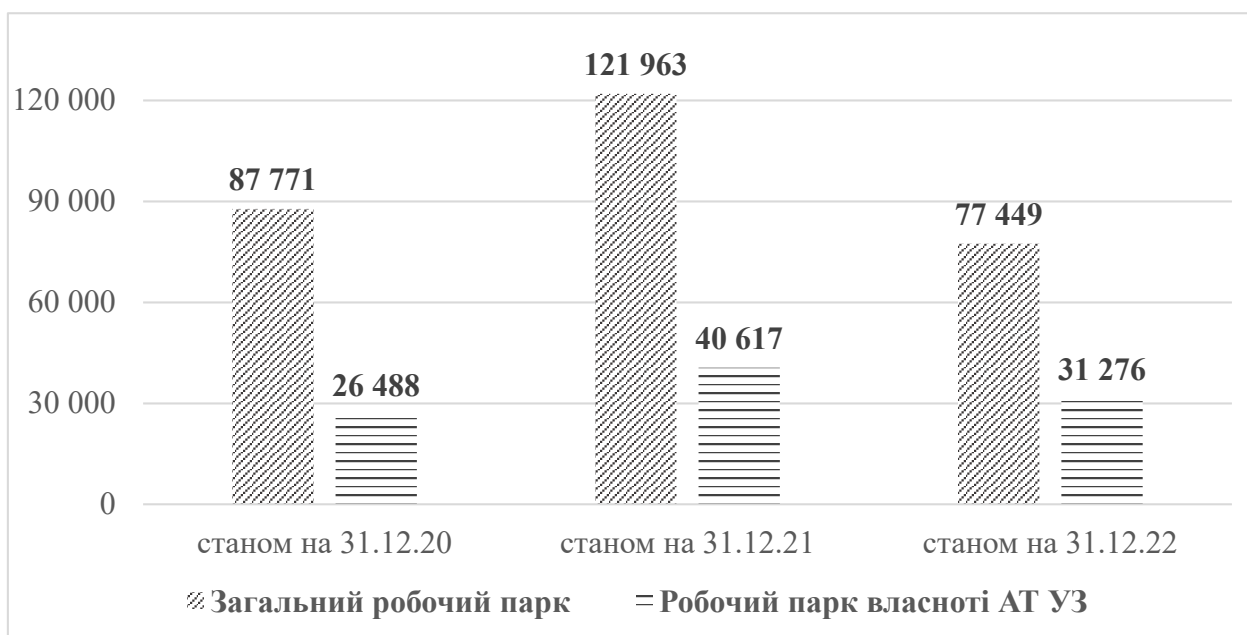


Рис. 2.3. Сучасний стан вагонного парку АТ УЗ протягом 2020 -2022 рр.

*Джерело: сформовано на основі [93]*

Як, видно, із рис. 2.3, що вагонний парк був зменшений із 2020 року до 2022 року на 10 322 одиниці.



Рис. 2.4. Динаміка вантажних перевезень залізничним транспортом України

за 2021 – 2023 рр. *Джерело: сформовано на основі [93]*

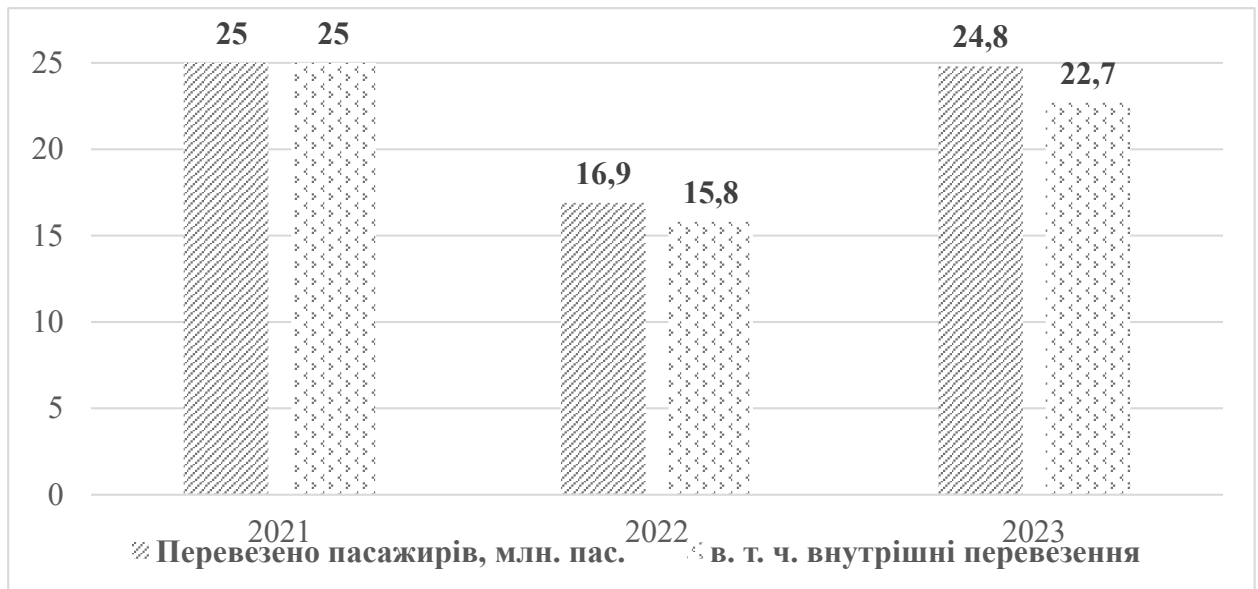


Рис. 2.5. Динаміка пасажирських перевезень протягом 2021 – 2023 рр.

*Джерело: сформовано на основі [98]*

*Пасажирські перевезення.* Робочий парк пасажирських вагонів УЗ становить 3100 одиниць. Інвентарний парк – більше 4,5 тис. одиниць. Системою кондиціонування повітря обладнані майже 38% пасажирських вагонів, або 1168 одиниць. 307 вагонів (10%) обладнані вакуумними туалетами. Із загальної кількості, майже половина вагонів - 1444 - плацкартні. Тільки 45 плацкартних вагонів або 3% обладнані системою кондиціонування повітря. За останні 25 років пасажирські вагони, які придбала Укрзалізниця, були куплені за власні кошти компанії, їх кількість становить 583 вагони.

У сфері пасажирських перевезень за 2023 рік було перевезено 24,8 млн. пас., що майже дорівнює показникові 2021 року, рис. 2.5. Незважаючи на можливі виклики, такі як економічні труднощі, інфраструктурні проблеми або соціально-політичні події, залізничний транспорт зберіг стабільний рівень пасажирських перевезень.

Це свідчить про наявність стабільного попиту на залізничні перевезення, рис. 2.6., а також підкреслює важливість залізничного транспорту як надійного та конкурентоспроможного засобу пересування.

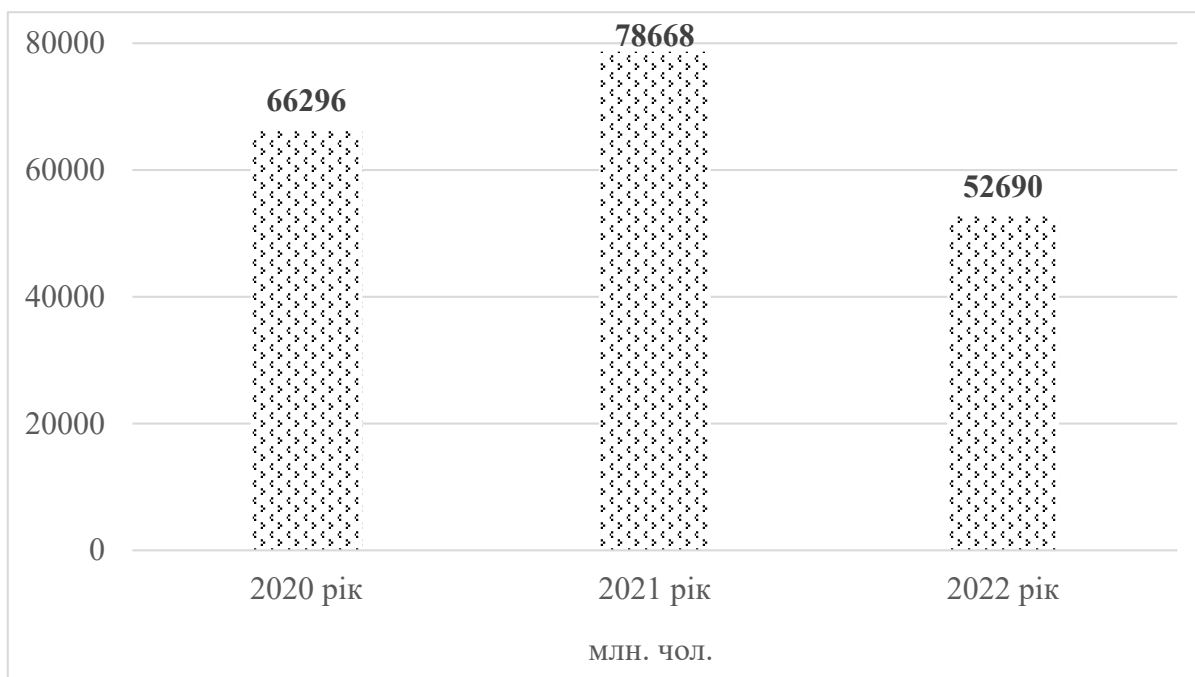


Рис. 2.6. Кількість відправлених пасажирів залізничних транспортом протягом 2020 – 2022 рр., млн чол.

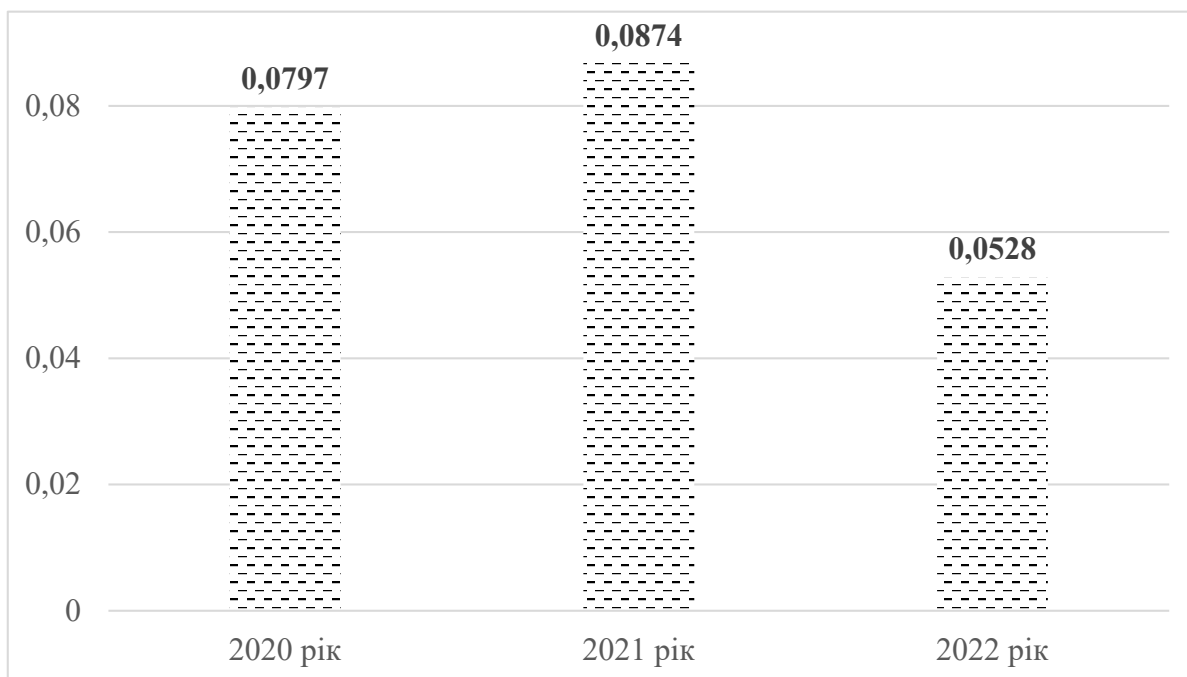


Рис. 2.7. Продуктивність праці на 1 працівника АТ «Укрзалізниця» протягом 2020 - 2022 рр. млн. т-км привед. на 1 працівника

Водночас, недостатня підтримка інфраструктури залізничного транспорту має значний негативний вплив на його ефективність та довговічність.

Застаріла інфраструктура станцій, вокзалів і вантажних пунктів ускладнює ефективне обслуговування вагонів та може призводити до затримок у перевезенні вантажів і пасажирів, а також до збільшення витрат на експлуатацію (рис. 2.7).

Але не дивлячись на це, понад 3 мільйони людей були безкоштовно евакуйовані залізницею, переважно зі східних областей.

Більше 400 000 тисяч людей було евакуйовано за кордон, більшість до Польщі, Молдови, Німеччини та в інші міста [94]. Це говорить про те, що залізниця виконує свою важливу соціальну та гуманітарну роль навіть у складних умовах.

Незважаючи на труднощі з інфраструктурою та обслуговуванням, залізничний транспорт продемонстрував свою здатність ефективно виконувати критично важливі завдання під час кризових ситуацій. Це свідчить про високу організацію, координацію та відданість працівників залізниці.

*Клієнторієнтованість та безбар'єрність.* Клієнтоорієнтованість є важливим фактором, що впливає на сучасний стан залізничного транспорту. Загалом, клієнтоорієнтованість все більше набуває впливу останнім часом, адже у країнах Європейського Союзу залізничний транспорт активно впроваджує сучасні стандарти обслуговування та орієнтується на потреби пасажирів. Це дозволяє не лише покращити якість послуг, але й підвищити конкурентоспроможність залізничного транспорту у порівнянні з іншими видами транспорту, такими як автомобільний і авіаційний транспорт.

На транспорті існує поняття *клієнтоорієнтованої послуги* – *особливого підходу до надання послуг або товарів, коли увага приділяється потребам, вимогам та задоволенню клієнтів.* Що включає задоволення потреб населення, розуміння їхніх очікувань та швидку реакцію

на запити, індивідуальне обслуговування, постійне вдосконалення процесів обслуговування та сервісу.



Рис. 2.8. Напрямки політики клієнтоорієнтованості у сфері пасажирських залізничних перевезень. Джерело: розробка автора

Принципи клієнтоорієнтованості у сфері залізничних пасажирських перевезень, (рис. 2.8), серед яких персональний підхід до клієнта, орієнтація на потреби пасажирів, наявність якісного зворотного зв'язку у будь-який час доби, безумовна безпека під час подорожі та наявність спектру різноманітних послуг.

За останні три роки, через війну, добавилось велика кількість населення с категоріями інвалідності, наша залізниця, як і весь транспорт повинен врахувати ці особливості. Завдання держави, що стосується транспорту, створити безбар'єрний простір, який забезпечить легкодоступність до всієї транспортної інфраструктури та рухомого складу.

Слід сказати, що Укрзалізниця в рамках проекту «Безбар'єрна залізниця», вже встановила спеціалізоване обладнання для маломобільних груп населення на вокзалі м. Києва та запустила адаптовані під потреби таких

осіб пасажирські вагони. Крім того, на сьогодні існує 50 вагонів, які мають купе для перевезення людей на кріслах колісних.

Ці вагони облаштовані спеціальними пандусами, щоб людина на візку могла заїхати в вагон, спеціально облаштоване купе в вагоні призначено для людей с різними групами інвалідності. Збільшена ширина купе для вільного проїзду візка та меблі-трансформери, які автоматично фіксують положення різного нахилу спинки для сидіння. Є додатково місто для супроводжуючого. Окрім цього спеціально облаштована вбиральня з додатковими зручностями, кнопка виклику – SOS для виклику працівника потягу та спеціальне табло для надання повної інформації для пасажирів. В інклюзивному вагоні на табло для людей з вадами зору встановлені спеціальні таблички, є додаткові зручності з нанесенням контрастного маркування та кнопка для виклику провідника. Курсують такі вагони по всій Україні та до Польщі[95].

Підвищення рівня клієнтоорієнтованості здатне значно покращити пасажирський досвід, збільшити лояльність клієнтів і загальну конкурентоспроможність залізничного транспорту.

Одним із останніх нововведень у сфері пасажирських перевезень є впровадження жіночого купе як клієнтоорієнтованої послуги, рівень задоволення від якої становить близько 88%. Останніми поїздами, що були додані до переліку станом на липень 2024 року є [96]:

- № 1/2 Харків - Івано-Франківськ;
- №5/6 Запоріжжя - Ясіня;
- № 43/44 Черкаси – Івано-Франківськ;
- № 95/96 Київ - Рахів.

Загалом, станом на 1 серпня 2024 року кількість рейсів із жіночими купе зросла до 12.

Найбільш популярними рейсами, вже довгий час, традиційно залишаються Київ – Львів, Харків – Київ та Дніпро – Київ. Найпопулярнішим поїздом у червні став №128 Запоріжжя – Львів, яким за червень місяць 2024 року скористувалося 65 426 пасажирів.

*Швидкість руху.* Як відомо, швидкість руху є критично важливим аспектом у контексті аналізу сучасного стану залізничного транспорту, адже вона зменшує час подорожі, що робить залізничний транспорт більш конкурентоспроможним порівняно з іншими видами транспорту, такими як автомобільний чи авіаційний.

Саме зменшення часу в дорозі виступає впливовим вектором для збільшення попиту на залізничні перевезення, оскільки пасажирів віддають перевагу швидшому та зручнішому транспорту.

На сьогоднішній день, найбільшу швидкість руху мають комерційні поїзди, швидкість руху яких 350 км/год., що курсують у напрямку Шанхай – Пекін [97] (рис. 2.9). Друге місце впевнено тримає Японія, Франція та Марокко, швидкість руху 320 км-год.

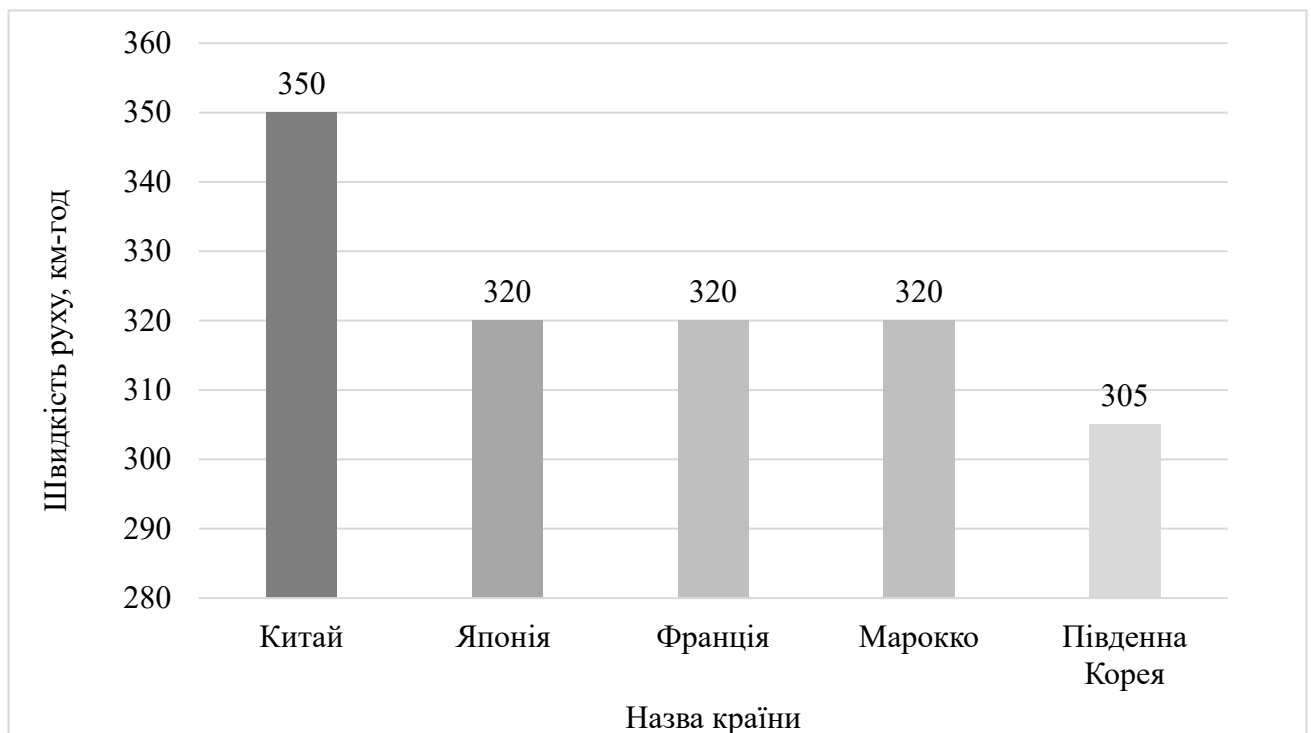


Рис. 2.9. Світові лідери високошвидкісного сполучення у світі та відповідні максимальні швидкості руху. Джерело: сформовано на основі джерела [97]

В Україні перші швидкісні поїзди з'явилися у 2012 році перед Євро-2012, коли було закуплено корейські поїзди Hyundai Rotem та українські

електропоїзди ЕКр1 «Тарпан», розроблені Крюківським вагонобудівним заводом.

Сьогодні в Україні існують Інтерсіті та Інтерсіті+ (Intercity+): це швидкісні поїзди, які можуть досягати швидкості до 160 км/год на окремих ділянках. Але, як показує практика, середня швидкість даних поїздів становить 90 км-год. Точна середня швидкість може варіюватися залежно від конкретного маршруту, умов інфраструктури, стану колій або залежати від інших обмежень. В нашому житті час має дуже велику цінність, а тому питання збільшення швидкостей руху пасажирських поїздів постає гострою необхідністю.

*Конкуренція на транспортному ринку* Конкуренція змушує залізничні компанії поліпшувати якість обслуговування, надаючи більш комфортні умови для пасажирів, такі як зручні сидіння, Wi-Fi, чисті вагони, кондиціонування, освітленість у вагонах, підтримка необхідної вологості повітря у вагоні тощо.

Нерідко залізничні компанії прагнуть надавати додаткові послуги, включаючи харчування на борту, розваги та зручності для пасажирів з обмеженими можливостями. Всі ці заходи проводяться із однією ціллю – покращити якість послуг та привернути увагу потенційних пасажирів.

Також конкуренція стимулює до впровадження новітніх цифрових технологій, таких як цифрові платформи, мобільні додатки, онлайн-резервування, системи відстеження поїздів та автоматизація процесів.

Отже, конкуренція на ринку пасажирських залізничних перевезень сприяє загальному розвитку галузі, підвищенню якості обслуговування, зниженню цін та впровадженню інновацій. Це в свою чергу покращує досвід пасажирів і робить залізничні перевезення більш привабливими та ефективними. Основним конкурентом залізничного транспорту в Україні є автомобільний. Основними перевагами автомобільного транспорту (рис.2.10), є:





Рис. 2.10. Переваги автомобільного транспорту в Україні.

*Джерело: розробка автора*

- може доставляти пасажирів та вантажі безпосередньо «від дверей до дверей», тоді як залізниця обмежена визначеними вокзалами;
- автомобільні дороги є більш розгалуженими, що дозволяє доступ до більшої кількості місць;
- для коротких відстаней автомобільний транспорт може бути більш економічно вигідним через відсутність потреби у додаткових витратах на завантаження і розвантаження;
- ритмічність перевезень автомобільного транспорту означає регулярність і стабільність здійснення перевезень у визначений час без значних відхилень. Це важливий фактор для планування логістики та ефективного функціонування транспортних систем.
- висока доступність інфраструктури – в нашій країні мережа автомобільних доріг добре розвинена, що дозволяє використовувати автомобільний транспорт у всіх регіонах країни;

– автомобільний транспорт часто використовується як частина мультимодальних перевезень, коли необхідно поєднати декілька видів транспорту для доставки вантажів;

– незалежність від графіків руху: на відміну від залізничного або авіаційного транспорту, автомобільні перевезення не потребують дотримання розкладів, що надає більшу гнучкість для перевезень

Основними перевагами залізничного транспорту, що зображені на рис. 2.11, є:

– залізничний транспорт може перевозити великі обсяги вантажів та пасажирів за один раз, має високу пропускну спроможність;

– залізничний транспорт є більш енергоефективним, особливо на довгих дистанціях;

– беззаперечна екологічність залізничного транспорту, адже даний вид транспорту виробляє менше викидів парникових газів на одиницю перевезеного вантажу або пасажирів, що робить його більш екологічно чистим варіантом транспортування;



Рис. 2.11. Переваги залізничного транспорту в Україні.

*Джерело: розробка автора*

- безпечні умови для перевезення небезпечних вантажів, таких як хімікати, паливо тощо, оскільки ризик аварій на залізниці зазвичай нижчий, ніж на дорогах;

- незалежність від погодних умов;

- точність та надійність у дотриманні графіку руху;

- для перевезень на великі відстані залізничний транспорт може бути більш економічно вигідним завдяки нижчим операційним витратам на одиницю перевезеного вантажу.

- вартість перевезення залізничним транспортом є більш стабільною та менш підвладною коливанням цін на паливо порівняно з автомобільним транспортом;

- залізничний транспорт ефективно інтегрується з іншими видами транспорту (автомобільним, морським, авіаційним), що полегшує здійснення мультимодальних перевезень і знижує витрати на логістику.

Вищезазначені переваги роблять залізничний транспорт важливим і часто більш вигідним вибором для здійснення пасажирських та вантажних перевезень на певних маршрутах.

*Безпека на залізничному транспорті* є одним з ключових аспектів, що робить цей вид транспорту привабливим для перевезення як вантажів, так і пасажирів. Це обумовлено особливою увагою до наступних моментів в організації руху пасажирських та вантажних поїздів, а саме дотримання визначеного технічного стану рухомого складу та інфраструктури, абсолютний контроль за дотриманням правил безпеки, використання сучасних технологій для моніторингу стану рухомого складу та колій дозволяє вчасно виявляти потенційні проблеми і запобігати аваріям.

Забезпечення безпеки пасажирів на станціях і в поїздах включає наявність охорони, систем відеоспостереження, а також інформаційних систем, що допомагають пасажиром орієнтуватися і дотримуватися правил безпеки.

*Фінансування та інвестиції.* Фінансування та інвестиції є факторами, які визначають сучасний стан залізничного транспорту не тільки в Україні, але й у світі.

Від належного фінансування залежить оновлення та розширення залізничної інфраструктури, включаючи будівництво нових колій, модернізацію станцій та мостів, оновлення парку пасажирських та вантажних вагонів.

Інвестиції у новий рухомий склад, включаючи енергоефективні локомотиви та сучасні вагони, підвищують безпеку, комфорт і ефективність перевезень. Нові технології також можуть знизити експлуатаційні витрати та збільшити надійність транспорту.

За 2023 рік Українська залізниця продовжувала інвестувати у інфраструктуру, зокрема виконала капітального ремонту 273 км колії, провела реконструкцію для 28 тягових підстанцій, відновила 15 мостів.

У сфері вантажних перевезень було відремонтовано:

- 26 дизельних локомотивів;
- 36 електровозів;
- побудовано 287 фітінгових платформ.
- 15 електропоїздів;
- 1 дизель – поїзд;
- закуплено 66 нових пасажирських вагонів [7].

За підсумками 2021-2023 років, фінансове становище у частині операційної діяльності АТ УЗ має наступні результати, рис.2.12.

Як бачимо, з рис. 2.12, найбільша частина доходів припадає на вантажні перевезення, найменша – на пасажирські. Але за останні три роки, два з яких триває війна на сході країни, доходи від операційної діяльності Укрзалізниці продовжують зростати.

Але водночас, державна підтримка залізничного транспорту максимально обмежена, що створює значні виклики для його функціонування та розвитку. Для подолання цих викликів необхідно розробити комплексні

заходи, що включатимуть як державну підтримку, так і залучення міжнародної допомоги та інвестицій. Це дозволить забезпечити стабільність та розвиток залізничного транспорту в умовах воєнного конфлікту та сприятиме швидкому відновленню після його завершення.

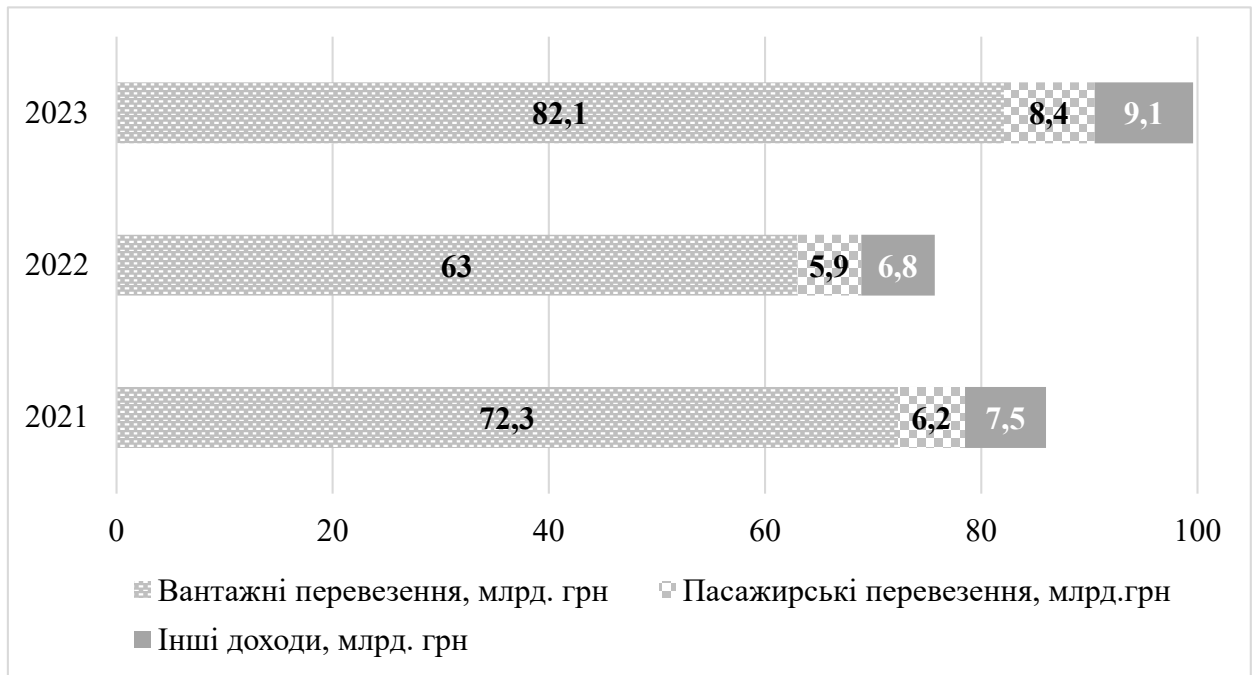


Рис. 2.12. Динаміка зміни доходів від операційної діяльності  
Укрзалізниці. Джерело: сформовано на основі [98]

*Інновації.* Останні десятиліття видалися значно залежними від появи нових інновацій. Не став виключенням і залізничний транспорт, як саме інновації можуть впливати на роботу залізничного транспорту.

Впровадження високошвидкісних поїздів, таких як японський Shinkansen, французький TGV та китайський CRH, значно скорочує час подорожей між великими містами, підвищуючи конкурентоспроможність залізничного транспорту порівняно з авіацією та автомобільним транспортом [99].

Багатьма країнами світу, як елемент інновацій, взято курс на цифровізацію залізничного транспорту, що включає впровадження сучасних

цифрових технологій для підвищення ефективності, безпеки та якості обслуговування: впровадження систем автоматизованого управління рухом, Інтернету речей (IoT), мобільних додатків та онлайн сервісів, розумних поїздів тощо.

Інноваційні технології дають можливості по новому надавати послуги по перевезенням вантажів та пасажирів, збільшуючи задоволення потреб клієнтів та підвищуючи привабливість залізничного транспорту та збільшуючи його конкурентоспроможність.

23 червня 2022 року Україна отримала статус кандидата на вступ до Європейського Союзу [100], поставивши тим самим численні виклики перед залізничним транспортом: для успішної інтеграції в європейську транспортну систему необхідно вирішити ряд проблем та впровадити відповідні напрямки реформи (рис. 2.13):



Рис. 2.13. Напрямок реформування залізничного транспорту для інтеграції в європейську транспортну систему. Джерело: розробка автора

*Необхідність приведення у відповідність технічних стандартів та норм з європейськими, зокрема щодо колії (в Україні ширина колії 1520 мм, тоді як у більшості країн ЄС – 1435 мм), систем сигналізації, безпеки та управління рухом поїздів;*

*Модернізація та оновлення застарілої інфраструктури.* Застаріла транспортна інфраструктура потребує значних інвестицій у модернізацію та оновлення, щоб відповідати стандартам ЄС. Це включає ремонт та будівництво нових колій, впровадження смарт-інфраструктури: депо, вокзалів, мостів, тунелів і «інтелектуального» рухомого складу;

*Впровадження сучасних цифрових технологій у інфраструктуру та рухомий склад залізниці,* таких як системи автоматизованого управління рухом (ERTMS), Інтернет речей (IoT) для моніторингу стану інфраструктури та поїздів, розширення мобільних додатків для пасажирів тощо;

*Відповідність екологічним стандартам ЄС,* що включає зменшення викидів парникових газів, використання екологічно чистих технологій та матеріалів, підвищення енергоефективності залізничного транспорту;

*Забезпечення високого рівня безпеки для пасажирів і вантажів.* Впровадження сучасних систем безпеки, таких як автоматичні системи попередження зіткнень, відеоспостереження та кібербезпека;

*Інтеграція залізничного транспорту з іншими видами транспорту (автомобільним, морським, авіаційним) для створення ефективних логістичних ланцюгів та забезпечення плавного переміщення пасажирів і вантажів, організація мультимодальних перевезень та впровадження транспортних ХАБів.*

Разом із вищеперерахованими заходами, головними завданнями післявоєнного періоду стануть:

– проведення детальної оцінки пошкоджень та відновлення об'єктів інфраструктури;

– відновлення рухомого складу, закупівля нового рухомого складу відповідних до сучасних стандартів безпеки та комфорту;

- збільшення пропускної спроможності залізниці з країнами Європейського Союзу;
- підвищення швидкостей руху поїздів до 250 км/год. ;
- розвиток системи мультимодальних перевезень та розбудова логістичних терміналів;
- впровадження інтелектуальних транспортних систем;
- покращення клієнтського сервісу;
- розвиток транспортно-пересадочних ХАБів, з метою забезпечуючи ефективне сполучення між різними видами транспорту та підвищуючи комфорт для пасажирів
- посилення заходів безпеки на вокзалах та в поїздах, включаючи відеоспостереження, охорону та системи попередження аварій;
- взаємодія з міжнародними фінансовими організаціями та партнерами для отримання грантів та кредитів на відновлення інфраструктури.

*Якість послуг.* Якість варто констатувати як один із факторів, що визначають сучасний стан залізничного транспорту. В умовах конкуренції з іншими видами транспорту, залізничні компанії змушені підвищувати якість своїх послуг, щоб задовольнити потреби клієнтів та зберегти свої позиції на ринку.

Сьогоднішній пасажир дійсно очікує високоякісні та доступні послуги від залізничного транспорту. Для того, щоб задовольнити ці очікування та підвищити попит на послуги залізниць, компанії повинні зосередитися на кількох ключових аспектах обслуговування, які охоплюють весь процес подорожі – від моменту посадки до завершення поїздки.

Серед останніх нововведень на Укрзалізниці, слід виділити поява можливості подорожувати у жіночому купе. Запровадження жіночого купе на залізниці є важливим кроком для підвищення якості та сервісу залізничних послуг. Така ініціатива має численні переваги та відповідає сучасним тенденціям щодо забезпечення безпеки та комфорту пасажирів. Дане нововведення забезпечує підвищення безпеки, комфорту та зручності для



жінок, залученню нових пасажирів, покращенню іміджу компанії та реалізації принципів соціальної відповідальності. Інвестиції в такі ініціативи можуть мати значний позитивний вплив на загальну привабливість та конкурентоспроможність залізничного транспорту.

Останнім часом в Україні спостерігається значне зниження обсягів, як вантажних так, і пасажирських залізничних перевезень. Це негативно впливає на подальший розвиток залізничного транспорту особливо на фоні подальшого зростання фізичного та морального зносу рухомого складу та техніко-технологічного відставання залізничної інфраструктури і постійного недофінансування.

Важливість залізничного транспорту дуже велика, це не просто засіб пересування пасажирів і вантажів, це забезпечення ефективного сполучення населення держави, взаємозв'язок та функціонування країни усіх її галузей. На жаль, в умовах війни ця єдність порушується через руйнування інфраструктури та необхідність пошуку швидких, мінімально витратних та безпечних рішень щодо зміни логістики маршрутів поїздів. Такі ситуації створюють додаткові фінансові проблеми, що негативно, а головне – миттєво й непередбачено, впливають на діяльність та розвиток галузі [101].

Зниження попиту на послуги залізничного транспорту через недостатню якість послуг є серйозною проблемою, яка вимагає комплексного підходу до її вирішення.

Тому гострою необхідністю постає проблема розробки методичних підходів до організації інтеграційних структур у галузі залізничного транспорту.

## 2.2. Розробка методичних підходів до створення та функціонування інтеграційних структур у залізничному секторі

Організація інтеграційних структур залізничного транспорту включає впровадження методів та принципів, які сприяють ефективній координації та співпраці між різними учасниками транспортного процесу. Це дозволяє

забезпечити безперервність перевезень, оптимізувати витрати та підвищити якість обслуговування.

Розробка методичних підходів до організації інтеграційних структур у галузі залізничного транспорту є складним і багатостороннім завданням, що включає аналіз існуючих процесів, визначення ключових аспектів інтеграції, впровадження сучасних технологій та методів управління.

