

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

ВІСНИК

економіки транспорту і промисловості
(збірник науково-практичних статей)

№90

The bulletin of transport and
industry economics
№ 90



Харків – 2025

УДК 338.47:338.45

Збірник «Вісник економіки транспорту і промисловості» входить до:

- переліку фахових видань України: Наказ МОН України 09.02.2021 № 157
- міжнародних наукометричних баз:



Наукова періодика України



INDEX COPERNICUS
I N T E R N A T I O N A L

Матеріали друкуються українською або російською мовами з анотаціями українською, російською, англійською.

Номер затверджено на засіданні
Вченої ради УкрДУЗТ.
Протокол № 6 від 01 липня 2025 р.

Редакційна колегія

Головний редактор - Дикань В.Л. - д.е.н., професор

Члени редакційної колегії за напрямками

Ареф'єва О.В. – д.е.н., професор
Давидова О.Ю. – д.е.н., професор
Дикань В.В. – д.е.н., професор
Дикань О.В. – д.е.н., професор
Калініченко Л.Л. – д.е.н., професор
Кібік О.М. – д.е.н., професор
Кірдіна О.Г. – д.е.н., професор
Компанієць В.В. – д.е.н., професор
Криворучко О.М. – д.е.н., професор
Мних О.Б. – д.е.н., професор
Попова Н.В. – д.е.н., професор
Портна О.В. – д.е.н., доцент
Посохов І.М. – д.е.н., професор
Прохорова В.В. – д.е.н., професор
Резнік Н.П. – д.е.н., професор
Родченко В.Б. – д.е.н., професор
Токмакова І.В. – д.е.н., професор
Третяк В.П. – д.е.н., доцент

Чупир О.М. – д.е.н., професор
Яновська В.П. – д.е.н., доцент
Igor Britchenko - prof. ucz. dr hab (Poland)
George Abuselidze – д.э.н., профессор
(Грузія)
Irina Engeness - PhD Doctoral Thesis, associate
professor (Norway)
Veres Somosi Mariann - Ph.D.(Econ), prof.,
(Miskolc, Hungary)
Sławomir Bukowski – prof. (Poland)
Вилаяд Велиев – д.э.н., профессор
(Азербайджан)
Гусейнова Арзу Догру кизи - д.э.н.,
профессор (Азербайджан)
Lucyna Blazejczyk-Majka – prof. (Poland)
Thierry Horsin - prof. (France)

Адреса редакційної колегії: 61050, Харків, майдан Фейєрбаха, 7, кім. 505. Тел: 730-10-96, 730-10-97

e-mail: vetp_euvkb@ukr.net,

сайт: <https://kart.edu.ua/unit/visnik-etp>

Суб'єкт у сфері друкованих медіа R30-06150, за рішенням № 949 Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення, протокол № 11 від 01 травня 2025 р.

ISSN 2075-4892
ISSN online 2413-4892

© Український державний університет
залізничного транспорту 2025 р.

Зміст

Менеджмент і маркетинг

Дикань В. Л., Остапюк Б. Б., Черниш В. В. Ризик-орієнтоване управління підприємством: сучасні виклики та можливості	9
Жернова Є. В. Гнучка кар'єра як дієвий інструмент підвищення ефективності управління персоналом підприємства в цифровій економіці	18
Каличева Н. Є., Обруч Г. В., Зайцева А. С. Управління персоналом підприємства в умовах цифровізації: особливості кадрового забезпечення організації виробничих процесів	26
Криворучко О.М., Шморгун О.А. Розроблення стратегій управління персоналом в умовах цифровізації	37
Яковенко В. Г., Громова О. В. Управління людськими ресурсами підприємства в умовах воєнного стану	46

Економіка та управління національним господарством

Громова О. В. Розвиток концепції сервісної держави як стратегічний напрям трансформації публічного управління в Україні	52
Дикань О.В., Сторожилова У. Л., Васильєв О. Л., Третяк М. В. Впровадження штучного інтелекту в державному управлінні	60
Калініченко Л. Л., Мацуєв А. М., Кузенкова Є. Стратегічні інструменти управління відходами в Україні: інтеграція інституційних та економічних механізмів	71
Компанієць В. В., Макаєєв О.В. Економічна безпека сучасних соціально-економічних систем: людський вимір (на ґрунті соціокультурної парадигми)	84
Фролова Н. Л. Управління бізнес-процесами малого та середнього бізнесу: виклики та перспективи розвитку	103
Хоменко Л.М., Ярута Д. С. Фактори, що впливають на ціноутворення у воєнний час	112

Проблеми транспортного комплексу України

Волохова І. В., Волохов В. А. Проблеми застосування сучасних концепцій логістики в управлінні транспортом	122
Зоріна О.І., Мкртичян О.М., Білогуров Є.О. Досвід експлуатації залізничних ділянок з невеликим обсягом робіт	129
Калабухін Ю.Є., Гриценко С.С. Комплексна порівняльна оцінка діяльності Регіональних філій АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ» за якісними показниками використання рухомого складу	137
Кірдіна О. Г., Стешенко О. Д. Сучасні тенденції та перспективи управління інвестиційними витратами на залізничному транспорті	147
Крихтіна Ю. О., Куделя В. І. Обґрунтування напрямів модернізації нормування праці на залізничному транспорті України	158
Лук'янова О. М. Пріоритети розвитку транспортної інфраструктури України	165
Маліцький В. В., Кибенко А. Ю. Перспективи інноваційного розвитку залізничної транспортної логістики при відбудові України	171
Накалюжна А.О., Устіловська А.С. Транспортна галузь України: виклики, трансформації та перспективи розвитку в умовах війни та цифрової ери	180
Обозний О.М., Залата А.С., Нотченко Д.А. Економічна доцільність впровадження інтелектуальних систем керування дизель-генераторними установками автономного рухомого складу	189
Обозний О. М., Кондратюк М. В., Мазіашвілі А. Р. Оптимізація собівартості проведення поточних ремонтів тягових електричних двигунів локомотивів	199

Економіка підприємства

Водолажська Т. О., Сафронов В. Ю. Удосконалення кадрової політики підприємства: теоретичні засади та практичні рішення	210
--	-----

Загурський О.М. Особливості функціонування багатоканальних ланцюгів постачань та умови забезпечення їх надійності	220
Коваль З.О. Стратегічний аналіз кадрового потенціалу як основної складової ресурсного забезпечення розвитку підприємств	231
Корінь М. В., Романюк А. В. Теоретичні основи розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах циркулярної економіки	238
Kuznetsov E.M., Hubar S.O. Innovative strategy of railway transport enterprises: decision-making model and choice algorithm	246
Мазіашвілі А. Р., Воловельська І. В. Класифікація підходів до забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації	257
Обруч Г. В., Челомбітько М. Д. Сталий розвиток транспортних підприємств: сучасні виклики та перспективи	264
Овчиннікова В. О., Дьяков М. І., Формування механізму взаємодії підприємства зі стейкхолдерами	274
Токмакова І. В., Курилович В. Р., Полозов А. Є. Інтеграція управління знаннями в стратегію сталого розвитку підприємства	281
Економічна психологія, етика, мораль та культура бізнесу	
Калініченко Л.Л., Козлов Я.О., Царевський О.В. Цифрова етика стартапів: сутність, виклики та напрями розвитку	291

Context

Management and marketing

Dykan V., Ostapyuk B., Chernysh V. Risk-based enterprise management: current challenges and opportunities	9
Zhernova Ye. V. Flexible career as an effective tool for increasing the efficiency enterprise personnel management in the digital economy	18
Kalicheva N., Obruch H., Zaitseva A. Enterprise personnel management in the context of digitalization: features of personnel support for the organization of production processes	26
Kryvoruchko O., Shmorhun O. Development of hr management strategies in the context of digitalisation	37
Yakovenko V.H., Gromova O.V. Human resource management in wartime conditions	46

Economics and management of the national economy

Gromova O. V. Ensuring the efficiency of public administration through the development of the concept of a service state in Ukraine	52
Dykan O.V., Storozhylova U.L., Vasyliiev O.L., Tretyak M.V. Implementation of artificial intelligence in public administration	60
Kalinichenko L., Matsuiev A., Kuzenkova Y. Strategic instruments of waste management in Ukraine: integration of institutional and economic mechanisms	71
Kompaniets V. V., Makaseev O. V. Economic security of modern socio-economic systems: human dimension (based on socio-cultural paradigm)	84
Frolova N. L. Management of business processes of small and medium-sized businesses: challenges and development prospects	103
Khomenko L. M., Yaruta D. S. Factors affecting pricing in wartime	112

Problems of the transport complex of Ukraine

Volokhova I.V., Volokhov V. A. Problems of applying modern logistics concepts in transport management	122
Zorina O.I., Mkrtichyan O.M., Bilogurov E.O. Experience in operating railway sections with a low volume of work	129
Kalabukhin Y. E., Hrytsenko S.S. Comprehensive comparative assessment of the activities of Regional branches of JSC «Ukrzaliznytsia» based on qualitative indicators of rolling stock use	137
Kirdina O., Steshenko O. D. Current trends and prospects of railway transport investment cost management	147
Krykhtina Yu. O., Kudelia V.I. Justification of the modernization directions of labor regulation in railway transport of Ukraine	158
Luk'janova O. M. Priorities for the development of transport infrastructure in Ukraine	165
Malitskyi V. V., Kybenko A. Yu. Prospects for innovative development of railway transport logistics in the reconstruction of Ukraine	171
Nakaliuzhna Alina, Ustilovska Anastasiia Transport industry of Ukraine: challenges, transformations and prospects of development in the conditions of war and the digital era	180
Oboznyi O.M., Zalata A.S., Notchenko D.A. Economic feasibility of implementing intelligent control systems for diesel generator units in autonomous rolling stock	189
Oboznyi O. M., Kondratiuk M. V., Maziashvili A. R. Cost optimization of current repairs of locomotive traction electric motors	199

Enterprise economics

Vodolazhska T. O., Safronov V. Yu. Improving enterprise personnel policy: theoretical foundations and practical solutions	210
Zagurskiy O. Peculiarities of the functioning of multi-channel supply chains and the conditions for ensuring their reliability	220

Koval Z.O. Strategic analysis of human resource potential as a main component of resource provision for enterprise development	231
Korin M., Romanyuk A., Theoretical basis of the development of railway transport enterprises in the conditions of a circular economy	238
Kuznetsov E.M., Hubar S.O. Innovative strategy of railway transport enterprises: decision-making model and choice algorithm	246
Maziashvili A. R., Volovelska I. V. Classification of approaches to ensuring the economic security of railway transport enterprises in the context of digitalization	257
Obruch H., Chelombitko M. D. Sustainable development of transport enterprises: current challenges and prospects	264
Ovchynnikova V. O., Dyakov M. I. Formation of a mechanism for interaction between an enterprise and stakeholders	274
Tokmakova I. V., Kurylovych V. R., Polozov A. E. Integration of knowledge management into the strategy of sustainable development of the enterprise	281

Economic psychology, ethics, moral and culture of business

Kalinichenko L., Kozlov Y., Tsarevskyi O. Digital ethics of startups: essence, challenges and development directions	291
--	-----

УДК 330.131.7

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337046>**РИЗИК-ОРІЄНТОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ:
СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ***Дикань В. Л., д.е.н., професор, (УкрДУЗТ)***ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5173-2469>***Остапюк Б. Б., канд. екон. наук, (УкрДУЗТ)***ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7237-7040>***Черниш В. В., магістр (УкрДУЗТ)*

У статті досліджено ризик-орієнтоване управління підприємством як ключовий інструмент підвищення його стійкості та адаптивності в умовах турбулентності зовнішнього середовища. Проаналізовано зовнішні фактори, які сьогодні здійснюють найбільш визначальний вплив на діяльність підприємств, серед яких: геополітична невизначеність, поширення збройних конфліктів і посилення міжнародної напруженості; зростання кількості та масштабності торговельних обмежень; регуляторні прогалини у сфері штучного інтелекту тощо. Акцентовано увагу на доцільності інтеграції системи управління ризиками в загальну стратегію підприємства, з урахуванням як внутрішніх, так і зовнішніх факторів впливу. Розглянуто сучасні підходи до ідентифікації, оцінки та моніторингу ризиків, зокрема з використанням цифрових технологій і аналітичних платформ. Зазначено, що під впливом посилення глобальної невизначеності поступово зростає розмір світового ринку програмного забезпечення для управління ризиками, зокрема фінансового характеру. Сформовано практичні рекомендації щодо впровадження принципів та інструментів ризик-орієнтованого управління в діяльності підприємств.

Ключові слова: підприємство, ризики, загрози, ризик-орієнтоване управління, цифровізація, кіберзагрози, цифрові рішення.

**RISK-BASED ENTERPRISE MANAGEMENT: CURRENT
CHALLENGES AND OPPORTUNITIES***Dykan V., Doctor of Economic Sciences, Professor, (USURT)**Ostapuk B., Candidate of Economic Sciences, (USURT)**Chernysh V., master (USURT)*

The article examines risk-based enterprise management as a key tool for increasing its resilience and adaptability in the face of turbulent external environments. The external factors that today have the most decisive impact on the activities of enterprises are analyzed, including: geopolitical uncertainty, the spread of armed conflicts and increased international tension; the increase in the number and scale of trade restrictions; regulatory gaps in the field of artificial intelligence, etc. The focus is on the feasibility of integrating the risk management system into the overall strategy of the enterprise, taking into account both internal and external factors of influence. Modern approaches to identifying, assessing and monitoring risks are considered, in particular using digital technologies and analytical platforms. It is noted that under the influence of increasing global uncertainty, the size of the global market for risk management software, in particular financial, is gradually increasing.

Practical recommendations are formulated for the implementation of the principles and tools of risk-based management in the activities of enterprises. It is noted that modern risk management practice is an integrated strategic system that permeates all levels of the enterprise's functioning and involves: first, risk identification: identifying potential threats (financial, operational, legal, cyber threats, reputational, etc.) by conducting a SWOT analysis, interviewing personnel, analyzing incidents, or using specialized IT tools; second, assessing and prioritizing threats: each risk is assessed by the probability of occurrence and potential consequences of the impact; third, developing strategic response alternatives: measures are determined for each risk: avoidance, reduction, transfer (for example, through insurance) or acceptance; fourth, monitoring and review: given the dynamism of risks, it is important to constantly monitor their changes, update risk maps, and adjust strategies; Fifth, integration into corporate culture: it is not enough to simply develop and implement a risk management strategy, it is important to promote the formation of appropriate risk-oriented thinking in the company.

Keywords: *enterprise, risks, threats, risk-based management, digitalization, cyber threats, digital solutions.*

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. У сучасних умовах наростання турбулентності глобального середовища та зростаючої взаємозалежності ринків, управління ризиками набуває все більшої актуальності і стає не просто інструментом оперативного реагування, а ключовою складовою стратегічного управління. Його доцільність обумовлюється не лише значними можливостями для мінімізації втрат, але й необхідністю формування культури проактивного аналізу невизначеності як імперативу сучасного менеджменту.

Застосування системного підходу до управління ризиками дає змогу заздалегідь виявляти та мінімізувати потенційні загрози, що можуть завдати фінансових або репутаційних втрат. Це особливо важливо для компаній, які працюють у динамічному або нестабільному середовищі, де непередбачені події можуть мати серйозні наслідки. Адже ідентифікація, класифікація та ієрархізація ризиків дозволяє не тільки запобігати негативним сценаріям, але й ефективно використовувати потенційні можливості, що виникають у нестабільному середовищі. У цьому сенсі ризик-

менеджмент виконує роль механізму адаптивного управління, який підвищує стійкість компанії, сприяє формуванню динамічних здатностей та інноваційної спроможності. Тому доцільно детальніше проаналізувати особливості та інструментарій ризик-орієнтованого управління діяльністю підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій та виділення невирішених частин загальної проблеми. Теоретичні та практичні аспекти впровадження ризик-орієнтованого управління розкрито у наукових працях таких дослідників, як Башинська О. І., Полещук А. А., Вербіцька І. І., Воловельська І. В., Гриценко Л. Л., Кожушко І. О., Ільченко Н. Б., Каюда В. О., Матвієнко-Біляєва Г. Л., Мирошніченко Г., Насікан Н. І., Гринчук Ю. С., Приймак І., Семенова К. Д. та інших [1-11]. У їхніх роботах аналізуються підходи до розуміння сутності ризику як категорійної одиниці, а також вивчається система чинників, які формують передумови виникнення ризиків. Проте, незважаючи на посилений інтерес економістів до цієї тематики, питання удосконалення ризик-орієнтованого управління підприємством залишається актуальним і потребує глибокого аналізу та детального наукового дослідження з урахуванням сучасних

викликів.

Метою статті є визначення напрямів ризик-орієнтованого управління підприємством, що сприяє підвищенню його стійкості в умовах внутрішніх і зовнішніх загроз.

Виклад основного матеріалу дослідження. Світ постійно змінюється: суспільство еволюціонує, змінюються уподобання споживачів, клієнтів та партнерів. Підприємці зобов'язані враховувати ці зміни та модернізувати бізнес-моделі, щоб залишатися конкурентоспроможними та стійкими до загроз ринку. Водночас розвиток бізнесу посилює ризики не тільки за кількістю, але й за їх різноманітністю. Тому одним із ключових завдань для підприємців є ефективне ризик-орієнтоване управління. Для цього необхідно мати максимально повну інформацію про потенційні загрози, що оточують бізнес.