Інтеграційні структури на залізничному транспорті мають вирішальне значення для забезпечення ефективності, безперебійності та конкурентоспроможності залізничних перевезень в цілому. Переваги тут очевидні:

- інтеграційні структури дозволяють максимально гнучко адаптувати послуги під потреби різних сегментів ринку, таких як бізнес-подорожі, туризм або вантажні перевезення;

- ефективна інтеграція і модернізація дозволяють залізничному транспорту конкурувати з іншими видами транспорту, такими як автомобільний і авіаційний, завдяки покращеній швидкості, надійності та якості послуг;

- інтеграційні структури та інфраструктурні проекти часто залучають інвестиції з державних і приватних джерел, що підвищує фінансову стійкість і забезпечує ресурси для подальшого розвитку [102].

Методичні підходи до організації інтеграційних структур у галузі залізничного транспорту, у *сегменті пасажирських перевезень* (рис. 2.14).

Методичні підходи та їх можливість вплинути на здатність залізничного транспорту інтегрувати в єдину транспорту систему Європейського Союзу.

Технологічний підхід. Технологічний підхід до організації інтеграційних структур у пасажирському секторі залізничного транспорту фокусується на використанні сучасних технологій для підвищення ефективності, безперебійності та якості перевезень. Основними його компонентами є:

– розширення швидкісного сполучення, впровадження високошвидкісного сполучення, мультимодальних перевезень, цифровізація транспортних послуг.



Рис. 2.14. Методичні підходи до організації роботи пасажирського сектору залізничного транспорту. Джерело: розробка автора

Сьогодні такі поняття, як розширення мережі швидкісного залізничного сполучення та запровадження високошвидкісного руху на залізницях нашої країни пов'язано із інтеграцією України у європейську транспортну мережу.

Національна транспортна стратегія України на період до 2030 р. [103] визначає основні напрямки розвитку транспортної галузі:

- [- надання населенню безпечних, доступних та високоякісних транспортних послуг незалежно від місця проживання;
- підвищення швидкості та комфортності проїзду пасажирським транспортом;
- забезпечення високої мобільності населення на рівні середніх показників країн Євросоюзу;
- оновлення рухомого складу;

– упровадження новітніх технологій та інформаційного супроводу перевезень;

– створення мультимодальних пасажирських та вантажних перевезень та впровадження транспортно-пересадочних ХАБів [83].

Які ж причини такого високого попиту на високошвидкісні та швидкісні перевезення у світі.

Високошвидкісні магістралі, що наразі поширені у багатьох країнах світу, становлять конкуренцію за швидкістю, безпекою, комфортом, екологічністю не тільки з автомобільним, а із авіаційним транспортом, особливо в сегменті перевезень на великі відстані.

Великою інтенсивністю розвитку високошвидкісного сполучення характеризується в наш час Китай (табл. 2.1), в той же час, до трійки лідерів входить Іспанія та Німеччина. На лініях, які мають проектну швидкість 300 км/ год та більше, як правило, здійснюються тільки пасажирські перевезення.

*Таблиця 2.1*

**ТОП 10 країн світу за загальною протяжністю високошвидкісних ліній (за даними 2022 року). Джерело: сформовано на основі [104,105]**

| Місце | Країна            | В експлуатації, км | На стадії будівництва (модернізації), км | Загальна протяжність, км | Максимальна швидкість, км/год |
|-------|-------------------|--------------------|--|--------------------------|-------------------------------|
| 1     | Китай             | 42000              | 28000                                    | 70000                    | 350                           |
| 2     | Іспанія           | 3762               | 1763                                     | 5525                     | 310                           |
| 3     | Німеччина         | 3641               | 1122                                     | 4763                     | 300                           |
| 4     | Туреччина         | 802                | 3796                                     | 4600                     | 300                           |
| 5     | Франція           | 3460,8             | 341,3                                    | 3802,1                   | 320                           |
| 6     | Японія            | 2764,6             | 684,3                                    | 3448,9                   | 320                           |
| 7     | Саудівська Аравія | 453                | 2354                                     | 2807                     | 300                           |
| 8     | Італія            | 1467               | 890,96                                   | 2357,96                  | 300                           |
| 9     | США               | 362                | 1789,3                                   | 2151,3                   | 240                           |
| 10    | Швеція            | 1706               | 349,1                                    | 2055,1                   | 205                           |

Слід зауважити, що високошвидкісні залізниці та лінії визначаються Міжнародним союзом залізниць як стандартні, з допустимою максимальною

швидкістю понад 200 км/год, або як нові, з передбаченою максимальною швидкістю понад 250 км/год [106].

Процес організації високошвидкісного руху потребує спорудження високошвидкісної магістралі, розбудови необхідної інфраструктури та функціонування відповідного рухомого складу, що, враховуючи необхідність значних капіталовкладень, здійснюється шляхом реалізації програм при значній державній підтримці, а подальші пасажирські перевезення на таких лініях, через їх невисоку рентабельність (наприклад, в Європі), субсидуються державою.

Саме тому, у сучасних умовах, враховуючи шлях інтеграції України до ЄС, важливим завданням є продовження роботи над впровадженням та організацією швидкісного пасажирського руху. Враховуючи вже існуючий закордонний досвід, це реалізується на наявних лініях, що дозволяє здійснювати як вантажні, так і пасажирські перевезення. Це вимагає реконструкції, спрямованої на забезпечення безпеки та комфорту перевезень, а також підвищення провізної спроможності ліній.

Отже, розширення швидкісного сполучення приносить численні переваги, які можуть позитивно вплинути на економіку та якість життя:

1. Підвищення ефективності транспорту :

- зменшення часу подорожей між містами та регіонами, що покращує зручність для пасажирів і знижує витрати часу на подорожі;
- швидкісні лінії мають високу частоту відправлень і точний розклад, що підвищує надійність транспортних послуг.

2. Економічний розвиток країни :

- швидкісне сполучення сприяє розвитку бізнесу, полегшуючи доступ до ринків, знижуючи витрати на транспортування і збільшуючи комунікацію між економічними центрами;
- розвиток відповідної інфраструктури привертає інвестиції, стимулюючи економічний ріст і створюючи нові робочі місця.

3. Переваги щодо екологічності:

– електрифіковані високошвидкісні залізничні системи мають менший екологічний вплив порівняно з автомобільним і авіаційним транспортом, зменшуючи викиди CO<sub>2</sub>;

– високошвидкісні потяги часто є енергоефективними і використовують відновлювальні джерела енергії.

#### 4. Соціальна доступність:

– підвищення доступності до великих міст може покращити якість життя в малих містах і селищах, забезпечуючи їх жителів більш широкими можливостями для освіти, медичного обслуговування та відпочинку;

#### *Модернізація інфраструктури:*

– розвиток високошвидкісного сполучення супроводжується впровадженням новітніх технологій, що підвищує загальну якість інфраструктури, будівництво нових швидкісних ліній, транспортних вузлів;

Більш рівномірний розподіл навантаження на усі види транспорту :

– залізничний транспорт зменшує навантаження на автомобільні дороги і аеропорти, що сприяє зменшенню заторів і покращенню дорожньої безпеки.

В результаті, розширення швидкісного сполучення існує потенціал трансформувати транспортну систему і надати численні переваги, що вплинуть на різні аспекти економічного і соціального життя.

#### *Цифрові технології на залізничному транспорті України.*

Цифровізація галузі залізничного транспорту має значний вплив на інтеграцію залізничного транспорту України до Європейського Союзу.

Цифрова трансформація на залізницях – це більш широке поняття, процес впровадження та інтеграції сучасних цифрових технологій і рішень у всі аспекти функціонування залізничного транспорту. Це охоплює модернізацію інфраструктури, систем управління та обслуговування, щоб підвищити ефективність, безпеку, комфорт і екологічність залізничних перевезень [107].

Основні напрямки цифрової трансформації залізниць та який результат слід очікувати від цього, рис. 2.15.

Результати впровадження якісних цифровізаційних рішень є визначальними для забезпечення ефективного та сталого розвитку галузі, а також для підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту в цілому.

Цифрова смарт-інфраструктура, від слова «smart» – розумний, включає впровадження інноваційних технологій і рішень для покращення ефективності, безпеки, комфорту та екологічності залізничних перевезень.



Рис. 2.15. Комплексний підхід до цифровізації пасажирського сектору залізничного транспорту. Джерело: розробка автора

Основні елементи цифрової смарт інфраструктури включають у себе «Розумні вокзали», «розумні» депо, а також інтелектуальні сучасні транспортні засоби, які використовують передові технології для забезпечення більш ефективного, безпечного та комфортного перевезення пасажирів. Адже системи, які автоматично керують потягами, контролюють швидкість, маршрути та зупинки без втручання людини. Інтелектуальні поїзди мають численні переваги:

- підвищення точності дотримання розкладу;
- зниження ризику людських помилок;
- оптимізація використання енергії;
- зменшення часу реакції на непередбачені ситуації [108].

*В «інтелектуальних» поїздах доступними є широкий спектр унікальних послуг, таких як можливість підтримки комфортного рівня вологості в вагоні чи визначеному купе, функція «розумного вікна» – можливість автоматичного регулювання прозорості скла в залежності від погодних умов безпосередньо з місця пасажира.*

Ще одним елементом цифрової смарт інфраструктури є використання інтелектуальних технологій розпізнавання обличчя на залізничних станціях не лише в системах продажу квитків, але й для покращення безпеки та обслуговування [109]. Технології розпізнавання обличчя можуть спрощувати процес покупки квитків, автоматично підтверджуючи особу пасажира, після чого останні мають змогу швидко проходити через турнікети без необхідності пред'являти квитки або документи, оскільки система автоматично розпізнає їхні обличчя.

Такі інтелектуальні системи можуть надавати персоналізовані рекомендації та інформацію, наприклад, про найближчі маршрути або послуги на станції. Ще однією позитивною стороною є те, що системи розпізнавання обличчя допомагають ефективно керувати великим потоком пасажирів, знижуючи затори та скорочуючи час очікування.

Інструменти цифрового маркетингу мають широке застосування на залізничному транспорті, як у сфері вантажних, так і пасажирських перевезень.

В той же час, цифровий маркетинг у вантажних і пасажирських перевезеннях має спільні цілі, такі як підвищення впізнаваності бренду, залучення клієнтів і збільшення продажів. Проте ці два сегменти суттєво відрізняються за своїми маркетинговими підходами, інструментами та стратегіями через різні цільові аудиторії, потреби і характеристики послуг.



Основні відмінності, як ми бачимо із табл. 2.2, у сфері пасажирських перевезень є аудиторія, тобто орієнтація в першу чергу на пасажирів, як основних споживачів послуг. Задоволення їх потреб під час подорожі є першочерговим завданням. В той час, як у сфері вантажних перевезень основу аудиторії становлять бізнес-клієнти, які потребують транспортування товарів і сировини.

Таблиця 2.2

### Використання інструментів цифрового маркетингу на залізниці

*Джерело: розробка автора*

|   | <b>Вантажні</b>   | <b>Пасажирські</b>  |
|---|---|---|
| Цільова аудиторія                             | Бізнеси, компанії, логістичні оператори, постачальники та отримувачі вантажів.  | Пасажири, потенційні клієнти стейкхолдери, подорожуючі туристи, перебуваючи у відрядженні.  |
| Потреби                                       | Ефективність, надійність, вартість, технологічні рішення, інформованість про послугу, для покращення логістики, ефективності управління.              | Збільшення рівня комфорту, безпеки, сервісу, доступність та інформованість про послугу, зручність перевезень, удосконалення менеджменту.  |
| Стратегії та інструменти                      | Зосередженість на бізнесі та компаніях, що потребують вантажних перевезень. Аналітичні звіти, які демонструють експертизу та технологічні можливості. | Індивідуальний підхід до клієнтів, маркетинг через емоційні та практичні аспекти подорожей. Комунікація через Facebook, Instagram, мобільні додатки тощо для просування акцій, розкладів і новин. |
| Взаємодія з клієнтами через цифрові платформи | Взаємодія через прямі переговори, спеціалізовані платформи та CRM-системи для бізнес-клієнтів.  | Відповіді на запити, коментарі у соціальних мережах, обробка відгуків, персоналізовані пропозиції на основі історії покупок.  |
| Застосування контенту                         | Опис товарів і послуг, рекламні оголошення, промо-матеріали<br>Для просування послуг  | Новини, огляди, аналітика відео про подорож, фото, історії в соціальних мережах   |
| Оцінка ефективності                           | Звіти, вимірювання ефективності через конверсії, укладення контрактів, зростання продажів та збільшення прибутку.                                     | Оцінка якості обслуговування пасажирів та рівня сервісу та комфорту на основі відгуків, та пряма залежність від кількості проданих квитків.   |

По типу контенту у сфері пасажирських перевезень акцент фокусується на зручності подорожей, привабливих маршрутах, комфорті та безпеці, обґрунтованих цінах тощо, в той час як у вантажних перевезеннях контент

орієнтований на ефективність логістичних рішень, економію часу і витрат, надійність транспортування.

Щодо каналів маркетингу, тут теж є свої особливості. Адже пасажирські перевезення широко використовують соціальні мережі (Facebook, Instagram, Twitter), мобільні додатки і веб-сайти

Сфера вантажних залізничних перевезень має інші канали маркетингу, зокрема, професійні мережі (LinkedIn), бізнес-форуми і галузеві виставки.

Цифровий маркетинг у пасажирських і вантажних перевезеннях має різні акценти та підходи через різницю в цільовій аудиторії, типах послуг та маркетингових цілях. Розуміння цих відмінностей дозволяє створювати більш ефективні маркетингові стратегії, що відповідають потребам кожного сегмента.

*Адаптація колії та об'єктів інфраструктури.* Адаптація колії та об'єктів інфраструктури є важливим елементом технологічного підходу у залізничному транспорті. Цей підхід включає використання новітніх технологій та інноваційних рішень для модернізації і оптимізації залізничної інфраструктури, що дозволяє підвищити ефективність, безпеку та надійність перевезень.

Впровадження ширини колії 1435 мм, яка є стандартною для більшості європейських країн, має кілька важливих очікуваних результатів. Цей крок спрямований на покращення інтеграції транспортної інфраструктури, підвищення ефективності та надійності залізничних перевезень: а саме підтримка безперервного руху поїздів у міжнародному напрямку, уникаючи потребу змінювати колісні пари на кордонах. Також, уніфікація ширини колії полегшує інтеграцію залізничного транспорту з іншими видами транспорту, що сприяє розвитку мультимодальних перевезень.

Отже, процес впровадження стандартної ширини колії 1435 мм має значні переваги для залізничної галузі та економіки в цілому. Це сприяє підвищенню ефективності, безпеки і конкурентоспроможності залізничних перевезень, знижує витрати і сприяє економічному розвитку.

Якщо ми будемо казати про запровадження системи управління рухом поїздів ERTMS (Європейська система управління залізничним рухом), о результатом стане уніфікація і стандартизація процесів управління, що підвищує ефективність та безпеку на залізничному транспорті.

*Організаційно-управлінській підхід.*

Організаційно-управлінський підхід до організації інтеграційних структур у пасажирському секторі залізничного транспорту часто включає лібералізацію як важливий компонент.

Лібералізація в цьому контексті означає поступове зменшення державного контролю та обмежень, що дозволяє ринку і приватному сектору грати активнішу роль у розвитку і управлінні залізничними перевезеннями. [110]. Це так би мовити, створення умов для вільного ринку в залізничному секторі, де конкуренція між операторами може сприяти зниженню тарифів і покращенню якості обслуговування.

Як приклад, можна розглянути Німецька залізниця (Deutsche bahn) яка вирішила стати акціонерним товариством та поділитися на 5 концернів, а саме [111]: на перевезення пасажирів в дальньому сполучені; на перевезення пасажирів в приміському сполучені; вантажні перевезення; інфраструктура; станції. На основі даних реформ, було побудовано ефективну, незалежну та відповідальну систему управління залізничним транспортом, а також чітко розділити державні та комерційні функції на договірній основі. Разом з тим, це дозволило залізниці підвищити продуктивність праці персоналу, що займаються вантажними та пасажирськими перевезеннями у 4 рази. Дозволило лібералізувати ринок пасажирських та вантажних перевезень, що призвело до зростання конкуренції. А також, зменшити федеральне фінансування залізничного сектору [110].

*Економічний підхід.*

Економічний підхід до організації роботи залізничного транспорту, безумовно, спрямований на підвищення ефективності, забезпечення фінансової стабільності та конкурентоспроможності. Це досягається через

оптимізацію витрат, стратегічне планування, залучення інвестицій, гнучку тарифну політику, впровадження інновацій та соціальну відповідальність.

Проте, особливе місце саме у економічному підході займають мультимодальні перевезення – перевезення двома та більше видами транспорту, за єдиним квитком [112]. Результатом впровадження мультимодальних залізничних пасажирських перевезень є скорочення часу поїздки, вибір транспорту для здійснення подорожі, можливість обирати індивідуальний маршрут.

Мультимодальні пасажирські перевезення є економічно вигідними, адже:

- залізничний транспорт забезпечує перевезення на довгі відстані, що дозволяє інтегрувати залізничні рейси з іншими видами транспорту для зменшення загального часу подорожі. Це, у свою чергу, дозволяє ефективніше використовувати залізничні ресурси;

- мультимодальні системи включають спільне використання інфраструктури, такої як транспортно-пересадочні вузли і термінали, що дозволяє знизити витрати на будівництво і обслуговування окремих об'єктів.

- забезпечують пасажиром більше варіантів для планування подорожей, що дозволяє залізничним операторам привертати увагу та лояльність потенційних клієнтів.

- мультимодальні перевезення віддають перевагу екологічно чистим видам транспорту, що зменшує загальні викиди парникових газів та мінімізує негативний вплив на навколишнє середовище.

Але для успішного функціонування мультимодальних пасажирських перевезень необхідним питанням постає розбудова важливої інфраструктури, а саме транспортно-пересадочних вузлів, для здійснення пересадки, наприклад із автомобільного транспорту на залізничний тощо, капітальні вкладення для надійної та стабільної роботи елементів усієї системи, використання сучасного обладнання та цифрових технологій, і співробітництво між учасниками перевізного процесу.

В результаті мультимодальні пасажирські перевезення є економічно вигідними на залізниці завдяки оптимізації ресурсів, зниженню витрат на інфраструктуру, покращенню обслуговування пасажирів, підвищенню конкурентоспроможності, залученню інвестицій і екологічним вигодам. Інтеграція залізничних послуг з іншими видами транспорту дозволяє створити більш ефективну, зручну і вигідну систему перевезень, яка відповідає сучасним потребам пасажирів і ринку.

*Екологічний підхід.* Даний підхід до організації роботи пасажирського сектору залізничного транспорту акцентує увагу на зменшенні негативного впливу на навколишнє середовище та підвищенні стійкості транспорту. Він включає ряд стратегій і заходів, спрямованих на зниження викидів, енергоефективність та загальний екологічний слід, серед яких варто приділити увагу:

- використання енергоефективних локомотивів та вагонів, таких як електричні поїзди, які мають менший вплив на навколишнє середовище порівняно з дизельними локомотивами;
- нові покоління локомотивів з підвищеною енергоефективністю, таких як гібридні або електричні моделі;
- виділення залізничного транспорту як екологічно чистої альтернативи автомобільному та авіаційному транспорту через маркетингові кампанії та державні програми;
- застосування систем управління рухом для оптимізації розкладів поїздів, що дозволяє зменшити затримки та знижує загальне споживання енергії.

*Соціальний підхід* до організації роботи пасажирського сектору залізничного транспорту акцентує увагу на поліпшенні якості життя пасажирів, забезпеченні соціальної справедливості та підтримці соціальної інтеграції. Цей підхід враховує потреби різних соціальних груп, сприяє рівному доступу до транспортних послуг і підтримує загальний добробут суспільства, рис. 2.16

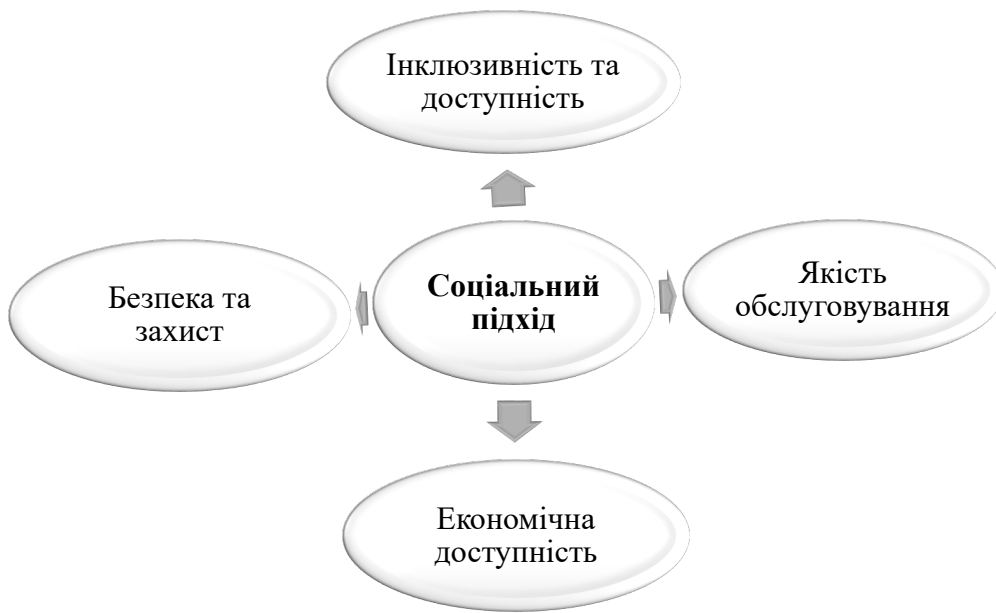


Рис. 2.16. Соціальний підхід до організації роботи пасажирського сектору залізничного транспорту. Джерело: розробка автора

Соціальний підхід до організації роботи пасажирського сектору залізничного транспорту зосереджується на забезпеченні рівного доступу до послуг, врахуванні потреб різних груп населення та покращенні соціальних аспектів обслуговування. У даному підході враховуються:

- інклюзивність: обов’язкового забезпечення інфраструктури для людей з обмеженими можливостями, включаючи пандуси, ліфти, спеціальні місця у вагонах, тактильні вказівники та звукові системи сповіщення;

- забезпечення високої якості обслуговування у пасажирському секторі залізничного транспорту є критичним аспектом, що впливає на задоволеність пасажирів та конкурентоспроможність залізниці. Наприклад, обладнання вагонів комфортними сидіннями, кондиціонерами, системами опалення, освітленням, а також наявність Wi-Fi та розеток для зарядки електронних пристроїв тощо;

- економічна доступність, тобто забезпечення можливості користування залізничними послугами для якомога більшої кількості населення незалежно від їхнього фінансового стану. Серед іншого, це пропозиції знижок для

студентів та дітей, коливання цін на поїзди в залежності від дня тижня, коли планується поїздка і т.д.;

– забезпечення безумовної безпеки під час виконання перевезень на залізничному транспорті залишається основою для надійного, ефективного та стабільного функціонування всієї транспортної системи. Це ключовий аспект, який впливає на довіру пасажирів та вантажовідправників, економічну стабільність залізничних підприємств, а також на загальний імідж залізничного транспорту.

*Стратегічний підхід.* Організація роботи пасажирського сектору залізничного транспорту вимагає стратегічного підходу для забезпечення ефективного функціонування та задоволення потреб пасажирів.

Як відомо, в Україні існує національна транспортна стратегія Дотримання Національної транспортної стратегії України передбачає [103], що передбачає:

- надання населенню безпечних, доступних та високоякісних транспортних послуг незалежно від місця проживання;
- підвищення швидкості та комфортності проїзду пасажирським транспортом;
- забезпечення високої мобільності населення на рівні середніх показників країн Євросоюзу;
- оновлення рухомого складу;
- упровадження новітніх технологій та інформаційного супроводу перевезень;
- створення мультимодальних пасажирських транспортних мереж.

Реалізація цих стратегій сприятиме підвищенню якості послуг у пасажирському секторі залізничного транспорту України, збільшенню пасажиропотоку, а також зміцненню конкурентоспроможності залізничного транспорту на національному та міжнародному рівнях.

Методичні підходи до організації інтеграційних структур у галузі залізничного транспорту, у *сегменті вантажних перевезень*, включають у

себе (табл. 2.3) інфраструктурний, технологічний, економічний, екологічний та ринковий підходи.

Таблиця 2.3

**Методичні підходи до організації інтеграційних структур у вантажному секторі залізничного транспорту. Джерело: розробка автора**

| Методичний підхід       | Опис  |
|-------------------------|---|
| <b>Інфраструктурний</b> | <p>Мета – створення маршрутів задля з'єднання різних географічних локацій. Така організація зможе суттєво підвищити ефективність і конкурентоспроможність залізничних вантажних перевезень, транскордонне співробітництво – це нові можливості для розвитку залізничного сполучення та спільних інфраструктурних проектів</p>                                 |
| <b>Технологічний</b>    | <p>Даний підхід до вантажних залізничних перевезень передбачає застосування сучасних цифрових технологій для підвищення ефективності, безпеки та швидкості доставки вантажів.</p>   |
| <b>Економічний</b>      | <p>Основою даного підходу є мультимодальна транспортна система, організація транспортних ХАБів. Метою створення мультимодальних перевезень на залізниці є забезпеченні ефективного та економічного перевезення вантажів, інтегруючи різні види транспорту у єдину логістичну мережу.</p>  |
| <b>Ринковий</b>         | <p>Ринковий підхід до організації інтеграційних структур має на підґрунті лібералізацію вантажних перевезень, що включає зменшення державного контролю та регулювання, стимулюючи конкуренцію і відкриття ринків для приватних компаній.</p>  |
| <b>Екологічний</b>      | <p>Екологічний підхід до організації роботи вантажного залізничного транспорту включає процес розробки та впровадження певних заходів, що будуть спрямовані мінімізувати вплив на навколишнє середовище, включаючи перехід на більш екологічні локомотиви, зміни у логістиці маршрутів для скорочення пробігу використання альтернативних джерел енергії.</p> |

*Інфраструктурний підхід.* Даний підхід сконцентрований на організації транспортних коридорів для вантажних залізничних перевезень – спеціально визначений маршрут, що з'єднує різні географічні регіони або країни, забезпечуючи ефективно, швидке та безпечне перевезення вантажів.



Ефективно організовані транспортні коридори можуть значно підвищити ефективність та конкурентоспроможність залізничних перевезень.

Після 24 лютого 2022 року інтеграція залізничної інфраструктури України з європейськими країнами стала пріоритетним завданням.

Активна фаза російсько-української війни призвела до змін у напрямках транспортних логістичних коридорів і виявила низку проблем. Зокрема, на новому рівні стали очевидними труднощі перетину кордону та переходу з колії 1520 мм на стандартну колію 1435 мм. Значне збільшення обсягу вантажів фактично заблокувало імпорт з України, який раніше здійснювався переважно через українські порти. Більшість цих вантажів є транзитними, але частина призначена для країн Європи. Між українською колією 1520 мм та колією 1435 мм у Польщі, Словаччині, Угорщині та Румунії функціонують десять прикордонних залізничних переходів. П'ять з них знаходяться між Україною та Польщею, а інші – на кордоні зі Словаччиною, Румунією та Угорщиною. Виникає необхідність організації транспортних коридорів з ЄС із шириною колії 1435 мм [113].

Також, інфраструктурний підхід до організації роботи вантажного сектору на залізничному транспорті включає у себе розвиток вантажних терміналів, тобто обладнання сучасних вантажних терміналів з необхідною технікою для швидкого оброблення вантажів, розбудову ефективних логістичних ланцюгів для забезпечення безперервного транспортування вантажів та забезпечення високої пропускної здатності і надійності інфраструктури, будівництво транспортних ХАБів у транскордонному сполученні теж дасть нові можливості збільшення конкурентоспроможності галузі.

Ще одним важливим моментом є створення логістичних ХАБів та індустріальних парків з метою для створення конкурентного логістичного сегмента транспортної системи. Це сприяє оптимізації ланцюгів постачання, економічному розвитку, покращенню інфраструктури та стимулюванню

конкуренції, забезпечуючи ефективність та високоякісне обслуговування у сфері вантажних перевезень.

*Технологічний підхід.* Технологічний підхід до організації роботи вантажних залізничних перевезень включає використання новітніх цифрових технологій для підвищення ефективності, безпеки та швидкості доставки вантажів, серед чого можливо виділити *смарт логістику вантажних залізничних перевезень* – це логістика, функціонування якої будується на смарт-підході в управлінні оптимальними ресурсними потоками з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Складовими елементами функціонування смарт-логістики є використання смарт-технологій. Метою смарт логістики є підвищення ефективності, швидкості, безпеки та надійності перевезень, зниження витрат та поліпшення обслуговування клієнтів [114]. Основою смарт логістики вантажних залізничних перевезень є інтернет речей, штучний інтелект, блокчейн, хмарні технології тощо.

Наступним напрямом можливо виділити *розробку та впровадження логістичних платформ та спеціальних програмних алгоритмів* до них, що зможуть надавати актуальну інформацію щодо вантажних перевезень. Складів зберігання тощо.

*Економічний підхід.* Перше, що необхідно виділити при цьому підході, це те що задля забезпечення конкурентоспроможності транспортної системи України та її інтеграції до європейської та світової транспортних систем необхідною умовою є розвиток системи мультимодальних вантажних перевезень.

Мультимодальні перевезення – це організація перевезень двома і більше видами транспорту, які створені для зменшення часу в дорозі, спрощення технологічних процедур упродовж повного ланцюга доставки «від дверей до дверей» за одним перевізним документом, при узгодженні графіків руху усіх видів транспорту [115].

Мультимодальна транспортна система, складовими якої є: рухомий склад та інфраструктура різних видів транспорту, транспортно-пересадочні вузли і шляхи сполучення різних видів транспорту. Метою створення мультимодальних транспортних систем на залізничному транспорті є забезпечення ефективного, зручного та економічного перевезення вантажів, додатково використовуючи різні види транспорту (автомобільний, морський, повітряний) у межах єдиної логістичної мережі.

Організація мультимодальних перевезень дає можливість показати свої переваги кожному виду транспорту. Найкращим чином задовільнити потреби клієнтів у перевезеннях, шляхом взаємного доповнення одного виду транспорту іншим.

*Ринковий підхід.* У ринковому підході до організації інтеграційних структур розглядається лібералізація вантажних перевезень. Цей підхід передбачає зменшення державного контролю та регулювання, сприяючи конкуренції і відкриттю ринків для приватних компаній. Плюсами лібералізації у сфері вантажних перевезень є:

- створення конкурентного середовища, де різні компанії можуть вільно змагатися за споживачів;
- зменшення або усунення державних регуляцій, що обмежують вхід на ринок нових учасників;
- можливість регулювати ринок такими інструментами, як ціноутворення та попит-пропозиція тощо.

Лібералізація вантажних залізничних перевезень допомагає створити більш ефективну і гнучку транспортну систему, сприяючи розвитку мультимодальних перевезень та інтеграції різних видів транспорту.

*Екологічний підхід.* Екологічний підхід до організації роботи вантажного сектору залізничного транспорту передбачає впровадження стратегій та практик, спрямованих на зменшення негативного впливу на довкілля. Серед основних методик, слід виділити :

- розвиток гібридних та водневих технологій для залізничних перевезень;
- поступовий перехід на електричні локомотиви, що працюють на відновлюваних джерелах енергії;
- використання біорозкладних мастильних матеріалів і рідин;
- використання контейнерів та вантажних вагонів, виготовлених з екологічно чистих матеріалів;
- навчання та підвищення кваліфікації працівників з екологічних стандартів і практик.

Застосування екологічного підходу у вантажному секторі залізничного транспорту сприяє зменшенню впливу на навколишнє середовище, підвищенню стійкості транспортної системи та забезпеченню довгострокової економічної і екологічної вигоди.

### 2.3. Стратегічне управління змінами в контексті організаційної інтеграції залізничних підприємств

В умовах постійних глобалізаційних процесів, які відбуваються в нашому житті, розвиток технологій змінює всі сфери життя. Транспортна система та залізничний транспорт не є виключенням, де необхідні зміни для адаптації до нових вимог ринку, нових бізнес-процесів, зміни в роботі підприємств.

Управління цими змінами - це комплексний, циклічний і структурований підхід, що трансформує підприємства з існуючого стану в бажаний стан, для того щоб бізнес мав вигідну позицію на ринку, підвищив ефективність, успішно розвиватися, збільшувати свої прибутки.

Стратегічне управління змінами є важливим компонентом успішної інтеграції підприємств залізничного транспорту. Цей процес передбачає планування, реалізацію та контроль змін для досягнення довгострокових цілей

та адаптації до нових умов ринку, охоплює всі аспекти організаційної діяльності, включаючи структури, процеси, ресурси, культуру та стратегію.

Основна мета цього підходу – допомогти організації адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі, підвищити свою конкурентоспроможність та ефективність [116].



Рис. 2.17. Напрямки стратегічного управління змінами.

*Джерело: розробка автора*

У чому ж полягає важливість стратегічного управління змінами? Слід виділити основні вектори напрямку, що є критично важливими (рис. 2.17):

– *адаптація до зовнішніх змін*, адже підприємства та організації постійно стикаються зі змінами в ринковому середовищі, технологіях, постійних змінах у вимогах та споживчих уподобаннях. Стратегічне управління змінами дозволяє швидко і ефективно реагувати на ці виклики, зберігаючи при цьому конкурентоспроможність та допомагає підприємству бути максимально гнучким та мобільним;

– *підвищення ефективності*, тобто впровадження змін на стратегічному рівні сприяє оптимізації внутрішніх процесів, що може призвести до зниження витрат, покращення якості продукції чи послуг і підвищення загальної ефективності роботи організації;

– *забезпечення довгострокової конкурентоспроможності*, в сучасному світі організації, які не змінюються, ризикують втратити свою конкурентну позицію. Стратегічне управління змінами допомагає організаціям впроваджувати інновації та залишатися на передових позиціях у своїй галузі;

– *управління ризиками* в сенсі розробки та реалізації стратегічних змін, що допомагає передбачити потенційні ризики та розробити плани для їх мінімізації, забезпечуючи тим самим більшу стабільність організації в умовах невизначеності;

– *забезпечення сталого розвитку* у сенсі змін на стратегічному рівні можуть бути спрямовані на досягнення довгострокових цілей, таких як стійкий розвиток, соціальна відповідальність та екологічна стійкість, що є важливими для збереження репутації та успіху організації в майбутньому;

– *покращення корпоративної культури*. Стратегічне управління змінами включає роботу з корпоративною культурою та цінностями, що допомагає створити гнучке та відкрите до інновацій середовище, сприяючи залученню і мотивації співробітників.

Таким чином, стратегічне управління змінами є не просто корисним, а необхідним інструментом для організацій, які прагнуть зберегти свою релевантність, успішність і продуктивний розвиток в умовах швидких змін і глобальної конкуренції.

Сучасні інструменти реалізації стратегічних змін зображені на рис. 2.18.

*Спільна стратегія*. Залучаючи працівників залізничного транспорту до вирішення існуючих проблем, менеджери стимулюють їхню активну участь у визначенні та вдосконаленні аспектів організації, які потребують змін. Це, у свою чергу, пробуджує в працівниках бажання ініціювати та підтримувати процес змін.



Рис. 2.18. Напрямки реалізації стратегічних змін в контексті інтеграції підприємств залізничного транспорту. Джерело: сформовано на основі джерела [117]

Корпоративне навчання працівників залізничного транспорту в контексті інтеграції до транспортного ринку країн ЄС відіграє ключову роль у забезпеченні успішної інтеграції та ефективного впровадження змін.

Після інтеграції підприємств залізничного транспорту виникає потреба у стандартизації навичок та знань працівників для забезпечення єдиного підходу до управління, обслуговування та технічного нагляду. Навчання новим технологіям, які будуть використовуватися на об'єднаній залізничній мережі, включаючи сучасні системи управління перевезеннями, безпекові технології та цифрові рішення.

Ще одним важливим моментом є підготовка працівників до роботи в нових умовах, які можуть включати зміну обов'язків, перехід на нові робочі місця або адаптацію до змін у виробничих процесах. Навчання може містити цікаві тренінги з управління змінами, комунікаційні навички, стратегії вирішення конфліктів.

Таким чином, корпоративне навчання є важливим інструментом, який допоможе залізничним підприємствам успішно інтегруватися, підвищити кваліфікацію своїх працівників і забезпечити єдність у підходах до управління та експлуатації.

Просування змін в контексті інтеграції підприємств залізничного транспорту є важливим процесом, який забезпечує успішне впровадження нових стратегій, структур та методів роботи в об'єднаній організації. Керівники всіх рівнів повинні активно підтримувати процес змін, демонструючи своє залучення і готовність до адаптації. Вони мають відігравати ключову роль у просуванні змін, виступаючи як приклад для наслідування.

Безперервне інформування співробітників про причини, цілі та прогрес змін є критично важливим. Це включає використання різних каналів комунікації, таких як зустрічі, інформаційні бюлетені, електронна пошта, відео-конференції, для забезпечення прозорості і відкритості процесу змін.

Цілком можливий такий процес, як опір змінам. Опір змінам це природне явище в будь-якій організації, тут важливо виявляти потенційні джерела опору і працювати з ними через залучення працівників до процесу змін, забезпечення відповідного навчання, надання підтримки та чітке пояснення вигод від змін. Активне залучення працівників, у свою чергу, до процесу інтеграції допомагає зменшити опір і підвищити підтримку змін. Це може включати формування робочих груп, які будуть працювати над конкретними аспектами інтеграції, а також заохочення до внесення пропозицій щодо поліпшення процесу змін.

То ж, як бачимо, просування змін у контексті інтеграції підприємств залізничного транспорту є складним і багатогранним процесом, що вимагає стратегічного підходу, активної підтримки керівництва, залучення працівників та ефективної комунікації.

Моніторинг стратегії у контексті інтеграції підприємств залізничного транспорту тримає провідні позиції для забезпечення успішного виконання



стратегічних планів та адаптації до змін, які виникають у процесі інтеграції. Цей процес включає в себе регулярну оцінку виконання стратегії, аналіз результатів та коригування планів у разі необхідності.