Аналітичні агентства світового рівня визначили найзнаковіші ризики для бізнесу на геополітичному рівні [12]:

- геополітична невизначеність. Швидкий технологічний прогрес, кліматичні зміни та зростання напруженості в міжнародних відносинах підвищують вразливість бізнесу. У 2024 році 91 країна була втягнута у збройні конфлікти, тоді як у 2008 році цей показник становив 58. Це призвело до скорочення світового ВВП на 12,9%. Щоб мінімізувати пов'язані ризики, організаціям рекомендується зміцнювати операційну стійкість, зокрема управляти ризиками проактивно, запроваджувати сценарне планування, диверсифікувати ланцюги постачання та вдосконалювати кіберзахист;

- торговельні обмеження. За даними МВФ, кількість торговельних обмежень досягла 3000, що майже втричі більше порівняно з 2019 роком. Це результат протекціоністської політики, яка захищає національних виробників за рахунок міжнародних гравців. Подібні обмеження створюють бар'єри для

транскордонної торгівлі та порушують ланцюги постачання. Суб'єктам господарювання варто розробляти альтернативні стратегії для уникнення перебоїв і подолання обмежень;

- регуляторні прогалини у сфері штучного інтелекту (ШІ). ШІ поступово трансформує багато галузей, а обсяги інвестицій у цей сектор зросли більш ніж у п'ять разів у період з 2013 до 2025 року. Однак використання ШІ потребує етичного та прозорого підходу, особливо щодо використання даних інших осіб. Підприємствам варто створювати відповідні умови для підзвітності під час впровадження ШІ-технологій.

Вплив окреслених ризиків виявляється особливо відчутним у певних секторах економічної діяльності:

- найбільших викликів зазнає енергетичний сектор та галузь природних ресурсів через нестабільність у Близькому Сході, війну в Україні та політичну боротьбу за доступ до стратегічно важливих ресурсів;

- інфраструктурний сектор і фінансові послуги посідають другу і третю позиції серед найбільш ризикованих. На них впливають прогалини у регулюванні ШІ та загальна економічна невизначеність.

У таких умовах однією з ключових цілей підприємства стає проведення комплексного аналізу ризиків і розроблення ефективних механізмів управління ними. Це включає як виявлення ризиків, оцінку їхнього впливу на діяльність організації, так і визначення заходів для зниження негативного впливу на конкурентоспроможність підприємства.

Процес ризик-орієнтованого управління охоплює сукупність заходів, інструментів та цілеспрямованих дій, спрямованих на оцінку, визначення пріоритетів і нейтралізацію загроз, пов'язаних зі змінами в бізнес-операціях, системах чи процесах. Для успішного управління ризиками важливо розробляти не лише одне рішення, а систему альтернативних варіантів. Такий підхід

дозволяє обирати оптимальне рішення залежно від ситуації, забезпечуючи реалістичні шанси уникнути ризику або мінімізувати його наслідки.

Загалом в міжнародній практиці не сформувалося нині єдиного підходу до трактування ризиків за сферами впливу, як і загальноприйнятої концепції галузевого ризику, яка була б однаково визнаною всіма підприємствами в межах однієї галузі.

Розуміння ризиків керівництвом – залежно від дії різних факторів – значною мірою варіюється між секторами та окремими організаціями. Відтак процес управління ризиками в господарській діяльності підприємства має зосереджуватися безпосередньо на їх природі, яку можна класифікувати за видами:

- внутрішні ризики;
- стратегічні ризики;
- зовнішні ризики.

Внутрішні ризики – це ті, яких можна уникнути, адже вони виникають у межах підприємства, перебувають під його контролем і можуть бути сплановані чи усунені. До таких ризиків належать: шахрайство, неетична чи незаконна поведінка співробітників або керівництва, а також збої в бізнес-процесах. З метою зниження внутрішніх ризиків суб'єкти господарювання вдаються до оперативного контролю, планування та створення сприятливих умов праці для своїх співробітників.

Стратегічні ризики пов'язані з тим, що підприємство, розробляючи та впроваджуючи нову стратегію, свідомо бере на себе певний рівень невизначеності з метою отримання вигоди у перспективі. Це можуть бути завоювання нових ринків, запуск інноваційних продуктів, міжнародне співробітництво, злиття чи поглинання. На відміну від внутрішніх ризиків, стратегічні не є небажаними за своєю природою. Сам факт змін або запровадження нових ініціатив уже містить елемент ризику, адже можливість

прибутку або його відсутність залежить від успішності цих заходів. Вирішення таких питань потребує побудови системи управління, яка зменшує імовірність реалізації негативних подій і підвищує здатність підприємства реагувати на них. Це дозволяє не лише залишатися конкурентоспроможними, але й активно залучатися до високоризикових проєктів із потенційно значним доходом.

Зовнішні ризики, натомість, виникають поза межами підприємства, і їх неможливо повністю передбачити чи запобігти їм через зовнішній характер природи цих явищ. Управління такими ризиками має бути спрямоване на визначення їхнього потенційного впливу та його мінімізацію. Для цього застосовуються спеціалізовані підходи незалежно від першопричини чи типу невизначеностей.

Нині особливу увагу приділяють такій категорії як кіберризики. Якщо раніше їх розглядали як один із різновидів технологічних ризиків, то сьогодні кіберзагрози набули корпоративного стратегічного характеру. Останнє викликано, по-перше, процесами глибокої та масштабної цифровізації, а, по-друге, критичною залежністю компаній від інформаційних технологій. Наразі бізнес-суб'єкти використовують цифрові рішення в різних функціональних сферах: операційна діяльність, фінанси, логістика, комунікації, управління персоналом тощо. Тобто, цифрові рішення все глибше інтегруються в бізнес-процеси. Будь-який збій або атака на ці системи може паралізувати діяльність підприємства, що робить кіберзагрози стратегічно важливими. Підтверджує зазначене і той факт, що кібератаки можуть призвести до суттєвих фінансових та репутаційних втрат, витоку конфіденційної інформації, штрафів за порушення регуляторних вимог, а також до втрати довіри клієнтів і партнерів. Зважаючи на складність, цілеспрямованість та масовий характер кіберзагроз забезпечувати виключно

технологічний захист компаній недостатньо. Управління ризиками має бути стратегічним та системним, охоплювати політику, процедури та культуру ризик-орієнтованого менеджменту.

З огляду на це ризик-орієнтоване управління слід розглядати як важливу складову загального управління підприємством. Політика та стратегія у цій сфері повинні бути інтегровані у загальну корпоративну стратегію підприємства.

У більшості суб'єктів господарювання формування політики ризик-орієнтованого управління є автономним процесом і належить до внутрішньої інформації, що безпосередньо впливає на підвищення ринкової вартості підприємства.

Політика ризик-орієнтованого управління на сучасних підприємствах – ключовий інструмент для контролю допустимого рівня ризиків. Стратегічний характер цього процесу проявляється в такому:

- інтеграція стратегій ризик-орієнтованого управління із загальними цілями розвитку підприємства;
- запровадження систематичного моніторингу можливих викликів;
- аналіз та оцінка ризиків із виділенням ключових впливових факторів;
- навчання персоналу, відповідального за ризик-орієнтоване управління;
- документування процедур з аналізу та ідентифікації ризиків і регулярна звітність щодо ефективності прийнятих рішень.

Отже, стратегія ризик-орієнтованого управління сприяє досягненню підприємством своїх цілей завдяки своєчасному реагуванню та забезпеченню заходів щодо їх уникнення.

Суттєві аспекти різних підходів до ризик-орієнтованого управління демонструють, що всі методи управління

ризиками спрямовані на їх мінімізацію. Однак, дотримуючись принципу мінімізації, методи ризик-менеджменту доцільно розподілити на кілька груп: запобігання збиткам, самострахування та страхування, передачу та диверсифікацію ризиків.

Проте така класифікація не завжди узгоджується з логікою структуризації методів через порушення принципів пропорційності та чіткого розмежування характеристик. Наприклад:

- запобігання збиткам є характерним для всіх методів управління ризиками;
- самострахування здебільшого розглядається як окремий механізм компенсації ризику;
- страхування виступає одним із інструментів уникнення ризику;
- диверсифікація хоча і є важливим елементом управління ризиками, не охоплює повного спектра методів уникнення.

У практиці ризик-орієнтованого управління розроблено чотири основних методи управління ризиками: відмова (скасування), попередження та контроль, страхування, а також поглинання. У цьому підході кожен метод трактується як окрема функція управління ризиками. Це пояснюється тим, що контроль визначає зміст управлінських заходів, не враховуючи їхню послідовність чи спосіб реалізації. Водночас запобігання згадується як стратегічна мета ризик-менеджменту, а не як окремий метод управління.

З точки зору теорії, логічніше розглядати методи ризик-орієнтованого управління як системний набір засобів, що дозволяє впливати на ризики. Такий підхід необхідний для формування теоретичного підґрунтя ризик-менеджменту. Проте в реальній практиці одночасне використання кількох методів ускладнює прийняття рішень і викликає протидію з боку управлінців підприємств. Тому для забезпечення чіткої

інформаційно-методичної підтримки процесу ризик-орієнтованого управління рекомендується класифікувати методи за їхнім полем застосування. Разом із цим до основних типів методів слід додати метод прийняття ризиків. Це обґрунтовано тим, що в деяких ситуаціях підприємства стикаються з неможливістю уникнення втрат, і таким чином необхідно забезпечити готовність до їхнього впливу.

До традиційних методів уникнення ризиків належать, наприклад, відмова від співпраці з ненадійними партнерами, інноваційними проєктами, страхування бізнесу та залучення гарантів. У процесі оцінювання ефективності відмови від співпраці з ненадійним партнером доцільно враховувати результати попереднього аналізу комерційних ризиків (зокрема таких як ризик закупівель чи транспортний ризик). Якщо оцінена величина можливих втрат прибутку знаходиться на високому рівні, рекомендується припинити співпрацю з таким партнером. Для помірнього рівня втрат необхідно організувати постійний моніторинг договірних відносин з таким контрагентом із метою своєчасного виявлення порушень. У тих випадках, коли співпраця стратегічно важлива (наприклад, для створення унікальної товарної пропозиції), ризики можуть бути прийняті, але вимагають активного управління.

Відмова від впровадження інновацій нерідко застосовується навіть за умов, коли такі рішення спрямовані на оптимізацію ключових бізнес-процесів. Однак оцінка доцільності інноваційних проєктів не повинна базуватися лише на прогнозованих операційних збитках і має враховувати довгострокові стратегічні пріоритети підприємства.

Використання страхування як засобу мінімізації ризиків ускладнюється через відсутність достатньої страхової статистики та небажання страхових компаній гарантувати зобов'язання підприємств. На практиці вітчизняні

підприємства здебільшого вдаються до страхування вантажів. Оцінка ефективності такого страхування має базуватися на співставленні сум страхової виплати з очікуваним рівнем втрат операційного прибутку, які можуть виникнути внаслідок прояву ризику. Якщо страхова виплата перевищує очікувані втрати прибутку, доцільність застосування цього методу є сумнівною з економічної точки зору. У разі ж перевищення втрат прибутку над страховою виплатою страхування може вважатися доцільним і перспективним інструментом управління ризиками.

Пошук гаранта як засобу ризик-орієнтованого управління стає більш актуальним у фінансовій сфері підприємства, особливо тоді, коли виникає необхідність урахування зобов'язань за розрахунками. У комерційній діяльності операції з передачею права власності на товар визначають комерційні відносини, тоді як розрахунки є лише їх супровідним елементом. Таким чином, забезпечення гарантії оплат третіх осіб не можна вважати дієвим підходом до управління саме комерційними ризиками.

Щодо стимуляції споживчого попиту на окремі товари, підприємства можуть обрати агресивні маркетингові стратегії. Проте такі підходи мають суттєві витрати, і їх ефективність залежить від порівняння можливих втрат операційного прибутку через скорочення продажів із очікуваним зростанням прибутків від проданого товару після вкладень у маркетинг.

У разі незначних потенційних втрат через комерційну активність і високих витрат на впровадження інших ризикових заходів підприємство може свідомо приймати такі ризики. Для цього створюють резервні фонди самострахування, що є усвідомленою реакцією на неминучість окремих ризикових подій. Крім того, прийняття ризику може включати часткове покриття можливих втрат шляхом закладення їх у

вартість товарів чи послуг. Однак, застосовуючи цей метод, важливо враховувати загальну цінову політику підприємства, аби не вплинути негативно на конкурентоспроможність продукції.

Слід вказати і на те, що під впливом посилення глобальної невизначеності поступово зростає розмір світового ринку програмного забезпечення для управління ризиками, зокрема фінансового характеру. Величину останнього у 2024 році оцінили в 3,68 млрд дол. і надалі прогнозується його зростання з 4,19 млрд дол. у 2025 році до 10,79 млрд дол. до 2032 року, формуючи середньорічний темп зростання в 14,5%. Такий потенціал зростання пов'язаний із тим, що програмне забезпечення для управління фінансовими ризиками охоплює низку рішень, розроблених для допомоги компаніям у виявленні, оцінюванні, контролі та пом'якшенні фінансових ризиків. Такого роду загрози поряд з іншим включають ринкові, кредитні, операційні ризики та ризики ліквідності. Зростаюча складність фінансових ринків, регуляторні вимоги та потреба в аналізі ризиків у режимі реального часу стимулюють ринок. Крім того, це програмне забезпечення допомагає підприємствам дотримуватися регуляторних вимог, автоматизуючи процес звітності та забезпечуючи точне подання даних. Ці фактори відіграють важливу роль у стимулюванні зростання ринку [13].

При цьому в таких цифрових рішеннях зацікавлені як великі підприємства, так і суб'єкти малого та середнього бізнесу. Значна питома вага великого бізнесу викликана тим, що такі суб'єкти працюють у багатьох регіонах та галузях, стикаючись із широким спектром фінансових ризиків, включаючи ринкові, кредитні, операційні та ризики, пов'язані з дотриманням вимог. Програмне забезпечення для управління фінансовими ризиками допомагає цим підприємствам здійснювати управління ними за

допомогою розширеної аналітики, сценарного аналізу та моніторингу в режимі реального часу. Крім того, це програмне забезпечення допомагає керівникам, надаючи стратегічну аналітику для прийняття обґрунтованих рішень щодо інвестицій, злиття, поглинання та інших фінансових стратегій. Разом з цим збільшується зацікавленість і малого та середнього бізнесу в таких рішеннях і очікуються більш прискорені темпи зростання частки суб'єктів даного сегменту. Оскільки кіберзлочинці все частіше націлюються на малий та середній бізнес. Програмне забезпечення для управління ризиками з надійними функціями виявлення та запобігання шахрайству допомагає малим та середнім підприємствам захищатися від фінансового шахрайства та кіберзагроз, забезпечуючи безперервність бізнесу. Очікується, що цей фактор стимулюватиме впровадження програмного забезпечення для управління фінансовими ризиками серед малого та середнього бізнесу в найближчі роки.

Отже, можна відзначити, що сучасна практика управління ризиками – це вже не сукупність ізольованих дій, а інтегрована стратегічна система, що пронизує всі рівні функціонування підприємства і передбачає:

по-перше, ідентифікацію ризиків: виявлення потенційних загроз (фінансових, операційних, правових, кіберзагроз, репутаційних тощо) шляхом здійснення SWOT-аналізу, опитування персоналу, аналізу інцидентів чи використання спеціалізованих ІТ-інструментів. Як було зазначено вище ринок відповідного програмного забезпечення постійно зростає і створюються все більш ефективні інноваційні рішення;

по-друге, оцінювання та пріоритезацію загроз: кожен ризик оцінюється за ймовірністю настання та потенційними наслідками впливу, що дозволяє визначити, які загрози є

критичними, а які – другорядними;

по-третє, розроблення стратегічних альтернатив реагування: для кожного ризику визначаються заходи: уникнення, зменшення, передача (наприклад, через страхування) або прийняття. Наприклад, для кіберризиків це може бути реалізовано шляхом впровадження багатофакторної автентифікації, резервного копіювання та навчання персоналу;

по-четверте, моніторинг і перегляд: зважаючи на динамічність ризиків важливо постійно відстежувати їх зміну, оновлювати карти ризиків і коригувати стратегії. Це може включати як регулярні аудити, KPI, так і автоматизовані системи моніторингу;

по-п'яте, інтеграція в корпоративну культуру: недостатньо просто розробити і реалізувати стратегію управління ризиками, важливо сприяти формуванню відповідного ризик-орієнтованого мислення в компанії. Це можна реалізувати шляхом поєднання особистого прикладу керівництва, інтеграції оцінки ризиків у всі бізнес-процеси, постійного навчання персоналу, мотивації до виявлення потенційних загроз, відкритої комунікації всередині підприємства та впровадження міжнародних стандартів управління. Такий підхід не лише підвищує стійкість компанії до невизначеності, а й формує культуру відповідальності, передбачливості та проактивного прийняття рішень на всіх рівнях організаційної структури.

Висновки. Досліджено ризик-орієнтоване управління підприємством як ключовий інструмент підвищення його стійкості та адаптивності в умовах турбулентності зовнішнього середовища. Проаналізовано зовнішні фактори, які сьогодні здійснюють найбільш визначальний вплив на діяльність підприємств, серед яких: геополітична невизначеність, поширення збройних конфліктів і посилення міжнародної напруженості; зростання кількості та масштабності торговельних обмежень;

регуляторні прогалини у сфері штучного інтелекту тощо. Акцентовано увагу на доцільності інтеграції системи управління ризиками в загальну стратегію підприємства, з урахуванням як внутрішніх, так і зовнішніх факторів впливу. Розглянуто сучасні підходи до ідентифікації, оцінки та моніторингу ризиків, зокрема з використанням цифрових технологій і аналітичних платформ. Зазначено, що під впливом посилення глобальної невизначеності поступово зростає розмір світового ринку програмного забезпечення для управління ризиками, зокрема фінансового характеру. Сформовано практичні рекомендації щодо впровадження принципів та інструментів ризик-орієнтованого управління в діяльності підприємств.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Башинська О. І., Полещук А. А., Мотова А. В. Удосконалення системи управління ризиками на підприємстві. *Причорноморські економічні студії*. 2017. № 17. С. 91-94.
2. Вербіцька І. І. Ризик-менеджмент як сучасна система управління ризиками підприємницьких структур. *Сталий розвиток економіки*. 2013. № 5. С. 282–291.
3. Воловельська І. В., Прихода А., Ліпейко І. Сучасні тренди управління ризиками. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 205-212.
4. Гриценко Л. Л., Кожушко І. О., Чепурко В. О., Перепеліцин Г. Б. Ризик-орієнтоване управління в системі економічної безпеки корпоративного підприємства. *Бізнес Інформ*. 2023. № 8. С. 281–288.
5. Ільченко Н. Б. Оцінювання логістичних ризиків підприємства торгівлі. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2016. Вип. 15. С. 58-62.
6. Каюда В. О. Система управління ризиками згідно методології COSO.

Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія і практика. 2019. №3. С. 1–3. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789.pdf>.

7. Матвієнко-Біляєва Г. Л. Ризик-менеджмент як сучасна система ефективного управління ризиками підприємницьких структур. *Молодий вчений*. 2018. № 4 (2). С. 814-818.

8. Мирошніченко Г. Управління ризиками підприємницьких структур: аспекти ризик-менеджменту. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 44. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1822/1758>.

9. Насікан Н. І., Гринчук Ю. С., Вдовічена О. Г. Ризикорієнтовний менеджмент корпоративних підприємств у сучасних умовах. *Економіка та держава*. 2021. № 3. С. 71–76.

10. Приймак І. Управління ризиком втрати фінансової стійкості підприємства в умовах невизначеності зовнішнього середовища. *Формування ринкової економіки в Україні*. 2009. Вип. 19. С. 413–419.

11. Семенова К. Д., Тарасова К. І. Виявлення та оцінка ризиків як елемент забезпечення конкурентоспроможності підприємства. *Конкурентоспроможність підприємства : оцінка рівня та напрями підвищення : монографія / за заг. ред. О. Г. Янкового*. Одеса : Атлант, 2013. С. 337-352.

12. Економічна безпека України в умовах високих воєнних ризиків та глобальної нестабільності. *Niss.gov.ua : веб-сайт*. URL: <https://niss.gov.ua/publikatsiyi/analitichni-dopovidi/ekonomichna-bezpeka-ukrayiny-v-umovakh-vysokikh-voyennykh-ryzykiv>.

13. Financial Risk Management Software Market Size. *Fortunebusinessinsights.com : website*. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/financial-risk-management-software-market-110329>.

REFERENCES

1. Bashynska O. I., Poleshchuk A. A., Motova A. V. (2017) Udoskonalennia systemy upravlinnia ryzykamy na pidpriemstvi [Improving the risk management system at the enterprise]. *Black Sea Economic Studies*. № 17. P. 91-94.

2. Verbitska I. I. (2013) Ryzyk-menedzhment yak suchasna systema upravlinnia ryzykamy pidpriemnytskykh struktur [Risk management as a modern risk management system for business structures]. *Sustainable economic development*. № 5. P. 282–291.

3. Volovelska I. V., Prykhoda A., Lipeiko I. (2023) Suchasni trendy upravlinnia ryzykamy [Modern trends in risk management]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 83. P. 205-212.

4. Hrytsenko L. L., Kozhushko I. O., Chepurko V. O., Perepelitsyn H. B. (2023) Ryzyk-oriietovane upravlinnia v systemi ekonomichnoi bezpeky korporatyvnoho pidpriemstva [Risk-oriented management in the economic security system of a corporate enterprise]. *Business Inform*. № 8. P. 281–288.

5. Ilchenko N. B. (2016) Otsiniuvannia lohistychnykh ryzykiv pidpriemstva torhivli [Assessing the logistics risks of a trading enterprise]. *Scientific Bulletin of the International Humanitarian University*. № 15. P. 58-62.

6. Kaiuda V. O. (2019) Systema upravlinnia ryzykamy zghidno metodolohii COSO [Risk management system according to COSO methodology]. *Modern problems of enterprise management: theory and practice*. № 3. P. 1–3. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789.pdf>.

7. Matviienko-Biliaieva H. L. (2018) Ryzyk-menedzhment yak suchasna systema efektyvnoho upravlinnia ryzykamy pidpriemnytskykh struktur [Risk management as a modern system of effective risk management of business structures]. *Young scientist*. № 4 (2). P. 814-818.

8. Myroshnychenko H. (2022) 419.
Upravlinnia ryzykamy pidpryiemnytskykh struktur: aspekty ryzyk-menedzhmentu [Risk management of business structures: aspects of risk management]. *Economy and society*. № 44. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1822/1758>.
9. Nasikan N. I., Hrynychuk Yu. S., Vdovichenko O. H. (2021) Ryzykorientovnyi menedzhment korporatyvnykh pidpryiemstv u suchasnykh umovakh [Risk-based management of corporate enterprises in modern conditions]. *Economy and state*. № 3. P. 71–76.
10. Pryimak I. (2009) Upravlinnia ryzykom vtraty finansovoi stiiikosti pidpryiemstva v umovakh nevyznachenosti zovnishnoho seredovyshcha [Managing the risk of loss of financial stability of an enterprise in conditions of uncertainty of the external environment]. *Formation of a market economy in Ukraine*. № 19. P. 413–
11. Semenova K. D., Tarasova K. I. (2013) Vyiavlennia ta otsinka ryzykiv yak element zabezpechennia konkurentospromozhnosti pidpryiemstva [Identification and assessment of risks as an element of ensuring the competitiveness of an enterprise]. *Enterprise competitiveness: assessment of the level and directions for improvement: monograph*. Odesa : Atlant.
12. Economic security of Ukraine in conditions of high military risks and global instability. *Niss.gov.ua : website*. URL: <https://niss.gov.ua/publikatsiyi/analitichni-dopovidi/ekonomichna-bezpeka-ukrayiny-v-umovakh-vysokykh-voyennykh-ryzykiv>.
13. Financial Risk Management Software Market Size. *Fortunebusinessinsights.com : website*. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/financial-risk-management-software-market-110329>.

УДК 005.95:658.12.4

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337050>

ГНУЧКА КАР'ЄРА ЯК ДІЄВИЙ ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

Жернова Є. В., аспірант (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0723-5713>

Гнучка кар'єра постає як прогресивний і стратегічно важливий напрям еволюції систем управління персоналом на сучасному ринку праці. Аналіз показав, що поширення гнучкої кар'єри є прямим наслідком технологічних змін і всеосяжної цифровізації, трансформацій ринку праці з його новими вимогами до навичок і компетенцій, зростаючої значущості особистісного розвитку та прагнення працівників до самореалізації, еволюції корпоративної культури в напрямку гнучкості та орієнтації на результат, а також зростаючої географічної мобільності робочої сили. Розкриті ключові аспекти гнучкої кар'єри, котрі дозволяють трактувати її як багатогранну концепцію, що передбачає відмову від жорстких лінійних траєкторій професійного розвитку на користь більш динамічного та індивідуалізованого підходу. Це надає працівникам можливість ефективно адаптуватися до різноманітних змін у їхньому житті, особистих інтересах та кон'юктурі ринку праці, відкриваючи нові горизонти для самореалізації та професійного вдосконалення. З'ясовано основні форми гнучкої

кар'єри, включаючи горизонтальну, вертикальну, кар'єру-решітку, зміну кар'єрного шляху, фріланс, проєктну роботу та поєднання різних видів зайнятості. Встановлено, що переваги гнучкої кар'єри для працівників полягають у зростанні задоволеності, розвитку різноманітних навичок, підвищеній стійкості до змін та кращому балансі між роботою та особистим життям. Для підприємств це підвищення продуктивності, зниження плинності кадрів, покращення іміджу, розширення пулу талантів та стимулювання інновацій. Констатовано, що впровадження гнучкої кар'єри пов'язане з викликами, такими як потреба у високій самоорганізації працівників, складність контролю та оцінки нелінійного розвитку, а також необхідність адаптації організаційної структури та корпоративної культури. Зроблено висновок, що практична реалізація гнучкої кар'єри потребує від підприємств переосмислення підходів до управління талантами, зокрема розробки індивідуальних планів розвитку та створення можливостей для внутрішньої мобільності й проєктної роботи.

Ключові слова: управління, персонал, кар'єра, підприємство, розвиток, цифровізація, фактори, самореалізація, адаптивність.

FLEXIBLE CAREER AS AN EFFECTIVE TOOL FOR INCREASING THE EFFICIENCY ENTERPRISE PERSONNEL MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY

Zhernova Ye. V., post-graduate student (USURT)

Flexible career emerges as a progressive and strategically important direction evolution personnel management systems in the modern labor market. The analysis showed that the spread of flexible careers is a direct consequence technological changes and comprehensive digitalization, labor market transformations with its new requirements for skills and competencies, the growing importance of personal development and employees' desire for self-realization, the evolution corporate culture towards flexibility and results orientation, as well as the growing geographical mobility the workforce. Key aspects flexible career are revealed, which allow us to interpret it as a multifaceted concept that involves the rejection rigid linear trajectories pressional development in favor a more dynamic and individualized approach. This provides employees with the opportunity to effectively adapt to various changes in their lives, personal interests and labor market conditions, opening up new horizons for self-realization and pressional improvement. The main forms flexible careers are identified, including horizontal, vertical, career grid, career change, freelancing, project work and a combination different types employment. It is established that the benefits a flexible career for employees are increased satisfaction, development various skills, increased resilience to change and a better balance between work and personal life. For enterprises, this is increased productivity, reduced staff turnover, improved image, expanded talent pool and stimulation innovation. It is stated that the implementation a flexible career is associated with challenges, such as the need for high self-organization employees, the complexity controlling and assessing non-linear development, as well as the need to adapt the organizational structure and corporate culture. It is concluded that the practical implementation a flexible career requires enterprises to rethink their approaches to talent management, in particular, the development individual development plans and the creation opportunities for internal mobility and project work.

Keywords: management, personnel, career, enterprise, development, digitalization, factors, self-realization, adaptability.

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. Сучасна організація праці на підприємствах у всьому світі зазнає значних трансформацій. Демографічні, технологічні й економічні зрушення зумовлюють більш інтенсивне впровадження інноваційних підходів до організації трудової діяльності. Характерними рисами окреслених змін є акцент на самореалізації та незалежності працівників, що забезпечується підтримкою кар'єри поза межами підприємства, індивідуальне розуміння кар'єрного успіху, а також формування середовища, яке сприяє підвищеній адаптивності завдяки більш горизонтальним та менш ієрархічним організаційним структурам. З огляду на зростаючий запит працівників на гнучкість для забезпечення балансу між роботою та особистим життям, гнучка кар'єра стає не просто актуальною тенденцією, а необхідною умовою для успіху як працівників (підвищуючи їх адаптивність, стійкість, задоволеність і конкурентоздатність), так і підприємств (сприяючи залученню та утриманню талантів, зростанню продуктивності та інноваційності).

Традиційні лінійні моделі кар'єрного зростання стають менш актуальними, поступаючи місцем більш динамічним та індивідуалізованим підходам. Одним з таких підходів є концепція гнучкої кар'єри, яка набуває все більшого значення в управлінні персоналом підприємств. Актуальність дослідження гнучкої кар'єри зумовлена необхідністю адаптації систем управління персоналом до нових реалій цифрової економіки. Невирішеність питань щодо кар'єри працівників в умовах сучасних трансформацій потребує подальших досліджень змісту гнучкої кар'єри та процесів її формування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій і виділення невирішених частин загальної проблеми. Питання

впровадження гнучкого управління персоналом активно досліджуються у працях вітчизняних вчених, серед яких Дикань В., Обруч Г. [1], Писаревська Г. [2], Токмакова І., Овчиннікова В., Корінь М., Остапюк Б. [3] та ін. Теоретико-методичні аспекти кар'єрного розвитку працівників підприємств є предметом наукових праць Давиденка В., Турчака В., Когута А. [4], Кудінової М., Меденець В. [5], Коломієць С., Біляк Т. [6], Лозовецької В. [7], Мішиної С., Мішина О. [8] та інших дослідників.

Утім, актуальність питання кар'єрного розвитку працівників підприємств в умовах цифрової трансформації залишається високою і потребує глибшого вивчення сутності та механізмів формування гнучкої кар'єри.

Метою статті теоретичне узагальнення та систематизація досліджень у сфері управління персоналом стосовно сутності гнучкої кар'єри працівників підприємств в контексті цифровізації економіки.

Виклад основного матеріалу. Протягом усього життя людина прагне до особистісного зростання. Не менш важливе значення має також професійне зростання яке реалізується в її діловій кар'єрі. Тому важливим завданням кожного керівника є правильна організація власної кар'єри та кар'єри своїх співробітників, а також формування злагодженої команди яка буде ефективно працювати для досягнення встановлених цілей.

У науковій літературі кар'єру трактують як [5, 6, 9]:

1) динамічний процес службового зростання та зміни посад працівника;

2) наслідок його цілеспрямованої поведінки в професійній діяльності, адже кар'єрний розвиток працівника залежить не лише від його особистої активності, а й від цілей, інтересів та підтримки керівництва підприємства.

Важливо підкреслити, що значна частина літератури у сфері кар'єрного

зростання зосереджена на управлінських кар'єрах, традиційних професіях або кар'єрі в креативних індустріях. При цьому дослідження останніх років показали, що склад професійних компетенцій зазнає трансформації з поширенням технологій штучного інтелекту, де працівникам потрібно не лише здобувати нові навички, але й розуміти значення технологій та будувати різноманітні соціальні мережі для доступу до ресурсів. Відповідно до тренду цифровізації теорія кар'єри наголошує на трьох основних вимірах розвитку кар'єри: навичках (знання як), мотивації (знання чому) та мережах (знання кого), які разом визначають здатність людини адаптуватися в динамічному кар'єрному середовищі.

Слід констатувати, що протягом останніх десятиліть у різних країнах світу спостерігається значне зростання кількості працівників у гнучких трудових відносинах. У дослідженні [10] автори виокремили три аспекти гнучкості в організації праці: гнучкість робочого часу, гнучкість місця виконання роботи та гнучкість трудових відносин. Найвищий рівень гнучкості демонструють гіг-контракти, що укладаються через онлайн-платформи, оскільки вони є гнучкішими за традиційні трудові договори за всіма трьома зазначеними вимірами. Гіг-робота визначається як тимчасова контрактна робота, яка встановлює прямий зв'язок між самозайнятими виконавцями та замовниками за допомогою цифрових платформ.

Прихильники гіг-роботи підкреслюють її потенціал для розширення кар'єрних можливостей завдяки таким перевагам, як більша автономія у роботі та значні можливості для поєднання професійного й особистого життя, що сприяє формуванню більш гнучкої, персоналізованої та орієнтованої на тривалий період кар'єри.

Можна констатувати, що з 1990-х років з'явилися нові способи

теоретизування кар'єри, зумовлені змінами в демографічних характеристиках робочої сили, трудових відносинах, психологічному контракті та структурі організаційних ієрархій. Сучасні теорії пропонують інноваційні способи формулювання «нових реалій» кар'єри, підкреслюючи зміни як у психологічному контракті між працівником і роботодавцем, так і в організаційних структурах, що стають більш гнучкими та менш ієрархічними. Це відкриває ширші можливості для міжорганізаційної мобільності, дозволяючи працівникам будувати кар'єру поза межами однієї компанії. У результаті як працівники, так і роботодавці усвідомлюють тимчасовий характер трудових відносин, спонукаючи працівників шукати можливості для зростання поза поточною організацією, прагнучи незалежності від традиційних шляхів кар'єрного розвитку.

Отже, в сучасному світі актуальність питання формування гнучкої кар'єри є надзвичайно високою і продовжує зростати під впливом кількох ключових факторів:

1. Швидкі технологічні зміни та цифровізація. Багато рутинних завдань автоматизуються, що призводить до зникнення одних професій та появи нових, часто непередбачуваних. Гнучка кар'єра дозволяє працівникам адаптуватися до цих змін, перекваліфіковуватися та шукати нові можливості. Крім того відбувається розвиток цифрових платформ, у тому числі фріланс-платформи, онлайн-освіта та дистанційна робота, які відкривають нові шляхи для побудови кар'єри, не обмеженої географічними межами та традиційними форматами зайнятості.