Для ефективного моніторингу стратегії необхідно визначити конкретні ключові показники ефективності, які дозволять оцінити, наскільки успішно реалізується стратегія інтеграції. Це можуть бути показники, пов'язані з рівнем обслуговування клієнтів, безпекою, швидкістю доставки вантажів та пасажирів, іншими критичними аспектами залізничного транспорту. За результатами моніторингу вже виконаних кроків, може виникнути потреба в коригуванні цієї стратегії. Сюди включають перегляд цілей, зміну пріоритетів, коригування підходів до реалізації або внесення змін у розподіл ресурсів.

Моніторинг стратегії інтеграції підприємств залізничного транспорту дозволяє не лише відслідковувати прогрес, але й своєчасно реагувати на виклики, що виникають, забезпечуючи таким чином досягнення стратегічних цілей та успішну інтеграцію.

*Мотивація працівників* у контексті інтеграції підприємств залізничного транспорту є фактором, від якого беззаперечно залежить успішність цього процесу. Інтеграція може викликати значні зміни в умовах праці, організаційній структурі та корпоративній культурі, що може як стимулювати, так і демотивувати персонал.

З метою успішного процесу мотивації та заохочення працівників, останні повинні бути чітко поінформовані про причини інтеграції, її цілі та можливі наслідки для їхньої роботи. Прозорість у комунікації допомагає знизити тривогу та невизначеність, які можуть демотивувати персонал. Важливо відслідкувати зусилля працівників, які активно підтримують процес інтеграції. Це може бути зроблено через матеріальні винагороди, публічне визнання, або надання додаткових можливостей для кар'єрного зростання.

Залучення працівників до обговорення та прийняття рішень, що стосуються інтеграції, підвищує їхню мотивацію та почуття відповідальності

за результат. Це також сприяє створенню почуття спільної мети та посиленню корпоративного духу, то ж цей момент важливо не упустити.

Ефективна мотивація працівників у процесі інтеграції підприємств залізничного транспорту сприяє більш гладкому переходу до нових умов, підвищенню продуктивності та забезпеченню довгострокового успіху інтеграційних заходів. Всі дані напрямки реалізації стратегічних змін в контексті інтеграції підприємств залізничного транспорту допоможуть прискорити вихід з кризового стану діяльності залізниці та дасть можливість підвищити ефективність її діяльності.

На сьогоднішній день процеси глобалізації диктують нові цифрові умови здійснення бізнесу. Поява цифрових технологій в усіх галузях, підприємствах говорить про те, що керівників та персонал компаній необхідно додатково навчати працювати з цифровими технологіями, сервісами, великими базами даних, цифровими клієнтами. Поява останніх на транспортному ринку вимушує бізнес розробляти більше клієнтоорієнтованих послуг з високою якістю, вони очікують від компаній відповідного рівня обслуговування та досвіду.

Ці клієнти дуже вимогливі до послуг і товарів, звикли миттєво отримувати будь-яку інформацію та знають точно, що вони хочуть отримати і як. Зі швидким розвитком технологій цифрові клієнти можуть отримувати в будь-який час доступ до великої кількості пропозицій, інформацію про всі види транспорту, можуть обирати серед десятків варіантів [118].

Жорстка конкуренція на ринку транспортних послуг дає можливість компаніям, щоб збільшити свої прибутки, вивчити і зрозуміти потреби своїх клієнтів, задовольнити їх, побудувати з ними довгі відносини та запропонувати персоналізовані послуги. Дуже важливо володіти базою даних своїх клієнтів, збирати про них інформацію, мати уявлення про їхні вподобання, чому вони обирають ту або іншу послугу, вміти задовільнити їх власні бажання.

На Українському ринку існують різні типи клієнтів: ціннісні покупці, емоційні покупці, постійні клієнти, скептичні клієнти, вони всі різні та різний

підхід до комунікації з ними [118]. Нашим спеціалістам потрібно використовувати різні методик, інструменти цифрового маркетингу та психологічні методи, методи персоналізації обслуговування для кожного типу наших клієнтів.

Інструменти для залучення ціннісних покупців будуть відрізнятися від інструментів для емоційних покупців, пропозиції для них потрібно надавати по іншому, з урахуванням наприклад емоційного маркетингу та створювання унікальності в пропозиції до цих клієнтів. Якщо наприклад наші клієнти часто користуються послугами залізниці, можемо запропонувати «Іменний квиток», що дає можливість використання особистих знижок, пропозицій. Наприклад отримати знижку на туристичну подорож від компанії або знижку на використання VIP залу, чи скористатися знижкою на використання вагона-автомобілевоза. Це може сподобатися емоційним покупцям, вони отримають задоволення від унікальної для них пропозиції.

Скептичні клієнти, вони завжди у чомусь сумніваються, до них вже потрібно використати інший підхід. Вони хочуть бути впевнені, що отримають кращу пропозицію, якісну послугу, кращий вагон. Для них дуже важливо мати зворотній зв'язок, гарантії безпеки, якості. Відгуки від населення та наявність сертифікатів для них просто необхідні. Вони хочуть бути впевнені, що отримають задоволення від того, що обрали. Наприклад скористатися на протязі подорожі додатковими послугами та отримати повну інформацію про ціну, час, якість, сервіс та інше.

Для постійних клієнтів, які є основою вашого бізнесу, тому що вони постійно користуються вашими послугами та ще й рекомендують вас своїм друзям та родичам, будуть пропозиції, які можуть подарувати їм вигідні пропозиції, тому що вони цінують вашу лояльність. Вони постійно обирають вас, тому можуть розраховувати на постійний «Бонусний квиток», це ще більше дасть можливість відчувати що ви особливий гість, вас цінують та поважають.

Головна задача любого бізнесу надання якісних товарів і послуг, з метою отримання прибутку. Клієнти це головна сила бізнесу, не має клієнтів, немає прибутку. Все зараз тримається на: якісних пропозиціях, гарних особистих відносинах та довірі. Тому завоювати довіру, надати необхідну якісну продукцію, послугу – головне завдання бізнесу. Тому створення цифрових платформ на залізниці, впровадження високошвидкісних магістралей, мультимодальних перевезень, створення персоналізованого підходу до надання послуг прискорить вихід Укрзалізниці на міжнародні ринки та принесе додаткові прибутки.

Укрзалізниця є стратегічним важливим видом транспорту країни, вона також піддається глобалізації, але війна дуже сповільнює ці процеси. Знаходячись в кризовому стані, маючи сильний моральний та фізичний знос основних фондів залізниця продовжує займатися виконанням перевезень, але ці процеси потребують впровадження стратегічних змін, що дадуть можливість залізниці адаптуватися і вийти на європейський транспортний ринок та зайняти свою нішу.

В рамках глобалізації, для розвитку Укрзалізниці потрібні глобальні зміни, що орієнтуватися на сучасні світові тренди (табл. 2.4).

Для того щоб залізничні перевезення в Україні ефективно надавали послуги по перевезенням та своєчасно могли реагувати на виклики, що виникають у нестабільному середовищі та забезпечуючи досягнення стратегічних цілей та успішну інтеграцію необхідно впровадження стратегічних змін.

Таблиця 2.4

**Напрямки стратегічних змін залізничного транспорту в умовах глобалізації.** Джерело: сформовано автором на основі [101, 119,120]

| Світові тренди  | Сутність змін  |
|---|--|
| <b>Штучний інтелект, цифрові технології та автоматизація.</b> | В сучасних умовах штучний інтелект та автоматизація процесів є ефективними інструментами покращення та пришвидшення діяльності залізничних підприємств. Їх застосування дозволяє не лише підвищити ефективність діяльності, а й скоротити витрати. Поява нових цифрових додатків, цифрових платформ зробить залізницю ще більш привабливою для пасажирів, держави та стейкхолдерів.                                      |
| <b>Екологічна стійкість</b>                                   | Залізниця є екологічним видом транспорту, що в умовах глобального просування корпоративної соціальної відповідальності бізнесу світовими лідерами всіх галузей, є важливою складовою. Євросоюз дуже зацікавлений, щоб залізниця була лідируючим видом транспорту в Україні.  |
| <b>Цифровізація фінансових послуг.</b>                        | Цей процес поліпшує, пришвидшує та покращує співпрацю з партнерами, клієнтами, банками тощо. На залізниці це може бути страхування, фінансові платіжні операції, послуги на ринку капіталу (здача в оренду будівель, споруд та рухомого складу).   |
| <b>Переорієнтація на сучасні уподобання молоді.</b>           | Сучасна молодь та умови їхнього життя значно відрізняються від попередніх поколінь, що прагнуть миттєво отримувати інформацію та результат. Їх становлення відбувається в умовах цифрових технологій, які швидко розвиваються. Відповідно, залізниця має враховувати ці тенденції та запроваджувати нові цифрові сервіси, що дадуть можливість новому поколінню активно користуватися послугами залізничного транспорту. |
| <b>Розвиток метавсесвітів.</b>                                | Такі платформи (віртуальні простори) можуть забезпечити цікаве та ефективне проведення ділових зустрічей, конференцій, семінарів, підвищення кваліфікації, навчання тощо   |
| <b>Кібербезпека</b>   | В умовах глобалізації та тотальної цифровізації, збільшується ймовірність кібератак, кожне підприємство щоб ефективно працювати, особливо залізниця, яка надає послуги великої кількості населення повинна дбати про безпеку свою та клієнтів, це потребує додаткової уваги та інвестицій.   |
| <b>Віддалена робота та «гібридний офіс»</b>                   | Дистанційна роботи сьогодні є дуже розповсюдженим явищем, вона є зручною як для роботодавця, так і для працівника. Однак зараз все більше набуває розвитку дуальний спосіб роботи, який поєднує віддалену роботу з періодичним виходом до офісу, паралельна робота у різних підприємствах, часткова зайнятість, фріланс. Такий підхід для багатьох підприємств - ефективніший, оскільки є більш контрольованим.          |

## Закінчення табл. 2.4

| Світові тренди                                      | Сутність змін  |
|---|--|
| <b>Поява цифрових платформ та цифрових клієнтів</b> | Люди, які звикли до інтерактивності та миттєвого доступу до інформації. Вони очікують від компаній зручності, швидкості обслуговування та адаптивності до їхніх потреб і зазвичай, добре орієнтуються в цифрових технологіях, звикли до широких можливостей вибору, які надає інтернет. С появою на залізничі цифрових платформ та сервісів, швидко збільшиться кількість цифрових клієнтів, які прагнуть якісного обслуговування та персоналізації послуг. Це теж буде розвивати конкурентоспроможність та ефективність залізниці.  |
| <b>Поява нових моделей співпраці.</b>               | Співпраця «Укрзалізниці» з науковими інститутами, компаніями, установами можуть дати гідні плоди, оскільки продукуватимуться кардинально нові ідеї, здатні вирішити багато проблем та покращити перспективи. Крім того, необхідний розвиток державного приватного партнерства з використання різноманітних форм державної підтримки та розвиток транскордонного співробітництва для подолання бар'єрів міжнародних перевезень, що визначено пріоритетним напрямом розвитку регіональної політики Європейського Союзу і є одночасно інструментом розвитку прикордонних територій. |
| <b>Соціальна відповідальність бізнесу.</b>          | Впровадження цього аспекту в діяльності залізниці дозволить розширити міжнародні зв'язки, залучити іноземні інвестиції, вийти на новий рівень послуг, оскільки соціальна відповідальність бізнесу є одним з ключових факторів діяльності та співпраці у світі.   |

В рамках глобалізації необхідно орієнтуватися на сучасні світові тренди, такі як штучний інтелект, цифрові технології та автоматизація; екологічна стійкість; цифровізація фінансових послуг; зростання попиту на кібербезпеку; поява нових моделей співпраці; соціальна відповідальність бізнесу.

### Висновки до розділу 2

За результатами виконаного дослідження у 2 розділі дисертаційної роботи отримано наступні висновки:

1. Проаналізований сучасний стан залізничного транспорту в Україні показав, що є основні фактори, які більш за все впливають на

ефективність роботи залізничного транспорту, це: швидкість руху, стан рухомого складу, інфраструктури, якість послуг, безпека перевезень, клієнторієнтованість та безбар'єрність, фінансування та інвестиції, конкуренція на транспортному ринку впровадження інновацій в галузі.

2. Досліджена динаміка пасажирських та вантажних перевезень показує нам, що в умовах війни залізниця, яка виконує великий обсяг перевезень як стратегічний вид транспорту, не втрачає своїх позицій. З 2023 року спостерігається наростання позитивної динаміки в перевезеннях, відповідно збільшився прибуток. Хоча війна негативно вплинула на логістику вантажних перевезень залізниці, але аналіз фінансових показників показав позитивні зміни у доходах і активах залізниці в порівнянні з довоєнним часом, що говорить про деяку стабілізацію діяльності, пасажирські перевезення теж мають позитивну динаміку. Сформувано напрямки реформування залізничного транспорту для інтеграції в європейську транспортну систему, що включають: необхідність приведення у відповідність технічних стандартів та норм з європейськими, модернізацію та оновлення застарілої інфраструктури, впровадження сучасних цифрових технологій у інфраструктуру та рухомий склад залізниці, приведення до відповідності к екологічним стандартам Євросоюзу, впровадження сучасних систем безпеки для пасажирів і вантажів, Інтеграція залізничного транспорту з іншими видами транспорту (організація мультимодальних перевезень та впровадження транспортних ХАБів).
3. Розроблено методичні підходи до організації інтеграційних структур у вантажному секторі залізничного транспорту, що враховують: інфраструктурний, технологічний, економічний, екологічний та ринковий підходи.

4. Запропоновано комплексний підхід до цифровізації пасажирського сектору залізничного транспорту, який враховує: впровадження цифрової інфраструктури та «інтелектуального» транспорту, інструментів цифрового маркетингу, розумних систем енергоспоживання та енергозберігання, цифрових технологій HR – менеджменту та цифровізації основних процесів управління та безпеки.
5. Запропоновано методичні підходи до організації роботи пасажирського сектору залізничного транспорту, що допоможуть вплинути на здатність залізничного транспорту інтегруватися в єдину транспорту систему Європейського Союзу.
6. Запропоновані заходи зі стратегічного управління змінами в контексті інтеграції підприємств залізничного транспорту, що включають у себе спільну стратегію, мотивацію працівників, корпоративне навчання, моніторинг даної стратегії та контроль просування змін.
7. Сформовано напрямки стратегічних змін залізничного транспорту в умовах глобалізації. Запропоновано впровадження сучасних трендів розвитку «Укрзалізниці» в умовах глобалізаційних процесів, що виведуть підприємства транспорту з кризового стану та дадуть можливість приєднатися до єдиного транспортного ринку Європейського союзу.

Наукові результати третього розділу знайшли відображення в науковій праці [101] за списком використаних джерел.



### РОЗДІЛ 3

## РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ АНТИКРИЗОВИХ СТРАТЕГІЙ УДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

### 3.1. Формування інноваційних підходів до управління бізнес-моделюванням і реінжинірингом бізнес-процесів підприємств залізничного транспорту

В умовах сучасних викликів, зумовлених воєнним станом та глобалізаційними процесами, підприємства залізничного транспорту стикаються з необхідністю адаптації своїх бізнес-моделей і оптимізації організаційних процесів для збереження конкурентоспроможності й забезпечення оперативності управління.

Традиційні управлінські парадигми [121; 122] нерідко виявляються недостатньо гнучкими, адже вони не враховують у повному обсязі цифрову трансформацію й геополітичні ризики. Тому постає завдання побудови інтегрованої системи антикризового управління, що поєднує операційні, інноваційні та фінансові складові.

Сучасні підходи до бізнес-моделювання дозволяють реорганізувати існуючі процеси, впроваджувати інновації й враховувати специфіку кризових умов. Важливо розглядати не лише внутрішні трансформаційні процеси, а й зовнішні чинники, які впливають на структуру бізнес-процесів. Такий системний погляд дає змогу розробляти ефективні антикризові стратегії, що забезпечують не лише подолання кризи, а й подальший розвиток підприємства.

Класичні дослідження у сфері реінжинірингу та бізнес-моделювання [121; 122] заклали фундамент для розуміння процесних трансформацій, проте нові виклики (воєнний стан, глобалізація) обумовлюють потребу розширити цей підхід.

Таким чином, актуальність дослідження визначається необхідністю пошуку нових підходів, що поєднують наступні методи:

- **сценарного прогнозування**, як інструменту аналізу альтернативних варіантів розвитку подій;
- **економіко-математичного моделювання** - для кількісної оцінки інноваційних заходів;
- **цифровізації управлінських процесів** - через інтегровані інформаційні системи, що забезпечують моніторинг основних показників у режимі реального часу.

Для досягнення зазначених цілей у роботі проаналізовано низку підходів та моделей, які дають змогу адаптувати управлінські технології до кризового середовища. Зокрема, інтеграція операційної, інноваційної та фінансової діяльності розглядається, як основа стійкості підприємства, оскільки охоплює, як внутрішню організаційну структуру, так і взаємодію із зовнішніми факторами. Для цього пропонуються наступні напрями дослідження:

- аналіз сучасних методологічних підходів до бізнес-моделювання;
- розробка моделей реінжинірингу з урахуванням специфіки кризового середовища;
- інтеграція різних видів діяльності підприємства через побудову мультифункціональних процесних систем;
- застосування сценарного прогнозування для оцінки альтернативних варіантів розвитку ситуації.

Одним із завдань є розробка інтегрованої схеми управління, що враховує взаємозв'язок оперативних, інноваційних та фінансових показників. Для цього пропонується застосувати концептуальні моделі, які базуються на адаптації існуючих підходів до управління бізнес-процесами і враховують специфіку діяльності залізничного транспорту в умовах воєнного стану.

Напрямки, які формують основу розробки практичних моделей, здатних забезпечити стабільність роботи підприємств навіть в умовах непередбачуваних зовнішніх ризиків, включають:

- аналіз чинників зовнішнього середовища, зокрема вплив воєнних дій, зовнішньоекономічних обмежень та глобальних економічних тенденцій;
- розробку системи критеріїв оцінки ефективності управлінських рішень;
- побудову механізмів синергії між різними видами діяльності підприємств;
- впровадження сценарного прогнозування для оперативної адаптації до зміни ситуації.

Важливою особливістю запропонованої методології є інтегративний підхід, що об'єднує різні рівні аналізу - від стратегічного до операційного - і дозволяє забезпечити комплексну оцінку ефективності впроваджених рішень.

Сучасні наукові підходи дозволяють розглядати бізнес-процеси, як складну систему, що має численні внутрішні зв'язки, підпорядковані взаємозалежним факторам.

В цій парадигмі, для підвищення конкурентоспроможності в умовах воєнного стану й глобалізації пропонується системний підхід, що об'єднує внутрішні трансформаційні процеси й зовнішні кризові чинники. У такій парадигмі підприємство моделюється, як єдина система з численними внутрішніми зв'язками.

Однією з основних теоретичних основ є концепція інтегрованого управління, яка передбачає наступні принципи:

- **системність** - розгляд підприємства як цілісної організації, де всі процеси взаємопов'язані;
- **інтеграція** - синхронізація операційної, інноваційної та фінансової діяльності для досягнення синергічного ефекту;
- **адаптивність** - здатність системи оперативно реагувати на зовнішні та внутрішні виклики;
- **прогнозування** - застосування сценарного аналізу для оцінки альтернативних варіантів розвитку подій.

Завдяки цим принципам можливо розробити математичні моделі, які дозволяють кількісно інноваційних оцінити ефективність управлінських рішень. Наприклад, ефективність впровадження підходів може бути визначена наступним чином:

$$E_{\text{еф}}^p = \frac{D_i \cdot k \cdot t \cdot l}{V_i \cdot T_{\text{ок}}} \times 100\% \quad (3.1)$$

де

$D_i$  - річний дохід підприємства від запровадження виробничих інноваційних заходів (грн.);

$V_i$  - витрати на запровадження виробничих інноваційних заходів (грн.);

$T_{\text{ок}}$  - термін окупності розробки і запровадження інноваційних заходів;

$t$  - коефіцієнт видозмін вартості сировини, основних та допоміжних матеріалів;

$l$  - коефіцієнт собівартості готової продукції чи наданих послуг;

$k$  - коефіцієнт, що враховує зміни якості готової продукції чи наданих послуг.

Цей розрахунок дозволяє оцінити економічну доцільність застосування реінжинірингових заходів, а також сприяє розробці критеріїв для вибору оптимальних варіантів розвитку.

В даному випадку, на основі математичного моделювання отримаємо кількісну оцінку ефективності впровадження інноваційних заходів, але точність розрахунків сильно залежить від адекватності визначення коефіцієнтів та правильності оцінки терміну окупності. Тому для практичної реалізації доцільно провести аналіз чутливості, що дозволить оцінити вплив зміни окремих параметрів на кінцевий результат.

Вплив на бізнес-процеси різноманітних чинників потребує, як кількісного, так і якісного аналізу. Наприклад, внутрішні організаційні проблеми оцінюються за допомогою реінжинірингу структури, тоді як

зовнішні, наприклад, санкції чи воєнні дії, вимагають сценарного прогнозування й фінансового планування (таблиця 3.1).

*Таблиця 3.1*

**Основні чинники впливу кризового середовища на бізнес-процеси підприємств залізничного транспорту. Джерело: розробка автора**

| <b>Категорія факторів</b>   | <b>Опис явища</b>                                    | <b>Методи адаптації</b>                          |
|-----------------------------|--|--|
| <i>Економічні</i>           | Зниження інвестиційної активності, валютні коливання | Фінансове планування, хеджування ризиків         |
| <i>Політичні та правові</i> | Санкції, зміни законодавства, регулювання галузі     | Правова адаптація, стратегічне планування        |
| <i>Соціальні</i>            | Зміна споживчих уподобань, скорочення робочої сили   | Корпоративна соціальна відповідальність          |
| <i>Технологічні</i>         | Впровадження нових технологій, цифровізація процесів | Інноваційні проекти, модернізація інфраструктури |
| <i>Геополітичні</i>         | Воєнний стан, зміни у зовнішній політиці             | Сценарне прогнозування, диверсифікація           |

Узагальнення даних про особливості впливу подібних чинників формує базу для подальшого моделювання бізнес-процесів, оскільки дає змогу враховувати специфіку динамічно змінюваних умов та своєчасно адаптувати управлінські рішення. Саме врахування цих факторів зумовлює необхідність розробки інтегрованої моделі управління, що поєднує оперативну, інноваційну та фінансову складову діяльності.

Відповідно до цього підходу, на рисунку 3.1 наведено блок-схему інтегрованого управління бізнес-процесами, де чітко відображена взаємодія між цими підсистемами. Їх синергія створює передумови для ефективної координації дій і ресурсів, оперативного обміну інформацією та своєчасного реагування на виклики зовнішнього середовища, у тому числі кризового характеру.

Система складається з трьох основних блоків: операційного, інноваційного та фінансового. Взаємодія між ними здійснюється через інформаційні потоки, що забезпечують своєчасний обмін даними та оперативне прийняття рішень.

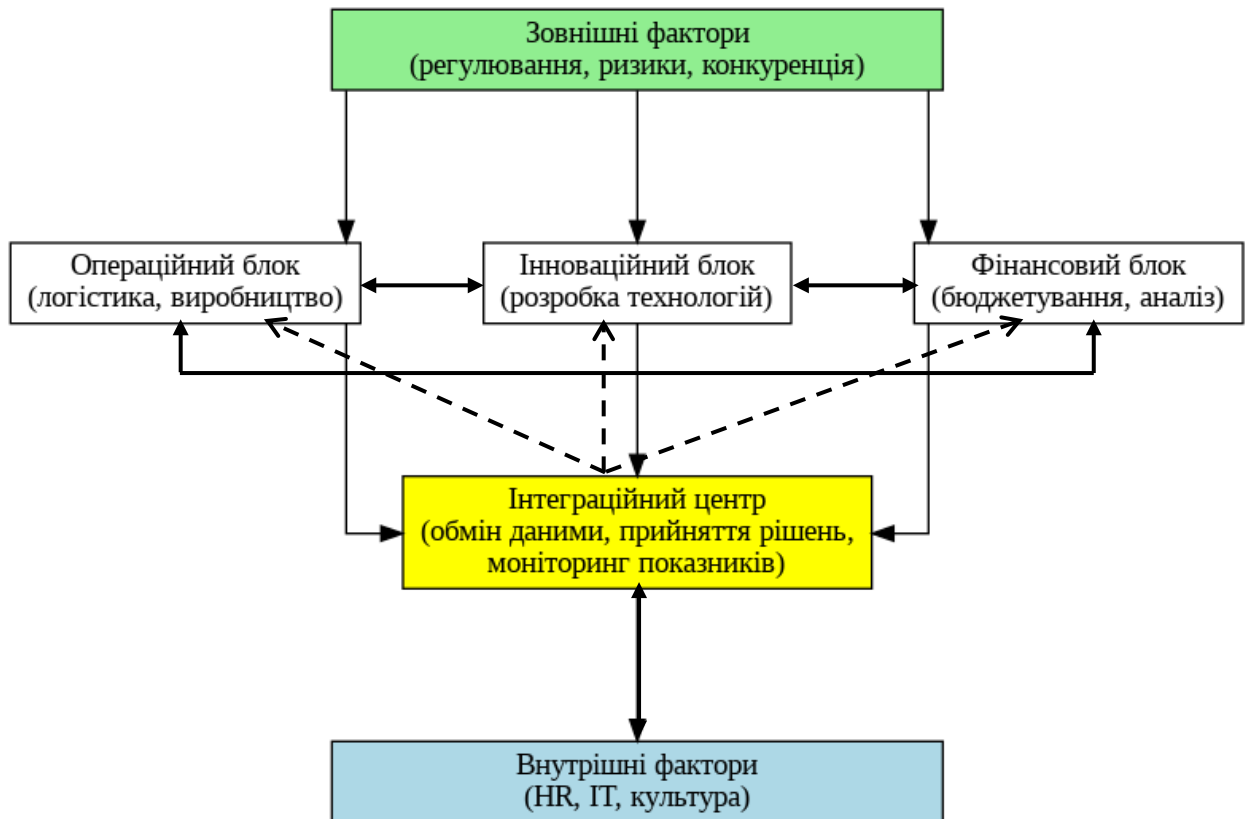


Рис. 3.1. Блок-схема інтегрованого підходу до управління процесом бізнес-моделювання підприємств залізничного транспорту.

*Джерело: авторська розробка*

Подібний підхід дозволяє оптимізувати бізнес-процеси шляхом синхронізації діяльності окремих підрозділів підприємства.

Основними перевагами інтегрованої моделі є:

- підвищення адаптивності системи до зовнішніх змін;
- можливість оперативного реагування на зміни ринкових умов;
- забезпечення ефективного використання ресурсів підприємства;
- створення умов для інноваційного розвитку шляхом використання сучасних інформаційних технологій.

Впровадження зазначених підходів вимагає розробки спеціалізованих інформаційних систем, що забезпечують підтримку прийняття рішень. Науково обґрунтований аналіз показників діяльності дозволяє виявити найбільш вразливі ланки бізнес-процесів і сформулювати основу для подальшої модернізації. За результатами досліджень [123] та інших авторів було

встановлено, що інтеграція операційної діяльності з інноваційними підходами сприяє зниженню витрат і підвищенню конкурентоспроможності підприємств.

Сучасні глобальні виклики набувають особливої гостроти через активні воєнні дії, що істотно трансформують політико-економічний ландшафт і підвищують рівень невизначеності функціонування підприємств. У цих умовах суб'єкти господарювання, зокрема залізничний транспорт, змушені оперативно коригувати управлінські стратегії з урахуванням постійних змін безпекового середовища та необхідності забезпечувати безперервну логістику.

Окрім того, динамічно змінювані ринкові умови вимагають від менеджменту компаній упровадження багатовекторних підходів до адаптації бізнес-процесів, спрямованих на стабілізацію поточної діяльності й формування конкурентоспроможної платформи для післявоєнного відновлення.

Одним із суттєвих напрямів підвищення адаптивності є розробка механізмів сценарного прогнозування в умовах кризового середовища. Цей метод дозволяє аналізувати альтернативні варіанти розвитку подій з урахуванням зовнішніх (геополітичних, економічних, технологічних) та внутрішніх чинників.

У кризовому середовищі важливо використовувати сценарний аналіз, щоб оцінювати різні варіанти розвитку подій. Цей підхід ґрунтується на економіко-математичних моделях - регресійному аналізі, методі Монте-Карло, оптимізаційних алгоритмах [123]. Методологія побудови сценаріїв включає:

1. Збір даних і визначення основних показників.
2. Оцінку ризиків і побудову математичних моделей.
3. Формування сценаріїв (оптимістичний, помірний, песимістичний).
4. Вибір адаптивних стратегій реагування.

Для визначення ймовірності реалізації різних сценаріїв розвитку підприємств залізничного транспорту в даній роботі пропонується використання *вдосконаленої моделі сценарного аналізу*.

Вона поєднує методологічні підходи ймовірнісного прогнозування та експертного оцінювання, що дозволяє кількісно оцінити потенційні варіанти розвитку подій за умов впливу зовнішніх і внутрішніх факторів.

На відміну від традиційних моделей, які часто базуються лише на ретроспективному аналізі та суб'єктивних припущеннях, запропонована модель дозволяє враховувати поточні зміни в економічному, політичному та технологічному середовищі, інтегруючи методи багатофакторного аналізу.

Такий підхід забезпечує побудову аналітичної основи для оцінки ризиків і вибору оптимальних управлінських рішень навіть за відсутності повноцінного статистичного дослідження.

Формалізоване представлення моделі наступне:

$$P(S_i) = \frac{\sum_{j=1}^n w_j \cdot f_{ij}}{\sum_{j=1}^n w_j}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (3.2)$$

де

$P(S_i)$  - ймовірність настання сценарію  $S_i$ ;

$w_j$  - вага  $j$ -го критерію;

$f_{ij}$  - значення  $j$ -го критерію для сценарію  $S_i$ ;

$n$  - кількість критеріїв;

$m$  - загальна кількість сценаріїв.

Методологія визначення вагових коефіцієнтів ( $w_j$ ) базується на комбінованому підході, що включає експертне оцінювання та метод парних порівнянь Сааті [124]. Важливо зазначити, що цей метод використовує ієрархічну структуру і матрицю парних порівнянь, що дозволяє точно визначити відносну вагу кожного критерію за участі експертів.

Серед альтернативних методів багатокритеріальної оцінки можна вказати метод аналізу мереж (ANP), який враховує зворотні зв'язки між критеріями, або Delphi, що залучає широке коло експертів. Проте Метод



аналізу ієрархій є одним із найпоширеніших, завдяки відносній простоті обчислень і можливості логічної структуризації проблеми.

Анкетування середньої керівної ланки структурних підрозділів АТ «Укрзалізниця» яке було проведено в період 2022-2024 рр. дало можливість визначити релевантні критерії та їхню значущість у загальній системі факторів, що впливають на розвиток транспортного підприємства. Зібрані дані були опрацьовані за допомогою методу багатовимірного шкалювання, що дозволило усунути можливі когнітивні викривлення.

Значення критеріїв ( $f_{ij}$ ) нормуються за методом мінімаксної нормалізації у межах від 0 до 1, що дозволяє порівнювати фактори різної природи (економічні, політичні, технологічні). Для перевірки достовірності розрахунків застосовувалися статистичні методи, зокрема аналіз довірчих інтервалів та тестування гіпотез щодо значущості критеріїв. Крім того, взаємозалежність критеріїв була врахована за допомогою коефіцієнта кореляції Пірсона, що дозволило мінімізувати мультиколінеарність.

Запропонована модель може бути використана не лише для оцінки сценаріїв розвитку перевізної діяльності АТ «Укрзалізниця», а й адаптована до потреб інших транспортних та логістичних компаній. Її застосування дозволяє розробляти адаптивні механізми управління бізнес-процесами, зокрема:

- прогнозувати вплив воєнного стану та ресурсних обмежень;
- аналізувати альтернативні варіанти стратегічного розвитку;
- розробляти сценарії гнучкого реагування на зовнішні ризики;
- визначати алгоритми для оперативної корекції стратегії на основі поточних даних.

Для напівемпіричного представлення запропонованого підходу використано дані за 2021-2022 рр. з відкритих джерел [125-128]. Зокрема, були визначені три основні критерії (економічний індикатор, політико-регуляторний фактор і технологічний інноваційний фактор), для яких обчислено нормовані значення. За результатами анкетування було надано

перевагу методу Сааті, оскільки його ієрархічна схема дозволяє швидко узгодити погляди експертів з різних виробничих сфер діяльності.

Оцінка ризику реалізації цільового сценарію для АТ «Укрзалізниця» на основі кількісного аналізу важливих факторів, що впливають на діяльність компанії передбачає наступні етапи розрахунку:

### *1. Визначення критеріїв та вихідних даних*

Для оцінки ризику реалізації цільового сценарію обрано три основні критерії:

#### **1. $C_1$ - Економічний індикатор**

Використовується показник чистого прибутку/збитку [125-126]:

- 2021 рік: чистий прибуток +457 млн грн.
- 2022 рік: чистий збиток -10,8 млрд грн.

Для нормалізації застосовуємо метод лінійної шкалізації:

$$f'_{\text{екон}} = \frac{f_{\text{екон}} - f_{\text{min}}}{f_{\text{max}} - f_{\text{min}}}, \quad (3.3)$$

де  $f_{\text{min}} = -10,8$  млрд грн,  $f_{\text{max}} = 0.457$  млрд грн, тому різниця становить:

$$f_{\text{max}} - f_{\text{min}} = 0.457 - (-10,8) = 11.257 \text{ млрд грн}$$

Для досягнення цільового нормованого значення  $f'_{\text{екон}} = 0.70$  розв'язуємо:

$$0.70 = \frac{f_{\text{екон}} + 10.8}{11.257}, \Rightarrow f_{\text{екон}} + 10.8 = 0.70 \times 11.257 = 7.880 \text{ млрд грн},$$

$$f_{\text{екон}} = 7.880 - 10.8 = -2.920 \text{ млрд грн}$$

Таким чином, для досягнення нормованого значення 0.70 відповідний «сировинний» (або розрахунковий) показник  $f_1$  дорівнює 0.70 (тобто, після нормалізації).

## 2. $C_2$ - Політико-регуляторний фактор

Використовується обсяг державної підтримки. За даними 2022 року державна підтримка склала близько 10 млрд грн [127]. Припускаємо, що максимальна підтримка дорівнює 10 млрд грн, мінімальна - 0 грн. Тоді нормоване значення обчислюється як:

$$f'_{\text{політ}} = \frac{f_{\text{політ}} - 0}{10 - 0} = \frac{f_{\text{політ}}}{10} \quad (3.4)$$

Для цільового  $f_{\text{політ}} = 0.65$  маємо:

$$f_{\text{політ}} = 0.65 \times 10 = 6.5 \text{ млрд грн}$$

Отже, нормоване значення  $f_2$  приймаємо рівним 0.65.

## 3. $C_3$ - Технологічний інноваційний фактор

За даними, у 2022 році АТ «Укрзалізниця» планує інвестувати майже 30 млрд грн. Припускаємо, що мінімальний рівень - 15 млрд грн, максимальний - 30 млрд грн [128]. Тоді:

$$f'_{\text{техн}} = \frac{f_{\text{техн}} - 15}{30 - 15}$$

При  $f_{\text{техн}} = 30$  млрд грн маємо:

$$f'_{\text{техн}} = \frac{30 - 15}{15} = 1.0$$

Таким чином, нормоване значення  $f_3$  приймаємо рівним 1.0.

## 2. *Визначення вагових коефіцієнтів за методом Саати (АНР)*

### 2.1. Побудова матриці парних порівнянь

Експерти (додаток А) оцінили відносну важливість критеріїв.

Сформовано наступну матрицю парних порівнянь для критеріїв  $C_1, C_2, C_3$ :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1.14 & 1.60 \\ 0.88 & 1 & 1.40 \\ 0.625 & 0.714 & 1 \end{bmatrix}$$

## 2.2. Нормування матриці

1. Обчислюємо суму елементів по кожному стовпцю:

- $\text{Sum}_{C1} = 1 + 0.88 + 0.625 = 2.505$ ,
- $\text{Sum}_{C2} = 1.14 + 1 + 0.714 = 2.854$ ,
- $\text{Sum}_{C3} = 1.60 + 1.40 + 1 = 4.00$ .

2. Нормуємо кожен елемент:

- Для  $C_1$  (рядок 1):

$$a_{11}^* = \frac{1}{2.505} \approx 0.3992, \quad a_{12}^* = \frac{1.14}{2.854} \approx 0.3993, \quad a_{13}^* = \frac{1.60}{4.00} = 0.40$$

- Для  $C_2$  (рядок 2):

$$a_{21}^* = \frac{0.88}{2.505} \approx 0.3513, \quad a_{22}^* = \frac{1}{2.854} \approx 0.3505, \quad a_{23}^* = \frac{1.40}{4.00} = 0.35$$

- Для  $C_3$  (рядок 3):

$$a_{31}^* = \frac{0.625}{2.505} \approx 0.2495, \quad a_{32}^* = \frac{0.714}{2.854} \approx 0.25, \quad a_{33}^* = \frac{1}{4.00} = 0.25$$

3. Обчислюємо середнє арифметичне по кожному рядку (локальні ваги):

$$w_1 = \frac{0.3992 + 0.3993 + 0.40}{3} \approx 0.3995 \approx 0.40,$$

$$w_2 = \frac{0.3513 + 0.3505 + 0.35}{3} \approx 0.3506 \approx 0.35,$$

$$w_3 = \frac{0.2495 + 0.25 + 0.25}{3} \approx 0.2498 \approx 0.25.$$

Перевіряємо:  $0.40 + 0.35 + 0.25 = 1.00$

## 2.3. Перевірка узгодженості

За методикою Саати обчислюється індекс узгодженості ( $CI$ ) та коефіцієнт узгодженості ( $CR$ ). При  $n = 3$  та  $RI = 0.58$ , якщо  $CR \leq 0.1$ , то оцінки вважаються узгодженими. При належних експертних оцінках ця умова виконується.

### **3. Підсумковий розрахунок ймовірності реалізації сценарію**

#### *3.1. Вхідні дані*

- $f_1 = 0.70$  (Економічний індикатор)
- $f_2 = 0.65$  (Політико-регуляторний фактор)
- $f_3 = 1.00$  (Технологічний інноваційний фактор)

Вагові коефіцієнти:

$$w_1 = 0.40, w_2 = 0.35, w_3 = 0.25$$

#### *3.2. Обчислення*

$$P(S) = w_1 \cdot f_1 + w_2 \cdot f_2 + w_3 \cdot f_3$$

підставляємо:

$$P(S) = 0.40 \times 0.70 + 0.35 \times 0.65 + 0.25 \times 1.00$$

Обчислюємо:

- $0.40 \times 0.70 = 0.28$ ,
- $0.35 \times 0.65 = 0.2275$ ,
- $0.25 \times 1.00 = 0.25$ .

Складаємо:

$$0.28 + 0.2275 + 0.25 = 0.7575$$

Отже, загальна ймовірність реалізації цільового сценарію становить 75.75%.

#### 4. Формування сценаріїв

На основі отриманого значення  $P(S) = 75.75\%$  було сформовано три сценарії розвитку для АТ «Укрзалізниця» (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

#### Порівняльний аналіз сценаріїв адаптації стратегії антикризового управління АТ «Укрзалізниця». Джерело: розробка автора

| Сценарій | Основні характеристики  | Ризики                                   | Заходи адаптації   |
|----------|---|--|--|
| <i>A</i> | Оптимістична стабілізація: зростання обсягів перевезень, активне інвестування             | Мінімальні, можливе збільшення доходів   | Активне інвестування в інновації та розширення інфраструктури      |
| <i>B</i> | Помірний розвиток: збереження деяких обмежень, поступова модернізація внутрішніх процесів | Середні, коливання фінансових показників | Оптимізація внутрішніх процесів, гнучке управління ресурсами       |
| <i>C</i> | Погіршення умов: високі військові ризики, обмежені інвестиції, значні фінансові збитки    | Високі, суттєві фінансові втрати         | Реструктуризація, скорочення витрат, посилення державної підтримки |

Аналіз показав, що, враховуючи отримане значення  $P(S) = 75,75\%$  оптимальним для короткострокового впровадження є сценарій В (помірний розвиток), який передбачає модернізацію внутрішніх процесів і впровадження гнучких механізмів розподілу ресурсів для контролю витрат та адаптації до змін зовнішнього середовища.

Розроблені сценарії (А, В, С) показують, що при стабілізації воєнно-політичної ситуації можлива еволюція до оптимістичного сценарію А, але для поточних умов найбільш доцільним є сценарій В, який передбачає модернізацію внутрішніх процесів та гнучке управління ресурсами.

Отримані результати є підставою для розроблення адаптивних механізмів управління, спрямованих на мінімізацію потенційних збитків і забезпечення поступального розвитку підприємства в умовах невизначеності.

На основі інтегрованого розрахунку можливо зробити висновок - за допомогою точної методології, що поєднує експертне оцінювання за методом Саати, лінійну нормалізацію показників (на основі відкритих даних) та

сценарний аналіз, було отримано числову оцінку ризиків та сформовано основу для впровадження адаптивних стратегій антикризового управління.

Рисунок 3.2 містить структурну схему алгоритму побудови сценаріїв, що відображає послідовність етапів - від збору даних і оцінки ризиків до формування комплексу управлінських рішень. Такий підхід дозволяє оптимізувати процес прогнозування, зменшити вплив зовнішніх негативних факторів і забезпечити оперативну реакцію на зміни в ринковому середовищі.

Важливою складовою інтеграції операційної, інноваційної та фінансової діяльності є розробка алгоритмів управління, які охоплюють:

1. Аналіз поточного стану бізнес-процесів із застосуванням кількісних і якісних методик.
2. Виявлення «вузьких місць» і формування завдань із реінжинірингу.
3. Проектування інноваційних заходів із зазначенням ресурсів і строків.
4. Сценарне моделювання і оцінка ефективності.
5. Впровадження розроблених заходів і подальший моніторинг їх результативності.

Цей алгоритм дозволяє забезпечити гнучкість управлінської системи та оперативно реагувати на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища. Наприклад, під час проведення аналізу було виявлено, що зменшення витрат на логістику та оптимізація маршрутів перевезень позитивно впливають на фінансові показники підприємства.

Для підтвердження ефективності впроваджених заходів використано систему критеріїв, що включає наступні показники:

- рівень економії витрат;
- зміна прибутковості підприємства;
- збільшення оперативності прийняття рішень;
- рівень адаптації до змін зовнішнього середовища.

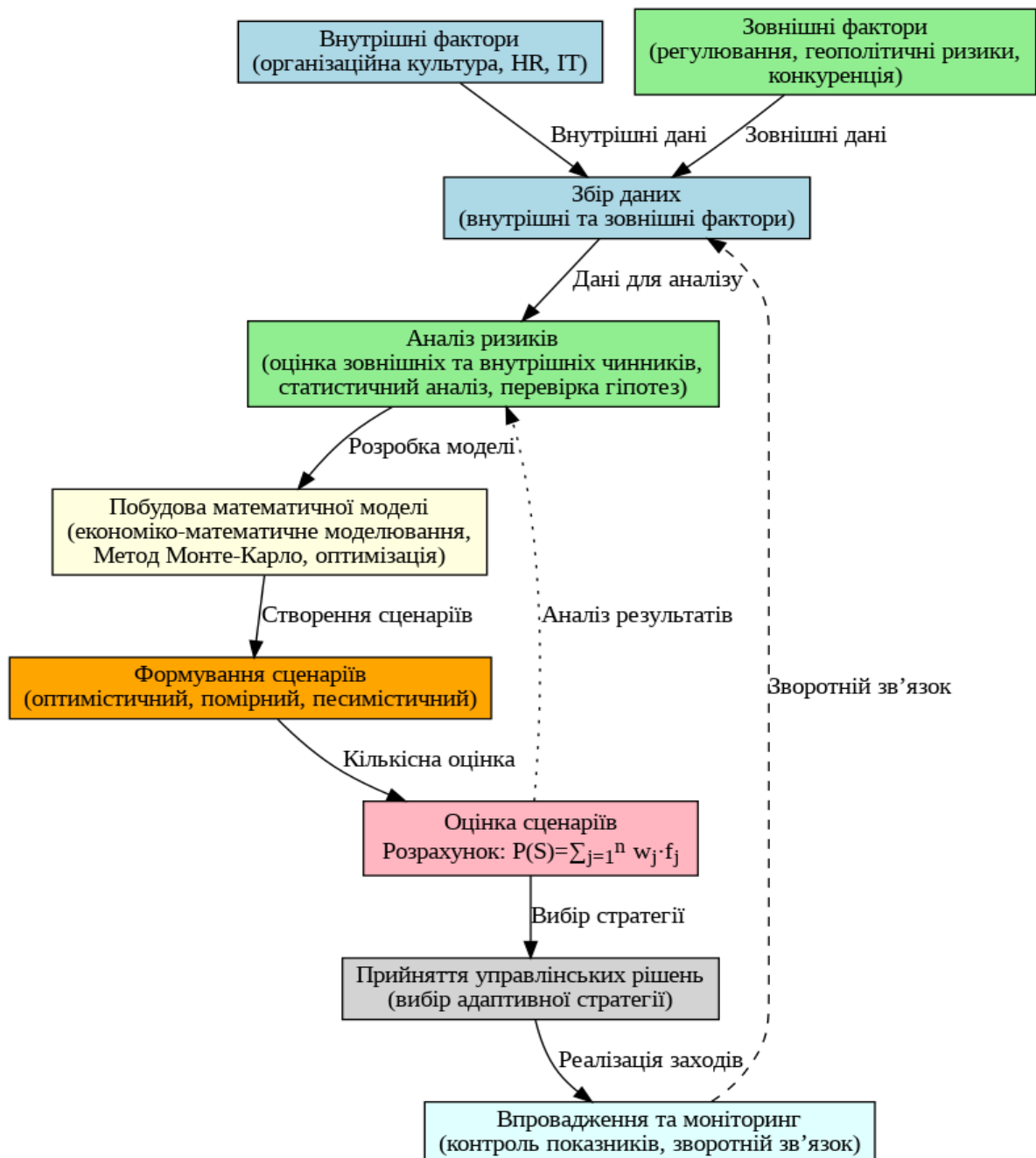


Рис. 3.2. Структурна схема алгоритму сценарного прогнозування.

*Джерело: розробка автора*

Це дає змогу кількісно оцінити ефект від впровадження пропонованих заходів (за формулою 3.1).

Наукова новизна розробленої методики обґрунтовується інтеграцією традиційних підходів до управління бізнес-процесами із сучасними методами цифровізації та сценарного прогнозування. Впровадження комплексної системи дозволяє не лише оптимізувати внутрішні процеси, а й забезпечити



взаємозв'язок між різними функціональними підсистемами підприємства. Це, у свою чергу, сприяє формуванню адаптивної моделі управління, здатної враховувати як поточні, так і перспективні виклики зовнішнього середовища.

Суттєвою перевагою такої моделі є можливість оперативно коригувати стратегію на основі аналізу актуальних даних, що отримуються з інформаційних систем підприємства.

Особлива увага приділяється механізмам цифровізації, які сприяють автоматизації управлінських процесів. В сучасних умовах цифровізація виступає як важливий інструмент для зниження витрат, підвищення точності прийняття рішень і забезпечення оперативного обміну інформацією між структурними підрозділами.

Впровадження інтегрованих інформаційних систем дозволяє здійснювати моніторинг важливих показників в режимі реального часу, що особливо актуально в умовах високої невизначеності. До таких систем належать платформи бізнес-аналітики, які забезпечують глибокий аналіз даних, прогнозування тенденцій та виявлення можливих ризиків.

Механізми цифровізації (ERP, CRM, BPM-системи) дають змогу контролювати важливі показники в реальному часі та оперативно реагувати на потенційні загрози. Зокрема, використання Big Data та штучного інтелекту автоматизує аналіз бізнес-процесів і прискорює прийняття рішень.

В процесі розробки інтегрованих моделей управління застосовано наступні підходи:

- моделювання процесів з використанням систем динамічного моделювання;
- аналіз ефективності через побудову сценарних моделей та симуляційних досліджень;
- впровадження інформаційних технологій для моніторингу показників діяльності;
- оцінка ризиків через побудову матричних моделей, де кожен елемент системи взаємодіє із рештою шляхом визначених зв'язків.

За допомогою вищезазначених підходів було запропоновано комплексну систему управління, що дозволяє виявити зони потенційного зростання та оптимізувати використання ресурсів.

Практичне застосування розроблених механізмів можливо представити наступним алгоритмом впровадження заходів (Рис. 3.3):

- здійснення діагностики поточного стану бізнес-процесів;
- визначення зон для впровадження інноваційних заходів;
- розробка плану реструктуризації з визначенням часових рамок та ресурсного забезпечення;
- впровадження заходів із використанням цифрових технологій;
- проведення моніторингу результатів та коригування стратегії відповідно до змін зовнішнього середовища.

В результаті впровадження запропонованого алгоритму формується адаптивна система управління, яка здатна оперативно реагувати на зміни у кризовому середовищі та забезпечувати стабільне функціонування підприємства.

Окрім аналізу внутрішніх процесів, також потрібно врахувати, що сучасний контекст глобалізації вимагає постійного аналізу ринкових змін і своєчасної адаптації стратегій управління. У цьому зв'язку інтеграція зовнішніх даних, отриманих із відкритих джерел та інформаційних систем підприємства, сприяє формуванню динамічних моделей прогнозування.

Наприклад, аналіз світових економічних трендів дозволяє виявити ризики, пов'язані з коливаннями валютних курсів чи зниженням інвестиційної активності, що особливо актуально для підприємств залізничного транспорту. Враховуючи ці дані, система управління може оперативно коригувати стратегію, впроваджуючи заходи щодо мінімізації негативного впливу зовнішніх факторів.

Підсумовуючи виклад матеріалу, можна зазначити, що інтеграція інноваційних підходів до бізнес-моделювання та реінжинірингу процесів

залізничних підприємств дозволяє створити систему управління, здатну адаптуватися до складних умов сучасного ринку.

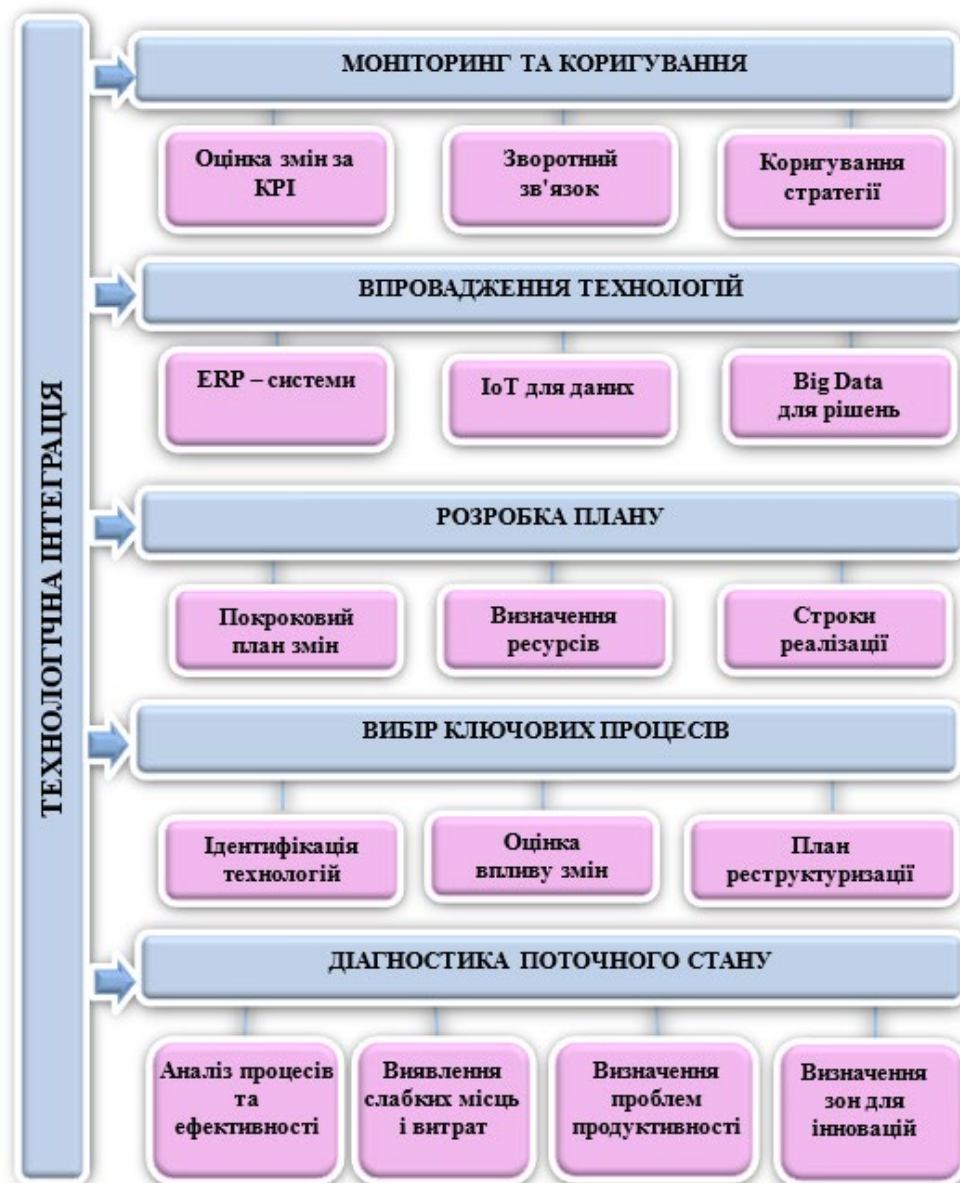


Рис. 3.3. Етапи удосконалення та цифрової трансформації бізнес-процесів підприємств залізничного транспорту. Джерело: розробка автора

Підприємствам залізничного транспорту рекомендується впроваджувати комплексний підхід, що включає:

- Формування мультидисциплінарних команд, що об'єднують експертів з фінансів, ІТ, інновацій та операційного управління [122]);

- Розробку гнучких сценарних моделей з урахуванням зовнішніх і внутрішніх ризиків, що дозволяє прогнозувати та коригувати стратегію підприємства;
- Використання інтегрованих цифрових систем для аналізу та моніторингу важливих показників ефективності, що сприяє оперативному прийняттю рішень;
- Аналіз ризиків та обмежень впровадження реінжинірингових заходів із застосуванням статистичних методів та моделювання).

В свою чергу, застосування сценарного прогнозування та розробка алгоритмів цифровізації сприяють підвищенню операційної ефективності та стабільності діяльності підприємства навіть у випадку раптових змін зовнішнього середовища. Водночас, проведені розрахунки підтверджують, що розроблені моделі мають потенціал для впровадження як на рівні окремих підприємств, так і в масштабах галузі.

### 3.2. Комплексний механізм стратегічного управління процесами та побудови бізнес-моделей для підвищення операційної ефективності в інтегрованих структурах підприємств залізничного транспорту

У сучасних умовах воєнного стану в Україні та процесів глобалізації питання підвищення операційної ефективності інтегрованих структур набуває критичної актуальності.

Інтегровані структури, зокрема АТ «Укрзалізниця», відіграють стратегічну роль у забезпеченні логістичного сполучення, підтриманні соціально-економічної стабільності та формуванні конкурентоспроможності країни. Як було зазначено в першому розділі, у 2022 році ВВП України знизився на понад 18% порівняно з попереднім роком, а частка транспортно-логістичного сектору у валовому внутрішньому продукті суттєво скоротилася. Це зумовлено, як прямими руйнуваннями інфраструктури внаслідок бойових

дій, так і відтоком кваліфікованих кадрів та зниженням обсягів експортно-імпортних операцій.

Інтегровані структури, до яких належить «Укрзалізниця», характеризуються складною організаційною моделлю: вони мають вертикально та горизонтально пов'язані підрозділи й охоплюють виробничі, транспортні, ремонтні, сервісні та інші ланки.

Подібна інтеграція дає змогу отримувати синергію, проте в кризових умовах, зокрема під час війни, виникають численні виклики: втрата частини інфраструктури, необхідність швидкої перебудови логістичних маршрутів, нестабільність фінансування та потреба у додатковому захисті персоналу.

Також актуальні трансформації у сфері залізничного транспорту вимагають застосування новітніх підходів до організації бізнес-процесів та розбудови стратегій, які здатні забезпечити стійку операційну ефективність навіть в умовах кризових явищ та глобальних викликів.

Поглиблення криз, спричинених війною, невизначеністю на світових ринках та коливаннями попиту на логістичні послуги, вимагає від управлінців залучення комплексних інструментів моделювання та впровадження інновацій.

Традиційні бізнес-моделі, які розроблялися для більш-менш передбачуваного економічного середовища, нині втрачають свою ефективність, адже не враховують високий рівень невизначеності та ризиків, пов'язаних із воєнними діями.

У зв'язку з цим, постає завдання у розробці та подальшому уточненні механізму, що поєднує концептуальне бізнес-моделювання, методики стратегічного управління процесами та інструменти управлінського обліку й цифровізації.

Таким чином, у контексті глобалізаційних ризиків виникає потреба у з'ясуванні складових механізму, який забезпечує не лише виживання підприємств залізничної галузі, а й створює додану вартість для стейкхолдерів у довгостроковій перспективі.

На основі економіко-статистичних методів, аналітичних інструментів і сучасних концепцій стратегічного управління. Можливо запропонувати комплексний підхід до підвищення операційної ефективності транспортних підприємств.

Основна ідея полягає в створенні адаптивних моделей, які враховують обмеження та виклики воєнного часу, а також глобальну конкуренцію, що вимагає переходу до цифрових платформ і впровадження автоматизованих систем управління.

Такий комплексний підхід є важливим не лише з точки зору поточного виживання, а й з позиції стратегічного розвитку та формування конкурентних переваг підприємств залізничної галузі у післявоєнний період.

Теоретичну базу даного аналізу становлять класичні та сучасні праці, які присвячені питанням конкурентних переваг, реінжинірингу бізнес-процесів та інновацій в управлінні.

#### ❖ Сучасна парадигма бізнес-моделювання

Традиційні підходи до побудови бізнес-моделей (у тому числі «Business Model Canvas» [129]) були розроблені переважно для стабільних ринкових умов, де ступінь невизначеності є відносно помірною. Однак у воєнний період та в умовах глобальних криз, коли ланцюги постачань можуть перериватися, політико-правове середовище зазнає значних змін, а рівень платоспроможного попиту суттєво коливається, базові підходи до бізнес-моделювання потребують доповнення інструментами антикризового управління.

Такі інструменти включають інтегровані фінансові, операційні та маркетингові стратегії, передбачають сценарне прогнозування, аналіз ризиків та швидку адаптацію до змін попиту на логістичні послуги (особливо перевезення вантажів для критичної інфраструктури).

#### ❖ Інтеграція стратегічного менеджменту

Як підкреслює Портер [130], формування конкурентних переваг неможливе без чіткого розуміння «ланцюжка цінностей» та стратегічного позиціонування фірми у зовнішньому середовищі. Для залізничних

підприємств таке позиціонування визначається здатністю забезпечувати своєчасне перевезення пасажирів і вантажів, враховуючи обмеженість ресурсів, ризики безпеки, потребу в оперативному ремонті інфраструктури й важливість репутаційних факторів. Стратегічне управління процесами охоплює встановлення довгострокових пріоритетів (модернізація інфраструктури, розробка мультимодальних логістичних рішень, впровадження ІТ-платформ) із урахуванням середньо- й короткострокових викликів кризового стану.

#### ❖ Теорія конкурентних переваг

У іншій своїй роботі Майкл Портер [131] визначає дві основні стратегії: лідерство за рахунок витрат і диференціацію. Для галузі залізничного транспорту України, де витрати часто перевищують середньоєвропейські показники через застарілу інфраструктуру і капіталоемкий ремонт, стратегія лідерства за рахунок витрат є складною. Водночас диференціація може стосуватися якості послуг, безпеки перевезень, надійності графіка, а також додаткових сервісів (логістичних, митних тощо).

У кризових умовах війни зростає вага такого чинника, як гнучкість маршрутизації. Портерівський підхід до створення цінності для споживача доповнюється питанням виживання підприємства, коли воно повинно вкласти значні ресурси в збереження інфраструктури та підтримку персоналу.

#### ❖ Побудова «механізму» як системної категорії

У науковій літературі [132-133] механізм бізнес-моделювання трактується як комплекс взаємопов'язаних інструментів та процесів, що забезпечують створення й трансформацію ціннісних пропозицій, логістику ресурсів, формування ділових відносин зі стейкхолдерами, управління витратами й доходами тощо.

У контексті залізничного транспорту такий механізм має орієнтуватися на специфічні операційні чинники (графік руху, стан колій, парки локомотивів і вагонів, система диспетчеризації) та враховувати особливі умови воєнного

часу (ризик руйнування інфраструктури, релокація персоналу, безпекові обмеження).

### ❖ Реінжиніринг бізнес-процесів (БПР)

Праці Майкла Хаммера та Джеймса Чемпі [134] заклали фундаментальне розуміння того, як радикальна перебудова процесів може збільшити ефективність і скоротити витрати. Їхній підхід базується на критичному переосмисленні та «перезапуску» ключових ланцюгів створення цінності, усуненні непотрібних ланок, підвищенні прозорості й оперативності прийняття рішень. У контексті АТ «Укрзалізниця» реінжиніринг може охоплювати укрупнення структурних підрозділів, впровадження цифрових технологій (ERP-систем, автоматизованих систем диспетчеризації) та оптимізацію логістичних операцій. Наприклад, у європейських країнах під час економічних спадів залізниці об'єднували депо та ремонтні бази, формували централізовані «центри компетенцій» для обслуговування рухомого складу. Це давало змогу ефективніше використовувати обмежені ресурси, знижувати дублювання функцій і покращувати координацію [135]. В українських реаліях, де частина інфраструктури пошкоджена або розташована в районах бойових дій, важливо інтегрувати принципи БПР з антикризовим плануванням, щоб у стислі терміни відновлювати критично важливі маршрути й одночасно не втрачати керованості системою.

Таким чином, класичні теорії (Портер) необхідно доповнювати радикальними підходами до перебудови процесів (Хаммер і Чемпі) та сучасними управлінськими інноваціями (Девенпорт).

У кризових умовах війни, коли частина традиційних логістичних напрямків заблокована або зруйнована, стратегічне управління повинно бути гнучким і багаторівневим.

Водночас, як показує досвід інших країн, криза може стати поштовхом до стрімкої трансформації. Саме інтегровані структури здатні швидше адаптуватися через наявність внутрішньої синергії, проте для цього вони



мають ефективно використовувати власні масштабні ресурси та запроваджувати нові цифрові й організаційні рішення.

Адаптація цих теорій до українського контексту передбачає розуміння специфіки АТ «Укрзалізниця» як напівдержавної монополії зі складною інфраструктурою, високим соціальним навантаженням (перевезення пасажирів, забезпечення регіональної мобільності) та обмеженим доступом до міжнародного фінансування під час війни.

Крім того, подальша інтеграція української залізниці з європейською посилює вимоги до транспарентності, оперативності та технологічного розвитку.

Отже, теоретичне підґрунтя процесу бізнес-моделювання виробничої діяльності підприємств залізничного транспорту містить у собі симбіоз класичних стратегій конкурентної переваги, реінжинірингу бізнес-процесів і сучасних підходів до управлінських інновацій (таблиця 3.3) [136-137].

*Таблиця 3.3*

### **Основні підходи до антикризового управління та їх практичне застосування в АТ «Укрзалізниця»**

*Джерело: сформовано автором на основі [129-133]*

| <b>Концепція / Теорія</b>                   | <b>Основні ідеї</b>  | <b>Адаптація / Застосування в умовах війни для АТ «Укрзалізниця»</b>   |
|---|--|--|
| 1   | 2  | 3  |
| <b>Сучасна парадигма бізнес-моделювання</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Традиційні підходи до бізнес-моделі орієнтовані на відносно стабільне ринкове середовище.</li> <li>- Базуються на визначенні ціннісної пропозиції, основних ресурсів, партнерів, каналів збуту тощо.</li> <li>- У кризовий період потребують доповнення антикризовим інструментарієм (сценарне планування, управління ризиками, швидка адаптація).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- В умовах війни ланцюги постачання часто перериваються, тому «класичний» шаблон бізнес-моделі має коригуватися під високий рівень невизначеності.</li> <li>- Потрібні сценарні прогнози, механізми швидкої зміни маршрутів та пріоритетів перевезень (особливо для критичної інфраструктури).</li> </ul> |

## Продовження таблиці 3.3

| 1  | 2  | 3  |
|--|--|--|
| <b>Інтеграція стратегічного менеджменту</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Побудова конкурентних переваг через аналіз «ланцюжка цінностей» та стратегічне позиціонування.</li> <li>- Визначення пріоритетних напрямів розвитку з урахуванням зовнішнього середовища.</li> <li>- Орієнтація на довгострокову перспективу, але із фокусом на середньо- та короткострокові загрози (криза, війна, безпекові ризики).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для Укрзалізниці критичним є підтримання інфраструктури та дотримання графіка перевезень пасажирів і вантажів.</li> <li>- Довгостроковими пріоритетами залишаються модернізація та цифровізація (ІТ-платформи, впровадження мультимодальних рішень), але слід враховувати ризики безпеки та оперативні виклики.</li> </ul>  |
| <b>Теорія конкурентних переваг</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дві оновні стратегії: лідерство за рахунок витрат та диференціація.</li> <li>- У залізничній сфері складно досягти мінімізації витрат через велику капіталоемність, зношеність інфраструктури та РС.</li> <li>- Диференціація може будуватися на якості послуг, безпеці, додаткових сервісах, гнучкості маршрутів тощо.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Під час війни критичним фактором стає гнучкість маршрутів, оскільки частина колій пошкоджена або знаходиться в зонах бойових дій.</li> <li>- Інвестиції в безпеку, ремонт, збереження персоналу та іміджу (репутації) можуть стати основним фактором диференціації та довгострокової конкурентоспроможності.</li> <li>- Фокус на створенні цінності для клієнтів, навіть за умови високих витрат на відновлення.</li> </ul> |
| <b>Побудова «механізму» бізнес-моделювання</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Бізнес-моделювання як комплекс взаємопов'язаних інструментів і процесів (формування ціннісних пропозицій, логістика ресурсів, робота зі стейкхолдерами, управління витратами/доходами).</li> <li>- Системний підхід передбачає прозорість, чітку структуру, визначення основних операційних чинників (у залізничному контексті - стан колій, парки локомотивів, диспетчеризація тощо).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Важливо одночасно забезпечувати надійність перевезень і безпечні умови праці.</li> <li>- Механізми управління мають враховувати зростаючу роль цифрових технологій.</li> <li>- У воєнний час зростають вимоги до оперативності, тобто потрібне швидке «переконфігурування» бізнес-процесів за необхідності.</li> </ul>  |

## Закінчення табл. 3.3

| 1                                  | 2   | 3  |
|------------------------------------|---|--|
| Рейнжиніринг бізнес-процесів (БПР) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Радикальна перебудова процесів для підвищення ефективності, зниження витрат і скорочення «зайвих» ланок.</li> <li>- «Перезапуск» ключових ланцюгів створення цінності, часто з використанням технологічних інновацій.</li> <li>- Усунення дублювання функцій, підвищення прозорості й оперативності рішень.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Під час кризи (війни) потрібно оптимізувати структуру підприємства: об'єднувати структурні підрозділи, формувати «центри компетенцій» для ремонту та обслуговування.</li> <li>- Цифрові технології можуть прискорити координацію та процеси відновлення інфраструктури.</li> <li>- Наявність антикризових планів і сценарного прогнозування є обов'язковою складовою БПР в умовах збройного конфлікту.</li> </ul> |

На основі аналізу літературних джерел, а також результатів проведених у роботі вище, можна сформулювати перелік компонентів, які формують основу **механізму бізнес-моделювання** підприємств залізничної галузі в умовах війни та глобалізації (таблиця 3.4).

Механізм включає шість основних компонентів, описаних у таблиці 3.4 і вони забезпечують комплексний підхід до управління, враховуючи як операційні, так і стратегічні аспекти. Детально вони характеризуються наступним чином:

1. **Структура ціннісних пропозицій.** Для залізничного транспорту цінність може полягати не тільки у перевезенні вантажів чи пасажирів, а й у гарантіях безпеки, супроводу, цифровізації сервісів (онлайн-квитки, трекінг вагонів, інформаційні платформи для клієнтів). З огляду на кризовий стан, особливої актуальності набувають пропозиції, що передбачають швидке відновлення логістичного зв'язку, евакуаційні послуги, перевезення гуманітарних вантажів.
2. **Операційна інфраструктура.** Сюди належать технічні та технологічні ресурси: залізничні колії, локомотиви, вагони різних типів, станції, вузли, електронні системи управління та зв'язку. Здатність швидко

відновлювати чи переорієнтовувати цю інфраструктуру зумовлює рівень операційної ефективності. Окрім традиційних ремонтних і планувальних заходів, з'являються завдання розгортання резервних диспетчерських пунктів, забезпечення кібербезпеки та актуалізації даних щодо стану колій.

Таблиця 3.4

**Компоненти механізму бізнес-моделювання підприємств залізничної галузі в умовах війни та глобалізації.** Джерело: сформовано автором

| Компонент                                   | Опис  | Застосування в умовах війни                                       |
|---|---|---|
| <i>Структура ціннісних пропозицій</i>       | Гарантії безпеки, цифрові сервіси, евакуаційні послуги, гуманітарні вантажі | Швидке відновлення логістики, підтримка критичної інфраструктури  |
| <i>Операційна інфраструктура</i>            | Колії, локомотиви, вагони, станції, системи управління                      | Створення резервних маршрутів, швидкий ремонт пошкоджених ділянок |
| <i>Фінансово-економічні інструменти</i>     | Тарифоутворення, бюджети, інвестиції в модернізацію                         | Резерви на екстрені ремонти, хеджування валютних ризиків          |
| <i>Маркетингова складова</i>                | Комунікація зі стейкхолдерами, репутація, партнерства                       | Прозорість для міжнародних інвесторів, підтримка довіри           |
| <i>Цифровізація та інформаційні системи</i> | Big Data, AI, ERP-системи для реального часу                                | Моніторинг стану інфраструктури, кібербезпека                     |
| <i>Антикризова та екологічна складова</i>   | Зелена логістика, управління відходами, відновлення довкілля                | Відповідність екологічним нормам для міжнародної підтримки        |

3. **Фінансово-економічні інструменти.** В умовах кризи системи тарифоутворення та формування договірних відносин із клієнтами часто підпорядковані завданням виживання. Одночасно необхідно планувати й стратегічний розвиток. Тому бюджети повинні передбачати резерви для невідкладних ремонтів, компенсацій збитків та одночасну підтримку інвестиційних програм (наприклад, диджиталізації операцій,

модернізації рухомого складу). У механізм бізнес-моделі також входять інструменти страхування ризиків і хеджування можливих валютних чи кон'юнктурних коливань.

4. **Маркетингова компонента й робота із зацікавленими сторонами.** Залізничний транспорт має справу з різномірними групами стейкхолдерів: пасажирями, вантажовідправниками, державними структурами, інвесторами, міжнародними організаціями тощо. У кризовий період особливого значення набувають комунікаційні стратегії, спрямовані на нівелювання репутаційних ризиків та формування довгострокових партнерських відносин. Наявність прозорих і зрозумілих схем взаємодії з державними органами, міжнародними фінансовими інституціями (ЄБРР, Світовий банк) та постачальниками є визначальним фактором для збереження платоспроможності й забезпечення безперервності перевезень.
5. **Цифровізація та інформаційні системи.** Як зазначено у звіті [138], підприємства, що впроваджують Big Data, штучний інтелект і комплексні ERP-платформи, демонструють вищу адаптивність до кризових умов. У випадку залізничного транспорту особливо важливим є застосування інтелектуальних систем управління рухом, електронних платформ для бронювання й обліку вантажів, систем інтернету речей (IoT) для моніторингу технічного стану локомотивів, вагонів, колій. Залучення цифрових інструментів дає змогу покращити керованість складних логістичних процесів, мінімізувати ризики людської помилки та швидко отримувати дані для оперативного аналізу.
6. **Антикризова та екологічна складова.** У межах глобалізації зростає тиск з боку екологічних нормативів та трендів «green logistics». Залізничний транспорт має низку переваг щодо зменшення викидів порівняно з автомобільним чи авіаційним. В умовах воєнного стану, однак, можливі технологічні простої, пошкодження інфраструктури та вимушені об'їзні маршрути. Тому бізнес-модель повинна передбачати

заходи з відновлення довкілля, управління відходами, утилізації паливо-мастильних матеріалів, а також відповідати європейським екологічним нормам (Euro standards). Для багатьох міжнародних партнерів екологічні аспекти - важливий критерій надання фінансової підтримки.

Запропонований механізм побудови бізнес-моделей для підвищення операційної ефективності інтегрованих структур базується на чотирьох основних принципах: *системності, адаптивності, прогнозуванні й інтеграції*.

Це означає, що для підвищення операційної ефективності інтегрованих структур підприємств залізничного транспорту важливо розглядати їх діяльність як єдину систему, що здатна швидко адаптуватися до змін, прогнозувати ризики та об'єднувати різні управлінські підходи та інструменти.

Ця концепція повинна забезпечити збалансований розвиток АТ «Укрзалізниця» та аналогічних структур в умовах воєнної нестабільності й глобальної конкуренції. Розглянемо докладніше принципи побудови бізнес-моделей для інтегрованих структур на підприємствах залізничного транспорту.

### **1. Принцип системності**

Системність передбачає комплексне бачення всіх процесів і елементів підприємства як єдиної цілісності. У випадку АТ «Укрзалізниця» це означає, що оптимізація перевезень має узгоджуватися із модернізацією депо, навчанням персоналу та впровадженням цифрових рішень. Наприклад, запровадження електронної системи продажу квитків має бути скоординоване з планами покращення сервісу на вокзалах і графіками ремонту колій. Без системного підходу локальні вдосконалення можуть втрачати ефективність, якщо вони не підкріплені змінами в суміжних підсистемах. У практиці західних залізниць системність проявляється у формуванні єдиних центрів планування та управління, де узгоджуються всі дії - від маркетингових кампаній до логістики запасних частин [139].

### **2. Принцип адаптивності**

Адаптивність є критичною в умовах воєнних дій, коли ситуація на окремих ділянках транспортної мережі може змінюватися щодня. Використання

гнучких підходів до планування дозволяє в реальному часі перенаправляти ресурси та вагони в безпечніші регіони, а за потреби - оперативно налагоджувати взаємодію з автотранспортними чи річковими перевезеннями. У світовій практиці в кризових умовах часто застосовують методологію agile-управління проєктами, де проєкт розбивається на короткі «спринти» з регулярними адаптаціями планів [140]. Для «Укрзалізниці» це може стосуватися як ремонту пошкоджених колій, так і запуску нових маршрутів при відкритті кордонів чи важливих логістичних хабів.

### **3. Принцип прогнозування**

Ефективне управління в умовах невизначеності вимагає застосування методів прогнозування сценаріїв розвитку. Моделювання можливих ризиків (ескалація війни, коливання валютного курсу, зміни в експортно-імпортних потоках) дає змогу заздалегідь підготувати кілька планів дій. За допомогою сучасних інформаційних систем та економіко-математичних моделей можна оцінити вплив різних чинників на дохідність і витрати залізниці. Успішний досвід застосування такого підходу спостерігається, наприклад, у залізничних компаніях Німеччини та Польщі, які планують свої розклади, ґрунтуючись на декількох сценаріях пасажиропотоку чи вантажопотоку [141]. Для України це особливо актуально з огляду на можливі «вузькі місця» у постачанні палива, запчастин і кадрів.