2. Зміни на ринку праці. Спостерігається зростання попиту на навички, а не на посади, коли роботодавці все більше цінують конкретні навички та компетенції, а не лише формальне кар'єрне просування. Гнучка кар'єра дозволяє працівникам накопичувати різноманітний набір навичок через різні

проекти та ролі. Важливого значення набувають і поколіннєві зміни, адже молодші покоління (міленіали та покоління Z) часто мають інші пріоритети, ніж попередні. Вони цінують гнучкість, баланс між роботою та особистим життям, можливість самореалізації та змістовну роботу, що добре узгоджується з концепцією гнучкої кар'єри. Сучасним трендом стає нестабільність та невизначеність, коли економічні кризи, пандемії та геополітичні події роблять традиційні лінійні кар'єри менш надійними. Гнучкість дозволяє працівникам бути стійкими до таких потрясінь.

3. Зростаюча важливість особистісного розвитку та самореалізації. Посилюється потреба в сенсі та цільових орієнтирах, оскільки люди все більше прагнуть роботи, яка відповідає їхнім цінностям та інтересам. Гнучка кар'єра надає можливість досліджувати різні сфери та знаходити те, що справді мотивує. Також швидкі зміни вимагають постійного навчання та перекваліфікації. Гнучка кар'єра заохочує до безперервного розвитку та набуття нових знань.

4. Розвиток корпоративної культури. Відбувається перехід до проектної роботи та крос-функціональних команд і компанії все частіше використовують проектний підхід та створюють команди з фахівців різних відділів. Це вимагає від працівників гнучкості та здатності швидко адаптуватися до нових ролей та завдань. Поширюються тенденції підтримки різноманітності та інклюзивності, а гнучкі формати роботи можуть залучати таланти з різних соціальних груп та з різними життєвими обставинами.

5. Географічна мобільність надає можливість працювати віддалено. Технології дозволяють працювати з будь-якої точки світу. Гнучка кар'єра може включати міжнародні проекти та співпрацю з віддалено розташованими командами.

Науковці, виділяють такі аспекти гнучкої кар'єри, як фріланс — робота на себе без прив'язки до конкретного роботодавця, віддалена зайнятість — можливість працювати з будь-якої точки світу, мультипрофесіоналізм — розвиток навичок у різних сферах, періодичні зміни напрямку — перехід між професіями або різні кар'єрні експерименти, гнучкий графік — самостійне планування робочого часу.

Вище подані ознаки гнучкої кар'єри дозволяють її розглядати, як концепцію, що, на відміну від традиційної ієрархічної моделі з чіткими сходинками кар'єрної драбини, передбачає нелінійний та динамічний підхід до професійного розвитку, дозволяючи адаптуватися працівнику до змін у житті, інтересах чи ринку праці.

Виходячи зі змісту гнучкої кар'єри, щоб її успішно розвивати, важливо мати низку ключових навичок, а саме: адаптивність — здатність швидко реагувати на зміни та освоювати нове; самоорганізація — вміння планувати роботу без жорсткого контролю з боку керівника; комунікаційні навички — ефективне спілкування з клієнтами, колегами та партнерами; цифрова грамотність — робота з онлайн-інструментами, програмами та платформами; критичне мислення — вміння оцінювати інформацію та приймати обґрунтовані рішення; фінансова грамотність — управління доходами, витратами та бюджетом; креативність — здатність знаходити нестандартні рішення та генерувати нові ідеї; нетворкінг — побудова корисних зв'язків для розвитку кар'єри; постійне навчання — здатність удосконалюватися та розширювати компетенції.

Гнучка кар'єра може проявлятися в різних формах, включаючи наступні.

Горизонтальна кар'єра: розвиток в межах однієї професійної сфери через поглиблення знань, набуття нових навичок та розширення функціональних обов'язків

без обов'язкового підвищення на посаді.

Вертикальна кар'єра: традиційне просування по службовій драбині з отриманням вищих посад та більшої відповідальності. У гнучкій кар'єрі цей рух може бути нелінійним, з можливими змінами напрямку.

Кар'єра-решітка (Career Lattice): модель, яка передбачає можливість переміщення між різними ролями та відділами в організації, використовуючи набуті навички та компетенції. Це дозволяє працівникам досліджувати різні напрямки та розвивати різнобічний досвід.

Зміна кар'єрного шляху (Career Pivot): радикальна зміна професійної сфери або виду діяльності на основі особистих інтересів, цінностей або нових можливостей.

Фріланс та проєктна робота: виконання різноманітних завдань для різних замовників без прив'язки до постійного робочого місця та фіксованої кар'єрної траєкторії.

Поєднання різних видів зайнятості: одночасне виконання кількох ролей або видів діяльності (наприклад, робота за наймом та власний проєкт).

Переваги гнучкої кар'єри:

- більша задоволеність роботою, адже існує можливість обирати напрямки, які відповідають особистим інтересам та цінностям;
- розвиток різноманітних навичок, що обумовлено набуттям компетенцій у різних сферах і робить працівника більш цінним та адаптивним;
- підвищена стійкість до змін на ринку праці, оскільки гнучкі професіонали легше пристосовуються до нових вимог та технологій;
- кращий баланс між роботою та особистим життям, адже існує можливість самостійно керувати своєю кар'єрою та часом;
- зменшення ризику вигорання, внаслідок того, що існує різноманітність завдань та можливість змін, які запобігають монотонності;

- мотивація до навчання та розвитку. Усвідомлення необхідності постійного вдосконалення для підтримки конкурентоздатності.

Слід відзначити, що впровадження гнучкої кар'єри має низку переваг як для працівників, так і для підприємств. Працівники отримують більшу автономію у плануванні свого професійного розвитку, можливість поєднувати роботу з особистим життям, розвивати різноманітні навички та підвищувати свою конкурентоздатність на ринку праці. Для підприємств гнучка кар'єра є інструментом залучення та утримання талановитих співробітників, підвищення їхньої мотивації та продуктивності, а також стимулювання інновацій.

Однак, впровадження гнучкої кар'єри також пов'язане з певними викликами. Можна виділити наступні недоліки гнучкої кар'єри:

- нестабільність, яка особливо стосується фрілансу та проєктної роботи;
- відсутність чіткої кар'єрної драбини - може бути складно визначити свій прогрес та майбутні перспективи;
- потреба у високому рівні самоорганізації та відповідальності, адже самостійне управління кар'єрою вимагає дисципліни та планування;
- можливі фінансові ризики, які актуалізуються особливо при зміні кар'єрного шляху або при непостійній зайнятості;
- соціальний тиск - традиційні уявлення про успішну кар'єру можуть створювати дискомфорт.

Реалізація гнучкої кар'єри для працівників може бути пов'язана з такими ризиками, як потреба у високій самоорганізації та відповідальності, а також нестабільність при виборі нетрадиційних форм зайнятості. Ризики гнучкої кар'єри для підприємств обумовлені тим, що виникає потреба у перегляді традиційних систем оцінки та контролю, розвитку нових підходів до управління командами та забезпечення

ефективної комунікації в умовах різноманітних кар'єрних траєкторій співробітників.

Висновки. Гнучка кар'єра в умовах цифрової економіки є важливим інструментом підвищення ефективності управління персоналом підприємства. Її актуальність зумовлена швидкими технологічними змінами, еволюцією ринку праці, зростанням значущості особистісного розвитку та змінами в корпоративній культурі. Теоретичний аналіз показує, що гнучка кар'єра виходить за межі традиційного лінійного просування, охоплюючи горизонтальний розвиток, кар'єрні решітки, зміну кар'єрного шляху та інші нелінійні траєкторії. Вона акцентує увагу на самореалізації працівника, його незалежності, суб'єктивному розумінні успіху та необхідності створення адаптивного організаційного середовища. Практичне впровадження гнучкої кар'єри вимагає від підприємств переосмислення підходів до управління талантами, включаючи розробку індивідуальних планів розвитку, підтримку навчання та перекваліфікації, створення можливостей для внутрішньої мобільності та проєктної роботи.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дикань В. Л., Обруч Г. В. Розроблення підходу до формування системи нематеріальної мотивації працівників підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Економічний вісник Національного гірничого університету*. 2020. № 1 (69). С. 96–107.
2. Писаревська Г. І. Тенденції розвитку використання Digital технологій в управлінні персоналом. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2021. № 41. С. 54–60.
3. Токмакова І. В., Овчиннікова В. О., Корінь М. В., Остапюк Б. Б. Управління розвитком персоналу підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 74. С. 139–149.
4. Давиденко В. В., Турчак В. В., Когут А. А. Теоретико-методичні засади управління діловою кар'єрою персоналу на підприємстві. *Подільський науковий вісник*. 2023. № 2 (26). С. 18–23.
5. Кудінова М. М., Меденець В.В. Менеджмент кар'єри. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 15. С. 364–370.
6. Коломієць С. В., Біляк Т. О. Управління діловою кар'єрою працівників, як перспектива успішної діяльності підприємства. *Підприємницька модель економіки та управління розвитком підприємства : тези І міжнар. наук.-практ. конф., м. Житомир, 8–9 листопада 2018 р.* URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/122.pdf>
7. Łozowiecka W. Principles and styles management and career. *Spółeczeństwo edukacja język*. 2019. Т. 10. Р. 95–108.
8. Мішина С. В., Мішин О. Ю. Формування системи управління діловою кар'єрою персоналу на засадах логістичного підходу. *Ефективна економіка*. 2019. № 2. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.2.34>
9. Коваль Н. В., Федосєєв М. М. Удосконалення системи управління кар'єрою персоналу підприємства в умовах дефіциту кадрів. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-45>
10. Spreitzer G. M., Cameron L., Garrett L. Alternative work arrangements: Two images the new world work. *Annual Review Organizational Psychology and Organizational Behavior*. 2017. №4, pp. 473-499.
11. Gubler M., Arnold J., Coombs C. Reassessing the protean career concept: Empirical findings, conceptual components

and measurement. *Journal Organizational Behavior*. 2014. № 35, pp. 23–S40.

REFERENCES

1. Dykan V. L., Obruch H. V. (2020) Rozroblennia pidkходу do formuvannia systemy nematerialnoi motyvatsii pratsivnykiv pidpriemstv zaliznychnoho transportu v umovakh tsyfrovizatsii. [Development an approach to the formation a system non-material motivation employees railway transport enterprises in the context digitalization]. *Ekonomichniy visnyk Natsionalnoho hirnychoho universytetu*. № 1 (69). P. 96 – 107.
2. Pysarevska H. I. (2021) Tendentsii rozvytku vykorystannia Digital tekhnolohii v upravlinni personalom. [Trends in the development the use Digital technologies in HR management]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu*. № 41. P. 54–60.
3. Tokmakova I. V., Ovchynnikova V. O., Korin M. V., Ostapiuk B. B. (2021) Upravlinnia rozvytkom personalu pidpriemstv zaliznychnoho transportu v umovakh tsyfrovizatsii. [Management personnel development railway transport enterprises in the context digitalization]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. № 74. P.139-149.
4. Davydenko V. V., Turchak V. V., Kohut A. A. (2023) Teoretyko-metodychni zasady upravlinnia dilovoiu kar'ieroiu personalu na pidpriemstvi [Theoretical and methodological principles business career management staff at the enterprise]. *Podilskyi naukovyi visnyk*, vol. 2 (26), pp. 18–23.
5. Kudinova M. M., Medenets V. V. (2018) Menedzhment kariery [Career management]. *Ekonomika ta suspilstvo*. vol. 15, pp. 364–370.
6. Kolomiets S. V., Biliak T. O. (2018) Upravlinnia dilovoiu kar'ieroiu pratsivnykiv, yak perspektyva uspishnoi diialnosti pidpriemstva [Managing the business career employees as a prospect for the successful operation an enterprise]. *Pidpriemnytska model ekonomiky ta upravlinnia rozvytkom pidpriemstva: I mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia* (Zhytomyr, November, 8th–9th, 2018). Available at: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/122.pdf>
7. Lozovetska V. (2019) Pryntsypy i styli upravlinnia ta kariera [Principles and styles management and career]. *Spółeczeństwo edukacja język*. vol. 10, pp. 95–108.
8. Mishyna S. V., Mishyn O. Y. (2019) Formuvannia systemy upravlinnia dilovoiu karieroiu personalu na zasadakh lohistychnoho pidkходу [Formation the management system a personnel's business care on the principles the logistic approach]. *Efektivna ekonomika*. vol. 2. Available at: DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.2.34>
9. Koval N. V., Fedosieiev M. M. Udoskonalennia systemy upravlinnia karieroiu personalu pidpriemstva v umovakh defitsytu kadriv. [Improving the career management system the enterprise's personnel in conditions staff shortage]. *Ekonomika ta suspilstvo*. 2024. № 70. Available at: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-4>
10. Spreitzer G. M. , Cameron L. , Garrett L. (2017) Alternative work arrangements: Two images the new world work. *Annual Review Organizational Psychology and Organizational Behavior*. №4 , pp. 473-499.
11. Gubler M., Arnold J., Coombs C. (2014) Reassessing the protean career concept: Empirical findings, conceptual components and measurement. *Journal Organizational Behavior*. № 35, pp. 23–40.

УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ: ОСОБЛИВОСТІ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Каличева Н. Є., д.е.н., професор (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3523-1071>

Обруч Г. В., д.е.н., доцент (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9082-2344>

Зайцева А. С., д.е.н., професор ХНУ ім. В. Н. Каразіна)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0818-7853>

Дослідження сучасних HR-трендів і особливостей кадрового забезпечення розвитку підприємств дозволило встановити масштабне поширення процесів цифровізації в кадровій сфері, провадження сталих екологічних практик та домінування персоніфікованого підходу до кар'єрного зростання. З'ясовано, що під впливом перелічених факторів сучасне управління персоналом трансформується в гнучку, технологічно орієнтовану систему, яка сприяє ефективності бізнесу та добробуту працівників. Виявлено, що автоматизація не тільки дозволяє оптимізувати виробничі процеси, але й містить суттєвий потенціал для трансформації системи управління кадрами шляхом спрощення комунікації, автоматизації рутинних задач та формування потужної аналітичної системи управління кадровим потенціалом. Встановлено, що екологічні практики стають ключовим елементом корпоративної культури, сприяючи відповідальному споживанню ресурсів, соціальній відповідальності компаній та формуванню екосвідомості серед працівників. Обґрунтовано, що персоніфіковане кар'єрне зростання забезпечує більш гнучкий та індивідуальний підхід до розвитку персоналу і значно підвищує мотивацію, залученість та ефективність працівників. Доведено, що саме перелічені фактори на сьогодні потребують врахування підприємствами при розробленні їх HR-стратегій для розбудови інноваційного, динамічного та прогресивного робочого середовища, що сприятиме довгостроковому розвитку бізнесу та задоволенню потреб працівників підприємств.

Ключові слова: *управління персоналом, підприємство, організація виробництва, цифровізація, сталі екологічні практики, персоніфікований підхід, кар'єрне зростання.*

ENTERPRISE PERSONNEL MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION: FEATURES OF PERSONNEL SUPPORT FOR THE ORGANIZATION OF PRODUCTION PROCESSES

Kalicheva N., Doctor of Economic Sciences, Professor (USURT),

Obruch H., Doctor of Economics, Associate Professor (USURT),

Zaitseva A., Doctor of Economics, Professor

(V. N. Karazin Kharkiv National University)

The study of modern HR trends and the features of personnel support for enterprise development made it possible to establish the large-scale spread of digitalization processes in

the personnel sector, the implementation of sustainable environmental practices and the dominance of a personalized approach to career growth. It was found that under the influence of the listed factors, modern personnel management is transformed into a flexible, technologically oriented system that contributes to business efficiency and employee well-being. It was found that automation not only allows optimizing production processes, but also contains significant potential for transforming the personnel management system by simplifying communication, automating routine tasks and forming a powerful analytical system for managing human resources. Given the current high level of emotional stress and excessive workload of employees, the importance of monitoring employee well-being is emphasized. Technological solutions for monitoring employee workload and well-being can form valuable recommendations for better resource allocation and will allow maintaining a safe and healthy working environment. The latter will have a positive impact on employee productivity and creative initiative. It has been established that environmental practices are becoming a key element of corporate culture, contributing to responsible resource consumption, corporate social responsibility and the formation of environmental awareness among employees. It has been substantiated that personalized career growth provides a more flexible and individual approach to personnel development and significantly increases employee motivation, engagement and efficiency. It has been proven that it is precisely the listed factors that enterprises today need to take into account when developing their HR strategies to build an innovative, dynamic and progressive working environment that will contribute to long-term business development and meet the needs of employees of enterprises.

Keywords: *human resources management, enterprise, production organization, digitalization, sustainable environmental practices, personalized approach, career growth.*

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. Розвиток трудового потенціалу та реалізація інноваційних змін у сфері управління персоналом служить ключовою складовою для ефективного кадрового забезпечення виробничих процесів сучасних підприємств. Цей потенціал виступає одним з найактуальніших і найефективніших чинників розвитку підприємства. Він перетворюється в базову категорію, яка формує основні принципи, цілі, завдання, пріоритети та стратегічні напрями кадрової політики підприємства.

Ефективне управління кадрами – це ключова частина системи менеджменту підприємства. Адже вмiле керування персоналом та його координація забезпечують підприємству конкурентні позиції на ринку та його успішне функціонування в мінливих ринкових умовах. Нині фахівці з управління персоналом є не просто співробітниками відділу кадрів, а стратегічними

партнерами підприємства, які стимулюють інноваційні перетворення, забезпечують кращу залученість співробітників і сприяють залученню та утриманню талантів, необхідних для його процвітання.