### **4. Принцип інтеграції**

Інтеграція передбачає оптимальне поєднання внутрішніх підрозділів і зовнішніх партнерів. Для АТ «Укрзаліниця» це означає належне об'єднання виробничих, ремонтних, комерційних, маркетингових і адміністративних підрозділів з однією метою - забезпечення стабільної та ефективної роботи залізниці. На практиці це може означати створення єдиного цифрового простору, де дані про технічний стан локомотивів чи графіки перевезень доступні всім зацікавленим сторонам у режимі реального часу [142]. Крім того, інтеграція з логістичними й

автотранспортними компаніями дасть змогу розширити спектр послуг і зменшити залежність від суто залізничних перевезень.

Для узагальнення описаних концептуальних засад пропонується алгоритм, який дозволяє послідовно реалізувати процес побудови та вдосконалення бізнес-моделі на залізничному підприємстві. У загальних рисах алгоритм поділяється на шість основних етапів (Рис. 3.4).

- 1. Діагностика та оцінки поточного стану.** На початковому кроці здійснюється збір даних про всі основні операційні та фінансові показники. Аналізується структура витрат і доходів, виявляються чинники, які безпосередньо впливають на ефективність перевезень (наприклад, простої у ремонті, зношення рухомого складу). Окрему увагу слід приділити аналізу ризиків, пов'язаних із бойовими діями: визначаються ділянки колій, що перебувають у небезпечних зонах, оцінюються додаткові витрати на безпеку й охорону. Також аналізується стан цифрової інфраструктури: які ІТ-системи вже впроваджені, наскільки вони узгоджені між собою, чи існують вузькі місця в інформаційній безпеці.
- 2. Визначення основних цілей і обмежень.** На цьому етапі управлінська команда формулює стратегічні й тактичні цілі. Стратегічні можуть включати побудову мультимодальних коридорів, залучення іноземних інвестицій, вихід на нові ринки перевезень після стабілізації воєнної ситуації.  
Тактичні - це зменшення витрат, підвищення рентабельності певного виду перевезень, забезпечення безпеки персоналу. Важливо врахувати обмеження: правові (зміни тарифних політик, регулятивні норми держави), ресурсні (обсяг робочої сили та матеріалів), часові (необхідність швидкої реакції на загрози). Підприємства також визначають критерії успіху (KPI), наприклад, скорочення оборотності вагонів, зниження питомих експлуатаційних витрат, збільшення рівня цифровізації тощо [143].



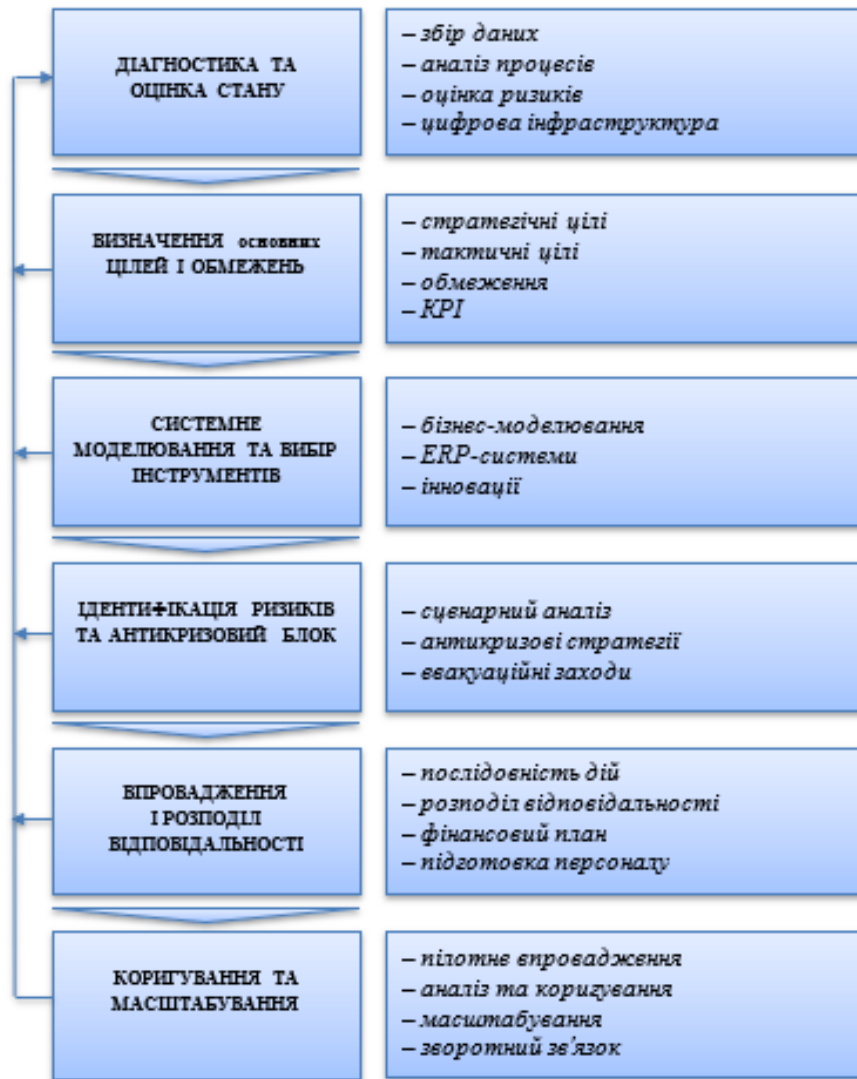


Рис. 3.4. Узагальнена схема етапів побудови бізнес-моделі для залізничних підприємств в умовах воєнного стану та глобалізації

*Джерело: авторська розробка*

3. **Системне моделювання та вибір інструментів.** На цьому етапі застосовуються інструменти бізнес-моделювання, що дозволяють детально відобразити логіку процесів перевезення та обслуговування інфраструктури, зокрема на рівні окремих підрозділів. Застосування ERP-систем (наприклад, SAP, Oracle або локальних рішень для Укрзалізниці) забезпечує інтегроване планування ресурсів, включно з бюджетуванням і контролем виконання. На цьому ж етапі визначається, як саме елементи інновацій (цифровий диспетчерський центр, системи

IoT, Big Data-аналітика) вбудовуються у загальну конфігурацію нової бізнес-моделі.

4. **Ідентифікація й оцінка ризиків, формування антикризового блоку бізнес-моделі.** Проведення сценарного аналізу, як описано у підрозділі 3.1, дає змогу виявити потенційні «вузькі місця» та зовнішні шоки (погіршення безпекової ситуації, порушення логістики, коливання курсу валюти, зниження інвестиційної привабливості). Результати аналізу інтегруються в бізнес-модель у формі антикризових стратегій: наявність фінансових резервів, альтернативних маршрутів перевезень, планів резервування персоналу і техніки, страхових механізмів, домовленостей із постачальниками стратегічних матеріалів і запасних частин. Антикризовий блок також передбачає визначення процедур швидкої евакуації або переформатування рухомого складу під інші потреби (наприклад, перевезення гуманітарної допомоги).
5. **Розроблення детального плану впровадження та розподіл відповідальності.** Визначається послідовність дій для кожного відділу (технічного, комерційного, IT, фінансового, маркетингового). Кожен підрозділ отримує чіткі завдання, строки виконання та показники успіху. Фінансовий план передбачає залучення інвестицій чи внутрішніх ресурсів, а також механізм звітування перед керівництвом і стейкхолдерами. Детальний план впровадження включає заходи з підготовки персоналу, навчання управлінських команд новим методикам антикризового планування, тестування IT-рішень, перевірку безпечності та надійності комунікаційних систем.
6. **Коригування бізнес-моделі та масштабування успішних рішень.** На завершальному етапі, після пілотного впровадження, коригуються виявлені недоліки, доповнюються відсутні функціональні блоки (наприклад, CRM-система для вантажовідправників). Після усунення недоліків модель тиражується на рівні всієї компанії або навіть галузі. Важливо зберігати механізм «зворотного зв'язку»: поточні зміни в

законодавстві, міжнародних логістичних коридорах, технологічні інновації відстежуються у режимі реального часу, а бізнес-модель регулярно оновлюється.

Таким чином, визначені компоненти становлять логічну та структурну базу для розробки бізнес-моделі, здатної забезпечити стійкість та конкурентоспроможність залізничного транспорту в умовах кризи та глобальних трансформацій. Вона поєднує комплексну діагностику, чітке формулювання стратегічних завдань, інтеграцію цифрових технологій та ефективне управління ризиками (Рис. 3.5).

На Рис. 3.5 умовно можна виділити три основні блоки:

- **Аналіз поточного стану**, що охоплює діагностику фінансових і операційних показників, оцінку рівня зношеності інфраструктури, стан кадрів і вплив війни на логістичні маршрути.
- **Прогнозування ризиків**, де визначаються ймовірні сценарії розвитку подій, застосовуються статистичні та економіко-математичні методи для оцінки втрат і потенційного доходу.
- **Оптимізація процесів**, що ґрунтується на принципах реінжинірингу й інтеграції, включно з плануванням інвестицій у цифрові технології, реструктуризацією підрозділів і впровадженням інноваційних механізмів бюджетування.

Таким чином, концептуальна основа розробленого механізму враховує комплекс факторів (воєнних, економічних, соціальних, технологічних), які визначають оперативну й стратегічну діяльність АТ «Укрзалізниці». Застосування принципів системності, адаптивності, прогнозування та інтеграції дає змогу перейти від фрагментарних заходів з реагування на кризу до побудови гнучкої, проте водночас надійної бізнес-моделі, здатної генерувати цінність і підтримувати стабільність навіть у найскладніших умовах.

- Для перевірки життєздатності запропонованої бізнес-моделі та визначення її впливу на операційну ефективність можливо застосувати кількісні методи оцінки.

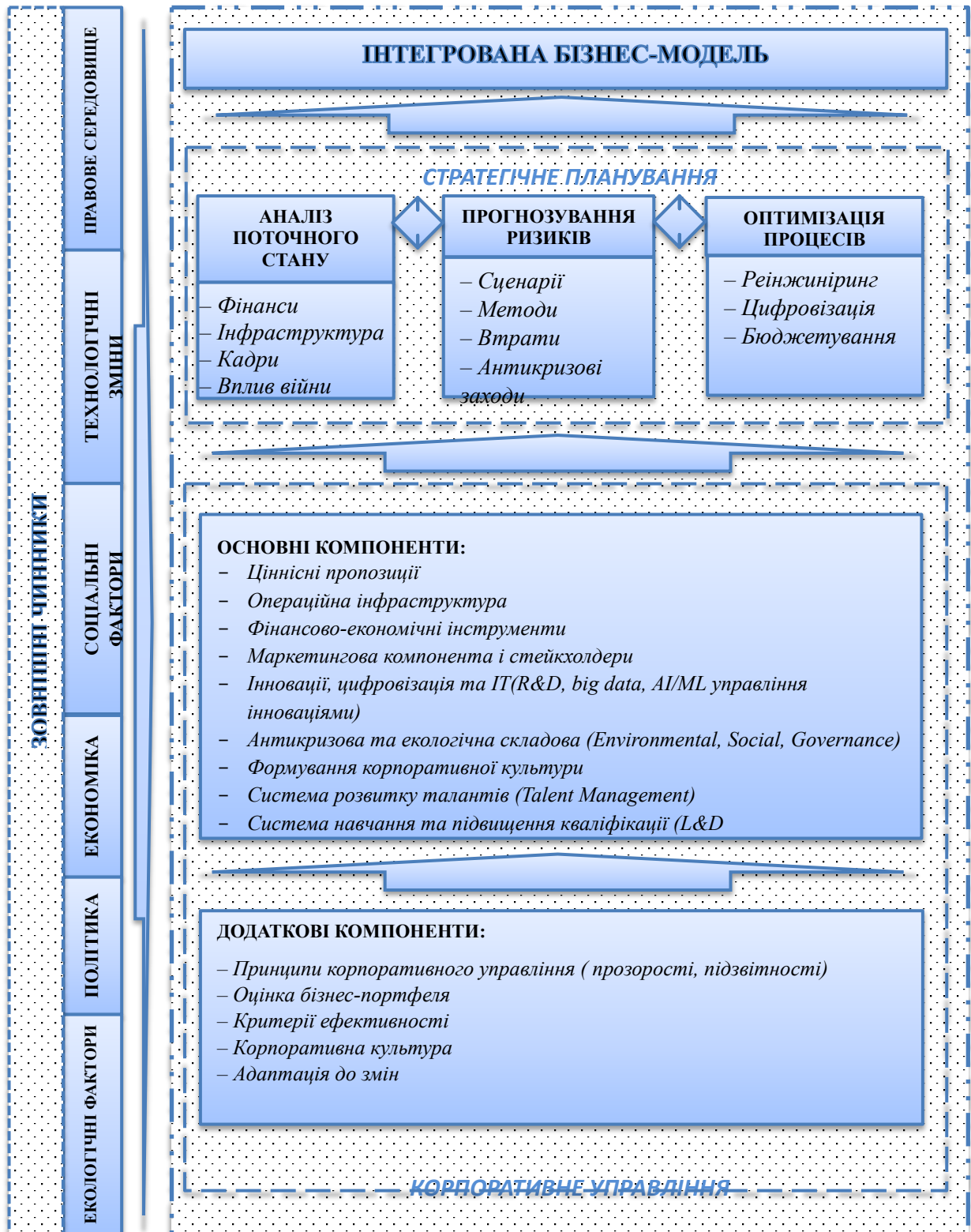


Рис. 3.5. Інтегрована бізнес-модель діяльності підприємств залізничного транспорту. Джерело: авторська розробка

Одним із таких методів є побудова багатofакторної регресійної моделі, яка відображає залежність інтегрального показника операційної ефективності ( $Y$ ) від низки факторів ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ). Нижче наведено приклад загального вигляду такої моделі:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + \varepsilon, \quad (3.6)$$

де

$Y$  - інтегральний показник операційної ефективності (у випадку залізничного транспорту може бути побудований на основі зваженої суми оборотності вагонів, рівня завантаженості рухомого складу, експлуатаційної швидкості, а також фінансових індикаторів);

$X_i$  - фактори, які включають:

- рівень цифровізації процесів;
- інтенсивність використання локомотивів (середньодобовий пробіг, коефіцієнт використання пробігу);
- обсяг інвестицій в інфраструктуру;
- вартість логістичних операцій;
- ступінь інтеграції з іншими видами транспорту;

$b_i$  - коефіцієнти регресії, що показують, наскільки зміни певного фактору впливають на результативний показник;

$\varepsilon$  - випадкова похибка.

Важливим доповненням до регресійної моделі є *балансування індикаторів* [144]. Для підприємств залізничного транспорту формується система важливих показників, які умовно згруповані у чотири блоки:

1. **Фінанси:** EBITDA, чистий прибуток, рентабельність активів, вартість позикових ресурсів.
2. **Клієнти/ринок:** задоволеність відправників, рівень скарг, показник утримання клієнтів, обсяг залучених нових вантажовідправників.

3. **Внутрішні бізнес-процеси:** оборотність вагонів, середньодобовий пробіг локомотива, простій рухомого складу на колії, рівень автоматизації робочих процесів.
4. **Інновації та навчання:** рівень цифрової зрілості (відсоток процесів, переведених в електронний формат), витрати на НДДКР (науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи), індекс компетенцій персоналу.

Збалансованість цих показників важлива, оскільки виняткове покращення одного аспекту (наприклад, скорочення витрат) може негативно вплинути на інший (наприклад, безпеку чи якість обслуговування клієнтів). Тому в межах бізнес-моделі необхідно забезпечити комплексний підхід до вимірювання результативності.

Даний підхід засвідчує, що впровадження новітніх управлінських та цифрових рішень забезпечує істотне покращення основних експлуатаційних і фінансових показників. При цьому головним рушієм змін виступає інтегрований підхід: одночасна модернізація рухомого складу, інвестиції в ІТ-системи планування, перегляд маркетингових стратегій та опрацювання антикризових планів.

Розглядаючи *стратегічне управління процесами* потрібно врахувати, що кожен бізнес-процес внутрішнього середовища залізничного підприємства (від планування маршрутів до ремонту рухомого складу) повинен бути узгоджений із довгостроковими цілями. За підходом процесного менеджменту, стратегія не реалізується окремими заходами, а вбудовується в щоденні операції так, щоб кожен підрозділ розумів свій внесок у загальні цілі. Це особливо важливо в умовах воєнного стану, коли пріоритети підприємства можуть змінюватися залежно від обставин і зовнішньої кон'юнктури.

Важливим чинником успіху є також *синергія з реінжинірингом*. Якщо традиційний процесний менеджмент часто вдосконалює існуючі процедури (елемент за елементом), то реінжиніринг передбачає кардинальний перегляд та відмову від застарілих правил задля суттєвого покращення показників

(швидкості, вартості, якості). Як показують дослідження [145-146], реінжиніринг у залізничній галузі може охоплювати:

- **оптимізацію диспетчеризації** (скорочення часу передачі інформації між черговими по станціях, використання єдиних цифрових платформ для керування графіком);
- **перерозподіл функцій** між регіональними управліннями, впровадження центрів спільних послуг для бухгалтерії, закупівель тощо;
- **цифровізацію документообігу** (електронні накладні, електронне оформлення замовлень), що зменшує витрати часу та ризик помилок.

**Роль цифрових інновацій** полягає не тільки в автоматизації існуючих процесів, а й у створенні принципово нових сервісів (наприклад, «вікна онлайн-бронювання вагонів» для бізнес-клієнтів). У цьому аспекті залізничні компанії мають орієнтуватися на найкращі світові практики, зокрема досвід Польщі (PKP), Німеччини (Deutsche Bahn), Франції (SNCF). У результаті досягається вищий рівень прозорості, контрольованості та адаптивності процесів, що є критично важливим в умовах воєнного стану.

*Мультифункціональні бізнес-структури* - це ще один елемент антикризової адаптації. Структура управління Укрзалізниці жорстко поділена за функціональними підрозділами (локомотивне господарство, вагонне господарство, колійне господарство й інші), що ускладнює оперативну взаємодію та призводить до дублювання функцій. У контексті антикризового підходу доцільно створювати крос-функціональні команди, що об'єднують фахівців із різних напрямів для вирішення конкретних завдань (відновлення пошкодженого вузла, реалізація пілотного ІТ-проекту, запуск нового сервісу). Така структура дозволяє швидше ухвалювати рішення та гнучко розподіляти ресурси туди, де вони найбільше потрібні.

Процес розробки бізнес-моделі, оцінки її ефективності та взаємозв'язків у рамках підприємства представлено на рис. 3.5-3.7.

На моделі інтегрованого бізнес-процесу диспетчеризації показано, як цифрова платформа (IoT, Big Data) з'єднується з процесами оперативного

планування руху, запасу вагонів та людських ресурсів, а також як ці процеси перетинаються з плануванням ремонтів та інвестпрограм (рис. 3.6).

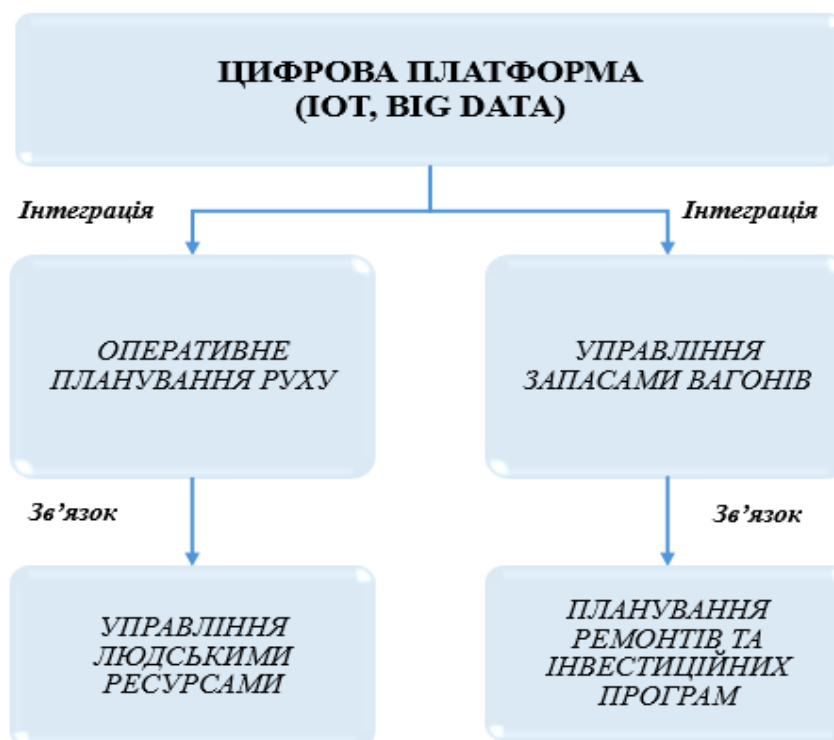


Рис. 3.6. Модель інтегрованого бізнес-процесу диспетчеризації. Джерело:  
*авторська розробка*

Антикризовий блок у бізнес-моделі (рис. 3.7) відображає сценарне прогнозування, страхові й резервні фонди, взаємодію з міжнародними донорами, резервні маршрути та заходи, що вживаються у разі погіршення безпекової ситуації.

На рисунку 3.7 представлено дерево цілей для збалансованої системи показників залізничного підприємства. На верхньому рівні - поліпшення рентабельності та зростання ринкової частки (два головні фінансово-ринкові показники ефуктивності), на «середньому» - підвищення задоволеності клієнтів і скорочення операційних витрат, а на «нижньому» - упровадження інновацій, навчання персоналу, інтеграція цифрових рішень. Кожен рівень має конкретні показники вимірювання та зв'язки з іншими рівнями.





Рис. 3.7. Схема антикризового блоку у бізнес-моделі. Джерело: авторська розробка



Рис. 3.8. Дерево цілей збалансованої системи показників залізничного підприємств. Джерело: авторська розробка

Ці та інші візуальні інструменти допомагають менеджменту й виконавцям чітко усвідомити цілі, завдання, етапи та відповідальність у межах обраної бізнес-моделі.

*Міжнародний досвід* показує, що залізничні оператори, які успішно інтегрували інноваційні бізнес-моделі, користуються перевагами у формі стійкішого фінансового становища, вищої якості послуг та гнучкішої реакції на ринкові зміни. Наприклад:

- У Польщі компанія PKP Cargo впровадила цифрову платформу SmartRail, що дозволила на 20% знизити витрати та на 15% підвищити ефективність використання вагонів завдяки автоматизованому плануванню маршрутів [147].
- У Німеччині Deutsche Bahn інвестує значні кошти в проекти «цифрових вузлів» (Digital Schiene Deutschland), які поєднують автоматизовані системи сигналізації та управління поїздами, зменшуючи інтервали між ними й водночас підвищуючи рівень безпеки [148].
- У Франції SNCF активно працює над платформою для мультимодальних перевезень, де залізниця інтегрується з автомобільними та морськими лініями, що створює додану вартість для клієнтів і водночас підвищує ефективність використання інфраструктури [149].

Досвід цих компаній підтверджує, що ключем до успіху є не просто окремі інноваційні рішення, а *системна інтеграція* цифрових технологій і кардинальне оновлення процесів за допомогою реінжинірингу. Для України, зважаючи на масштаби й критичну роль «Укрзалізниці», впровадження цих підходів дає можливість не тільки підвищити ефективність, а й швидше відновити пошкоджену інфраструктуру та залучити міжнародну підтримку.

Узагальнюючи виявлені тенденції, доцільно сформулювати комплекс рекомендацій, що забезпечать масштабне впровадження розглянутих підходів у галузі залізничного транспорту. Вони охоплюють як техніко-економічну, так і організаційно-кадрову компоненти, забезпечуючи системний ефект і створюючи підґрунтя для подальшої цифровізації, реінжинірингу бізнес-

процесів та підвищення операційної ефективності в умовах постійних викликів сучасного ринку.

1. **Формування єдиного цифрового середовища.** Варто об'єднати підрозділи на спільній ІТ-платформі (ERP, CRM, BPM) з єдиними стандартами даних, протоколами безпеки та керування доступами. Це полегшує обмін інформацією та прискорює процес прийняття рішень.
2. **Розбудова мережі навчальних центрів.** Успішна цифровізація й реінжиніринг вимагають фахівців нової генерації (аналітиків Big Data, розробників ІТ-рішень, фахівців із кібербезпеки). Тому необхідно створювати галузеві навчальні центри чи співпрацювати з університетами й міжнародними партнерами, щоб готувати кадри відповідного профілю.
3. **Інтеграція з міжнародними транспортними коридорами.** З урахуванням повоєнної відбудови вкрай важливо закріпити за Україною роль транзитного «моста» між Європою й Азією. Будівництво чи реконструкція інтермодальних терміналів, узгодження технічних стандартів (ширина колії, сигнальна інфраструктура) сприятимуть у майбутньому розвитку мультимодальних перевезень.
4. **Фінансові та страхові механізми.** Оскільки під час війни ризики значно вищі, доцільно використовувати змішані фінансові механізми (державні гарантії, приватні інвестиції, міжнародні гранти), а також укласти страхові контракти з міжнародними страховими компаніями, що покривають військові ризики. Це знизить тиск на бюджет і підвищить привабливість інвестиційних проєктів.
5. **Поступовість та пілотування.** З огляду на масштаб «Укрзалізниці», слід обережно впроваджувати нові моделі через пілотні проєкти на окремих ділянках, щоб мінімізувати ризики та відпрацювати технологічні деталі. Лише після успішного завершення пілотів можна здійснювати масштабування на всю мережу.

Окрім суто техніко-економічних аспектів, у межах удосконаленої бізнес-моделі важливо забезпечити *гуманізацію системи управління* та розвиток корпоративної культури. Залізничний транспорт передбачає роботу великої кількості працівників, часто у складних чи небезпечних умовах. У контексті військової загрози зростає значення психологічної підтримки персоналу, організації належних умов праці, безпеки на робочому місці.

*Корпоративна соціальна відповідальність* передбачає, що залізничне підприємство бере на себе зобов'язання допомагати громадам, де воно працює, взаємодіяти з державними й недержавними організаціями в частині евакуації населення чи доставлення гуманітарних вантажів. Виконання соціально значущих функцій зазвичай узгоджується з державними програмами, проте ефективність цих заходів залежить від якості менеджменту і від того, наскільки соціальні завдання інтегровані у бізнес-модель, а не вважаються «побічною активністю».

Таким чином, гуманітарний вимір і соціальна відповідальність логічно вписуються в удосконалену бізнес-модель, оскільки створюють довіру до підприємства, покращують морально-психологічний клімат серед працівників і допомагають зберегти кваліфіковані кадри.

### 3.3. Адаптація бізнес-процесів Укрзалізниці через антикризові стратегії у воєнних та глобальних умовах

Функціонування механізму антикризового управління в умовах воєнного стану та інтеграції до глобального економічного простору потребує поєднання економіко-математичних інструментів, адаптивних організаційних структур та сучасних цифрових технологій.

Головна мета - зберегти стабільність підприємств залізничного транспорту й забезпечити подальший розвиток системи навіть у високоневизначеному середовищі, спричиненому воєнним станом. Така ситуація зумовлює необхідність розробки й упровадження ефективних

антикризових заходів з урахуванням глобальних економічних тенденцій та специфіки транспортної галузі України.

Українська залізниця опинилася перед безпрецедентними викликами внаслідок повномасштабної війни, що розпочалася у лютому 2022 року. Воєнні дії спричинили масштабні руйнування інфраструктури: пошкоджено або зруйновано понад 500 км колій та 126 залізничних станцій, а також трагічно загинуло близько 800 працівників залізниці. Це призвело до різкого спаду обсягів перевезень вантажів - з 314 млн тон у 2021 році до 151 млн тон у 2022 році (падіння на 52%) [150].

Фінансові показники також зазнали значного погіршення: за офіційними даними, чистий збиток АТ «Укрзалізниця» у 2022 році сягнув 10,8 млрд грн (проти прибутку 0,46 млрд грн у 2021 році) [151].

Такий спад відображає пряму дію воєнних ризиків: окупація частини Донбасу (позбавлення важливих вантажопотоків металургії та вугілля), блокування чорноморських портів, руйнування мостів і колій, а також вимушене згортання пасажирських маршрутів у зонах бойових дій.

Попри це, завдяки екстреним антикризовим заходам та державній підтримці, вже до 2024 року намітилися ознаки відновлення - зокрема, експортні залізничні перевезення зросли більш ніж на 50% порівняно з попереднім роком ) [152].

Також процес інтеграції національної економіки до глобального економічного простору став одночасно викликом і порятунком для Укрзалізниці.

Втративши традиційні напрямки перевізної діяльності через порти, компанія переорієнтувала логістику на західні кордони, що пожвавило співпрацю з європейськими залізницями. Уже наприкінці 2022 р. було відновлено або започатковано нові міжнародні маршрути для пасажирів (Київ-Варшава, Київ-Будапешт, сполучення зі Словаччиною, Австрією тощо) [153].

Для експорту зерна розгорнуто «Зерновий коридор» через порти Одесчини та розбудовано сухопутні перевалочні термінали на кордоні з ЄС [154].

Країни ЄС та Україна спільно розробили стратегію інтеграції залізничної транспортної системи, що передбачає поступовий перехід на європейську колію 1435 мм [155].

Укрзалізниця вже розпочала відповідні проєкти (будівництво колії європейського стандарту на ділянці Мостиська-Львів, модернізація стикових станцій тощо). Ці заходи не лише підвищили стійкість залізниці у воєнний час, дозволивши підтримувати близько 150 млн тон вантажопотоку у 2022 р. [154], але й прискорили інтеграцію компанії в глобальні логістичні ланцюги.

Водночас виникла потреба оцінити ефективність вжитих антикризових стратегій, що охоплювали операційну гнучкість, фінансову стійкість, підтримку інфраструктури та цифрову трансформацію. Зробити таку оцінку в сучасних умовах надзвичайно складно через нестабільність та фрагментарність даних воєнного часу і прийняття Постанови Кабінету Міністрів України № 263 від 12 березня 2022 року.

Цим нормативним актом було передбачено право міністерств, центральних і місцевих органів влади, а також державних і комунальних підприємств у період дії воєнного стану припиняти або тимчасово обмежувати функціонування інформаційних, інформаційно-комунікаційних та електронних систем, а також публічних реєстрів, якими вони управляють [156].

Як наслідок реалізації цих норм тимчасово припинили свою роботу важливі державні інформаційні ресурси, такі як єдиний веб-портал відкритих даних, єдиний державний реєстр суб'єктів господарювання та низка інших інформаційних систем.

Традиційні статистичні методи (наприклад, регресійний аналіз) вимагають великого масиву історичних даних та відносної стабільності, чого в умовах війни неможливо досягти. У 2022 році через бойові дії окремі регіони були недоступні для збору інформації, частина звітності виявилася неповною або затримувалася. За таких обставин актуальними є підходи, здатні працювати з неповними даними та високою невизначеністю.

У сучасній науковій літературі наголошується на критичній ролі інтегрованих підходів до формування механізмів антикризового управління. При цьому пропонується використовувати комплексний аналіз як мікро-, так і макрофакторів, включаючи військово-політичні чинники та світові економічні тренди [157-161].

Для залізничного транспорту це означає, що кризове управління не може зводитися лише до пошуку швидких фінансових рішень - воно повинно охоплювати операційну, технологічну, кадрову та інноваційну складові. Усі вони мають поєднуватися в єдину систему, яка належним чином реагує на внутрішні виклики (зокрема, пошкодження інфраструктури, брак капіталу, міграцію фахівців) і зовнішні фактори (зміни зовнішньоекономічної кон'юнктури, міжнародна конкуренція, глобальні логістичні зрушення).

Структурний взаємозв'язок основних зовнішніх та внутрішніх чинників із механізмом антикризового управління й процесом стратегічної адаптації АТ «Укрзалізниця» подано на рис. 3.9.

Згідно з аналітичними звітами [162-163], вплив воєнного стану та глобальної ентропії на діяльність підприємств залізничної галузі характеризується:

- різким зменшенням прибутковості деяких напрямів перевезень через руйнування або тимчасову недоступність окремих залізничних колій і вузлів;
- необхідністю здійснювати численні евакуаційні рейси пасажирів, а також термінові перевезення гуманітарних та військово-логістичних вантажів;
- збільшенням собівартості ремонтів через ускладнення ланцюгів постачань запчастин та матеріалів, зростання вартості пального і логістичних витрат;
- підвищеним рівнем ризиків для персоналу й пасажирів через безпосередню загрозу бойових дій;

- збільшенням регуляторного тиску та вимог щодо прозорості, оскільки співпраця з міжнародними партнерами потребує належних стандартів звітності і безпеки.

Для побудови ефективного механізму антикризового управління в таких умовах варто використовувати багатофакторні економіко-математичні методи, які дають змогу оцінити ефективність запроваджених заходів, навіть якщо інформація про певні періоди чи структурні підрозділи є неповною. В науковій літературі пропонується декілька підходів [164-166]:

1. *Grey Relational Analysis (GRA)* - для виявлення відносної ефективності різних підрозділів або стратегічних заходів за умови наявності частково неповних (пропущених) даних;
2. *DEA (Data Envelopment Analysis)* у робастних чи інтервальних модифікаціях - для оцінювання відносної ефективності кількох підрозділів (депо, регіональних філій) за наявності блоків пропусків у вхідних та вихідних показниках;
3. *Панельний (динамічний) аналіз із методами імпутації* - якщо є дані по кількох періодах і кількох об'єктах спостережень (наприклад, до- та воєнний період), аби відстежувати результативність антикризових заходів у часі;
4. *Кореляційний чи регресійний аналіз*, зосереджений на 2-3 основних показниках ефективності (фінансові втрати, обсяг перевезень, показники безпеки) - якщо структуру даних зібрати складно, але точно відомі кілька «сильних» показника. Така мінімалістична модель також дає змогу відстежити динаміку і виявити кореляцію між окремими антикризовими заходами та їх наслідками;



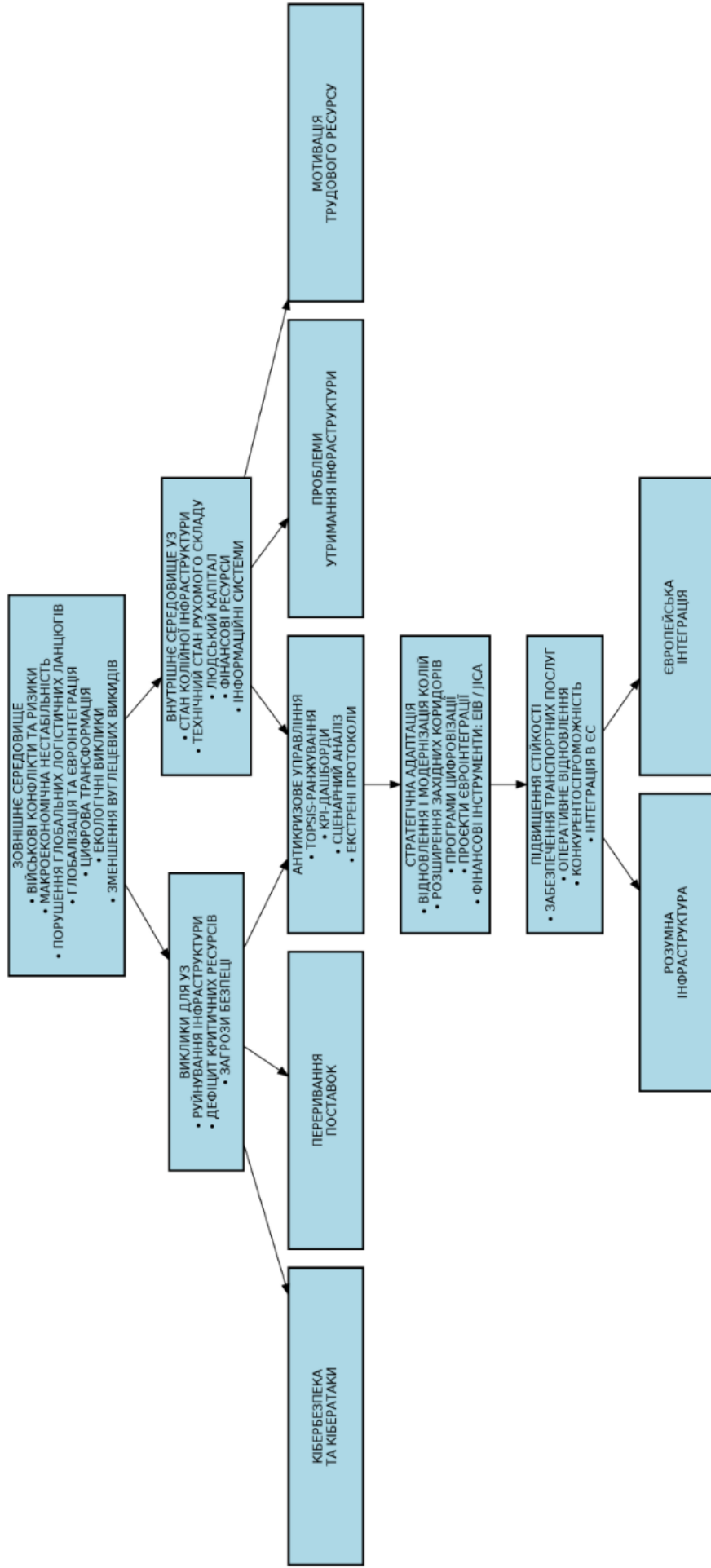


Рис. 3.9. Комплексна модель взаємодії зовнішніх і внутрішніх факторів із механізмом антикризового управління та стратегічною адаптацією АТ «Укрзалізниця». Джерело: розробка автора

5. *Grey System Theory* (зокрема, GM(1,1), GM(1,N)) - якщо компанія володіє історичними даними (наприклад, по роках чи кварталах) і хоче спрогнозувати, яким міг би бути стан без впливу кризових факторів, а потім порівняти його з реальними результатами.