Зростає актуальність управління персоналом підприємств і в сьогочасних умовах технологічних, економічних та соціальних змін. Оскільки наростання глобальних викликів, поширення процесів цифровізації та зміни в підходах до мотивації працівників формують нові тренди у HR-сфері, перетворюючи управління персоналом в інструмент адаптації до ринкових викликів та базис реалізації інноваційних змін. З огляду на це доцільно детальніше проаналізувати процеси управління персоналом підприємств і сформулювати пропозиції щодо адаптації системи керування кадровими ресурсами до сьогочасних викликів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій та виділення невирішених

частин загальної проблеми. Проблема управління персоналом підприємств завжди привертала значну увагу як вітчизняних, так і зарубіжних вчених, які представляють різні наукові школи.

Різноманітні аспекти управління персоналом та кадровим потенціалом є предметом багатьох досліджень провідних учених та практиків. Серед авторів таких праць: Антонюк В. П., Балановська Т. І., Дикань В. Л., Дикань О. В., Карп'як М. О., Корінь М. В., Маслова В. О., Мартинова Л. Б., Михайліченко М. В., Морозова М. Е., Назаренко І. Л., Овчиннікова В. О., Токмакова І. В., Троян А. В., Шаульська Л. В. та ін. [1-12].

Однак, попри значний науковий доробок з цієї тематики, варто зазначити, що багато теоретичних аспектів щодо управління персоналом підприємства і досі не вирішені, знаходяться на етапі формулювання і вимагають глибшого та всебічного дослідження.

Метою статті є дослідження проблематики управління персоналом підприємства як основи підвищення продуктивності, оптимізації виробничих процесів та покращення загальної ефективності підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток персоналу передбачає системні зміни, спрямовані на поліпшення умов праці працівників, надання можливості навчання, розвитку творчих здібностей.

Сутність політики підприємства у сфері розвитку персоналу полягає в її спеціалізації на певних об'єктах і предметах. Основними об'єктами такої політики є працівники підприємства та різноманітні соціально-економічні, культурні та правові відносини, що виникають в колективі між людьми в ході здійснення виробничого процесу. Вона охоплює рівень і якість облаштування робочого місця, можливість підвищення кваліфікації, піклування про здоров'я працівників, розвиток соціального партнерства та соціальної

відповідальності тощо.

Ключовими принципами політики управління персоналом виступають:

- ефективне керівництво спрямоване на натхнення людьми. Лідери є головною рушійною силою підприємства, які чітко висловлюють її цілі та мотивують людей працювати задля їх досягнення;

- організація трудової діяльності відповідно до цінностей та головної мети підприємства. Всі рівні управління та виробництва повинні дотримуватися ключових цінностей підприємства та намагатися «викорінити» будь-які протиріччя при їх досягненні;

- розширення прав і можливостей участі працівників у виробничих та управлінських процесах. На підприємстві повинна бути сформована дієва культура довіри та надійності, при якій кожен працівник несе відповідальність за свою роль, має право приймати рішення та відповідати за отриманий результат;

- управління ефективністю, що ґрунтується на встановленні певних цілей. Керівництво разом з підлеглими встановлюють відповідні цілі, а потім відстежують ступінь їх досягнення, реагують на відгуки та вносять корективи;

- винагородження та визнання високих досягнень. Нагородження робітників за добре виконану роботу, що мотивує їх завжди працювати з максимально високим рівнем віддачі;

- структурування роботи. Кожен працівник повинен виконувати роботу, спрямовану на забезпечення основних цілей підприємства, отримувати задоволення від її виконання та заохочуватися до розкриття своїх трудових можливостей;

- розвиток потенціалу. Підтримка керівництвом розвитку потенціалу своїх підлеглих, забезпечення для них необхідних умов для успіху, розстановка працівників у необхідний час та на відповідні посади;

- створення сприятливих умов для

постійного вдосконалення працівників і розкриття їх прихованих потенційних можливостей шляхом пошуку натхнення за межами своєї галузі та провадження нових ідей у виробничі та управлінські процеси;

- створення сталого успіху. Врахування в діяльності підприємства новітніх тенденції та трансформацій економічної системи та суспільства.

Для реалізації ефективної кадрової політики використовуються організаційно-адміністративний метод і економічне стимулювання. Поєднання цих двох методів є найбільш ефективним для розвитку трудового потенціалу. Додатково застосовуються програмно-цільові, стратегічні методи, а також управління за результатами.

Відзначимо, що інтенсифікація управління та підвищення якості праці робітників стають можливими завдяки використанню принципово нових підходів до роботи з кадрами.

Сучасні методи роботи з людьми включають комплексний підхід, активне застосування елементів планування та впровадження індивідуальних форм співпраці. Важливим фактором успішної діяльності сучасного підприємства є застосування орієнтаційного, функціонального та цільового підходів до управління персоналом та їх потенціалом.

Орієнтаційний підхід в управлінні персоналом пов'язаний із природною підструктурою працівників, яка сприяє існуванню особистості як біопсихосоціального типу, залученого до освоєння запропонованих соціальних норм і виконання інтеграційних функцій у працівника (особи) в складній організаційній системі. При реалізації даного підходу завданням кадрового менеджера є формування різнопрофільних команд та забезпечення комплексного вирішення їхніх проблем.

Функціональний підхід до управління персоналом базується на принципах Тейлора щодо спеціалізації

праці. Особливістю даного підходу є те, що кожен робітник або підрозділ виконує певний набір функцій, скерованих на досягнення локальних цілей. Проте, зосереджуючись на вузькоспеціалізованих завданнях, працівники можуть втрачати бачення загальних результатів діяльності підприємства та своєї ролі в загальному процесі. Це посилює значення кадрової служби в питаннях планування та маркетингу кадрів на підприємстві.

Цільовий підхід в управлінні персоналом зорієнтований на узгодження цілей кожного інфраструктурного підрозділу та окремих виконавців з основною метою підприємства. Це є одним із методів управління, стимулювання та мотивації діяльності всього персоналу.

Також відзначимо, що сучасні підходи до управління персоналом, особливо при організації кадрового забезпечення виробництва, ґрунтуються на низці принципів, серед яких:

- конкурентний та справедливий рівень оплати праці відповідно до кваліфікації і здійсненого працівником внеску в розвиток підприємства;
- безпечні й здорові умови роботи;
- можливість для працівника використовувати й розвивати свої здібності, задовольняючи потреби в самореалізації та самовираженні;
- перспектива професійного зростання та впевненість у майбутньому;
- добрі взаємини у трудовому колективі та правова захищеність працівника;
- значущість роботи в житті людини;
- загальна корисність праці, яку виконують.

Зазначені принципи акцентують увагу на якості трудового життя всіх робітників підприємства, створюючи передумови для мотивації до розвитку професійних та особистісних якостей.

Управління персоналом та їх потенціалом має важливу особливість,

націлену на формування комплексного професіоналізму працівників. Адже професійний розвиток робітників позитивно впливає на їх конкурентоздатність на ринку праці, відкриваючи нові можливості для зростання як на підприємстві, так і поза його межами.

Працівники повинні бути мотивовані на усвідомлене виконання роботи, орієнтованої на виготовлення якісного конкурентоспроможного товару.

Зауважимо, що в процесі управління трудовим потенціалом кадри можуть розглядатися як частина ресурсів підприємства. Це призводить до того, що працівників розглядають лише як інструмент досягнення ринкових цілей підприємства. Хоча управління кадровим потенціалом має значно глибшу суть, яка виходить з того, що підприємство повинно ставитися до працівників як до стратегічних партнерів, які шляхом особистісного та професійного зростання сприяють загальному прогресу компанії.

На жаль, більшість суб'єктів господарювання розглядають працівників як ресурси, котрих потрібно мотивувати гідною заробітною платою та комфортом, а не як цінні активи підприємства. Застосування автоматизації виробничих процесів є одним з основних напрямів, які відображають як керівництво відноситься до кадрів. Наприклад, під час оптимізації витрат підприємства першими починають зменшувати людські ресурси шляхом «замороження» витрат на їх навчання та розвиток.

Для досягнення ефективного розвитку підприємства працівники повинні розглядатися як партнери, котрі здійснюють суттєвий виробничий, інтелектуальний та творчий внесок у його успішний розвиток.

Сучасні співробітники через розвиток внутрішнього потенціалу та особисте професійне зростання можуть забезпечити успішний розвиток підприємства. Важливе значення при

цьому має вірна мотивація працівників, адже традиційні методи не забезпечували достатньої творчої свободи та інноваційності. Тож для належного розвитку потенціалу робітників слід переглянути підхід до управління персоналом з огляду на збільшення професійного рівня навичок та знань сучасної робочої сили.

Підприємства зобов'язані створювати можливості для розвитку потенціалу робітників. Важливо не зосереджуватись лише на матеріальних мотиваційних факторах, серед яких зарплата чи комфорт. Суб'єкти господарювання повинні впроваджувати сучасні методи управління персоналом, які полягають в інтегративному покращенні здібностей через збагачення існуючого потенціалу робітників та стимулювання їхнього прихованого потенціалу. Це передбачає застосування як локальних стратегій розвитку, так і макrorівневих політик для створення середовища, яке сприяє реалізації потенціалу як з точки зору особистого розвитку працівників, так і щодо досягнення цілей підприємства.

Потребують врахування і сучасні HR-тренди, які знаходяться в центрі уваги сучасних компаній. Останні набули суттєвого коригування внаслідок технологічних трансформацій і значних змін в очікуваннях працівників і суспільства. Це вказує на те, що діюча до нині HR-структура неефективна і потребує перегляду з урахуванням нижче наведених напрямів змін.

Насамперед, слід звернути увагу на роль штучного інтелекту та автоматизації в HR-сфері. Оскільки, які свідчать дослідження (рис. 1) [13-15], штучний інтелект домінував у минулому році і продовжить відігравати визначальну роль у стимулюванні розвитку багатьох сфер, у т. ч. і HR. Така пильна увага до штучного інтелекту і активне використання таких технологій в управлінні персоналом пов'язані з суттєвими перевагами, які вони

надають командам HR, дозволяючи останнім працювати ефективніше та зосереджуватися на завданнях, які дійсно потребують людського втручання. Автоматизуючи повторювані рутинні завдання, штучний інтелект дозволяє фахівцям з управління персоналом зосереджуватися на управлінні талантами, стратегічних ініціативах та розвитку співробітників.



Рис. 1. Ефективність застосування штучного інтелекту у сфері управління персоналом (згідно з даними досліджень [13-15])

Потенціал штучного інтелекту доволі широкий з точки зору застосування. По-перше, слід звернути увагу на використання штучного інтелекту в рекрутингу та залученні талантів (вказують 79% респондентів (рис. 2)). Сучасна платформа рекрутингу, інтегрована зі штучним інтелектом, дозволить підвищити ефективність таких процесів як [13, 16]:

- пошук кандидатів: технології штучного інтелекту та машинного навчання можуть визначати кандидатів, яких потребує підприємство, шляхом пошуку відповідних навичок та компетенцій у базах даних та онлайн-платформах. Це допомагає виявляти пасивних кандидатів;

- співбесіди: інтегровані зі

штучним інтелектом рішення оптимізують процеси планування співбесід і можуть генерувати відповідні питання для їх проведення. Тому технології штучного інтелекту можуть допомогти фахівцям HR-служб в організації та проведенні співбесід;

- відбір кандидатів: штучний інтелект дозволяє відсортувати велику кількість заявок і провести оцінювання анкет на основі кваліфікації, визначаючи кандидатів, які найкраще відповідають вимогам вакансії.

Окрім того, використання штучного інтелекту дозволить спросити адміністративні процеси. Насамперед, слід відзначити потенціал таких технологій у напрямі автоматизації генерування та управління великими обсягами даних. А

саме ці процеси є доволі складними та трудомісткими. Також, штучний інтелект може взяти на себе комунікацію з кандидатами та персоналом. Рішення, інтегровані зі штучним інтелектом, можуть бути використані для

автоматичного надсилання інформації кандидатам протягом усього процесу найму, а також надання актуальної інформації безпосередньо працівникам. Важливою є його роль і в процесах планування.



Рис. 2. Результати опитування SHRM щодо напрямів застосування штучного інтелекту у сфері управління персоналом, % респондентів [16]

Автоматизовані інструменти планування можуть спростити процес, знаходячи відповідний час як для внутрішніх зустрічей, так і для зустрічей з кандидатами. Штучний інтелект також можна використовувати для різних аспектів управління співробітниками, включаючи підтримку навчання та розвитку. Оцінюючи індивідуальні потреби та використовуючи дані про особисту ефективність, штучний інтелект може запропонувати персоналізовану програму підвищення кваліфікації або розвитку. Технологія може сприяти і створенню кращих можливостей для розвитку на робочому місці та виявленню можливостей для внутрішньої мобільності.

Зважаючи на сьогочасний високий рівень емоційної напруги та надмірної

завантаженості працівників важливо відслідковувати самопочуття працівників. Технологічні рішення для моніторингу робочого навантаження та самопочуття співробітників можуть сформувавши цінні рекомендації щодо кращого розподілу ресурсів і дозволять підтримувати безпечне та здорове робоче середовище. Останнє позитивно відобразиться на продуктивності та творчій ініціативності працівників.

Отже, інтеграція штучного інтелекту та автоматизації в показники рекрутингу та ефективності співробітників може надати цінну аналітику, оптимізувати процеси, а також підвищити результати та ефективність. Сучасні рішення на основі штучного інтелекту та автоматизації також можуть спростити ефективне керування великими наборами

даних, створюючи можливості для кращої обробки та аналізу кадрових даних.

Разом з цим слід звернути увагу на поширення та активне використання моделей віддаленої та гібридної організації робочих процесів. Нині значна кількість працівників (в більшості країн значення показника перевищує 80%) надають перевагу гнучкому графіку роботи і роль HR-відділу у реалізації таких можливостей є ключовою. Оскільки останній, незважаючи на те, де територіально знаходиться працівник і в якому режимі працює, має забезпечити політику, інструменти та системи підтримки, використання яких сприятиме збереженню продуктивності на високому рівні. Важливо при цьому не втрати вмотивованість команди, учасники якої працюють як на підприємстві, так і віддалено. Отже, фахівцям з управління персоналом на постійній основі необхідно вирішувати проблеми організації динамічного робочого середовища, допомагати працівникам залишатися на зв'язку і уникати труднощів під час роботи з різних місць.

Цікавим є той факт, що у сфері управління персоналом підприємств набувають поширення екологічно стійкі практики, які стимулюють так звану «зелену» креативність серед працівників. Дослідники стверджують, що культивування «зеленої» організаційної культури є ключовим. Узгоджуючи практики управління персоналом з екологічними цінностями, компанії можуть краще відповідати зовнішнім очікуванням та відкривати нові шляхи для відповідальних, перспективних інновацій. Коли екологічні кадрові практики вбудовані в стратегію компанії та пов'язані з кар'єрним розвитком, працівники більш схильні до екологічно інноваційної поведінки. При цьому присутність креативного керівництва значно посилила цей ефект. Працівники, які відчували натхнення від творчих та підтримуючих лідерів, набагато частіше

втілювали цінності сталого розвитку [17].

Отже, управління персоналом підприємства в сучасних умовах має вирізнятися кількома ключовими характеристиками:

- фокус на самоврядуванні, котрий ґрунтується на вірі, що люди можуть ефективно управляти собою, якщо їм надати можливість розкрити свій потенціал. Це протиставляється традиційному управлінню, яке вважає, що працівниками потрібно керувати для досягнення цілей підприємства;

- визнання потенціалу. Вивчення кадрів і визнання можливостей і навичок працівників не лише підкреслює їхню цінність, а й мотивує до продуктивної роботи та професійного зростання;

- інтегративний підхід. Управління трудовим потенціалом спрямоване на безперервне вдосконалення можливостей працівників. Це відрізняє його від традиційного управління, що зосереджується на використанні людей як ресурсу і передбачає втручання лише як допоміжні заходи щодо контролю працівників;

- підтримка особистісного зростання. Система управління персоналом підприємства має фокусуватися на розкритті можливостей працівників, адже їхній розвиток стає запорукою і процвітання компанії. Це підвищує відповідальність працівників перед суб'єктом господарювання та формує почуття приналежності;

- динамічність, що передбачає постійне оновлення політик і структур, щоб дати робітникам можливість повністю реалізувати свій потенціал і робити цінний внесок в діяльність підприємства;

- цифровий аспект, тобто застосування цифрових рішень, зокрема технологій штучного інтелекту, для автоматизації операційних завдань та рутинних процесів;

- стимулювання «зеленої» креативності серед співробітників і

впровадження екологічно стійких практик.

Професійний розвиток перспективних працівників відбувається через подолання викликів, які вони сприймають як черговий етап у своєму кар'єрному розвитку. За таких умов, чим вищі їхні можливості щодо професійного зростання на підприємстві, тим менше ймовірність того, що вони прагнуть змінити місце роботи. Тож підприємство повинно сформувати добре структуровану та прозору систему кар'єрного росту. При цьому остання має враховувати індивідуальні особливості кожного працівника і формувати для нього персоналізовану траєкторію професійного зростання. Це потребує гнучкості від суб'єкта господарювання при формуванні політики управління персоналом.

Висновки. Таким чином, в умовах цифровізації, провадження сталих екологічних практик та домінування персоналізованого підходу до кар'єрного зростання сучасне управління персоналом трансформується в гнучку, технологічно орієнтовану систему, яка сприяє ефективності бізнесу та добробуту працівників. Автоматизація не тільки дозволяє оптимізувати виробничі процеси, але й містить суттєвий потенціал для трансформації системи управління кадрами шляхом спрощення комунікації, автоматизації рутинних задач та формування потужної аналітичної системи управління кадровим потенціалом. Екологічні практики стають ключовим елементом корпоративної культури, сприяючи відповідальному споживанню ресурсів, соціальній відповідальності компаній та формуванню екосвідомості серед працівників. У свою чергу, персоналізоване кар'єрне зростання забезпечує більш гнучкий та індивідуальний підхід до розвитку персоналу, що значно підвищує мотивацію, залученість та ефективність працівників. Отже, саме перелічені фактори на сьогодні потребують врахування підприємствами при

розробленні їх HR-стратегій, для розбудови інноваційного, динамічного та прогресивного робочого середовища, що сприятиме довгостроковому розвитку бізнесу та задоволенню потреб працівників підприємств.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонюк В. П. Динаміка кількісних і якісних характеристик трудового потенціалу промисловості як загроза її модернізації. *Економіка і організація управління*. 2016. № 3. С. 19-28.
2. Балановська Т. І., Михайліченко М. В., Троян А. В. Сучасні технології управління персоналом : навч. посіб. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2020. 466 с.
3. Дикань В. Л. Національна модель індустріального розвитку країни: організаційно управлінський аспект. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 11-34.
4. Дикань В. Л., Остапюк Б. Б., Кас'ян С. Б. Управління людським капіталом як складовою ресурсного потенціалу підприємств. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2024. № 88. С. 7-17.
5. Дикань В. Л., Толстова А. В. Розвиток економіки України на основі принципу рівноправності відносин держави, бізнесу та суспільства. *Вісник економіки транспорту та промисловості*. 2018. № 63. С. 9-19.
6. Дикань О. В., Косінцева П. Ю. Потенціал цифровізації підприємств як основа розвитку людського капіталу. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 29-36.
7. Карп'як М. О., Горбова Х. В. Збереження людського потенціалу як основного стратегічного ресурсу розвитку регіонів України в умовах російської агресії. *Регіональна економіка*. 2022. №2. С. 57-62.
8. Мартинова Л. Б. Людський

потенціал та його значення у соціально-економічному розвитку країни. *International Scientific and Practical Conference «World Science»*. 2016. № 2 (6). С. 29-32.

9. Морозова М. Е. Управління персоналом як основа підвищення конкурентоспроможності організації. *Вісник післядипломної освіти*. 2016. Вип. 16 (29). С. 94–105.

10. Назаренко І. Л., Маслова В. О., Погрібна Я. Д. Методика оцінки кадрового потенціалу служби залізниці. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2015. № 50. С. 248-253.

11. Токмакова І. В., Овчиннікова В. О., Корінь М. В., Остапчук Б. Б. Управління розвитком персоналу підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 74. С. 139-149.

12. Шаульська Л. В. Стратегія розвитку трудового потенціалу України : монографія. Донецьк : НАН України, Ін-т економіки пром-ті, 2005. 502 с.

13. HR Management Trends in 2025 and Beyond. *Ucd.ie : website*. URL: <https://www.ucd.ie/professionalacademy/resources/hr-management-trends-in-2025-and-beyond/>.

14. AI in HR – How AI and machine learning are changing the HR industry. *Jobylon.com : website*. URL: <https://www.jobylon.com/blog/ai-in-hr/>.

15. 12 Statistics Showing the Power of Automation and AI in HR. *Peoplespheres.com : website*. URL: <https://peoplespheres.com/12-statistics-showing-the-power-of-automation-and-ai-in-hr/>.

16. Using AI for Employment Purposes. *Shrm.org : website*. URL: <https://www.shrm.org/topics-tools/tools/toolkits/using-artificial-intelligence-employment-purposes>.

17. Green HR Practices Key to Boosting Innovation, Study Finds. *Entrepreneur.com : website*. URL:

<https://www.entrepreneur.com/engb/entrepreneurs/green-hr-practices-key-to-boosting-innovation-study-finds/490701>.

REFERENCES:

1. Antoniuk V. P. (2016) *Dynamika kilkisnykh i yakisnykh kharakterystyk trudovoho potentsialu promyslovosti yak zahroza yii modernizatsii* [Dynamics of quantitative and qualitative characteristics of the labor potential of industry as a threat to its modernization]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia*. № 3. P. 19-28.

2. Balanovska T. I., Mykhailichenko M. V., Troian A. V. (2020) *Suchasni tekhnolohii upravlinnia personalom* [Modern technologies of personnel management]. Kyiv : FOP Yamchynskyi O. V. (in Ukrainian).

3. Dykan V. L. (2023) *Natsionalna model industrialnoho rozvytku krainy: orhanizatsiino upravlinskyi aspekt* [National model of industrial development of the country: organizational and managerial aspect]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. № 81-82. P. 11-34.

4. Dykan V. L., Ostapiuk B. B., Kasian S. B. (2024) *Upravlinnia liudskym kapitalom yak skladovoiu resursnoho potentsialu pidpriemstv* [Human capital management as a component of the resource potential of enterprises]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. № 88. P. 7-17.

5. Dykan V. L., Tolstova A. V. (2018) *Rozvytok ekonomiky Ukrainy na osnovi pryntsypu rivnopravnosti vidnosyn derzhavy, biznesu ta suspilstva* [Development of the Ukrainian economy based on the principle of equality between the state, business and society]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. № 63. P. 9-19.

6. Dykan O. V., Kosintseva P. Yu. (2023) *Potentsial tsyfrovizatsii pidpriemstv yak osnova rozvytku liudskoho kapitalu* [The potential of enterprise digitalization as a basis for human capital development]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. № 83.

P. 29-36.

7. Karpiak M. O., Horbova Kh. V. (2022) Zberezhennia liudskoho potentsialu yak osnovnoho stratehichnoho resursu rozvytku rehioniv Ukrainy v umovakh rosiiskoi ahresii [Preservation of human potential as the main strategic resource for the development of Ukrainian regions in the face of russian aggression]. *Rehionalna ekonomika*. № 2. P. 57-62.

8. Martynova L. B. (2016) Liudskyi potentsial ta yoho znachennia u sotsialno-ekonomichnomu rozvytku krainy [Human potential and its importance in the socio-economic development of the country]. *International Scientific and Practical Conference «World Science»*. № 2 (6). P. 29-32.

9. Morozova M. E. (2016) Upravlinnia personalom yak osnova pidvyshchennia konkurentospromozhnosti orhanizatsii [Personnel management as a basis for increasing the competitiveness of an organization]. *Visnyk pisliadyplomnoi osvity*. № 16 (29). P. 94–105.

10. Nazarenko I. L., Maslova V. O., Pohribna Ya. D. (2015) Metodyka otsinky kadrovoho potentsialu sluzhby zaliznytsi [Methodology for assessing the human resource potential of the railway service]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. № 50. P. 248-253.

11. Tokmakova I. V., Ovchynnikova V. O., Korin M. V., Ostapiuk B. B. (2021) Upravlinnia rozvytkom personalu pidpriemstv zaliznychnoho transportu v umovakh tsyfrovizatsii

[Managing the development of personnel of railway transport enterprises in the context of digitalization]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. № 74. P. 139-149.

12. Shaulska L. V. (2005) Stratehiia rozvytku trudovoho potentsialu Ukrainy [Strategy for the development of labor potential of Ukraine]. Donetsk : NAN Ukrainy, In-t ekonomiky prom-ti (in Ukrainian).

13. HR Management Trends in 2025 and Beyond. *Ucd.ie : website*. URL: <https://www.ucd.ie/professionalacademy/resources/hr-management-trends-in-2025-and-beyond/>.

14. AI in HR – How AI and machine learning are changing the HR industry. *Jobylon.com : website*. URL: <https://www.jobylon.com/blog/ai-in-hr/>.

15. 12 Statistics Showing the Power of Automation and AI in HR. *Peoplespheres.com : website*. URL: <https://peoplespheres.com/12-statistics-showing-the-power-of-automation-and-ai-in-hr/>.

16. Using AI for Employment Purposes. *Shrm.org : website*. URL: <https://www.shrm.org/topics-tools/tools/toolkits/using-artificial-intelligence-employment-purposes>.

17. Green HR Practices Key to Boosting Innovation, Study Finds. *Entrepreneur.com : website*. URL: <https://www.entrepreneur.com/en-gb/entrepreneurs/green-hr-practices-key-to-boosting-innovation-study-finds/490701>.

РОЗРОБЛЕННЯ СТРАТЕГІЙ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Криворучко О.М., д.е.н., професор (ХНАДУ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0967-7379>

Шморгун О.А., аспірантка (ХНАДУ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7940-6374>

У статті досліджено підходи до стратегічного управління персоналом автотранспортного підприємства в умовах цифрової трансформації економіки. Обґрунтовано необхідність переорієнтації HR-стратегії на забезпечення цифрової гнучкості, адаптивності та аналітичної підтримки управлінських рішень. Розроблено інтегровану модель формування HR-стратегії, яка враховує рівень цифрової зрілості HR-процесів, забезпечує їхню інтеграцію з бізнес-стратегією підприємства та передбачає використання цифрових інструментів аналітики для моніторингу ефективності. Запропонований підхід сприяє підвищенню ефективності управління людськими ресурсами, стійкості підприємства до змін у VUCA-середовищі та реалізації потенціалу цифрових технологій у сфері автотранспортної логістики.

Ключові слова: *стратегічне управління персоналом, HR-стратегія, цифрова трансформація, автотранспортне підприємство, цифрова зрілість, HR-аналітика.*

DEVELOPMENT OF HR MANAGEMENT STRATEGIES IN THE CONTEXT OF DIGITALISATION

Kryvoruchko O., Doct. of Economic Sciences, Professor (HNADU)

Shmorhun O., PhD student, (HNADU)

The relevance of the research is determined by the need to modernize strategic human resource management (HRM) in motor transport enterprises amid digital transformation and growing uncertainty in the business environment. The increasing complexity of logistics operations, the integration of intelligent transport systems, and the shift toward client-centric service models require the formation of adaptive and analytically driven HR strategies. The study addresses the gap between traditional HR practices and the need for digital responsiveness, agility, and proactive workforce planning.

The purpose of this article is to develop a conceptual framework and practical toolkit for designing and implementing an HR strategy tailored to the conditions of a digitally transforming motor transport enterprise. The research is grounded in systems theory, process-oriented management principles, and modern HR analytics. It integrates expert assessments, a structural-functional analysis of enterprise personnel, and a methodology for evaluating the digital maturity of HRM processes.

The methodological tools include: structural and dynamic analysis of human capital indicators; a system of weighted efficiency coefficients for evaluating HR processes; modeling of digital maturity levels and their alignment with enterprise development stages; the design of a SMART HCM&LMS platform for integrated digital personnel management and learning. The scientific novelty of the study lies in the conceptualization of a digital-adaptive approach to strategic HRM. The article offers a comprehensive model for the phased formation of an

HR strategy that: reflects the enterprise's strategic goals and digital ambitions; adapts to changes in the internal and external environment; incorporates a mechanism for continuous HR process improvement through digital analytics.

For the first time, the study proposes a framework for integrating HR strategy development with digital maturity assessment and the implementation of a SMART HCM&LMS system. This approach enhances decision-making, performance monitoring, and strategic workforce development.

The practical significance of the research is reflected in its application to motor transport enterprises engaged in international logistics and passenger transport. The proposed model enables managers to assess the current state of HRM, identify digitalization priorities, and ensure strategic alignment between HR capabilities and business performance. Ultimately, this contributes to organizational resilience, agility, and competitiveness in the transport and logistics sector.

Key words: *strategic HR management, HR strategy, digital transformation, road transport company, digital maturity, HR analytics.*

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. У сучасних умовах глобальної цифрової трансформації господарських систем спостерігається істотне переосмислення ролі персоналу як стратегічного ресурсу підприємства. Швидкий розвиток цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, автоматизації, великих даних, хмарних рішень та систем управління знаннями створює нові виклики та можливості для управління людським капіталом. Водночас традиційні підходи до управління персоналом втрачають ефективність, що зумовлює необхідність розроблення нових, гнучких і адаптивних стратегій управління персоналом, здатних забезпечити конкурентоспроможність підприємства в умовах цифрової економіки. Проблема полягає у відсутності системного підходу до формування стратегій управління персоналом, які б у повній мірі враховували цифровий контекст: динамічну зміну професійних компетенцій, потребу в цифровій грамотності працівників, впровадження дистанційних та гібридних форматів роботи, а також необхідність цифрової аналітики у прийнятті управлінських рішень. Більшість підприємств

орієнтуються на оперативне вирішення кадрових питань, не маючи довгострокового бачення розвитку персоналу у цифровому середовищі. Необхідним є формалізація та методичне обґрунтування стратегічного управління персоналом з урахуванням цифрових трендів, підвищення ефективності діяльності підприємств шляхом впровадження сучасних HCM-систем (Human Capital Management), систем безперервного навчання (LMS), використання цифрової аналітики для оцінки результативності персоналу, а також формування цифрової корпоративної культури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних умовах цифрової трансформації питання стратегічного управління персоналом набуває нової якості. Зміни охоплюють не лише інструменти та процедури управління персоналом, але й трансформують його роль в організаційній структурі: від адміністративної функції до стратегічної. Аналіз наукових джерел свідчить про активне формування нових підходів до розроблення HR-стратегій, адаптованих до динамічного цифрового середовища.

Теоретико-методологічні основи стратегічного управління персоналом, фундаментальні підходи до побудови HR-

стратегії, узгодження цілей бізнесу й HR в умовах цифровізації представлені в роботах вітчизняних та зарубіжних вчених [1-5], в яких обґрунтовується необхідність інтеграції цифрових технологій у стратегії управління персоналом, важливість адаптації HR-процесів до нових цифрових реалій для забезпечення успішної трансформації організацій. Так, зарубіжні вчені Ulrich D., Brockbank W. [1] підкреслюють роль HR як стратегічного партнера, при цьому основна їх ідея щодо орієнтації HR на бізнес-результати стала підґрунтям для сучасних цифрових трансформацій у сфері управління персоналом. Huselid M. A. та ін. [2] вводять концепцію вимірювання ефективності людського капіталу в реалізації стратегії підприємства, що сьогодні трансформувалася у цифрові інструменти KPI-контролю, аналітику персоналу і HR-дашборди. Armstrong M. [3] пропонує системний підхід до управління персоналом на основі даних, із акцентом на інтеграцію HRM із загальною стратегією підприємства, розвиток гнучкості та цифрових навичок персоналу, а також застосування інноваційних технологій для підвищення продуктивності.

Питанням інституційно-організаційної трансформації в умовах цифровізації присвячені роботи [6, 7], в яких аналізується зміна ролі HR-функції в організаційній структурі, включаючи децентралізацію, впровадження цифрової культури та трансформацію системи управління персоналом. Так, Бандур С. І., Ковальчук О. В. [6] досліджують трансформацію HR-функції у зв'язку із впровадженням цифрових технологій на підприємствах, зокрема через зміну управлінських моделей. Гребенюк Г. М. [7] детально описує трансформаційні зміни, що стосуються цифрової ідентичності працівника, цифрового навчання та перегляду компетентнісного підходу.

Достатньо багато уваги в наукових дослідженнях [8-10] приділено практичному інструментарію цифровізації HR-функцій, включаючи застосування аналітики, LMS, CRM/ERP-систем, чат-ботів, e-HRM тощо. Чорнодід І. С., Василець Н. М., Федотов О. О. [8] аналізують інноваційні цифрові рішення: від електронного документообігу до інтеграції HR-аналітики та хмарних платформ. Armstrong M. [3] також описує цифрові інструменти стратегічного управління персоналом, зокрема автоматизацію планування, моніторинг ефективності й управління талантами через платформи. Автори роботи [10] наголошують на важливості стратегічного підходу до управління талантами, який враховує специфіку цифрового середовища, впровадження цифрових технологій у процеси підбору, навчання, розвитку, утримання персоналу та сприяє сталому розвитку підприємства.

Отже, сучасні дослідження у сфері стратегічного управління персоналом в умовах цифровізації спираються на класичні теоретичні основи, водночас адаптуючи їх до нової цифрової реальності; акцентують увагу на трансформаційних змінах в організаційній структурі та ролі HR; фокусуються на цифрових інструментах як основі ефективного управління людським капіталом; розвивають адаптивні, гнучкі, орієнтовані на зміни стратегії управління персоналом.

Виділення невирішених частин загальної проблеми. Попри комплексність підходів, у науковій літературі залишаються невирішені такі аспекти. По-перше, відсутні адаптовані HR-стратегії для специфіки автотранспортної галузі, яка функціонує в умовах високої конкуренції, постійних змін у логістиці та підвищених вимог до безпеки та цифрового обслуговування. По-друге, при формуванні адаптивних HR-стратегій недостатньо враховуються як внутрішні фактори (структура персоналу,

рівень цифрової компетентності, типові функціональні ролі), так і зовнішні виклики (цифровізація, VUCA-середовище, запровадження міжнародних стандартів в автоперевезеннях).