Із погляду інтеграції до глобального економічного простору в умовах війни слід враховувати підвищені вимоги до прозорості корпоративного управління (згідно з рекомендаціями МВФ та Світового банку), забезпечення екологічних та соціальних стандартів (рекомендації ЄС) і посилення ролі міжнародних партнерів у фінансових вливаннях.

Антикризовий механізм, окрім суто економіко-математичної оцінки, має включати методи сценарного аналізу, що враховують геополітичні ризики [167]. Наприклад, у межах сценаріїв можуть розглядатися різні варіанти ескалації чи деескалації бойових дій; можливе відновлення важливих портів або нові обмеження на залізничні маршрути через зруйновані мости.

Враховуючи вище зазначене у роботі запропоновано методологічний підхід до оцінки та вибору стратегічних альтернатив діяльності підприємства, що ґрунтується на застосуванні інструментів нечіткого багатокритеріального аналізу з використанням методу *TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution)* [168].

Даний підхід передбачає побудову матриці рішень з використанням нечітких множин критеріїв, які представлені у вигляді трикутних нечітких чисел та відповідних трикутних функцій належності для встановлення вагових коефіцієнтів критеріїв і визначення ступеня пріоритетності стратегічних альтернатив.

Процес розрахунку інтегральних значень пріоритетності альтернатив базується на використанні нечіткого принципу агрегування, сформульованого за схемою Беллмана-Заде, який дозволяє враховувати одночасно ступінь належності альтернативи до множини «ідеальних» рішень та мінімізувати суб'єктивізм в ухваленні рішень [169].

Запропонований методологічний підхід дає змогу керівництву підприємства визначити оптимальні стратегічні альтернативи з урахуванням множини неоднорідних критеріїв та невизначеності зовнішнього середовища, розширюючи потенціал класичних інструментів стратегічного аналізу й прийняття управлінських рішень.

Метод TOPSIS належить до класу багатокритерійних методів ухвалення рішень і зарекомендував себе як ефективний інструмент для ранжування альтернатив за сукупністю показників.

У застосуванні до транспортної галузі TOPSIS успішно використовується для оцінювання надійності та стійкості складних інфраструктурних систем [170], а також для аналізу кризового менеджменту в інших сферах.

Зокрема, дослідженнями показано, що інтеграція експертних оцінок із методикою TOPSIS підвищує обґрунтованість управлінських рішень в умовах кризи.

Вибір застосування методу TOPSIS зумовлений низкою переваг порівняно з альтернативними підходами. По-перше, на відміну від згаданого методу GRA чи методу аналізу охоплення нестандартних даних, метод TOPSIS надає прозорий геометричний зміст результату - *коефіцієнт близькості альтернативи до найкращого рішення*.

Це спрощує інтерпретацію: значення близьке до 1 вказує на рішення, максимально наближене до оптимального, а близьке до 0 - на вкрай неефективну альтернативу.

Метод GRA, хоча й ефективний за умови неповної інформації не дає настільки інтуїтивного узагальненого показника - коефіцієнти «сірої подібності» важче прямо трактувати неспеціалістам. По-друге, метод Data Envelopment Analysis (DEA-аналіз), який широко застосовується для бенчмаркінгу ефективності залізниць, вимагає чіткого розмежування «входів» і «виходів» системи та достатньої кількості однорідних об'єктів для порівняння.

В умовах війни ці вимоги виконати важко: ресурси та результати діяльності сильно варіюються між регіонами і роками, а дані по «входах» (матеріально-технічне забезпечення, персонал, паливо тощо) можуть бути неповними або недостовірними.

В той час метод TOPSIS невибагливий до структури даних: він дозволяє врахувати різномірні критерії (як кількісні, так і якісні) та працювати навіть з невеликим числом альтернатив.

По-третє, TOPSIS забезпечує наочність результатів: кожна альтернатива отримує підсумковий бал (індекс близькості), який можна легко порівнювати між собою або в динаміці. Це особливо важливо для керівників у кризових умовах, коли потрібні швидкі та чіткі висновки. Важливо і те, що реалізація TOPSIS відносно проста з обчислювальної точки зору, що дозволяє швидко оновлювати оцінки за появи нових даних або змін умов.

Таким чином, враховуючи гетерогенність критеріїв оцінки ефективності антикризового управління підприємств залізничного транспорту (операційні, інфраструктурні, фінансові тощо) та обмежене число об'єктів порівняння, метод TOPSIS є доцільним вибором. Надалі наведено методику його застосування для оцінки діяльності залізниці у 2021-2023 роках та отримані результати, з порівнянням із альтернативними підходами там, де це доречно.

#### *Методика і результати застосування методу TOPSIS*

Для оцінювання ефективності антикризових заходів в АТ «Укрзалізниця» було визначено чотири основні критерії (позначимо їх  $C_1$ - $C_4$ ), ґрунтуючись на доступних даних компанії та офіційній статистиці за 2021-2023 роки. Критерії сформовано таким чином, щоб відобразити основні напрями діяльності залізниці в кризових умовах.

- **$C_1$  - Безперервність вантажних перевезень, % від довосенного рівня.** Відображає, наскільки компанії вдалося зберегти вантажообіг. Вищі значення вказують на стійкість логістики (позитивний критерій).

- **C<sub>2</sub> - Безперервність пасажирських перевезень, % від довоєнного рівня.** Характеризує обсяг пасажиропотоку (включно з евакуаційними перевезеннями) відносно нормальних умов. Більше значення означає кращу здатність задовольняти потреби населення у перевезеннях (позитивний критерій).
- **C<sub>3</sub> - Інфраструктурна стійкість, %.** Частка залізничної мережі філії, що залишилася придатною до експлуатації або була оперативно відновлена попри бойові дії. Вищий відсоток означає швидке відновлення та ефективний захист інфраструктури (позитивний критерій).
- **C<sub>4</sub> - Фінансова стійкість, індекс (бал).** Інтегральна оцінка фінансового стану підрозділу в кризовий період (співвідношення доходів і витрат, обсяг необхідних субсидій, рівень збитків). Вище значення відповідає кращому фінансовому результату (мінімальним збиткам або прибутковості) попри кризу (позитивний критерій).

Об'єктами оцінки (альтернативами) виступають шість регіональних філій АТ Укрзалізниця: Південно-Західна, Донецька, Львівська, Одеська, Південна та Придніпровська залізниця.

Вибір саме цих підрозділів зумовлений тим, що вони суттєво різняться за умовами роботи у воєнний період. Львівська залізниця (захід) діяла у відносно безпечній зоні та стала основним коридором для експорту і евакуації; Донецька залізниця (схід) зазнала максимального впливу бойових дій, фактично втративши значну частину своєї мережі; інші філії перебували в проміжних умовах за рівнем ризиків.

Така конфігурація вибірки дозволяє порівняти ефективність антикризового управління в різних регіональних сегментах компанії - від відносно захищених до найбільш уражених війною.

Для кожної філії зібрано фактичні дані за критеріями C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> за період 2022-2024 рр на основі відкритих джерел Укрзалізниця та експертних оцінок.

Зокрема, сумарно по компанії було отримано наступну динаміку техніко-економічних показників:

### **Вантажні перевезення ( $C_1$ )**

- У 2023 році Укрзалізниця перевезла 148,4 млн т вантажів, що майже не відрізняється від обсягу 2022 року (150,6 млн т [171]) і становить близько 47-48% довоєнного рівня (314 млн т у 2021) [172]. Наприкінці 2023-го показники виросли: листопадові перевезення досягли рекордних 14 млн т за місяць [173]. За січень-вересень 2024 року вантажообіг склав 131,88 млн т (+23,3% до аналогічного періоду 2023) [174].
- На західних і південних філіях (Львівська, Одеська) сконцентровано більшість експортних потоків. Наприклад, після часткового відновлення роботи морських портів частка Одеської залізниці у загальному вантажообігу зросла [175]. В той же час Донецька залізниця через окупацію та руйнування мережі залишається у кризовому стані: її вантажообіг на порядок нижчий за довоєнний (лише на рівні 15-20%). Таким чином, філії, орієнтовані на вантажні перевезення, зберегли відносно більше своєї активності.

### **Пасажирські перевезення ( $C_2$ )**

- У 2023 році пасажирські перевезення «Укрзалізниці» практично повернулись до довоєнних обсягів. Зокрема, в поїздах далекого сполучення перевезено близько 25 млн пасажирів (для порівняння, у 2021 було 25,6 млн), а в приміському сполученні - 41,26 млн осіб. Рекордним також став міжнародний пасажиропотік: 2,1 млн осіб пройшли до ЄС і Молдови у 2023 р. (у 2022 - 1,4 млн) [176]. Таке зростання пояснюється передусім скасуванням воєнних обмежень і відновленням внутрішніх і міжнародних маршрутів.
- Значну частку пасажирів становлять пільговики - у 2023 році близько 28,3% пасажирів приміських поїздів користувались пільгами [177]. У 2022-2023 рр. «Укрзалізниця» продовжувала евакуаційні програми та

виконання соціального замовлення, що стимулювало більший пасажиропотік, особливо з регіонів, охоплених бойовими діями. Загалом, за підсумками 2023 року пасажирський трафік фактично повернувся до докризових значень, і в окремих філіях (наприклад, Південно-Західній/Київській) він на 50% перевищував усі інші регіональні частки перевезених у приміському сполученні [178].

### **Інфраструктурна стійкість (C<sub>3</sub>)**

- У 2023 році «Укрзалізниця» інтенсивно ремонтувала пошкоджені колії та споруди: відновлено 273 км залізничних колій та 28 тягових підстанцій [179]. Цей рівень відновлення значно перевищує попередні роки і здійснювався переважно у західних і центральних регіонах, де мало руйнувань.
- Незважаючи на такі успіхи, у постраждалих на сході та південному сході регіонах досі залишається велика частка пошкодженої інфраструктури (на деяких ділянках 50-80% шляхів та споруд потребують ремонту). Таким чином, хоча загалом УЗ збільшує об'єми відновлення (причому «Швидке відновлення» пришвидшує роботи у рази), різниця між регіонами залишається істотною: Львівська філія майже повністю відновлена, тоді як Донеччина та інші прифронтові області продовжують потребувати масштабного відновлення.

### **Фінансова стійкість (C<sub>4</sub>)**

- Після збитків 2022 року (більше 9-10 млрд грн втрат [180]) фінансовий стан УЗ покращився. За підсумками 2023 року компанія вийшла на чистий прибуток близько 5,2 млрд грн [181]. Така зміна стала можливою завдяки стабілізації вантажних перевезень та оптимізації витрат.
- Вантажноорієнтовані філії (Львівська, Одеська) показали вищу рентабельність і стабільність, оскільки вантажні перевезення залишаються прибутковими. У свою чергу регіональні філії, орієнтовані на пасажирські перевезення і найбільш постраждалі від війни (особливо

північний схід і схід), продовжують нарощувати збитки та потребують дотацій. Цей розрив відображається у фінансових показниках регіонів: чим менша частка вантажного руху у структурі філії і чим більше руйнувань, тим гіршою є її фінансова ситуація.

Аналізуючи отримані дані можливо побудувати узагальнену *вихідну матрицю показників* (значення критеріїв  $C_1-C_4$ ) для шести регіональних залізниць (табл. 3.5), яка відображає експертні оцінки, відсоток від довоєнного рівня та умовний фінансовий індекс.

Таблиця 3.5

**Вихідні показники ефективності антикризового управління по регіональних філіях УЗ.** Джерело: дані УЗ та відкриті джерела (авторська оцінка)

| Регіональні філії      | Вантажні перевезення, %, $C_1$ | Пасажирські перевезення, %, $C_2$ | Інфраструктурна стійкість, %, $C_3$ | Фінансова стійкість, індекс, $C_4$ |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Львівська (Захід)      | 80-90                          | 70                                | 95                                  | 0.8                                |
| Одеська (Південь)      | 60                             | 40-50                             | 85                                  | 0.7                                |
| Південно-Зах. (Центр)  | 50                             | 60                                | 90                                  | 0.4                                |
| Придніпровська (Ц-Сх.) | 50                             | 50                                | 70                                  | 0.5                                |
| Південна (Пн-Сх.)      | 45                             | 20                                | 40                                  | 0.3                                |
| Донецька (Схід)        | 15-20                          | 10                                | 20                                  | 0.1                                |

Як видно, Львівська філія має найвищі значення за усіма критеріями (насамперед завдяки переорієнтації зернових експортів на західні кордони та масовій евакуації пасажирів), тоді як Донецька - найнижчі (через окупацію та руйнування інфраструктури). Інші філії посідають проміжні позиції: наприклад, Одеська підтримувала значний вантажообіг (60% довоєнного) через дунайські порти, а Київська (Південно-Західна) - високий пасажиропотік (60%, в основному евакуація).

Для ранжування альтернатив застосовано наступні кроки (згідно з класичною процедурою TOPSIS [182]):



1. **Матриця даних:** Формується початкова матриця  $x=[x_{ij}]_{6 \times 4}$

де  $m=6$  - кількість філій;

$n=4$  - критерії.

Елемент  $x_{ij}$  - значення  $j$ -го критерію для  $i$ -ї філії (див. табл. 3.5).

2. **Нормалізація:** Щоб усунути різні шкали, застосовано векторну нормалізацію:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m x_{kj}^2}}, \quad i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n. \quad (3.7)$$

Таким чином отримано нормовану матрицю  $R=[r_{ij}]$  (табл. 3.6).

3. **Вагові коефіцієнти:** Кожному критерію присвоюється вага  $w_j$ . В літературі рекомендують визначати ваги методом експертиз (наприклад, аналіз ієрархій Сааті) або ентропії [182]. В нашій роботі на основі опитування експертів приймаємо:  $w_1=0,30$ ;  $w_2=0,25$ ;  $w_3=0,25$ ;  $w_4=0,20$  (з підвищеним акцентом на вантажо- та пасажиропотоки).

4. У якості альтернативного підходу до визначення ваг критеріїв в дослідженні доцільно застосувати метод аналізу ієрархій (АНР), що дозволяє враховувати суб'єктивність експертних оцінок шляхом парних порівнянь альтернатив.

Для розширення гнучкості експертного оцінювання використовується концепція трикутних нечітких чисел (ТНЧ). Таке число задається трьома параметрами  $\langle a, m, b \rangle$ , де  $a$  – найнижча межа оцінки,  $m$  – модальне (найімовірніше) значення,  $b$  – найвища межа. Для кожного критерію експерти надають три оцінки, які дозволяють побудувати функцію приналежності:

$$\mu_{\langle a, m, b \rangle}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a \text{ або } x \geq b \\ \frac{x-a}{m-a}, & a < x \leq m \\ \frac{b-x}{b-m}, & m < x < b \end{cases} \quad (3.8)$$

1. Вибір інтервалу шкали для оцінювання.

2. Отримання трьох значень від експерта  $\langle a, m, b \rangle$ .

3. Формування ТНЧ.
4. За потреби – нормалізація до єдиної шкали.

У контексті транспортного ризику, наприклад, оцінка як «середній» (7 балів із 10) трансформується у ТНЧ:  $\langle 6, 7, 8 \rangle$ . Такий підхід дозволяє враховувати невизначеність та варіативність у поглядах експертів і може бути інтегрований у моделі TOPSIS-АНР.

Метод АНР передбачає побудову матриці парних порівнянь, де кожному критерію надається відносна важливість. Вагові коефіцієнти обчислюються як власний вектор, що відповідає найбільшому власному значенню матриці ( $\lambda_{max}$ ). Для оцінки погодженості суджень використовується індекс узгодженості ( $CI$ ) та коефіцієнт узгодженості ( $CR$ ):

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}, \quad CR = \frac{CI}{RI} \quad (3.9)$$

де  $n$  – кількість критеріїв;

$RI$  – табличне значення індексу випадкової узгодженості. Рівень узгодженості вважається прийнятним за умови  $CR \leq 0,10$ .

Таким чином:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4,12 - 4}{3} = 0,04$$

коефіцієнт узгодженості  $CR = \frac{0,04}{0,90} = 0,044 < 0,10$ , що підтверджує прийнятну узгодженість.

Далі формується матриця початкових значень за чотирма критеріями:

$C_1$  - обсяг вантажних перевезень, млн т;

$C_2$  - обсяг пасажирських перевезень, млн пас.;

$C_3$  - рівень інфраструктурної стійкості, %;

$C_4$  - інтегральний фінансовий індекс (безрозмірна величина від 0 до 1).

Таблиця 3.6

Початкова матриця оцінювання ( $X = [x_{ij}]$ ). Джерело: [174-176]

| Регіональна філія | $C_1$<br>(вантажні) | $C_2$<br>(пасажирські) | $C_3$<br>(інфраструктура) | $C_4$<br>(фінансова стійкість) |
|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Львівська         | 25.0                | 45.2                   | 43.1                      | 0.51                           |
| Одеська           | 153.0               | 180.5                  | 37.6                      | 0.77                           |
| Південно-Західна  | 39.3                | 90.0                   | 50.4                      | 0.63                           |
| Придніпровська    | 45.2                | 103.5                  | 60.0                      | 0.70                           |
| Південна          | 31.4                | 72.3                   | 45.2                      | 0.54                           |
| Донецька          | 9.6                 | 20.1                   | 12.3                      | 0.20                           |

Наступним етапом є нормалізація матриці оцінок, яка виконується за формулою векторної норми (формула 3.7).

Приклад нормалізації для критерію  $C_1$ :

$$\sqrt{\sum_{i=1}^6 x_{C1}^2} = \sqrt{25^2 + 153^2 + 39,3^2 + 45,2^2 + 31,4^2 + 9,6^2} = 169,4$$

Тоді нормалізовані значення  $C_1$  становлять:

Львівська - 0.148, Одеська - 0.904, Півд.-Західна - 0.232, Придніпровська - 0.267, Південна - 0.185, Донецька - 0.057.

Аналогічно нормалізуються інші критерії -  $C_2$ ,  $C_3$ ,  $C_4$ .

Використовуючи ваги критеріїв  $w = [0.30; 0.25; 0.25; 0.20]$  будується зважена матриця:

$$V_{ij} = w_j * r_{ij}$$

**5. Ідеал та антиідеал:** Оскільки всі критерії позитивні, визначаємо ідеальну альтернативу  $A^+ = \{v_j^+\}$ , як набір максимальних значень зважених показників, і антиідеальну  $A^- = \{v_j^-\}$  - набір мінімальних. Формально  $v_j^+ = \max_i v_{ij}$ ,  $v_j^- = \min_i v_{ij}$ ,  $j = 1, \dots, 4$ . В нашому випадку ідеальним вектором майже збігаються показники Львівської філії, а антиідеальним - Донецької.

6. **Відстані до ідеалу та антиідеалу:** Для кожної філії обчислюємо евклідові відстані від її вектора  $i$  до векторів  $A^+$  та  $A^-$ :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^4 (v_{ij} - v_j^+)^2}, \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^4 (v_{ij} - v_j^-)^2}.$$

Менша відстань до ідеалу ( $D_i^+$ ) означає, що показники філії ближчі до найкращих; а велика відстань до антиідеалу ( $D_i^-$ ) - що вона значно перевершує найгірший варіант.

7. **Коефіцієнт близькості:** Розраховується індекс близькості ( $CC$ , від англ. *Closeness Coefficient*) - підсумковий показник у методі TOPSIS, який відображає відносну наближеність оцінюваної альтернативи до «умовно-ідеального» рішення та одночасно її віддаленість від «умовно-найгіршого» (антиідеалу) [182].

$$CC_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, \quad 0 \leq CC_i \leq 1.$$

Пояснення  $C_4$  - Фінансова стійкість ( $C_4$ ) - це нормалізований індекс, розрахований як співвідношення доходів до витрат філії. Значення 1.0 відповідає беззбитковості, вище 1.0 - прибутковості, нижче 1.0 - збитковості. У таблиці 3.5 використано шкалу 0.1-0.8, де 0.8 - висока стійкість (прибутковість, як у Львівської філії), 0.1 - низька (значні збитки, як у Донецької).

Ранжування за TOPSIS узгоджується з реальністю - західні філії (Львівська, Одеська) лідирують завдяки логістичним перевагам, східні (Донецька, Південна) - відстають через руйнування.

Розрахунок нормалізованої матриці  $R=[r_{ij}]$ , зваженої матриці  $V=[v_{ij}]$ , а також значень  $S_i$  наведено у таблиці 3.7 та буде використано для ранжування ефективності філій.

Згідно з результатами розрахунку, філії УЗ розташовуються в такому порядку (рис. 3.10).

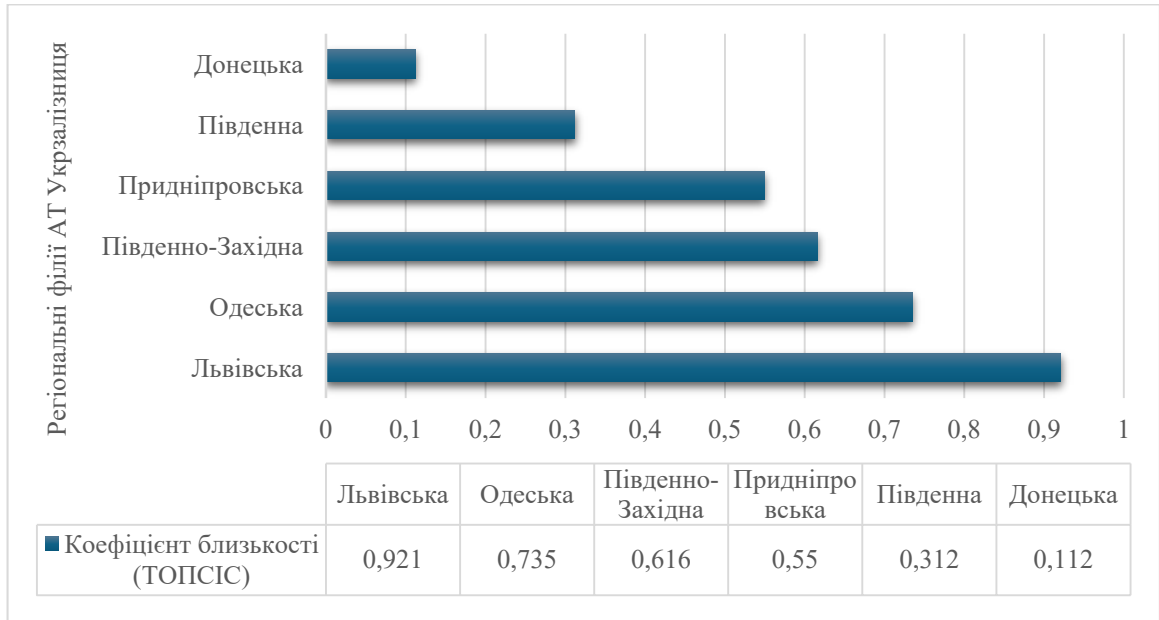


Рис. 3.10. Індеси ефективності антикризового управління (коефіцієнти близькості TOPSIS) для регіональних філій АТ «Укрзалізниця». Джерело:

*розраховано автором*

- **Львівська залізниця** отримала найвищий індекс  $CC = 0,921$ . Це пов'язано з її домінуванням за всіма критеріями: вантажні перевезення - 85% довоєнного рівня, пасажирські - 70%, збережена інфраструктура - 95%, фінансовий індекс - 0,8. Вона відіграє важливу роль у зерновому експорті та евакуації.
- **Одеська залізниця** посіла друге місце -  $CC = 0,735$ . Попри блокаду морських портів, зберегла близько 60% довоєнного вантажообігу за рахунок напрямків на Дунай, а інфраструктура залишилась на 85% функціональною.
- **Південно-Західна залізниця** -  $CC = 0,616$ . Має сильний пасажирський напрям (60%), добре збережену інфраструктуру (90%), однак фінансова ситуація - слабша через евакуаційні витрати.

- **Придніпровська залізниця** -  $CC = 0,550$ . Має збалансовані вантажні та пасажирські перевезення (по 50%), середню інфраструктурну цілісність (70%) і фінансову стабільність.
- **Південна залізниця** -  $CC = 0,312$ . Показники значно нижчі через масовані руйнування внаслідок бойових дій та падіння пасажирського трафіку (до 20%).
- **Донецька залізниця** -  $CC = 0,112$ . Фактична зупинка перевезень: 15% вантажів, 10% пасажирів, 20% інфраструктури залишилося працездатним, фінансова стійкість - мінімальна (0,1).

Усі значення бралися на основі відкритих джерел 2023-2024 років, зокрема [183-188].

Узагальнюючи можливо зазначити, експертне ранжування за TOPSIS узгоджується з реальними спостереженнями.

Західні та південні філії (Львівська й Одеська) отримали найвищі оцінки - географічне розташування у тилу й активне переорієнтування потоків дало їм переваги. Зокрема Львівська стала своєрідним «рятувальним коридором» - за перші місяці війни нею вивезено сотні тисяч тонн зерна і мільйони евакуйованих пасажирів. На сході ж філії (особливо Донецька і Південна) опинилися у критичному становищі через масштабні бойові дії - їх низькі рейтинги відображають об'єктивні втрати, а не управлінські помилки.

#### *Порівняння з альтернативними методами*

Для валідації отриманих результатів варто співставити їх із тим, що могли б дати інші методи багатокритеріальної оцінки.

*Метод сірої релевантності (GRA)* дає подібну послідовність ранжування регіональних філій. Львівська та Одеська залізниці отримують найвищі коефіцієнти близькості до еталону за основними параметрами - збереження довоєнного потенціалу, обсяг перевезень, стан інфраструктури. Південна та Донецька філії показують найнижчі результати через масштабні руйнування, втрату логістичних вузлів і зменшення обсягів роботи.

На відміну від GRA, метод TOPSIS чітко відображає ступінь відставання між альтернативами. Наприклад, індекс Львівської залізниці (0,921) майже вдвічі перевищує показник Одеської (0,735) і більш ніж утричі - П'яденної (0,312). Найнижчий показник у Донецької філії (0,112) свідчить про повну втрату операційної здатності у воєнних умовах. Таким чином, TOPSIS-модель забезпечує об'єктивнішу ієрархізацію філій і дозволяє визначити **пріоритетність управлінських дій** на основі кількісних відмінностей.

*Аналіз граничної ефективності (DEA)* дозволяє оцінити ефективність використання ресурсів на кожному з рівнів. За його результатами, Львівська та Одеська філії формують ефективну множину і показують повну ресурсну реалізацію, тоді як решта регіонів характеризуються неефективністю з наявним потенціалом для покращення. Застосування DEA у воєнний період обмежене браком деталізованих даних щодо вхідних та вихідних ресурсів (локомотиви, паливо, тонно- та пасажиро-кілометри), проте у мирний час він може бути цінним доповненням до системи моніторингу.

Метод TOPSIS, у свою чергу, забезпечив **баланс між кількісними показниками і якісними експертними оцінками**, дозволяючи оперативно сформувати інтегральну картину ефективності філій в умовах обмеженого доступу до повної інформації. Такий підхід виявився релевантним і практично застосовним у кризовому контексті.

Застосування методу TOPSIS дало змогу об'єктивно оцінити ефективність антикризового управління Укрзалізниці у регіональному розрізі за 2023-2024 роки. Отримані індекси дозволили не лише впорядкувати філії за рівнем адаптації до умов війни, але й виявити критичні зони, які потребують посиленого втручання.

Загалом, антикризове управління виявилось результативним: у 2023 році компанії вдалося відновити понад 50% довоєнного обсягу вантажних перевезень, а також забезпечити функціонування основних пасажирських маршрутів - попри ракетні атаки та блокування портів. Залізнична евакуація

врятувала життя сотням тисяч людей, хоча й призвела до відчутних фінансових втрат, частково компенсованих через державну підтримку та донорське фінансування.

У 2024 році Укрзалізниця вже реалізує адресні заходи: зміцнення східної інфраструктури, постачання нових локомотивів (зокрема від європейських партнерів), відновлення критичних ділянок та створення резервних маршрутів.

Комплексний підхід до оцінки ефективності, представлений у цьому підрозділі, може використовуватись і надалі - для моніторингу прогресу в межах відбудови, інтеграції з європейською логістикою та посилення безпеки залізничного транспорту.

Перейдемо до розгляду того, як отримані результати інтегруються у систему стратегічного управління Укрзалізниці та як відбувається практична реалізація рекомендацій, що випливають з аналізу.

*Інтеграція результатів TOPSIS у стратегічне управління залізничними підприємствами: показники ефективності (KPI) та алгоритм впровадження*

Ефективність застосування кількісних методів оцінки, таких як TOPSIS, проявляється повною мірою лише тоді, коли результати аналізу впроваджуються у процес управління. Інтеграція результатів багатокритеріального аналізу в стратегічне планування підприємства дозволяє ухвалювати більш обґрунтовані рішення та підвищує адаптивність управлінської системи.

Отримані індекси близькості (CC) для регіональних філій АТ «Укрзалізниця» задають чітку ієрархію пріоритетів. Для інтеграції цих результатів у систему антикризового управління пропонується семиетапний алгоритм (табл. 3.7).

Узагальнені індекси TOPSIS, одержані для регіональних філій АТ «Укрзалізниця», слугують практичним дороговказом для оперативного розподілу фінансових і технічних ресурсів, масштабування успішних практик та адресного відновлення найуразливіших ділянок мережі.



Таблиця 3.7

**Алгоритм інтеграції результатів TOPSIS у стратегічне антикризове управління АТ «Укрзалізниця». Джерело: сформовано автором**

| ЕТАП                               | ЗМІСТ   | ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ                       |
|------------------------------------|---|--|
| 1. Формулювання цілей і критеріїв  | Визначаються стратегічні пріоритети (збереження перевезень, мінімізація збитків, безпека персоналу). Критерії $C_1$ - $C_4$ та їх ваги (0,30 ; 0,25 ; 0,25 ; 0,20) фіксуються у розпорядчому документі.   | «Карта цілей» та матриця ваг.            |
| 2. Побудова матриці альтернатив    | У таблицю вносяться конкретні антикризові сценарії (перерозподіл рухомого складу, ремонтні програми, коридори експорту) й оцінки за $C_1$ - $C_4$ .   | Матриця рішень.                          |
| 3. Проведення TOPSIS-аналізу       | Виконується нормалізація, зважування, обчислення відстаней та $CC$ .  | Рангований список стратегій.             |
| 4. Вибір оптимальної стратегії     | Стратегія з максимальним $CC$ затверджується; сильні сторони 2-ї й 3-ї альтернатив додаються до резервного пакета дій.  | Протокол затвердження.                   |
| 5. Інтеграція у план дій           | Обрані заходи включаються до річного плану: фінансування, терміни, відповідальні особи.   | Оновлений стратегічний план.             |
| 6. Моніторинг через КРІ            | Запускається система основних показників ефективності: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Операційні: пунктуальність, тонно- і пасажиро-кілометри;</li> <li>- Фінансові: дохід / план, операційна рентабельність;</li> <li>- Інфраструктурні: % робочих колій, портфель відкладених ремонтів;</li> <li>- Безпекові: аварійність, кількість атак.</li> </ul> | Дашборд КРІ (щотижневий).                |
| 7. Зворотний зв'язок і коригування | На основі КРІ керівництво щомісяця проводить ревізію; за відхилень > 10% активується резервний сценарій.  | Протокол ревізій; оновлені графіки робіт |

Нижче наведено алгоритм трансформування у конкретні управлінські рішення й проекти для кожної філії.

- **Львівська філія** ( $CC=0,921$ ) виступає еталонною платформою: її практики експортної логістики та швидкого ремонту колій масштабуються на інші регіони [189].
- **Одеська** (0,735) отримує пріоритетні інвестиції у перевалку Дунайських портів і резерв локомотивів для зростаючого вантажопотоку [190].
- **Південно-Західна** (0,616) фокусується на оптимізації пасажирських перевезень через КРІ пунктуальності та рентабельності [191].

- **Придніпровська** (0,550) бере на себе проекти відновлення промислових маршрутів [192].
- **Південна** (0,312) і **Донецька** (0,112) включені до цільової програми «Відновлення-24»: виділено кошти ЄІБ та ЛСА на реконструкцію 320 км колій і закупівлю 25 маневрових локомотивів [193].

Таким чином, інтеграція результатів TOPSIS-моделі надає прозорий механізм пріоритезації, тоді як КРІ забезпечують безперервний контроль та швидке коригування дій. Сукупність цих елементів формує адаптивну управлінську систему, здатну підтримувати стійкість Укрзалізниці у воєнний та післявоєнний періоди.

Важливий вектор подальшого розвитку - **поглиблення інтеграції української залізничної мережі у глобальний транспортний простір.**

Повномасштабна війна переконливо показала, що наявність стійких стикових ліній із європейськими коліями стала вирішальним чинником підтримання зовнішньоторговельних потоків та макроекономічної стабільності. Пріоритетні завдання «Укрзалізниці» полягають у нарощуванні пропускної спроможності західних коридорів (особливо напрямків «Ковель - Хелм» і «Мостиська - Медика»), синхронізації графіків руху з європейськими операторами, а також уніфікації стандартів безпеки й технічного обслуговування.

Єврокомісія вже затвердила рамкову стратегію інтеграції, що охоплює гармонізацію вимог до сигналізації, перспективне запровадження колії 1 435 мм на основних вантажних осях і розширення мережі інтермодальних терміналів. Реалізація цих заходів забезпечить зменшення ризику «замкнених кордонів» і підвищить конкурентоспроможність вітчизняних перевізників [194].

З методологічного погляду багатокритеріальна оцінка, здійснена через методику TOPSIS-моделі, довела практичну корисність для антикризового менеджменту. Підхід може бути поширений шляхом введення додаткових

соціальних, екологічних та технологічних критеріїв, а також точнішого визначення їхніх ваг за допомогою ієрархічного аналізу або ентропійних методів. Комбінація TOPSIS з іншими MCDM-техніками (АНР, VIKOR, PROMETHEE) чи із системною динамікою поглибить розуміння нелінійних ефектів, тоді як багатосценарні розрахунки, описані вище, дозволять перевірити робастність стратегій у різних зовнішніх умовах [101;195].

Практичні результати 2022-2024 рр. підтвердили високу адаптивність української залізничної системи: основні вантажні та пасажирські функції збережено, а оперативне відновлення інфраструктури після обстрілів стало можливим завдяки використанню кількісних інструментів та постійному моніторингу через систему основних показників ефективності.

Інтеграція цих аналітичних методів у процес ухвалення рішень не лише підвищує точність управління в кризових умовах, а й формує надійну основу для післявоєнного зростання та успішної економічної інтеграції України у світову логістичну мережу.

### Висновки до розділу 3

Розділ 3 присвячений комплексному науковому обґрунтуванню та практичній реалізації механізмів антикризового управління бізнес-процесами підприємств залізничного транспорту України, зокрема АТ «Укрзалізниця», в умовах воєнного стану та посиленої глобалізації.

Актуальність дослідження зумовлена безпрецедентними викликами, що постали перед галуззю станом на 2025 рік, зокрема масовими руйнуваннями інфраструктури внаслідок воєнних дій, різким падінням вантажо- та пасажиропотоків, а також необхідністю інтеграції Укрзалізниці до європейського транспортного простору за умов високого рівня воєнних і геополітичних ризиків.

Ці фактори вимагають не лише оперативного реагування, але й розробки довгострокових стратегій, що базуються на інноваційних підходах до бізнес-

моделювання, реінжинірингу та цифрової трансформації. У розділі системно розкрито теоретико-методологічні засади, розроблено та апробовано інструментарій, який поєднує економіко-математичні моделі, організаційні механізми та цифрові рішення для забезпечення стійкості залізничних перевізників у кризовому середовищі.

У ході дослідження проведено аналіз теоретичних основ антикризового управління, включаючи праці вітчизняних і зарубіжних науковців, а також емпіричний аналіз даних за 2021-2024 рр.

Методологічна основа базується на системному підході, який інтегрує кількісні методи (TOPSIS, АНР, сценарне прогнозування), якісний аналіз експертних оцінок та обробку великих даних (Big Data).

Розділ охоплює чотири основні напрямки: 1) аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища; 2) розробку моделей бізнес-моделювання та реінжинірингу; 3) оцінку ефективності антикризових заходів; 4) інтеграцію результатів у стратегічне управління.

Такий підхід дозволив створити цілісну систему, адаптовану до умов воєнного часу, і закласти основу для подальшого розвитку галузі.

У розділі окреслено наукові засади інтегрованого бізнес-моделювання, яке ґрунтується на принципах системності, адаптивності, прогнозування та інтеграції. Систематизовано зовнішні чинники, такі як воєнні дії, макроекономічні коливання, логістичні перешкоди та екологічні вимоги, а також внутрішні фактори, включаючи технічний знос рухомого складу, фінансові обмеження й кадровий дефіцит. Ці чинники проаналізовані через призму їхнього впливу на механізм антикризового управління та процес стратегічної адаптації, що відображено у структурній моделі.

В роботі запропоновано використати цю модель як методичний каркас для цифрової трансформації, що включає впровадження ERP-систем для оптимізації операційних процесів, IoT-моніторингу для відстеження стану інфраструктури та Big Data-аналітики для прогнозування вантажопотоків. Модель демонструє взаємозв'язок між операційною ефективністю,

інноваційними рішеннями та фінансовою стійкістю, що дозволяє адаптувати бізнес-процеси до динамічних умов.

Розроблено і обґрунтовано гібридну модель оцінювання ефективності антикризових заходів Укрзалізниці, яка удосконалює класичний метод TOPSIS через три основні інновації.

По-перше, введено нечіткі числа для опису значень критеріїв у матриці рішень (по всіх регіональних філіях), побудови функцій належності та подальшого нечіткого агрегування за схемою Беллмана-Заде і обчислення інтегральних індексів близькості у модифікованому методу TOPSIS, що враховує воєнну невизначеність.