Метою статті є обґрунтування ключових теоретичних засад і розроблення методичних підходів до формування ефективних стратегій управління персоналом в умовах цифрової трансформації бізнес-середовища.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розроблення стратегії управління персоналом полягає у визначенні курсу дій, строків реалізації, показників оцінки процесу та розробці організаційно-технічних заходів щодо досягнення поставлених цілей. З огляду на стратегічну значущість управління персоналом, сучасна концепція цього

процесу базується на таких засадах: інтеграція HR зі стратегією бізнесу; зростаюча роль особистості працівника у формуванні власної професійної траєкторії; врахування мотиваційних установок працівників і колективів, а також уміння формувати й спрямовувати їх відповідно до цілей організації.

Удосконалити підхід до стратегічного управління персоналом автотранспортного підприємства в умовах цифрової трансформації пропонується шляхом розроблення інтегрованої моделі формування HR-стратегії, яка враховує рівень цифрової зрілості HR-процесів, поєднує цілі цифрового розвитку з бізнес-цілями підприємства, а також передбачає використання цифрової аналітики для оцінювання ефективності управлінських рішень – рис. 1.



Рис.1. Порядок розроблення стратегій управління персоналом

На першому етапі здійснюється аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства, який передбачає використання таких інструментів, як SWOT-аналіз (визначення сильних і слабких сторін HRM та зовнішніх можливостей і загроз), PEST-аналіз (оцінка впливу макросередовища) та кадровий аудит (вивчення внутрішнього стану кадрового потенціалу і функціонування HR-процесів). Такий аналіз дає змогу виявити ключові проблеми, оцінити ефективність поточної системи управління та визначити потенціал для подальшого розвитку в умовах цифровізації.

Наступним етапом є встановлення ступеня інтеграції HR зі стратегією бізнесу, що здійснюється за допомогою HR-мітинг-матриць та кадрових стратегічних карт (HR Scorecard). Інтеграція HR зі стратегією бізнесу є стратегічною необхідністю, особливо в умовах цифрової трансформації. Застосування вищенаведених інструментів

дозволяє виявити розриви, оцінити рівень інтегрованості та розробити ефективні заходи для гармонізації HR та бізнес-цілей автотранспортного підприємства. Застосування цих інструментів дозволять перевірити узгодженість поточної HR-політики зі стратегічним вектором розвитку компанії та виявити дисбаланси (наприклад, інерційна HR-стратегія при інноваційній бізнес-стратегії).

Паралельно виконується визначення рівня цифрової зрілості HRM, яке дає змогу ідентифікувати наявний рівень цифрових компетенцій, процесів та інфраструктури в HR-сфері. Інструментами є бенчмаркінг (порівняння з найкращими практиками галузі) та самооцінювання (оцінка за критеріями цифрового розвитку, наприклад, автоматизації, аналітики, цифрового навчання тощо). Для реалізації цього етапу розроблено систему критеріїв оцінювання процесів управління персоналом (табл.1).

Таблиця 1

Оцінювання рівня цифрової зрілості процесів управління персоналом

Рівні цифрової зрілості	Критерії оцінювання процесів управління персоналом			
	Відбір і розташування	Винагороди	Оцінка	Розвиток, планування, просунення
1	2	3	4	5
1. Традиційний (аналоговий) рівень зрілості (0-1 бал)	Ручна обробка резюме, паперові анкети, співбесіди без стандартизованих підходів	Винагороди базуються на фіксованих ставках, без врахування результатів	Суб'єктивна оцінка керівника, відсутність фіксації результатів	Несистемне, епізодичне навчання; відсутність планування кар'єри
2. Початковий цифровий рівень зрілості (2-3 бал)	Використання Excel, базових онлайн-форми для подання заявок	Часткове застосування змінних компонентів оплати, ручна аналітика	Формалізація оцінки, впровадження базових KPI	Початок використання електронних курсів, облік відвідуваності; створення резерву кадрів
3. Системний цифровий рівень зрілості (4-5 бал)	Застосування рекрутингових платформ, інтеграція з HRM-системою	KPI, грейдінг, базова автоматизація розрахунків	Регулярна оцінка ефективності з аналітичними звітами	LMS-платформи, індивідуальні плани розвитку; прозора система кар'єрного зростання

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
4. Просунутий цифровий рівень зрілості (6-7 бал)	Автоматизований рекрутинг, чат-боти, система оцінювання кандидатів	Персоналізовані пакети компенсацій, гнучкі бонусні програми, онлайн-аналітика	360-градусна оцінка, інтеграція з цілями бізнесу	Навчання через внутрішні платформи, e-learning, динамічне планування кар'єри
5. Інноваційний / адаптивний рівень зрілості (8-10 бал)	AI-рекрутинг, автоматичний скринінг, нейромережі	Інтелектуальна система управління Total Rewards з аналітикою добробуту	Прогнозна аналітика результативності, алгоритми прогнозування ризиків	Індивідуальні траєкторії навчання, використання AR/VR, гейміфікація; побудова кар'єрного шляху через цифрову платформу

Далі, з урахуванням інтеграції й реструктуризацію є важливим стратегічним цифрової зрілості, здійснюється визначення рішенням, яке визначає підхід до стратегічних HR-цілей. Для цього управління персоналом, інвестицій, необхідно з'ясувати орієнтацію технологій і організаційного розвитку. Стратегічна орієнтація підприємства підприємства на утримання позицій, оцінюється за переліком запропонованих зростання / інновації або перезапуск / ключових критеріїв (табл. 2).

Таблиця 2

Шкала оцінювання ступеня проявлення критеріїв для визначення стратегічної орієнтації підприємства

Критерії (1 рівень)	Вага	Критерії (2 рівень)	Характеристика рівня прояву
1. Фінансова стійкість	0.20	1.1 Рентабельність	Рентабельність: <0% – критична; 0–5% – низька; 5–10% – прийнятна; 10–15% – добра; >15% – висока
		1.2 Платоспроможність	Наявність боргів, своєчасність платежів, коеф. покриття: <1 – критично; >1,5 – добра
2. Темпи зростання діяльності	0.20	2.1 Динаміка доходів	Падіння >10% – 1; стабільність – 3; зростання >10% – 5
		2.2 Динаміка обсягів перевезень	Падіння – 1; незначне коливання – 3; стабільне зростання – 5
3. Інноваційна активність	0.15	3.1 Впровадження нових технологій	Відсутність оновлень – 1; часткові модернізації – 3; системне оновлення і цифрові рішення – 5
		3.2 Витрати на інновації (від доходу)	1 – <1%; 3 – 1–3%; 5 – >3%
4. Управління персоналом	0.20	4.1 Кваліфікація персоналу	Більшість без профосвіти – 1; часткова відповідність – 3; висока кваліфікація – 5
		4.2 Плинність кадрів	>20% – висока плинність – 1; 10–20% – 3; <10% – 5
5. Організаційна гнучкість	0.10	6.1 Швидкість прийняття рішень	Бюрократія – 1; поетапне узгодження – 3; швидка реакція, децентралізація – 5
		6.2 Здатність до змін	Супротив змінам – 1; часткова адаптація – 3; висока відкритість – 5

На підставі одержаних оцінок обчислюється середній бал за всіма критеріями, виконується ідентифікація орієнтації підприємства: активний розвиток, впровадження нових технологій, лідерство – зростання / інновації (4,0 – 5,0 бал); стабільна діяльність без радикальних змін - утримання позицій (2,6 – 3,9 бал.); необхідність змін, ознаки кризи, пошук нових моделей – перезапуск / реструктуризація (1,0 – 2,5 бал.).

Після цього проводиться формування типу HR-стратегії, що базується на поєднанні

ключових факторів: загальної орієнтації підприємства (утримання позицій, зростання/інновацій та перезапуску/реструктуризації), рівня цифрової зрілості, якому відповідає певний тип HR-стратегії (операційно-орієнтована, компенсаторна, інтегративна стратегія розвитку, цифрова стратегія талант-менеджменту, гнучка стратегія управління людським капіталом) та ресурсної спроможності (табл. 3).

Таблиця 3

Матриця стратегій управління персоналом

Тип HR-стратегії	Орієнтація підприємства		
	Утримання позицій	Зростання / інновації	Перезапуск / реструктуризація
Операційно-орієнтована стратегія	Стратегія стабілізації кадрів: фіксація витрат, мінімальна ротація, базове навчання	Стратегія поступової діджиталізації: вибіркове навчання, формалізація процедур	Антикризова стратегія: оптимізація чисельності, перегляд функцій, фокус на ключових кадрах
Компенсаторна стратегія	Стратегія компенсації недоліків системи мотивації нематеріальними заохоченнями	Стратегія побудови конкурентної системи винагород на основі KPI та цінностей	Стратегія оптимізації фонду оплати праці, тимчасових премій для утримання критичних фахівців
Інтегративна стратегія розвитку персоналу	Стратегія ефективного використання ресурсів: KPI, внутрішній ринок праці, автоматизація	Стратегія розвитку компетенцій: e-learning, прозора система оцінки, HR-аналітика	Стратегія кадрового перезапуску: модернізація структури, формування нового кадрового ядра
Цифрова стратегія талант-менеджменту	Стратегія утримання талантів: гнучкий графік, гейміфікація, індивідуальні плани розвитку	Інноваційна стратегія HR: AI-рекрутинг, предиктивна аналітика, digital employer branding	Стратегія адаптивної трансформації: крос-функціональні команди, Agile HR, реконструкція культури
Гнучка стратегія управління людським капіталом	Стратегія стабільного графіку, фіксованих функцій	Стратегія мультифункціональності, проектних команд, віддаленої роботи	Стратегія внутрішньої мобільності, суміщення посад, аутсорс / аутстафінг критичних процесів

Наступний логічний крок – проектування цифрових ініціатив і програм розвитку персоналу, які спрямовані на формування необхідних цифрових навичок і знань. Інструментами є Learning Management Systems (LMS) – системи управління навчанням, а також VR/AR-технології – інноваційні рішення для занурення в навчальний процес у

симульованому цифровому середовищі. Для автотранспортного підприємства доцільно комбінувати базову LMS-систему з мобільним microlearning-додатком, а також використовувати аналіз даних (HR-аналітику) для прийняття рішень щодо навчання та розвитку.

Необхідним є узгодження HR-стратегії з іншими функціональними

стратегіями підприємства, зокрема фінансовою, маркетинговою, логістичною та ІТ-стратегіями. Це сприяє досягненню єдиної стратегічної логіки на всіх рівнях управління. Заключним етапом є розроблення плану реалізації обраної стратегії, який містить конкретні проекти, строки виконання, відповідальних осіб, індикатори успішності та бюджет. Впровадження стратегії супроводжується постійним моніторингом та коригуванням дій на основі цифрової HR-аналітики (KPI, HR-дешборди, People Analytics).

Висновки. Таким чином, доведено необхідність формування нових стратегій управління персоналом в умовах цифрової трансформації, з урахуванням викликів VUCA-середовища, розвитку цифрових технологій і зміни ролі HR у структурі підприємства. Розроблено поетапний підхід до створення HR-стратегії, що базується на аналізі зовнішнього і внутрішнього середовища, оцінюванні рівня цифрової зрілості HRM та інтеграції HR з бізнес-стратегією. Запропоновано інструментарій, що дозволяє оцінити поточний стан HR-процесів і сформувати стратегічну карту розвитку персоналу автотранспортного підприємства. Результати дослідження можуть бути використані для практичного впровадження стратегічного управління персоналом на основі цифрових технологій, спрямованого на підвищення ефективності діяльності підприємства та конкурентоспроможності його людського капіталу.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ulrich D., Brockbank W. The HR value proposition. Boston : Harvard Business Press, 2005. 304 p.
2. Huselid M. A., Becker B. E., Beatty R. W. The workforce scorecard: managing human capital to execute strategy. Boston : Harvard Business School Press, 2005. 256 p.
3. Armstrong M. Strategic Human Resource Management: Improve Business Performance through Strategic People Management. London: Kogan Page. 2021. 307 p.
4. Kampooowale I., Singh H., Kumar S. Factors influencing the successful digital transformation of human resource management in the organization. *Insights Into Digital Business, Human Resource Management, and Competitiveness*. 2025. Pp. 127 – 148. URL: DOI 10.4018/979-8-3693-9440-3.ch005
5. Bharadwaj A., El Sawy O.A., Pavlou P.A., Venkatraman N. [Digital business strategy: Toward a next generation of insights](#). *MIS Quarterly: Management Information Systems*. 2013. 37 (2),pp. 471 – 482. URL: doi: 10.25300/MISQ/2013/37:2.3
6. Бандур С. І., Ковальчук О. В. Стратегічне управління персоналом в умовах цифрової трансформації. *Економіка і організація управління*. 2021. № 3 (43). С. 25 – 32.
7. Гребенюк Г. М. Трансформаційні зміни в управлінні персоналом в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. № 86, 2024. С.188-195. URL: DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.86.310116>
8. Чорнодід І. С., Василець Н. М., Федотов О. О. Інноваційні стратегії управління людськими ресурсами в умовах цифровізації. *Проблеми сучасних трансформацій*. 2024. № 13. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2024-13-04-09/2024-13-04-09>
9. Савків У., Лесик М., Любченко О. Управління людськими ресурсами в умовах турбулентності та цифровізації. *Наукові перспективи*. 2024. № 5 (47). С. 973 – 982
10. Ostrovska H.Y., Sherstiuk R.P., Tsikh H.V., Ivata V.V., Tur O.V. Talent management: a strategic priority for developing the enterprise's intellectual potential in digitalization. [Natsional'nyi Hirnychyi Universytet. Naukovyi Visnyk. Dnipropetrosk. №.1.](#) 2025. Pp. 147 – 156.

URL: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2025-1/1047>

REFERENCES

1. Ulrich, D., Brockbank, W. (2005). The HR value proposition. Boston : Harvard Business Press (in English)
2. Huselid, M. A., Becker, B. E., Beatty, R. W. (2005). The workforce scorecard: managing human capital to execute strategy. Boston : Harvard Business School Press (in English)
3. Armstrong, M. (2021). Strategic Human Resource Management: Improve Business Performance through Strategic People Management. London: Kogan Page (in English)
4. Kampoowale, I., Singh, H., Kumar, S. (2025). Factors influencing the successful digital transformation of human resource management in the organization. *Insights Into Digital Business, Human Resource Management, and Competitiveness*, 127 – 148. URL: DOI 10.4018/979-8-3693-9440-3.ch005 (in English)
5. Bharadwaj, A., El Sawy, O.A., Pavlou, P.A., Venkatraman, N. (2013). [Digital business strategy: Toward a next generation of insights](#). *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37 (2), 471-482. URL: doi: 10.25300/MISQ/2013/37:2.3 (in English)
6. Bandur, S. I., Kovalchuk, O. V. (2021). Stratehichne upravlinnia personalom v umovakh tsyfrovoy transformatsii [Strategic HR management in the context of digital transformation]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia - Economics and management organisation*, 3 (43), 25–32. (in Ukrainian)
7. Hrebeniuk, H. M. (2024). Transformatsiini zminy v upravlinni personalom v umovakh tsyfrovizatsii [Transformational changes in personnel management in the context of digitalisation]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti - Journal of Transport and Industry Economics*, 86, 188-195. URL: DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.86.310116> (in Ukrainian)
8. Chornodid, I. C., Vasylets, N. M., Fedotov, O. O. (2024). Innovatsiini stratehii upravlinnia liudskymy resursamy v umovakh tsyfrovizatsii [Innovative strategies for human resource management in the context of digitalisation]. *Problemy suchasnykh transformatsii - Challenges of modern transformations*, 13. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2024-13-04-09/2024-13-04-09> (in Ukrainian)
9. Savkiv, U., Lesyk, M., Liubchenko, O. (2024). Upravlinnia liudskymy resursamy v umovakh turbulentnosti ta tsyfrovizatsii [Human resource management in the context of turbulence and digitalisation.]. *Naukovi perspektyvy - Scientific perspectives*, 5, (47), 973 – 982 (in Ukrainian)
10. Ostrovska, H.Y., Sherstiuk, R.P., Tsikh, H.V., Ivata, V.V., Tur, O.V. (2025). Talent management: a strategic priority for developing the enterprise's intellectual potential in digitalization. [Natsional'nyi Hirnychiy Universytet. Naukovyi Visnyk](#). Dnipropetrosk, 1, 147-156. URL: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2025-1/147> (in Ukrainian)

УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Яковенко В. Г., к. е. н., доцент (УкрДУЗТ),
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0460-654X>,
Громова О. В., к. е. н., доцент (УкрДУЗТ),
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1332-8094>

У результаті проведеного аналізу праць вітчизняних науковців і практиків з управління людськими ресурсами окреслено ключові проблеми управління людськими ресурсами в умовах воєнного стану.

Встановлено, що одним із пріоритетних напрямів HR-менеджменту є збереження та розвиток кадрового потенціалу. За умов обмеженого зовнішнього ринку праці особливого значення набуває внутрішня мобільність персоналу.

Наголошено, що функціональна роль HR-служб зазнає трансформації в бік кризового управління. Фахівці з управління персоналом повинні не лише координувати процеси адаптації, а й забезпечувати підтримку морального та емоційного стану працівників.