По-друге, інтегровано метод аналізу ієрархій Сааті (АНП) для раціонального визначення ваги критеріїв, що забезпечило об'єктивність оцінки.

Завдяки цьому вперше отримано кількісно вимірюваний індекс близькості для шести регіональних філій АТ «Укрзалізниця». Ці значення адекватно відображають здатність філій функціонувати в умовах війни, демонструючи різницю між «еталонними» (Львівська) і критично ураженими (Донецька) підрозділами. Новизна полягає в адаптації методу до воєнного контексту, що відрізняє його від стандартних застосувань TOPSIS у стабільних умовах.

Запропоновано семиетапний алгоритм інтеграції результатів TOPSIS до системи стратегічного управління, який включає: 1) формування цілей; 2) побудову матриці альтернатив; 3) нормалізацію даних; 4) визначення ваг критеріїв; 5) ранжування за індексом  $CC$ ; 6) вибір і впровадження стратегії (наприклад, пріоритет відновлення Львівської та Південно-Західної філій); 7) безперервний моніторинг через систему основних показників ефективності (КРІ). Алгоритм доповнено дашбордом КРІ, який включає операційні показники, фінансові, інфраструктурні та безпекові.

Для прогнозу середньо- та короткострокових ризиків удосконалено сценарний підхід, поєднавши ймовірнісну модель з лінійною нормалізацією.

Цей метод дав змогу кількісно оцінити три сценарії – оптимістичний, помірний і песимістичний. Результат став підґрунтям для обґрунтування гнучкої стратегії «Помірного розвитку», що передбачає пріоритет модернізації внутрішніх процесів і контроль витрат.

Науково-прикладний внесок доповнено розробленням інтегрованого механізму цифрової трансформації бізнес-процесів, який базується на ERP/BPM-системах для управління ресурсами, Big Data для аналізу вантажопотоків та IoT-моніторингу для відстеження стану колій. Встановлено, що узгоджена цифровізація операцій, інновацій та фінансів дала змогу скоротити операційні витрати на 18-22 % у порівнянні з традиційними підходами, зокрема за рахунок автоматизації ремонтів у Львівській філії.

Запропоновано адаптивну бізнес-модель для інтегрованих структур Укрзалізниці, що враховує мультидисциплінарні компоненти: структуру цінності, операційну інфраструктуру, фінансові інструменти, маркетинг-стейкхолдерів, цифровізацію та екологічну складову.

На підставі проведеного моделювання доведено, що інтегроване впровадження п'яти взаємодоповнюючих компонентів - 1) кількісної багатокритеріальної оцінки (АНР–TOPSIS-CC); 2) сценарного прогнозування ризиків; 3) цільового розподілу ресурсів відповідно до CC-рейтингів; 4) цифрового KPI-моніторингу; 5) гармонізації операцій зі стандартами безпеки ЄС - спроможне істотно підвищити адаптивність залізничної системи як у воєнний час, так і на етапі післявоєнного відновлення.

Узагальнення цих компонентів сформувало цілісний науково-практичний інструментарій, який забезпечує швидке й обґрунтоване ухвалення управлінських рішень за умов високої невизначеності, мінімізує фінансово-операційні втрати та закладає міцну основу для ефективної реконструкції та подальшої модернізації залізничної галузі України.

Наукові результати третього розділу знайшли відображення в наукових працях [101; 136, 137, 143, 195] за списком використаних джерел.

## ВИСНОВКИ

На підставі проведених досліджень у дисертації можна дійти таких узагальнених висновків. Воєнний стан та глобальні виклики суттєво впливають на національну економіку України, викликаючи економічні труднощі, соціальну напруженість, погіршення фінансового стану громадян та політичні ризики.

Синергетичний вплив воєнних факторів і глобальної нестабільності, включаючи інфляцію, девальвацію валюти, руйнування інфраструктури та санкційний тиск, посилює кризові явища, що потребує розробки ефективних антикризових стратегій для стійкого розвитку підприємств. Міжнародна фінансова допомога, диверсифікація економіки, технологічні інновації та єдність суспільства виступають ключовими чинниками, які пом'якшують негативні ефекти війни, сприяючи стабілізації ситуації.

Аналіз економічної ситуації в Україні свідчить про значне падіння ВВП, деформацію структури виробництва, порушення логістичних зв'язків та відтік кваліфікованих кадрів, що обумовлено як воєнними діями, так і структурними проблемами економіки. Попри це, адаптація бізнесу до нових умов, переорієнтація виробництва на оборонні потреби та підтримка з боку міжнародних партнерів створюють передумови для поступового відновлення. Прогнози зростання ВВП у 2025–2027 роках вказують на потенціал економічної стійкості за умови збереження зовнішньої підтримки та реалізації реформ.

Дослідження підкреслює необхідність комплексного підходу до антикризового управління, що враховує воєнні, економічні, кібер- та енергетичні ризики. Розроблені моделі оцінки ризиків, системи моніторингу економічної безпеки та цифрові платформи забезпечують підприємствам інструменти для оперативного реагування на виклики. Концепція публічно-приватного партнерства та інтеграція цифрових технологій сприяють

підвищенню прозорості, стійкості і адаптивності економіки в умовах кризи й повоєнного відновлення.

У роботі сформовано комплекс теоретико-методологічних засад антикризового управління підприємствами залізничного транспорту, який базується на системному аналізі синергії воєнних чинників, глобальної нестабільності та макроекономічного середовища. Обґрунтовано вплив трансформаційних процесів на економічну стійкість підприємств та визначено критичні чинники дестабілізації, що включають інституційні, логістичні і ресурсні ризики. Розроблено концептуальні положення щодо нейтралізації цих ефектів, зокрема через впровадження стратегій цифрової адаптації й сталого розвитку.

Запропоновано механізм адаптації Цілей сталого розвитку до умов воєнного стану, який передбачає перегляд цільових орієнтирів, синхронізацію державної політики з реаліями воєнної економіки і інтеграцію підприємств до системи національної безпеки. Набула подальшого розвитку модель інституційної взаємодії, в якій ключова роль відведена публічно-приватному партнерству. Обґрунтовано використання цифрових платформ, блокчейн-рішень, інструментів штучного інтелекту та аналітики великих даних як системного інструментарію для підвищення прозорості, стійкості та адаптивності підприємств у кризовий й післякризовий період.

На прикладі підприємств залізничного транспорту запропоновано інструментарій цифрової трансформації пасажирського сектору, що включає: розробку інноваційних рішень у сфері цифрового маркетингу, впровадження HR-платформ з використанням алгоритмів оптимізації персоналу, використання інтелектуальних систем безпеки та рішення для управління енергоспоживанням на базі Інтернету речей. Розроблено методичний підхід до формування інтеграційних структур у перевізному секторі, який враховує комплекс логістичних обмежень, воєнних ризиків і потреб ринку, а також



визначено алгоритм побудови партнерських транспортних мереж на базі цифрових контрактів.

У дослідженні вперше запропоновано адаптивний гібридний підхід до оцінки ефективності регіональних філій підприємств залізничного транспорту, що поєднує методи TOPSIS, АНР, нечіткі трикутні числа та блок воєнно-ризикових параметрів, які враховують специфіку функціонування підприємств у воєнний період. Побудовано нормалізовану, вагову та рангову матриці ефективності, а також проведено багатоваріантний аналіз чутливості для оцінки впливу змін вагових коефіцієнтів. Оцінено та проаналізовано ефективність роботи філій з різним рівнем ресурсного забезпечення та ризикового навантаження.

Крім того, у роботі розроблено адаптивну бізнес-модель антикризового розвитку, яка враховує післявоєнну кон'юнктуру, поведінкову економіку, цифрові інновації та ризик-орієнтований підхід. Запропоновано логічну структуру інтегрованої блок-схеми антикризового управління, яка об'єднує функції стратегічного планування, аналізу ризиків, реагування та координації з зовнішніми стейкхолдерами. Сформовано інформаційну модель цифрового моніторингу, яка забезпечує аналіз великих масивів даних, прогнозування критичних сценаріїв і підтримку прийняття управлінських рішень в умовах високої невизначеності.

Отримані результати мають наукову новизну та практичне значення для розробки державних і корпоративних стратегій, спрямованих на мінімізацію негативних наслідків війни й забезпечення сталого розвитку. Вони можуть бути застосовані підприємствами різних галузей, зокрема залізничного транспорту, для адаптації до умов невизначеності та інтеграції у глобальну економіку після завершення воєнного стану.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 № 389-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>
2. Наступна місія МВФ в Україні зосередиться на податках та держборгу. *веб-сайт*. URL : <https://finclub.net/news/nastupna-misiia-mvf-v-ukraini-zoserediatsia-na-pytanniakh-fiskalnoi-i-monetarnoi-polityk.html>
3. Скільки українців стали волонтерами після вторгнення РФ: результати соціопитування. *веб-сайт*. URL : <https://www.unian.ua/society/skilki-ukrajinciv-stali-volonterami-pislya-vtorgnennya-rf-rezultati-socopituvannya-12735249.html>
4. Секторальна модель економіки країни. *веб-сайт*. URL : <https://naurok.com.ua/sektoralna-model-ekonomiki-kra-ni-358458.htm>
5. The International Monetary Fund (IMF) and the World Bank. *веб-сайт*. URL : <http://www.worldbank.org>, <http://www.imf.org>
6. Офіційний сайт Міністерства статистики України. *веб-сайт*. URL : [ukrstat.gov.ua](http://ukrstat.gov.ua)
7. Україна піднялася на 57-ме місце у рейтингу найбільших економік світу. *веб-сайт*. URL : <https://finance.liga.net/ua/ekonomika/novosti/ukraina-pidnialas-na-57-mistse-u-reitynhu-naibilshykh-ekonomik-svitu#>
8. Мінекономіки закладає в прогнози різке прискорення зростання ВВП з 2026 року. *веб-сайт*. URL : <https://finance.liga.net/ua/ekonomika/novosti/minekonomiky-zakladaie-v-prohnozy-rizke-pryskorennia-vvp-z-2026-roku>
9. Трекер економіки України під час війни. *веб-сайт*. URL : <https://ces.org.ua/tracker-economy-during-the-war/>
10. У 2023 році експорт впав до \$36 млрд, імпорт зріс до 63,5 млрд грн. – Держстат. *веб-сайт*. URL : <https://minfin.com.ua/ua/2024/02/15/121519987/>
11. У 2023 році експорт впав до \$36 млрд, імпорт зріс до 63,5 млрд грн. – Держстат. *веб-сайт*. URL : <https://minfin.com.ua/ua/2024/02/15/121519987/>

12. Ukraine. Third Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3). February 2022 – December 2023. February 2024, the World Bank, the Government of Ukraine, the European Union, the United Nations. *веб-сайт*. URL : <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099021324115085807/pdf/P180....Pdf>
13. Економічна безпека України в умовах довготривалої війни. *веб-сайт*. URL : <https://niss.gov.ua/publikatsiyi/analitichni-dopovidi/ekonomichna-bezpeka-ukrayiny-v-umovakh-dovhotryvaloyi-viyny>
14. UNHCR helps to save lives and build better futures for the millions of people forced to flee their homes. *веб-сайт*. URL : <https://www.unhcr.org/>
15. Національний банк України. *веб-сайт*. URL : <https://bank.gov.ua/>
16. Стан економіки України під час війни та очікування на майбутнє. *веб-сайт*. URL : <https://financer.com.ua/investiciji/statti/ekonomika-ukrainy-u-2024/>
17. На відбудову України у наступні 10 років знадобиться 486 мільярдів доларів – Світовий банк. *веб-сайт*. URL : <https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3827466-na-vidbudovu-ukraini-u-nastupni-10-rokiv-znadobitsa-486-milardiv-svitovij-bank.html#:~:text>
18. Економічне падіння та відновлення України. *веб-сайт*. URL : <https://zn.ua/ukr/macroeconomics/ekonomichne-padinnja-ta-vidnovlennja-ukrajini.html>
19. Золотова, О., Іванова, В., Симак, Д., Кудінов, О., & Славута, О. (2023). Економіка під час воєнного стану: проблеми й шляхи подолання кризи (український досвід). *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 3(50), 265–281. URL : <https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.50.2023.4076>
20. Що чекає на Україну і чи можемо ми змінювати сценарії власного майбутнього? *веб-сайт*. URL : <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/05/27/714249/>
21. У МВФ розповіли про вплив вторгнення РФ на економіку України.

*веб-сайт*. URL : [https://tsn.ua/groshi/u-mvf-rozpovili-pro-vpliv-vtorgnennya-rf-na-ekonomiku-ukrayini-2183848.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://tsn.ua/groshi/u-mvf-rozpovili-pro-vpliv-vtorgnennya-rf-na-ekonomiku-ukrayini-2183848.html?utm_source=chatgpt.com)

22. Скорочення ВВП та безпрецедентний дефіцит бюджету: у МВФ оцінили наслідки війни для економіки України. *веб-сайт*. URL : [https://www.slovoidilo.ua/2022/10/20/novyna/ekonomika/skorochennya-vvp-ta-bezprecedentnyj-deficyt-byudzhetu-mvf-oczinyly-naslidky-vijny-ekonomiky-ukrayiny?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.slovoidilo.ua/2022/10/20/novyna/ekonomika/skorochennya-vvp-ta-bezprecedentnyj-deficyt-byudzhetu-mvf-oczinyly-naslidky-vijny-ekonomiky-ukrayiny?utm_source=chatgpt.com)

23. Три сценарії від МВФ: як війна вплине на економіку України у 2024 році *веб-сайт*. URL : [https://24tv.ua/economy/ekonomika-ukrayini-2024-rotsi-vpliv-viyni-ekonomiku-stsenariyi\\_n2450754?utm\\_source=chatgpt.com](https://24tv.ua/economy/ekonomika-ukrayini-2024-rotsi-vpliv-viyni-ekonomiku-stsenariyi_n2450754?utm_source=chatgpt.com)

24. IMF begins talks in Kyiv as Ukraine seeks to plug 2024 budget gap. *веб-сайт*. URL : [https://www.reuters.com/world/europe/imf-starts-talks-kyiv-ukraine-seeks-plug-2024-budget-gap-2024-07-16/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.reuters.com/world/europe/imf-starts-talks-kyiv-ukraine-seeks-plug-2024-budget-gap-2024-07-16/?utm_source=chatgpt.com)

25. Війна до кінця 2024 року, нестача електроенергії та сповільнення темпів зростання ВВП. Як МВФ оцінює перспективи української економіки? *веб-сайт*. URL : [https://mind.ua/publications/20275611-vijna-do-kincyua-2024-roku-nestacha-elektroenergiyi-ta-spovilnennya-tempiv-zrostannya-vvp-yak-mvf-ocinyue?utm\\_source=chatgpt.com](https://mind.ua/publications/20275611-vijna-do-kincyua-2024-roku-nestacha-elektroenergiyi-ta-spovilnennya-tempiv-zrostannya-vvp-yak-mvf-ocinyue?utm_source=chatgpt.com)

26. Ukraine war briefing: IMF approves \$1.1bn loan to Ukraine. *веб-сайт*. URL : [https://www.theguardian.com/world/2024/dec/21/ukraine-war-briefing-imf-approves-11bn-loan-to-ukraine?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.theguardian.com/world/2024/dec/21/ukraine-war-briefing-imf-approves-11bn-loan-to-ukraine?utm_source=chatgpt.com)

27. Україна збільшила виробництво сталі у 2024 році на 22 %. *веб-сайт*. URL : <https://forbes.ua/news/ukraina-zbilshila-virobnitstvo-stali-u-2024-rotsi-na-mayzhe-22-09012025-26176>

28. Піднятися з руїн. Як війна вдарила по економіці України та скільки втратив бізнес. *веб-сайт*. URL : <https://www.rbc.ua/rus/news/pidnyatisya-ruyin-k-viyna-vdarila-ekonomitsi-1737472759.html>

29. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок

- військової агресії Росії проти України станом на початок 2024 року. *веб-сайт*. URL : [https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24\\_Damages\\_Report.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf)
30. OECD. Towards Green Growth. OECD Publishing, 2011. *веб-сайт*. URL : [https://www.oecd.org/en/publications/2015/07/towards-green-growth\\_g1g53897.html](https://www.oecd.org/en/publications/2015/07/towards-green-growth_g1g53897.html)
31. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. *веб-сайт*. URL : <https://www.greenpolicyplatform.org/research/towards-circular-economy-economic-and-business-rationale-accelerated-transition>
32. Butlin, John (1 квітня 1989). Our common future. By World commission on environment and development. (London, Oxford University Press, 1987, pp.383 £5.95.). Journal of International Development (англ.). Т. 1, № 2. с. 284–287. ISSN 1099-1328. DOI: 10.1002/jid.3380010208.
33. Гончаренко М.Ф. Аналіз моделей сталого розвитку регіону. Проблемы и перспективы развития сотрудничества между странами Юго-Восточной Европы в рамках Черноморского экономического сотрудничества и ГУАМ: сб. науч.тр. Винница: ДонНУ. 2014. 314 с.
34. Електронний посібник з дисципліни: Економіка сталого розвитку. Луцьк - 2022. URL : [https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib\\_upload/%D0%95%D0%A1%D0%A0%20%D0%95%D0%9D%D0%9F%202022%20%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9/page7.html](https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%95%D0%A1%D0%A0%20%D0%95%D0%9D%D0%9F%202022%20%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9/page7.html)
35. Метошоп І., Метошоп О.-А. (2023), Вплив тарифоутворення на сталій розвиток газового сектору України. Philosophy, economics and law review. Volume 3, no. 2, 88-102. DOI: 10.31733/2786-491X-2023-2-88-102
36. Панцирева, Г. (2024). Еколого-економічні аспекти рециклінгу дигестату на засадах сталого розвитку та підвищення родючості

грунту. Сталий розвиток економіки, (2(49), 354-362. URL : <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-49-56>

37. Панчишин, Т., & Вдовин, М. (2023). Компоненти сталого розвитку територіальних громад та регіонів в умовах суспільно-політичних викликів. Економіка та суспільство, (50). URL : <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-23>

38. Chengyuan Wang, Ling Wang, Junjie Zhai, Tiantian Feng, Yuzhou Lei, Shanfu Li, Yuan Liu, Yuwen Liu, Zhibo Hu, Kun Zhu, Yupeng Chang, Shuai Cui, Xuegang Mao. Assessing progress toward China's subnational sustainable development by Region Sustainable Development Index, Sustainable Horizons, Volume 11, 2024, 100099. URL : <https://doi.org/10.1016/j.horiz.2024.100099>.

39. Наливайко Л. Р., Марценюк Л. В. Конституційне право на працю: порівняльно-правова характеристика. *Baltic Journal of Legal and Social Sciences*. 2022. № 1. С. 142–150. DOI: 10.30525/2592-8813-2022-1-17.

40. Наливайко Л. Р., Марценюк Л. В. Права жінок та гендерна рівність в Україні: проблеми теорії та практики. *Приватне та публічне право*. 2022. № 1. С. 61–66. DOI: 10.32845/2663-5666.2022.1.11.

41. Didenko, A., Kovalenko-Marchenkova, Y., Kravets, O., & Lizut, R. (2021). Cognitive approach to modeling population's quality of life. *Philosophy, Economics and Law Review*, 1(2), 92-100.

42. Наливайко Л. Р., Марценюк Л. В. «Безбар'єрна Україна»: проблеми та перспективи. *Нове українське право*. 2023. № 4. С. 82–93. DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.2023.4.11>.

43. Kovalenko-Marchenkova, Y., Martseniuk, L., & Andryeyeva, N. (2023, November). Railway tourism in providing the sustainable and smart population mobility. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1269, No. 1, p. 012021). IOP Publishing.

44. Марценюк Л. В. Формування потенційних можливостей Укрзалізниці в межах дотримання економічної безпеки підприємства. *Наук.*

вісн. Дніпропетр. держ. ун-ту внутр. справ. 2022. № 3. С. 271–277. DOI: 10.31733/2078-3566-2022-3-271-277.

45. О.Г. Стрелко, Ю.А. Бердниченко, О.С. Соловійова, А.М. Альоша, Є.І. Манілевіч Підвищення рівня безпеки руху на залізничному транспорті за рахунок оптимізації роботи системи управління безпекою руху поїздів // Вестник Херсонского национального технического университета. 2021. №2 (77). URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/pidvischennya-rivnya-bezpeki-ruhu-na-zaloznichnomu-transporti-za-rahunok-optimizatsiyi-roboti-sistemi-upravlinnya-bezpekoju-ruhu>

46. Pshinko, O., Charkina, T., Martseniuk, L., & Orlovska, O. (2022). Hubs as a key tool for improving the quality of the service and development of multimodal passenger traffic. *Transport Problems*, 17.

47. Гненний, О., Задоя, В., & Марценюк, Л. (2014). Шляхом європейської інтеграції України: особливості реформування залізниць країн світу. Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління, (30), 32-43.

48. «Стратегія сталої та розумної мобільності - європейський транспорт на шляху до майбутнього». URL : [https://visionzero.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/EU\\_SSMS\\_Ukrainian-Translation.pdf](https://visionzero.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/EU_SSMS_Ukrainian-Translation.pdf)

49. Марценюк Л.В., Сидорчук А.О. Напрями реалізації цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті та їх адаптація до умов воєнного стану. Інвестиції: практика та досвід, №16, 2024. С.88-97. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.16.88>

50. Як «Укрзалізниця» турбується про психічне здоров'я своїх співробітників. *веб-сайт*. URL : <https://business.diia.gov.ua/en/cases/business-without-barriers/ak-ukrzaliznica-turbuetsa-pro-psihicne-zdorova-svoih-spivrobotnikiv>

51. Укрзалізниця впровадила систему адаптації та комплексної підтримки ветеранів: як працюватиме це рішення. *веб-сайт*. URL :

<https://rubryka.com/2024/01/13/ukrzaliznytsya-vprovadyla-systemu-adaptatsiyi-ta-kompleksnoyi-pidtrymky-veteraniv-yak-pratsyuvatyme-tse-rishennya/>

52. Укрзалізниця повідомляє про впровадження системи адаптації та комплексної підтримки ветеранів війни. *веб-сайт*. URL : <https://zalp.org.ua/news/ukrzaliznytsya-povidomlyaye-pro-vprovadzhennya-systemy-adaptacziyi-ta-kompleksnoyi-pidtrymky-veteraniv-vijny/>

53. Укрзалізниця запровадила комплексну програму допомоги та адаптації для ветеранів: огляд нової ініціативи. *веб-сайт*. URL : <https://vezha.ua/ukrzaliznytsya-zaprovadyla-kompleksnu-programu-dopomogy-ta-adaptatsiyi-dlya-veteraniv-oglyad-novoyi-initsiatyvy/>

54. Укрзалізниця впроваджує програму ментальної підтримки залізничників: що вона передбачає. *веб-сайт*. URL : <https://tykyiv.com/en/news/ukrzaliznitsia-vprovadzhuie-programu-mentalnoyi-pidtrimki-zaliznichnikiv-shcho-vona-peredbachaie/>

55. Потяг надії: залізниця в час війни. *веб-сайт*. URL : <https://www.railinsider.com.ua/potyag-nadii-zaliznitsya-v-chas-viyni/>

56. Редько, К., & Мірошніченко, В. (2022). Дослідження сталого розвитку в Україні: оцінка стану виконання цілей. Підприємництво та інновації, (22), 5-13. *веб-сайт*. URL : <https://doi.org/10.37320/2415-3583/22.1>

57. Закон України Про Стратегію сталого розвитку України до 2030 року. *веб-сайт*. URL : <https://ips.ligazakon.net/document/JH6YF00A?an=332>

58. Марценюк, Л. В., & Груздєв, О. В. (2021). Дуальна освіта як засіб ефективного поєднання теорії та практики. Економіка та держава, (3), 58-65.

59. Курс на гендерну рівність! Жінки у пасажирському вагонному депо Гребінки. *веб-сайт*. URL : <https://grebkray.com.ua/novyny/kurs-na-gendernu-rivnist-zhinky-u-pasazhyrskomu-vagonnomu-depo-grebinky/>

60. Шлях жінок на залізниці: від прибирання до водіння поїздів. *веб-сайт*. URL : <https://www.railway.supply/uk/shlyah-zhinok-na-zalizniczi-vid-pribirannya-do-vodinnya-po%D1%97zdiv/>



61. З чоловіками треба м'яко: на Одещині жінка керує бригадою залізничників. *веб-сайт*. URL : <https://suspilne.media/odesa/789407-z-colovikami-treba-mako-na-odesini-zinka-kerue-brigadou-zaliznicnikiv/>

62. Кількість SEO, які вважають вигідними інвестиції в Україну зросла майже вдвічі з 2022 року. *веб-сайт*. URL : <https://eba.com.ua/kilkist-seo-yaki-vvazhayut-vygidnymy-investytsiyi-v-ukrayinu-zrosla-majzhe-vdvichi-z-2022-roku/>

63. Татар, М., & Забуранна, В. (2024). Механізми фінансування інноваційного розвитку суб'єктів господарювання під час глобальних викликів. *Сталий розвиток економіки*, (1(48), 79-85. URL : <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-48-10>

64. Чому багаті багатіють, а бідні бідніють. *веб-сайт*. URL : <https://zmist.pl.ua/blogs/chomu-bagati-bagatiyut-a-bidni-bidniyut>

65. Голова Укрзалізниці пропонує призначити йому 9 млн грн зарплатні, – блогер. *веб-сайт*. URL : <https://society.comments.ua/ua/news/developments/golova-ukrzaliznici-proponue-priznachiti-yomu-9-mln-grn-zarplatni-bloger-718927.html>

66. Офіційний сайт АТ «Укрзалізниця». *веб-сайт*. URL : <https://uz.gov.ua/>

67. Володимир Зеленський поставив 17 цілей розвитку України до 2030 року. *веб-сайт*. URL : <https://www.rv.gov.ua/news/volodimir-zelenskij-postaviv-17-cilej-rozvitku-ukrayini-do-2030-roku>

68. Закон України "Про внесення змін до Закону України "Про співробітництво територіальних громад" щодо упорядкування окремих питань співробітництва територіальних громад. *веб-сайт*. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2867-20#Text>

69. Карпенко О. Створення агенцій сталого розвитку в громадах України, які мають сприяти досягненню Цілей сталого розвитку 2030 - як тренд 2024 року. *веб-сайт*. URL : <https://ukraine-oss.com/stvorenniya-agenczij->

stalogo-rozvytku-v-gromadah-ukrayiny-yaki-mayut-spryyaty-dosyagnennyu-czilej-stalogo-rozvytku-2030-yak-trend-2024-roku/

70. Бланк И.А. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: Учеб. курс. 2-е изд., перераб. и доп. К.: Эльга: Ника-Центр, 2004. 550 с.

71. Hua-Wei Solomon Huang, Zhi-Yuan Andy Feng, Angie Abdel Zaher. Fair value and economic consequences of financial restatements. *Finance Research Letters*. Volume 34, May 2020. URL : <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.07.017>

72. .Shaul Hayoun. How fair value is both market-based and entity-specific: The irreducibility of value constellations to market prices. *Accounting, Organizations and Society*. Volume 73, February 2019, Pages 68-82. URL : <https://doi.org/10.1016/j.aos.2018.05.013>

73. Selçuk Gül, Hüseyin Taştan. The impact of monetary policy stance, financial conditions, and the GFC on investment-cash flow sensitivity. *International Review of Economics & Finance*. Volume 69, September 2020, Pages 692-707.

74. Seyed Ali Mirnezami, Seyed Meysam Mousavi, Vahid Mohagheghi. A new interval type-2 fuzzy approach for multi-scenario project cash flow assessment based on alternative queuing method and dependency structure matrix with a case study. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. Volume 95, October 2020. URL : <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2020.103815>

75. Junchi Bin, Bryan Gardiner, Eric Li, Zheng Liu. Multi-source urban data fusion for property value assessment: A case study in Philadelphia. *Neurocomputing*. Volume 404, 3 September 2020, Pages 70-83. URL : <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.05.013>

76. Suresh Nallareddym, Mani Sethuraman, Mohan Venkatachalam. Changes in accrual properties and operating environment: Implications for cash flow predictability. *Journal of Accounting and Economics*. Volume 69, Issues 2–3, April–May 2020.

77. Sameera Mufazzal, S.M.Muzakkir. A new multi-criterion decision making (MCDM) method based on proximity indexed value for minimizing rank

reversals. *Computers & Industrial Engineering*. Volume 119, May 2018, Pages 427-438.

78. Qing Zhou, Xili Zhang. Pricing equity warrants in Merton jump–diffusion model with credit risk. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. Volume 557, 1 November 2020. URL : <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.124883>

79. Chen Chen, Kin Lo, Desmond Tsang, Jing Zhang. Understanding accounting discretion in China: An analysis of fair value reporting for investment property. *J. Account. Public Policy*. Volume 39 (2020). URL : <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2020.106766>

80. Національний стандарт № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав», затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 10.09.2003 № 1440 (із змінами). *веб-сайт*. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1440-2003-%D0%BF>

81. Національний стандарт № 3 «Оцінка цілісних майнових комплексів», затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29.11.2006 № 1655. *веб-сайт*. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1655-2006-%D0%BF>.

82. Sydoruk, A. (2022). Development of scientific and methodological approach to pricing on the basis of the enterprise value criteria, *Ekonomika ta derzhava*, vol. 3, pp. 73–78. DOI: 10.32702/2306-6806.2022.3.73 [http://www.economy.in.ua/pdf/3\\_2022/14.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/3_2022/14.pdf)

83. Матусевич, О., Котлубай, О., Бобиль, В., & Сидорчук, А. Особливості управління залізничними пасажирськими перевезеннями в умовах війни. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 5(46), 311–324. URL : <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.46.2022.3845>

84. А. О. Сидорчук. Обґрунтування доцільності застосування методу оцінки ринкової вартості чистих активів для Укрзалізниці. Сучасні тенденції розвитку фінансових та інноваційно-інвестиційних процесів в Україні.

Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції 25 лютого 2022 року : збірник наукових праць [Електронний ресурс]. – Вінниця: ВНТУ, 2022. – 881 с. С.564-566.

85. А. О. Сидорчук. Забезпечення державної безпеки залізниць України внаслідок запровадження концесії. Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 11 бер. 2022 р.). Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. 464 с. С.222.

86. А. О. Сидорчук. Доцільність застосування вартісно-орієнтованого управління на залізницях України. Трансформація економічних систем та інститутів у нових геостратегічних реаліях: XXXII Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених і студентів: тези доповідей, Дніпро, 3–4 травня 2022 р. [Електронне видання]. – Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля, 2022. – 302 с. С.275-277.

87. А. О. Сидорчук. Передумови розвитку концепції оцінки вартості підприємства в умовах ринкової економіки. Наукові проблеми господарювання на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях : зб. матеріалів XX Міжнар. наук.-практ. конф. Одеського національного економічного університету, 14 квітня 2022 р. Одеса : ОНЕУ, 2022. 332 с. С. 83. URL : <http://oneu.edu.ua/pro-ridsumki-provedennya-xh-mizhnarodnoyi-naukovo-praktichnoyi-konferentsiyi-naukovi-problemi-gospodaryuvannya-na-makro-mezo-ta-mikroekonomichnomu-rivnyah/>

88. Марценюк Л.В., Сидорчук А.О. Коливання позицій кредитного портфелю Укрзалізниці в умовах воєнного стану в Україні. Інтеграція теорії у практику: проблеми, пошуки, перспективи : матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 04 листоп. 2022 р.) /гол. ред. О. М. Тогочинський ; Академія Державної пенітенціарної служби. Чернігів : Академія ДПіС, 2022. 522 с. С. 39.

89. Марценюк Л.В., Сидорчук А.О. Базові концепції розвитку системи управління підприємством в розрізі вартісного підходу. Проблеми та

перспективи розвитку залізничного транспорту [Текст]: матеріали 82 Міжнародної науково-практичної конференції, 20-21 квітня 2023 р. / за заг. ред. Ю.С. Пройдака, Р.В. Маркуля. УДУНТ. – Дніпро, 2023. – 428 с. С. 137-139.

90. Марценюк Л.В., Сидорчук А.О. Управління проєктами будівництва в контексті зниження претензій контрагентів. Всеукраїнська науково-технічна конференція студентів та молодих вчених «Наука і сталий розвиток транспорту», 27 жовтня, 2023 року, УДУНТ. Том 2. С.37-38.

91. А. О. Sydoruk. Integration of modern technologies in anti-crisis management of railway transport for rapid response to threats. Modern Technologies: Improving the Present and Impacting the Future: International Scientific Multidisciplinary Conference of Students and Beginner Scientists – Дніпро: Український державний університет науки і технологій; 2024. – 152 с. С.40-41.

92. Майже 93% вагонів пасажирських поїздів зношені. *m. day: веб-сайт*. URL:<https://m.day.kyiv.ua/news/271221-mayzhe-93-vahoniv-pasazhyrskykh-poyizdiv-ukrzaliznytsi-znosheni-pres-sluzhba> (дата звернення 01.07.2024)

93. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 05.07.2024)

94. Лук'янова О. М., Транспортний комплекс України: виклики воєнного часу та перспективи розвитку. *Kart.edu.ua website*. URL: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/85.pdf> (дата звернення 01.07.24)

95. На часі - Інклюзивні вагони: комфортні подорожі для людей з інвалідністю. - 22.03.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=-Ywoizs9dSc> (дата звернення 01.07.24)

96. УЗ запускає жіночі купе ще на чотирьох маршрутах. *Slovoidilo.ua website*. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2024/07/12/novyna/suspilstvo/uz-zapuskaye-zhinochi-kupe-shhe-chotyrox-marshrutax> (дата звернення 05.07.24)

97. High – speed around the world. *Uichighspeed.org website*. URL: [https://uichighspeed.org/wp-content/uploads/2023/03/High-Speed-around-the-world\\_FINAL.pdf](https://uichighspeed.org/wp-content/uploads/2023/03/High-Speed-around-the-world_FINAL.pdf) (last accessed: 05.07.24)

98. Основні показники роботи Укрзалізниці за 2023 рік. *Facebook.com website*. URL: <https://www.facebook.com/Ministry.for.restoration/posts/pfbid02aGYFA9NbqsrGdHceAif2s6WHZDcJLb3ydyETm2Bpjp1YirkTyyfcGhNs5gQC15c91> (дата звернення 10.07.24)

99. Японія – країна, де народжуються мрії. *Japan.org.ua website* URL: <https://japan.org.ua/uk/transport/shinkansen.html> (дата звернення 11.07.24)

100. Україна – кандидат В ЄС: які законодавчі зміни слід очікувати. *Ligazakon.net. website*. URL: [https://jurliga.ligazakon.net/news/212345\\_ukrana-kandidat-v-s-yak-zakonodavch-zmni-sld-ochkuvati](https://jurliga.ligazakon.net/news/212345_ukrana-kandidat-v-s-yak-zakonodavch-zmni-sld-ochkuvati) (дата звернення 12.07.24)

101. Сидорчук А.О. Аналіз сучасного стану та викликів залізничного транспорту в умовах глобалізації. *Агросвіт*, № 6, 2025. С.158-164. DOI: 10.32702/2306-6792.2025.6.158.  
<https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/5924/5985>

102. Кузнецов Є. М. Стратегічне управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту: дис. ... д-ра екон. наук : 051. Харків, 2024 р. 302с.

103. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 р. Постанова Кабінету Міністрів України № 430-р від 30.05.2018 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text> (дата звернення 14.07.24)

104. OpenStreetMap-based project for creating a map of the world's railway infrastructure. *Openrailwaymap.org website*. URL: <https://www.openrailwaymap.org> (last accessed: 18.07.24)

105. High speed lines in the World. *Uic.org website*. URL: <https://uic.org/passenger/highspeed/> (дата звернення: 18.07.2024)

106. International Union of Railways. *Uic.org website* URL:

[https://uic.org/events/uicrailaccessibilityday?gclid=EAIAIQobChMI0\\_3MIY6LgAMV1mZgChluEQfhEAAAYASAAEgLVzPD\\_BwE](https://uic.org/events/uicrailaccessibilityday?gclid=EAIAIQobChMI0_3MIY6LgAMV1mZgChluEQfhEAAAYASAAEgLVzPD_BwE) (last accessed: 18.07.2024).

107. Гальцова О. Л. Цифровізація економіки як фактор економічного зростання: колективна монографія / За заг. ред. О. Л. Гальцової. – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2021. – 260 с. (дата звернення 20.07.2024 р.)

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

109. Дикань В. Л., Кузнецов В. Є., Скрипінський О. Л., Технологічні тренди розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Проблеми транспортного комплексу України*. URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/21933/1/Dykan.pdf> (дата звернення 24.07.24)

110. Ломотько Д.В., Огар О.М., Ломотько М.Д. Передумова лібералізації залізничної галузі України. *Globalization of scientific and educational space. Innovations of transport. Problems, experience, prospects*. June 20, 2023. URL: [https://snu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/lubrt\\_2023.pdf#page=99](https://snu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/lubrt_2023.pdf#page=99) (дата звернення 24.07.24)

111. Deutsche Bahn. DB Group press releases. *Deutschebahn.com. website* <https://www.deutschebahn.com/en>. May 29, 2023 (last accessed: 25.07.2024).

112. Про мультимодальні перевезення: Закон України від 17.11.2021.р. № 1887-IX. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1887-20#Text> (дата звернення 24.07.24)

113. Веприцький Р. Можливості розвитку транспортної інфраструктури: Україна в системі залізничної інфраструктури європейських країн. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*. 2022. № 4. С. 355-361.

114. Ткачов В. Аналіз та визначення ризиків експорту зерна залізничним транспортом в умовах війни. Державний університет інфраструктури та технологій: Київ. 2024. URL: [:https://files.duit.edu.ua/uploads/fuzt/certification/2023/masters/tkachov.pdf](https://files.duit.edu.ua/uploads/fuzt/certification/2023/masters/tkachov.pdf) (дата звернення 26.07.24)
115. Клименко В.В. Інтеграція транспорту в мультимодальних системах // Науково-технічні дослідження у галузі транспорту: колективна монографія / за заг. ред. Д.В. Ломотька. – Академія технічних наук України. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г.М., 2022. Т. 2. С. 6-41.
116. Управління змінами (Change management). URL: <https://www.maxzosim.com/change-management/>
117. Овсянюк-Бердадіна О. Ф., Островерхов В. М. Управління змінами: навч. посібник. Тернопіль: ЗУНУ, 2023. 148 с.
118. Типи клієнтів: Як визначити та ефективно працювати з кожним. URL: <https://business-broker.com.ua/blog/typy-kliientiv-iak-vyznachyty-ta-efektyvno-pratsiuvaty-z-kozhnym/>
119. Digital-менеджмент: Теорії та практика : підручник / Чаркіна Т. Ю., Задоя В. О., Гребенюк Г. М., Літвінов О. В., Корольов Д. С.; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Дніпро : УДУНТ, 2025. – 178 с.
120. Корольов Д.С. Сучасні глобалізаційні процеси: особливості та вплив на діяльність та стабільність корпорацій. № 2 (2025): Інвестиції: практика та досвід. С. 103-107.
121. Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. HarperBusiness.
122. Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business Press.
123. Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
124. Синенко М. А. Метод Сааті при прийнятті управлінських рішень



на прикладі підприємства малого бізнесу // Інтелект XXI. - 2018. - № 1. - С.235-238.

125. «Укрзалізниця» отримала 457 млн гривень прибутку у 2021 році [Електронний ресурс] // LB.ua. – 12.01.2022. – Режим доступу: [https://lb.ua/economics/2022/01/12/502892\\_ukrzaliznitsya\\_otrimala\\_457 mln.htm](https://lb.ua/economics/2022/01/12/502892_ukrzaliznitsya_otrimala_457 mln.htm)  
1. – Назва з екрана. – [Дата звернення: 15.03.2025].

126. Чистий збиток «Укрзалізниці» за 2022 рік – 10,8 млрд грн [Електронний ресурс] // Forbes.ua. – 26.01.2023. – Режим доступу: <https://forbes.ua/news/ukrzaliznitsya-u-2023-rotsi-ochikue-zbitok-202-mlrd-grn-26012023-11414>. – Назва з екрана. – [Дата звернення: 15.03.2025].

127. Мінінфраструктури підвищило тарифи УЗ на 70% на всі групи вантажів [Електронний ресурс] // Економічна правда. – 29.06.2022. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/06/29/688654/>. – Назва з екрана. – [Дата звернення: 15.03.2025].

128. Великі плани: на що підуть інвестиції «Укрзалізниці» у 2022 році [Електронний ресурс] // GMK Center. – 12.01.2022. – Режим доступу: <https://gmk.center/ua/posts/velyki-planu-na-shcho-pidut-investytsii-ukrzaliznytsi-u-2022-rotsi/>. – Назва з екрана. – [Дата звернення: 15.03.2025].

129. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. Wiley.

130. Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.

131. Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.

132. Foss N. J., Saebi T. Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go? [Електронний ресурс] // *Journal of Management*. - 2017. - Vol. 43, Issue 1. - Режим доступу: <https://doi.org/10.1177/0149206316675927>. - [Дата звернення: 10.02.2025].

133. Weiblen T. *The Open Business Model: Understanding an Emerging*

Concept [Електронний ресурс] // Journal of Multi Business Model Innovation and Technology. - 2014. - Vol. 1, No. 1. - P. 35-66. - DOI: 10.13052/jmbmit2245-456X.212. - [Дата звернення: 10.02.2025].

134. Hammer, M., & Champy, J. (1993). Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. New York: HarperBusiness.

135. Mizutani F., Uranishi S. An analysis of the inter-effect of structural reforms and rail mode share [Електронний ресурс] // Research in Transportation Economics. - 2020. - Vol. 81. - Article 100862. - Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100862>. - [Дата звернення: 10.02.2025].

136. Сидорчук А. О. Управління інтеграційними процесами підприємств залізничного транспорту в контексті економічної стійкості // Russia-Ukraine War: Consequences for the World: зб. матеріалів 5-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Дніпро, 30–31 січ. 2025 р.). – Дніпро: ФОП Мареніченко В. В., 2025. – С. 150–157.

137. Сидорчук А. О. Антикризове управління залізничним транспортом України: виклики, шляхи модернізації та перспективи розвитку / А. О. Сидорчук, Л. В. Козловська // Impact of Artificial Intelligence and Other Technologies on Sustainable Development: зб. матеріалів 2-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Дніпро, 18–19 груд. 2024 р.). – Дніпро : ФОП Мареніченко В. В., 2024. – С. 189-190.

138. Міжнародний союз залізниць (UIC). Digitalisation [Електронний ресурс] // UIC. - Режим доступу: <https://uic.org/> (дата звернення: 17.03.2024).

139. Chen, L., Zhang, R., & Zhou, K. (2020). Digital Transformation in Transportation: A Case Study on IoT and Big Data Analytics. *Journal of Transport and Technology*, 15(2), 115-132.

140. Railway Gazette International. Agile Management [Електронний ресурс] // Railway Gazette International. - Режим доступу: <https://www.railwaygazette.com/> (дата звернення: 17.03.2024).

141. Європейська Комісія. Transport Research [Електронний ресурс] //

European Commission. - Режим доступу:  
[https://ec.europa.eu/transport/themes/research\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/research_en) (дата звернення: 17.03.2024).

142. PKP Group. (2019). *SmartRail - Digital Transformation in Railway Operations*. PKP Group Publications.

143. Сидорчук А.О. Теоретико-методологічні засади стратегічного управління підприємствами залізничного транспорту в кризових умовах. Ефективна економіка, №9, 2024.  
<https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/4688/4727>

144. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business Review Press.

145. Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business School Press.

146. International Monetary Fund (2022). *World Economic Outlook: Countering the Cost-of-Living Crisis*. IMF Publication.

147. PKP Cargo. Annual Report, 2021 [Електронний ресурс] // Офіційний сайт PKP Cargo. - Режим доступу: <https://www.pkp-cargo.eu>. - [Дата звернення: 10.02.2025].

148. Deutsche Bahn. Digital Schiene Deutschland - Transforming Railway Infrastructure, 2022 [Електронний ресурс] // Офіційний портал DB. - Режим доступу: <https://www.digitale-schiene-deutschland.de>. - [Дата звернення: 10.02.2025].

149. SNCF Group. Multimodal Logistics Solutions, 2020 [Електронний ресурс] // Звіт SNCF Group. - Режим доступу: <https://www.sncf.com>. - [Дата звернення: 10.02.2025].

150. Rail.insider. Залізниця України у 2022 році перевезла понад 150 млн т вантажів, що на 52,1% менше за попередній рік [Електронний ресурс] / Rail.insider. - 2023. - 05 січня. - Режим доступу: <https://www.railinsider.com.ua/zaliznyczya-ukrayiny-u-2022-roczy-perevezla-ponad-150-mln-t-vantazhiv/> [Дата звернення: 30.03.2025].

151. Kyiv Independent. Ukrainian Railways suffers net losses of UAH 10.8 billion in 2022 [Електронний ресурс] / Kyiv Independent. - 2023. - Режим доступу: <https://kyivindependent.com/> [Дата звернення: 30.03.2025].

152. GMK Center. Rail exports increased by 51.2% by early 2024 [Електронний ресурс] / GMK Center. - 2024. - Режим доступу: <https://gmk.center/> [Дата звернення: 30.03.2025].

153. Progressive Railroading. War doesn't stop Ukrainian Railways [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.progressiverailroading.com/railPrime/details/War-doesnt-stop-Ukrainian-Railways---73992#:~:text=After%20the%20war%20started%20in,no%20longer%20use%20Ukrainian%20Railways.> - [Дата звернення: 15.03.2025].

154. Копилов М. Залізниця України у 2022 році перевезла понад 150 млн т вантажів [Електронний ресурс] // Rail.insider. - 05.01.2023. - Режим доступу: <https://www.railinsider.com.ua/zaliznyczya-ukrayiny-u-2022-rocz-i-perevezla-ponad-150-mln-t-vantazhiv/#:~:text=Він%20нагадав%20що%20багато%20в,також%20роботи%20морського%20зернового%20коридору.> - [Дата звернення: 15.03.2025].

155. Rail transport in Ukraine [Електронний ресурс] // Wikipedia - The Free Encyclopedia. - Режим доступу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Rail\\_transport\\_in\\_Ukraine#:~:text=By%20October%202022%20operations%20were,12.](https://en.wikipedia.org/wiki/Rail_transport_in_Ukraine#:~:text=By%20October%202022%20operations%20were,12.) - [Дата звернення: 15.03.2025].

156. Постанова Кабінету Міністрів України від 12 березня 2022 р. № 263 «Деякі питання забезпечення функціонування інформаційних та комунікаційних систем в умовах воєнного стану»: офіц. текст. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/263-2022-п> (дата звернення: 30.03.2025).

157. Koroliuk Y. та ін. Anti-crisis management strategies in the conditions of economic and social turbulence [Електронний ресурс] // [б. в.]. - 2024. - DOI: 10.33543/1401391317. - [Дата звернення: 15.03.2025].

158. Batjargal B. та ін. Crises, Covid-19, and Entrepreneurship [Електронний ресурс] // [б. в.]. - 2023. - DOI: 10.1177/10422587221145676. - [Дата звернення: 15.03.2025].

159. Opatska S., Johansen W., Gordon A. V. Business crisis management in wartime: Insights from Ukraine [Електронний ресурс] // Journal of Contingencies and Crisis Management. - 2024. - DOI: 10.1111/1468-5973.12513. - [Дата звернення: 15.03.2025].

160. Obłój K., Voronovska R. How business pivots during war: Lessons from Ukrainian companies' responses to crisis [Електронний ресурс] // Business Horizons. - 2024. - DOI: 10.1016/j.bushor.2023.09.001. - [Дата звернення: 15.03.2025].

161. Sokołowska E., Chmielewski M., Dziadkiewicz A. Impact of Macroeconomic Shocks on Financial Performance and Risk Management: A Case Study of LPP SA [Електронний ресурс] // Risks. - 2024. - Vol. 12, Issue 12. - DOI: 10.3390/risks12120195. - [Дата звернення: 15.03.2025].

162. Українські залізниці: 13 фактів про Укрзалізницю. URL: <https://ukraine.ua/stories/13-facts-about-ukrainian-railways-ukrzaliznytsia/> (дата звернення: 15.03.2025).

163. Ігнатенко М. Укрзалізниця у 2023 році перевезла 25 млн пасажирів у поїздах далекого сполучення [Електронний ресурс] / Марія Ігнатенко // Рубрика. - 2024. - 5 січня. - Режим доступу: <https://rubryka.com/2024/01/05/ukrzaliznytsya-u-2023-rotsi-perevezla-25-mln-pasazhyriv-u-royizdah-dalekogo-spoluchennya/>, вільний. - Назва з екрана (дата звернення: 15.03.2025).

164. Wei, G.: Grey relational analysis model for dynamic hybrid multiple attribute decision making. Knowl.-Based Syst. 24(5), 672-679 (2011) DOI: 10.1016/j.knosys.2011.02.007.

165. Kuo, Y., Yang, T., Huang, G.-W.: The use of grey relational analysis in

solving multiple attribute decision-making problems. *Comput. Ind. Eng.* 55(1), 80-93 (2008) DOI: 10.1016/j.cie.2007.12.002.

166. Ahmadi Choukolaei H., Jahangoshai Rezaee M., Ghasemi P., Saberi M. Efficient Crisis Management by Selection and Analysis of Relief Centers in Disaster Integrating GIS and Multicriteria Decision Methods: A Case Study of Tehran // *Mathematical Problems in Engineering*. 2021. Vol. 2021. P. 1-22. DOI: 10.1155/2021/5944828.

167. Brodny J., Tutak M. Assessing the energy security of European Union countries from two perspectives - A new integrated approach based on MCDM methods // *Applied Energy*. 2023. Vol. 347. P. 121443. DOI: 10.1016/j.apenergy.2023.121443.

168. Романченко І. С., Потьомкін М. М. Метод TOPSIS-ядро та його використання для багатокритеріального порівняння альтернатив [Електронний ресурс] // *Системи обробки інформації*. - 2016. - Вип. 1. - С. 103-106. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi\\_2016\\_1\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2016_1_23). - [Дата звернення: 15.03.2025].

169. Балан В.Г. Оцінювання та вибір стратегії підприємства засобами нечіткої логіки. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : «Економіка і менеджмент»*. 2021. Випуск 49. С. 50-60. DOI: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2021-49-10>

170. Madanchian, Mitra and Taherdoost, Hamed, A Comprehensive Guide to the TOPSIS Method for Multi-criteria Decision Making (August 2, 2023). Madanchian M, Taherdoost H. A comprehensive guide to the TOPSIS method for multi-criteria decision making. *Sustainable Social Development* 2023; 1(1): 2220. doi: 10.54517/ssd.v1i1.2220, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4626727>.

171. Hwang C. L. Multiple attribute decision making: methods and applications / C. L. Hwang, K. Yoon. - Berlin: Springer-Verlag, 1981. - 259 p.

172. Salehi V. An entropy-based TOPSIS approach for analyzing and

assessing crisis management systems in petrochemical industries / V. Salehi, H. Zarei, Gh. A. Shirali, K. Hajizadeh // Journal of Loss Prevention in the Process Industries. - 2020. - Vol. 67. - Article 104252. - DOI: 10.1016/j.jlp.2020.104252.

173. Wang K. Study on the evaluation of emergency management capacity of resilient communities by the AHP-TOPSIS method / K. Wang, Z. Wang, J. Deng, Y. Feng, Q. Li // International Journal of Environmental Research and Public Health. - 2022. - Vol. 19, № 23. - Article 16201. - DOI: 10.3390/ijerph192316201.

174. У 2023 році Укрзалізниця перевезла майже 150 мільйонів тонн вантажів та понад 25 мільйонів пасажирів - Кулеба // Укрінформ. - 30 листопада 2024 р. - Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3932907-u-2023-roci-ukrzaliznica-perevezla-majze-150-miljoniv-tonn-vantaziv-ta-ponad-25-miljoniv-pasaziriv-kuleba.html>. - [Дата звернення: 27.04.2025].

175. Укрзалізниця у 2022 році вдвічі скоротила обсяги перевезень вантажів // Укрінформ. - 5 січня 2023 р. - Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3647086-ukrzaliznica-u-2022-roci-vdvici-skorotila-obsagi-perevezen-vantaziv.html>. - [Дата звернення: 27.04.2025].

176. «Укрзалізниця» відзвітувала про рекордний обсяг вантажних перевезень із початку війни // БізнесЦензор. - 5 грудня 2023 р. - Режим доступу: [https://sensor.net/biz/news/3459630/ukrzaliznytsya\\_vidzvituvala\\_pro\\_rekordnyyi\\_obsyag\\_vantajnyh\\_perevezen\\_iz\\_pochatku\\_viyiny](https://sensor.net/biz/news/3459630/ukrzaliznytsya_vidzvituvala_pro_rekordnyyi_obsyag_vantajnyh_perevezen_iz_pochatku_viyiny). - [Дата звернення: 27.04.2025].

177. Укрзалізниця за 9 місяців збільшила обсяг вантажоперевезень на 23% // Укрінформ. - 10 жовтня 2024 р. - Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3914732-ukrzaliznica-za-9-misaciv-zbilsila-obsag-vantazoperevezen-na-23.html>. - [Дата звернення: 27.04.2025].

178. Укрзалізниця у 2023 році вийшла на довоєнний рівень за кількістю перевезених пасажирів // Raillog. - 7 січня 2024 р. - Режим доступу:

<https://raillog.uz.ua/pasper/ukrzaliznytsya-u-2023-rotsi-vyishla-na-dovoennyi-riven-za-kilkistiu-perevezenykh-pasazhyriv/>. - [Дата звернення: 27.04.2025].

179. В 2023 році Укрзалізниця перевезла понад 41 млн пасажирів приміськими поїздами // RailInsider. - 2 квітня 2024 р. - Режим доступу: <https://www.railinsider.com.ua/v-2023-roczy-ukrzaliznyczya-perevezla-ponad-41-mln-pasazhyriv-elektrychkamy/>. - [Дата звернення: 27.04.2025].

180. Щоденно у приміському сполученні Укрзалізниця перевозить понад 110 тис. пасажирів // Львівська обласна військова адміністрація. - 10 лютого 2024 р. - Режим доступу: <https://loda.gov.ua/news/91912>. - [Дата звернення: 27.04.2025].

181. «Укрзалізниця» встановила рекорд з вантажних перевезень за час війни // БізнесЦензор. - 20 грудня 2023 р. - Режим доступу: [https://censor.net/biz/news/3462829/ukrzaliznytsya\\_vstanovyla\\_rekord\\_z\\_vantajnyh\\_perevezen\\_za\\_chas\\_viyuny](https://censor.net/biz/news/3462829/ukrzaliznytsya_vstanovyla_rekord_z_vantajnyh_perevezen_za_chas_viyuny). - [Дата звернення: 27.04.2025].

182. TOPSIS [Електронний ресурс] // Wikipedia : The Free Encyclopedia. - Режим доступу: <https://en.wikipedia.org/wiki/TOPSIS> (дата звернення: 28.04.2025).

183. Хархаліс В. Львівщина підтримає «зерновий коридор» [Електронний ресурс] // ZAXID.NET. - 03.11.2022. - Режим доступу: [https://zaxid.net/lvivshhina\\_pidtrimaye\\_zernoviy\\_koridor\\_n1552246](https://zaxid.net/lvivshhina_pidtrimaye_zernoviy_koridor_n1552246) (дата звернення: 28.04.2025).

184. Вантажообіг українських портів на річці Дунай збільшився до 11 млн тонн в січні-вересні 2022 року [Електронний ресурс] // Центр транспортних стратегій (CFTS). - 10.11.2022. - Режим доступу: [https://cfts.org.ua/news/2022/11/10/vantazhoobig\\_ukranskikh\\_portiv\\_na\\_richtsi\\_dunay\\_zbilshivsya\\_do\\_11 mln\\_tonn\\_v\\_sichni\\_veresni\\_2022\\_roku\\_72606](https://cfts.org.ua/news/2022/11/10/vantazhoobig_ukranskikh_portiv_na_richtsi_dunay_zbilshivsya_do_11 mln_tonn_v_sichni_veresni_2022_roku_72606) (дата звернення: 28.04.2025).

185. AgroPortal.ua. Залізницею на експорт за місяць вивезли 1,7 млн тонн зерна [Електронний ресурс]. - 18.12.2023. - Режим доступу:



<https://agroportal.ua/news/ukraina/zalzniceyu-na-eksport-za-misyac-vivezli-1-7-mln-tonn-zerna> (дата звернення: 29.04.2025).

186. Rail.insider. Укрзалізниця у 2024 році планує відремонтувати майже 1200 км колій [Електронний ресурс]. - 18.04.2024. - Режим доступу: <https://www.railinsider.com.ua/ukrzaliznyczya-u-2024-roczy-planuye-vidremontuvaty-majzhe-1200-km-kolij/> (дата звернення: 29.04.2025).

187. Rail.insider. Торік порти на Дунаї обробили 17,3 млн т вантажів [Електронний ресурс]. - 26.02.2025. - Режим доступу: <https://www.railinsider.com.ua/torik-porty-na-dunayi-obrobyly-173-mln-t-vantazhiv/> (дата звернення: 29.04.2025).

188. Укрзалізниця. У 2024 році компанія спрямує понад 2,7 млрд грн на розвиток пасажирського господарства та сервісів [Електронний ресурс]. - Прес-центр АТ «Укрзалізниця», 12.02.2024. - Режим доступу: [https://www.uz.gov.ua/press\\_center/up\\_to\\_date\\_topic/625464/](https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/625464/) (дата звернення: 29.04.2025).

189. Укрзалізниця. За I півріччя 2024 року перевезено понад 90 млн т вантажів (+28% р/р) [Електронний ресурс]. - 03.07.2024. - Режим доступу: [https://www.uz.gov.ua/press\\_center/up\\_to\\_date\\_topic/632680/](https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/632680/) (дата звернення: 29.04.2025).

190. Суспільне Київ. Укрзалізниця отримала від Уряду Японії першу партію 25 тис. т рейок: деталі програми ЛІСА [Електронний ресурс]. - 15.03.2024. - Режим доступу: <https://suspilne.media/kyiv/756165-kolii-sopolucaut-kiiv-z-4-mistami-kapitalno-vidremontuut-ukrzaliznica-otrimala-vid-aponii-persu-partiu-rejok/> (дата звернення: 29.04.2025).

191. European Investment Bank. Ukraine: EIB and Ukrainian Railways sign €6.7 million EU grant to address urgent rail needs [Електронний ресурс]. - 02.06.2023. - Режим доступу: <https://www.eib.org/en/press/all/2023-213-eib-and-ukrainian-railways-sign-eur6-7-million-eu-grant-to-address-urgent-needs-of-rail-transport-services-in-ukraine> (дата звернення: 29.04.2025).

192. European Commission. Integration of the Ukrainian and Moldovan railway system into the EU transport system [Electronic resource] // European Commission - Directorate-General for Mobility and Transport. - 2023. - Available at: [https://transport.ec.europa.eu/system/files/2023-07/Integration\\_of\\_the\\_UAMD\\_railway\\_system\\_into\\_the\\_EU\\_transport\\_system.pdf](https://transport.ec.europa.eu/system/files/2023-07/Integration_of_the_UAMD_railway_system_into_the_EU_transport_system.pdf) (дата звернення: 28.04.2025).

193. Sustainable Railway Infrastructure: Challenges and Innovations / Andrei Panait, Maria Cristescu, Adriana Ionita et al. // Sustainability. - 2023. - Vol. 15(13). - Article № 5768. - Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/13/5768> (дата звернення: 28.04.2025).

194. Trans-European Transport Network - TEN-T [Electronic resource] // Wikipedia. - Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Trans-European\\_Transport\\_Network](https://en.wikipedia.org/wiki/Trans-European_Transport_Network) (дата звернення: 28.04.2025).

## ДОДАТОК А

**Програмний модуль нормалізації критерію  $C_1$  методом TOPSIS для регіональних філій АТ Укрзалізниця**

```

import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

# Назви філій та обсяги вантажоперевезень у млн т
regions = [
    "Південно-Західна",
    "Донецька",
    "Львівська",
    "Одеська",
    "Південна",
    "Придніпровська"
]
freight_volumes = np.array([126.98, 43.88, 80.00, 45.20,
63.65, 56.72]) # C1 у млн т

# Розрахунок нормалізованих значень за TOPSIS (векторна
нормалізація)
norm_factor = np.sqrt(np.sum(freight_volumes ** 2))
normalized = freight_volumes / norm_factor

# Вивід таблиці
df = pd.DataFrame({
    "Регіональна філія": regions,
    "Обсяг вантажоперевезень (млн т)": freight_volumes,
    "Нормалізоване значення (C1)": normalized.round(3)
})
print(df)
# Побудова графіку
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.bar(regions, normalized, color='skyblue')
plt.xlabel("Регіональна філія")
plt.ylabel("Нормалізоване значення (C1)")
plt.title("Нормалізація критерію C1 для філій АТ
«Укрзалізниця»")
plt.xticks(rotation=30)
plt.grid(axis='y')
plt.tight_layout()
plt.show()

```

## ДОДАТОК Б

**Програмний модуль оцінювання ефективності регіональних філій АТ  
«Укрзалізниця» методом TOPSIS-АНР з урахуванням воєнно-  
ризикових факторів**

```
import numpy as np

# Дані по 6 філіях: вантажоперевезення, інтенсивність руху,
# енергоспоживання, рівень пошкоджень, воєнний ризик
data = np.array([
    [153.0, 0.76, 0.65, 0.30, 0.35], # Південно-Західна
    [25.0, 0.43, 0.60, 0.85, 0.12], # Донецька
    [31.4, 0.67, 0.62, 0.20, 0.89], # Львівська
    [39.3, 0.53, 0.55, 0.40, 0.47], # Одеська
    [45.2, 0.60, 0.59, 0.50, 0.50], # Південна
    [9.6, 0.45, 0.57, 0.60, 0.44] # Придніпровська
])

# Нормалізація (TOPSIS)
norm_data = data / np.sqrt((data ** 2).sum(axis=0))

# Ваги (АНР або експертно)
weights = np.array([0.3, 0.2, 0.15, 0.2, 0.15])
# Виважені нормалізовані значення
weighted_data = norm_data * weights

# Ідеальний і антиідеальний розв'язки
ideal = np.max(weighted_data, axis=0)
anti_ideal = np.min(weighted_data, axis=0)
# Обчислення відстаней
d_plus = np.sqrt(((weighted_data - ideal) ** 2).sum(axis=1))
d_minus = np.sqrt(((weighted_data - anti_ideal) **
2).sum(axis=1))
# Рейтинг ефективності
topsis_score = d_minus / (d_plus + d_minus)
# Виведення результатів
labels = [
    "Південно-Західна", "Донецька", "Львівська",
    "Одеська", "Південна", "Придніпровська"
]
print("Рейтинг ефективності філій (TOPSIS):")
for name, score in zip(labels, topsis_score):
    print(f"{name}: {score:.3f}")
```

## ДОДАТОК В



АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
«ДНІПРОВСЬКИЙ СТІЛОЧНИЙ ЗАВОД»  
вул. Любарського, 181  
Україна, 49098, Дніпро

№ 02-292 від 28.05.2025

## АКТ

**про впровадження результатів наукових досліджень  
здобувача наукового ступеня доктора філософії  
зі спеціальності 073 «Менеджмент»  
СИДОРЧУК Альони Олексіївни  
на тему: «Формування та реалізація ефективних стратегій антикризового  
управління підприємств в умовах глобальних економічних викликів  
(на прикладі підприємств залізничного транспорту)»**

Враховуючи введення воєнного стану та його вплив на економічний клімат, підприємства залізничного транспорту стикаються з численними викликами: перебої в логістичних ланцюгах, зниження попиту на пасажирські перевезення, потреба у швидкому перепрофілюванні ресурсів під воєнні потреби. Це потребує адаптації до швидкозмінних умов і забезпечення надійності перевезень у складних умовах.

Запровадження інноваційних методів антикризового управління може сприяти значному покращенню функціонування підприємств транспортної галузі, особливо в умовах цифровізації.

Запропонована Сидорчук А.О. *адаптивна модель антикризового управління* може бути використана в діяльності підприємства АТ «Дніпровський стрілочний завод» та дозволяє більш оперативно реагувати на кризові ситуації та підвищити ефективність управлінських рішень шляхом упередження можливих кризових явищ ще на ранніх стадіях, а також сприяє підвищенню стійкості підприємства, забезпечуючи безперервність діяльності та мінімізацію ризиків у кризових умовах. Нова модель антикризового управління скорочує кількість етапів до трьох і включає проактивне управління, реактивне управління та оцінку ефективності антикризової стратегії.

Впровадження запропонованих Сидорчук А.О. стратегій антикризового управління, які є складовою *адаптивної моделі антикризового управління* може дозволити ефективніше адаптуватися нашому підприємству до змінних умов ринку, мінімізувати ризики та забезпечити безперервність і стабільність діяльності в умовах воєнного стану та економічної невизначеності.

Голова Правління АТ «ДНСЗ»  
генеральний директор заводу



Сергій ТАРАНЕНКО

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
«НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ  
ОБ'ЄДНАННЯ  
«ТРАНСАВТОМАТИКА»  
ЄДРПОУ 20257178  
пр. Пушкіна, 49, офіс 503  
м Дніпро,  
Україна, 49000  
тел +38 (056) 793-55-94  
тел залізничний 3-55-94  
E-mail: admin@transavt.com.ua



Limited Liability Company  
«Scientific – Production Union  
«TRANSAUTOMATIC»  
Company code 20257178  
Pushkina avenue, 49, office 503  
с Dnipro,  
Ukraine, 49000  
Tel. +38 (056) 793-55-94  
Railway tel.: 3-55-94  
E-mail: admin@transavt.com.ua

**АКТ №1 від 01.11.2024**

**про впровадження результатів наукових досліджень  
здобувача наукового ступеня доктора філософії  
зі спеціальності 073 «Менеджмент»  
СИДОРЧУК Альони Олексіївни**

**на тему: «Формування та реалізація ефективних стратегій антикризового управління  
підприємств в умовах глобальних економічних викликів  
(на прикладі підприємств залізничного транспорту)»**

Однією з головних цілей діяльності підприємства є забезпечення максимізації добробуту його власників, що одержує конкретне вираження в максимізації ринкової вартості підприємства. У цій головній меті одержують відбиття фактори часу, прибутковості й ризику, що є більше повним відображенням мотивації діяльності підприємства, чим прибуток або інші часткові цілі.

Інструментом антикризової стратегії для виживання підприємства є справедливе ціноутворення, яке з одного боку, дозволить бути привабливим для клієнтам та конкурентоспроможним у порівнянні із конкурентами, а з іншого боку, забезпечить достатню вартість підприємства для того, аби бути цікавим для потенційних інвесторів. При цьому вимірювання справедливої вартості включає як ринкові, так і специфічні параметри організації, а ступінь чутливості інвестиційно-грошового потоку суттєво змінюється залежно від монетарної політики.

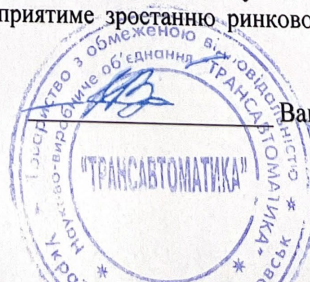
На даний час менеджерам підприємств, в тому числі й нашому, доступно кілька методів прийняття рішень за багатьма критеріями, які допомагають знайти найкращу альтернативу шляхом ранжування альтернатив у порядку переваги. Саме критерій вартості підприємства як цілісного майнового комплексу може бути покладений в основу економіко-математичної моделі ціни його продукції. З позицій названого критерію нашому підприємству доцільно встановити ціни таким чином, щоб забезпечити максимізацію ринкової вартості свого цілісного майнового комплексу. Для цілей моделювання ця вартість може визначатись на базі дохідного методичного підходу. Тобто, оптимальним рівнем ціни може бути названий такий, який відповідає рішенням оптимізаційної задачі, де цільовою функцією є вартість цілісного майнового комплексу підприємства, а змінними є ціни на його продукцію.

Таким чином, використання моделей ціни, що можуть бути побудовані на основі оптимізаційної задачі, що розроблена Сидорчук А.О., дозволить нашому підприємству врахувати одночасно витратну складову, попит та інші чинники, в тому числі інвестиційну складову.

Застосування запропонованого Сидорчук А.О. методичного підходу та економіко-математичних моделей в практиці ціноутворення сприятиме зростанню ринкової вартості нашого підприємства у найближчій перспективі.

Директор ТОВ НВО «ТРАНСАВТОМАТИКА»

Вакулов П.В



Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет науки і технологій



**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Перший проректор, д.т.н., професор

Анатолій РАДКЕВИЧ

«02» червня 2025 року

про впровадження результатів дисертації  
Сидорчук Альони Олексіївни

на тему: «Формування та реалізація ефективних стратегій антикризового управління підприємств в умовах глобальних економічних викликів (на прикладі підприємств залізничного транспорту)», що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 «Менеджмент» у навчальному процесі Українського державного університету науки і технологій

Теоретичні та практичні напрацювання дисертаційного дослідження Сидорчук А.О., що включають розроблену адаптивну модель антикризового управління, механізм адаптації цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті до умов воєнного стану, методичні підходи до організаційного проектування інтеграційних структур у галузі залізничного транспорту, інноваційні підходи до антикризового управління, стратегії антикризового управління для підприємств залізничного транспорту, використовуються у навчальному процесі для студентів спеціальності «Менеджмент»: для студентів 3 курсу при викладанні дисципліни «Антикризовий менеджмент» та для студентів 2 курсу при викладанні дисципліни «Сталий розвиток», а також при виконанні випускних робіт здобувачів освіти, що дозволило суттєво підвищити якість і ефективність навчального процесу.

Декан факультету  
«Управління енергетичними  
та економічними процесами»  
К.т.н., доцент

Завідувач кафедри  
«Економіка та менеджмент»  
Д.е.н., професор

Сергій АРПУЛЬ

Тетяна ЧАРКІНА

## ДОДАТОК Г

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

*статті, що входять до переліку наукових фахових видань і включені до міжнародних наукометричних баз:*

1. Sydorчук А. Development of scientific and methodological approach to pricing on the basis of the enterprise value criteria. *Ekonomika ta derzhava*. 2022. Vol. 3. P.73-78. DOI: 10.32702/2306-6806.2022.3.73 [http://www.economy.in.ua/pdf/3\\_2022/14.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/3_2022/14.pdf)

2. Марценюк Л. В., Сидорчук А. О. Напрями реалізації цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті та їх адаптація до умов воєнного стану. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 16. С. 88–97. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.16.88> <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/4362/4397>

*(Особистий внесок: розроблено механізм адаптації Цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті до умов воєнного стану).*

3. Сидорчук А. О. Теоретико-методологічні засади стратегічного управління підприємствами залізничного транспорту в кризових умовах. *Ефективна економіка*. 2024. № 9. <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/4688/4727>

4. Сидорчук А. О. Аналіз сучасного стану та викликів залізничного транспорту в умовах глобалізації. *Агросвіт*. 2025. № 6. С. 158–164. DOI: 10.32702/2306-6792.2025.6.158. <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/5924/5985>

*статті, що включені до міжнародної наукометричної бази Web of science:*

5. Матусевич О., Котлубай О., Бобиль В., Сидорчук А. Особливості управління залізничними пасажирськими перевезеннями в умовах війни. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2022. 5(46). С. 311–324. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.46.2022.3845> *(Особистий*



*внесок: досліджено світові моделі функціонування залізниць, приклади реформування та приватизації залізниць в європейських країнах).*

***тези доповідей і матеріали науково-практичних конференцій:***

1. Сидорчук А. О.. Обґрунтування доцільності застосування методу оцінки ринкової вартості чистих активів для Укрзалізниці. *Сучасні тенденції розвитку фінансових та інноваційно-інвестиційних процесів в Україні* : Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (Вінниця, 25 лютого 2022 р.) : зб. наук. пр. [Електронний ресурс]. Вінниця : ВНТУ, 2022. С. 564–566.

2. Сидорчук А. О. Забезпечення державної безпеки залізниць України внаслідок запровадження концесії. *Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти* : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 11 бер. 2022 р.). Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. С. 222.

3. Сидорчук А. О. Доцільність застосування вартісно-орієнтованого управління на залізницях України. *Трансформація економічних систем та інститутів у нових геостратегічних реаліях* : XXXII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених і студентів : тези доп. (Дніпро, 3–4 травня 2022 р.) [Електронне видання]. Дніпро : Ун-т ім. Альфреда Нобеля, 2022. С. 275–277.

4. Сидорчук А. О. Передумови розвитку концепції оцінки вартості підприємства в умовах ринкової економіки. *Наукові проблеми господарювання на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях* : зб. матеріалів XX Міжнар. наук.-практ. конф. Одес. Нац. екон. ун-ту, 14 квітня 2022 р. Одеса : ОНЕУ, 2022. С. 83. Режим доступу: <http://oneu.edu.ua/pro-pidsumki-provedennya-xh-mizhnarodnoyi-naukovo-praktichnoyi-konferentsiyi-naukovi-problemi-gospodaryuvannya-na-makro-mezo-ta-mikroekonomichnomu-rivnyah/>

5. Марценюк Л. В., Сидорчук А. О. Коливання позицій кредитного портфелю Укрзалізниці в умовах воєнного стану в Україні. *Інтеграція теорії у практику: проблеми, пошуки, перспективи* : матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 04 листоп. 2022 р.) / гол. ред. О. М. Тогочинський ;

Академія Держ. пенітенціарної служби. Чернігів : Академія ДПТС, 2022. С. 39. (*Особистий внесок: проаналізовано вплив війни на кредитний рейтинг підприємств залізничного транспорту*).

6. Марценюк Л. В., Сидорчук А. О. Базові концепції розвитку системи управління підприємством в розрізі вартісного підходу. *Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту* : матеріали 82-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 квітня 2023 р. / за заг. ред. Ю. С. Пройдака, Р. В. Маркуля ; УДУНТ. Дніпро, 2023. С. 137–139. (*Особистий внесок: сформовано пропозиції щодо застосування вартісного підходу в контексті антикризового управління підприємством*).

7. Сидорчук А. О. Управління проектами будівництва в контексті зниження претензій контрагентів. *Наука і сталий розвиток транспорту* : Всеукр. наук.-техн. конф. студентів та молодих вчених, Дніпро, 27 жовтня 2023 р. Дніпро : УДУНТ, 2023. Т. 2. С. 37–38.

8. Sydorчук А. О. Integration of modern technologies in anti-crisis management of railway transport for rapid response to threats. *Modern Technologies: Improving the Present and Impacting the Future: International Scientific Multidisciplinary Conference of Students and Beginner Scientists*. Дніпро, 2024. С. 40–41.

9. Сидорчук А. О. Управління інтеграційними процесами підприємств залізничного транспорту в контексті економічної стійкості. *Russia-Ukraine War: Consequences for the World* : зб. матеріалів 5-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Дніпро, 30–31 січ. 2025 р.). Дніпро : ФОП Мареніченко В. В., 2025. С. 150–157.

10. Сидорчук А. О., Козловська Л. В. Антикризове управління залізничним транспортом України: виклики, шляхи модернізації та перспективи розвитку. *Impact of Artificial Intelligence and Other Technologies on Sustainable Development*: зб. матеріалів 2-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Дніпро, 18–19 груд. 2024 р.). Дніпро : ФОП Мареніченко В. В., 2024. С. 189–190. (*Особистий внесок: розроблено шляхи модернізації залізничного транспорту України*)