Проведено порівняльну характеристику ключових аспектів HR-менеджменту у довоєнний і воєнний періоди. Виявлено, що війна стала каталізатором переходу від традиційної адміністративної моделі управління персоналом до більш сучасної та гнучкої моделі, яка сприяє оперативному реагуванню, підвищенню мотивації й забезпеченню підтримки співробітників.

Ключові слова: *управління, плинність та збереження кадрів, персонал, трудові ресурси, ефективність управління людськими ресурсами.*

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN WARTIME CONDITIONS

Yakovenko V.H, k . e. n., associate professor (USURT)
Gromova O.V., k e. n., associate professor (USURT)

Today, the understanding of the special importance and complexity of political processes covering the whole world and the possible threat of the third world war give us an impetus to rethink what is most important to ensure the existence of our own statehood, to define our national identity, to preserve future generations of Ukrainians. That is why the article wanted to draw attention to the employee's personality, his psychological and emotional state, to create the most suitable atmosphere for the employee's motivation, to promote his psychological stability in a difficult surrounding situation.

The main problem of human resource management in war conditions has been determined.

It has been established that the influence of the socio-psychological state of the employee of the enterprise is especially noticeable in crisis situations. They emphasized the need to create additional incentives for sustainability.

It has been proven that to prevent demotivation of employees, it is necessary to form an effective system of various methods of motivation. It has been proven that in the conditions of economic and political instability and uncertainty of the future, as well as the limitation of

financial resources, the problem of maintaining the staff and increasing the labor productivity of each individual employee is particularly acute.

It is noted that the HR function is being transformed into a crisis-oriented role — human resource specialists must not only coordinate adaptation processes but also ensure the preservation of employees' morale.

A comparative analysis of the main aspects of HR management in the pre-war and wartime periods has been conducted.

It has been established that the war has highlighted the need to shift from an administrative model of personnel management to a flexible model, which enables rapid response, motivation, and support of employees.

Keywords: *management, staff turnover and retention, staff, labor resources, human resource management effectiveness*

Постановка проблеми. Воєнна агресія Російської Федерації проти України, що триває з 2014 року й особливо загострилася з повномасштабного вторгнення у 2022 році, спричинила кардинальні зміни у всіх сферах суспільного життя, включаючи економіку, ринок праці та системи управління персоналом. У цих надзвичайних умовах підприємства були змушені адаптувати свої кадрові стратегії до нової реальності, яка характеризується нестабільністю, високим рівнем ризиків, мобільністю працівників і дефіцитом трудових ресурсів.

Однією з ключових трансформацій стало переосмислення цінності персоналу як основного ресурсу для забезпечення життєстійкості бізнесу. Саме тому ми звертаємо увагу на проблему збереження та відтворення персоналу підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В сучасних умовах, що супроводжуються тривалими кризовими явищами, наукові доробки вітчизняних та зарубіжних вчених, що охоплюють проблематику управління людськими ресурсами в умовах кризових явищ набувають особливої актуальності. Серед дослідників тематики збереження та розвитку кадрового потенціалу слід визначити праці таких вчених, як Дикань О., Косінцева П. [1], Костюк О. [2], Обиденнова Т., Черноус І. [3], Токмакова І., Жернова Є. [4], Холодницька А. [5], Яковенко В., Куделя В., Челядінова Н. [6],

у тому числі вплив воєнного стану на управління людськими ресурсами вивчали такі науковці, як Пищуліна О., Маркевич К. [7], Савенко О., Шершенюк О., Бебешко М. [8] та інші.

Виділення невирішених частин загальної проблеми. Однак, при всій значущості наявних наукових розробок, слід зауважити, що недостатньо приділено уваги деяким аспектам впливу дії зовнішніх чинників на плінність кадрів та відповідно збереження та відновлення кадрового резерву. Це в свою чергу спонукає до необхідності визначити та охарактеризувати основні проблеми щодо збереження персоналу підприємств, особливо в умовах воєнного стану та розробити шляхи їх вирішення.

Метою статті є аналіз впливу зовнішніх чинників, викликаних війною, на рівень плінності кадрів на підприємствах, визначення шляхів подолання даної проблеми і розроблення рекомендацій щодо підвищення ефективності управління людськими ресурсами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Умови воєнного стану створюють надзвичайні виклики для функціонування підприємств, зокрема в сфері управління трудовими ресурсами. Нестабільність, загроза безпеці, релокація працівників, мобілізація та порушення логістичних ланцюгів потребують гнучких, адаптивних і проактивних

підходів до збереження й ефективного використання персоналу.

Одним із ключових напрямів організації праці є гнучка організація праці, що передбачає впровадження дистанційного або гібридного режиму роботи, завдяки чому підприємства можуть зберігати безперервність виробничих та адміністративних процесів [9]. Застосування гнучких графіків дозволяє враховувати індивідуальні обставини працівників, пов'язані з переміщенням, доглядом за родиною тощо. Широкого поширення набуває також проєктне управління, яке забезпечує гнучке формування команд відповідно до конкретних завдань.

Наступним важливим питанням є збереження та розвиток кадрового потенціалу. В умовах обмеженого доступу до нових кадрів пріоритет надається внутрішній мобільності: ротації кадрів на суміжні або нові посади, перекваліфікації та розвитку багатофункціональності. Підприємства активно впроваджують внутрішні програми навчання, онлайн-курси, менторинг, що сприяє швидкому набуттю необхідних компетенцій.

У сучасних реаліях значно зростає значення психологічної підтримки та мотивації персоналу. Функція HR трансформується в кризову — фахівці з управління персоналом не лише координують адаптаційні процеси, а й відіграють провідну роль у збереженні морального стану працівників. Практикується впровадження регулярного зворотного зв'язку, прозорості внутрішньої комунікації, а також застосування нематеріальних форм заохочення, таких як визнання зусиль працівників, участь у спільних ініціативах тощо.

Окреме місце посідає соціальна відповідальність підприємства, яка в умовах війни стає не лише моральним обов'язком, а й інструментом довгострокового збереження трудового потенціалу. Це зокрема передбачає підтримку мобілізованих працівників,

взаємодію з їхніми родинами, участь у гуманітарних та волонтерських проєктах. Підприємства також беруть участь у програмах релокації співробітників, надаючи допомогу в облаштуванні на новому місці.

Не менш важливим напрямом, є впровадження цифрових рішень, що дозволяють оперативно реагувати на виклики часу. Застосування ERP, CRM-систем, платформ для аналітики забезпечує ефективне планування ресурсів і контроль за їхнім використанням навіть за умов часткової або повної віддаленої роботи.

Таким чином, адаптація підприємств до умов воєнного стану вимагає системного, багатовекторного підходу до управління трудовими ресурсами. У центрі цього підходу залишається людина — як головний капітал, рушійна сила й стратегічний ресурс будь-якої організації.

Досвід українських компаній в умовах війни демонструє високу адаптивність HR-функції. Підходи з управління персоналом, що переважали в мирний час, не втратили актуальності повністю, однак були доповнені або замінені на оперативні, стресостійкі та соціально орієнтовані практики. На перший план вийшло управління кризами, здатність приймати швидкі рішення у непередбачуваних обставинах; роль HR-фахівців розширилася від адміністраторів до стратегічних радників керівництва; суттєво зріс соціальний компонент управління персоналом, особливо у питаннях підтримки співробітників на фронті, сімей ВПО, реінтеграції ветеранів.

Також слід зазначити активну цифрову трансформацію HR-функцій — впровадження онлайн-сервісів для комунікації, обліку кадрів, автоматизованих систем для управління персоналом (HCM-системи), що дозволяє зменшити адміністративне навантаження і зосередитися на стратегічному управлінні.

Особливої ваги набула проблема втрати кадрів через мобілізацію, міграцію та втрату підприємств на тимчасово окупованих територіях. Це стимулювало бізнес до розробки адаптивних HR-стратегій із залученням внутрішньо переміщених осіб, ветеранів АТО/ООС, а також створення програм підтримки ментального здоров'я працівників.

Загалом, війна актуалізувала необхідність переходу від адміністративної моделі управління персоналом до стратегічної та гнучкої моделі, що орієнтована на швидке реагування, мотивацію та підтримку співробітників.

Трансформація системи управління персоналом в Україні після початку повномасштабної війни у 2022 році є безпрецедентною за масштабом і швидкістю. Якщо до війни більшість HR-практик орієнтувалися на довгострокове планування, розвиток корпоративної культури та конкурентоспроможність на ринку праці, то в умовах війни домінують адаптивні, гнучкі, кризові підходи. В таблиці 1.1 подано порівняльну характеристику основних аспектів управління персоналом у довоєнний та воєнний періоди.

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика основних аспектів управління персоналом у довоєнний та воєнний періоди

Критерій	HR-практики до війни (до 2022 р.)	HR-практики під час війни (з 2022 р.)
Фокус управління	Стратегічне зростання, розвиток талантів	Забезпечення стабільності, безпеки, життєстійкості бізнесу
Мотивація працівників	Матеріальні стимули, бонуси, кар'єрне зростання	Нематеріальна мотивація, підтримка, гнучкий графік, психологічна стабільність
Робоче середовище	Офісна культура, open-space, тимблдинги	Дистанційна або гібридна робота, цифрові інструменти
Рекрутинг та добір	Пошук ідеальних кандидатів, довгі конкурси	Швидкий підбір, перекваліфікація, залучення ВПО та ветеранів
Кадрове планування	Довгострокові кадрові стратегії, succession planning	Короткострокові плани, кризове управління
Навчання і розвиток	Корпоративне навчання, розвиток лідерства	Курси виживання, безпека, антикризове мислення
Корпоративна соціальна відповідальність (КСВ)	Екологічні ініціативи, волонтерство, diversity programs	Підтримка ЗСУ, допомога мобілізованим, гуманітарні ініціативи
Психологічне здоров'я	Часто ігнорувалося або формалізувалося	Фокус на ментальному здоров'ї, залучення психологів, програми підтримки

Підводячи підсумок, слід зазначити, що управління персоналом є програмним способом мислення і управління, що забезпечує узгодження цілей, можливостей підприємства й інтересів працівників підприємства. Передбачає не тільки визначення

генерального курсу діяльності підприємства, але і підвищення мотивації, зацікавленості всіх працівників у його реалізації.

Таким чином, війна стала не лише викликом для HR-менеджерів, а й каталізатором глибоких перетворень, які в

майбутньому можуть стати новим стандартом управління людським капіталом в Україні.

Висновок. Проаналізовано праці вітчизняних вчених та практиків за представленою тематикою.

Наголошено, що важливим напрямком в управлінні людськими ресурсами є збереження та розвиток кадрового потенціалу. В умовах обмеженого доступу до оновлення кадрів пріоритет повинен надаватися внутрішній мобільності.

Зазначено, що функція HR трансформується в кризову — фахівці з управління персоналом повинні не тільки координувати адаптаційні процеси, а й забезпечувати збереження морального стану працівників.

Складено порівняльну характеристику основних аспектів HR-менеджменту у довоєнний та воєнний періоди.

Встановлено, що війна актуалізувала необхідність переходу від адміністративної моделі управління персоналом до гнучкої моделі, завдяки якій забезпечується швидке реагування, мотивація та підтримка співробітників.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дикань О. В., Косінцева П. Ю. Кадрове забезпечення процесу управління стратегічними змінами. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 257-266

2. Костюк О. Інноваційні інструменти управління персоналом. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії: Економічні науки*. 2013. Вип. 1 (6). С. 143–147.

3. Обиденнова Т. С., Черноус І. О. Методи формування кадрового потенціалу підприємств. *Бізнес-інформ*. 2024. № 6. С. 382-388.

4. Токмакова І. В., Жернова Є. В. Стратегічні напрями удосконалення менеджменту персоналу підприємств в

умовах цифрової трансформації економіки. *Менеджмент: інноваційний аспект*: монографія. / за заг. ред. Л. В. Марценюк. Дніпро: Журфонд. 2022. С. 86-117.

5. Холодницька А. В. Управління соціально-психологічним кліматом бюджетної установи в системі кластерів. *Проблеми реформування регіональної економіки на засадах кластерного підходу*: зб. тез доповідей Міжнарод. наук.-практ. інтернет-конференції науковців, викладачів, спеціалістів. Харків: Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ. 2014. С. 102–104.

6. Яковенко В. Г., Куделя В. І., Челядінова Н. Г. Застосування деяких аспектів психології управління персоналом на підприємствах залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2022. №80. С. 247-255.

7. Пищуліна О., Маркевич К. Ринок праці в умовах війни: основні тенденції та напрями стабілізації: аналітична записка. К.: Центр Разумкова. 2022. URL:<https://razumkov.org.ua › images> 2022/07/18

8. Савенко О. А., Шершенюк О. М., Бебешко М. А. Особливості управління персоналом підприємства в умовах воєнного стану. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 4. С. 168-174.

9. Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану: Закон України №2352-IX від 01.07.2022 від 15.03.2022 № 2136-IX (із змінами внесеними згідно із Законом). *Верховна Рада України*: офіційний веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2136-20/card2#Card>

REFERENCES

1. Dykan O. V., Kosintseva P. Yu. Kadrove zabezpechennia protsesu upravlinnia stratehichnymy zminamy. Visnyk ekonomiky

transportu i promyslovosti. 2023. № 81-82. S. 257-2662.

2. Kostiuk O. Innovatsiini instrumenty upravlinnia personalom. Naukovi pratsi Poltavskoi derzhavnoi ahranoi akademii: Ekonomichni nauky. 2013. Vyp. 1 (6). S. 143–147.

3. Obydiennova T. S., Chernous I. O. Metody formuvannia kadrovoho potentsialu pidpriemstv. Biznes-inform. 2024. № 6. S. 382-388.

4. Tokmakova I. V., Zhernova Ye. V. Stratehichni napriamy udoskonalennia menedzhmentu personalu pidpriemstv v umovakh tsyfrovoy transformatsii ekonomiky. Menedzhment: innovatsiinyi aspekt: monohrafiia. / za zah. red. L. V. Martseniuk. Dnipro: Zhurfond. 2022. S. 86-117.

5. Kholodnytska A. V. Upravlinnia sotsialno-psykholohichnym klimatom biudzhetnoi ustanovy v systemi klasteriv. Problemy reformuvannia rehionalnoi ekonomiky na zasadakh klasternoho pidkhodu: zb. tez dopovidei Mizhnar.nauk.-prakt. internet-konferentsii naukovtsiv, vykladachiv, spetsialistiv. Kharkiv: Kharkivskiy torhovelno-ekonomichnyi instytut KNTEU. 2014. S. 102–104.

6. Yakovenko V. Gh., Kudelja V. I., Cheljadinova N. Gh. (2022) Zastosuvannja dejakykh aspektiv psykholohiji upravlinnia personalom na pidprijemstvakh zaliznychnogho transport [Application of some aspects of personnel management psychology at railway transport enterprises] *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. №80. P.247-255.

7. Pyshchulina O., Markevych K. Rynok pratsi v umovakh viiny: osnovni tendentsii ta napriamy stabilizatsii: analitychna zapyska. K.: Tsentr Razumkova. 2022. URL:<https://razumkov.org.ua › images> 2022/07/18

8. Savenko O. A., Shersheniuk O. M., Bebashko M. A. Osoblyvosti upravlinnia personalom pidpriemstva v umovakh voiennoho stanu. Investytsii: praktyka ta dosvid. 2024. № 4. S. 168-174.

9. Pro orhanizatsiiu trudovykh vidnosyn v umovakh voiennoho stanu: Zakon Ukrainy №2352-IKh vid 01.07.2022 vid 15.03.2022 № 2136-IX (iz zminamy vnesenymy zghidno iz Zakonom). Verkhovna Rada Ukrainy: ofitsiinyi veb-sait. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2136-20/card2#Card>

УДК 35.07:351.82

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337076>

РОЗВИТОК КОНЦЕПЦІЇ СЕРВІСНОЇ ДЕРЖАВИ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ

Громова О. В., к.е.н., доцент (УкрДУЗТ)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1332-8094>

У статті досліджено концепцію сервісної держави як стратегічного напрямку трансформації публічного управління в Україні. Проаналізовано принципи клієнтоорієнтованості, прозорості, підвітності та цифровізації. Розкрито інституційні виклики, пов'язані з недостатньою спроможністю органів влади, цифровим розривом і фрагментарністю реформ. Обґрунтовано необхідність нової управлінської культури, орієнтованої на громадянина. Визначено напрями подальших досліджень щодо цифрової інклюзії, інституційної довіри та якості надання публічних послуг в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення. Акцент зроблено на важливості партнерства між державою та громадянським суспільством. Окреслено роль цифрової інфраструктури як чинника модернізації.

Ключові слова: *публічне управління, сервісна держава, цифровізація, державні послуги, ефективність.*

ENSURING THE EFFICIENCY OF PUBLIC ADMINISTRATION THROUGH THE DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF A SERVICE STATE IN UKRAINE

Gromova O. V., Candidate of Economic Sciences, associate professor (USURT)

This article examines the development of the service state concept in Ukraine as a response to modern challenges in public administration, especially during the war. The study explores the theoretical foundations and key principles of the service state, emphasizing citizen orientation, transparency, accountability, and digital transformation. The author analyzes the institutional and technological aspects necessary for implementing a service-based governance model in Ukraine, highlighting the importance of digital infrastructure, institutional flexibility, and managerial capacity. The article also identifies the main obstacles to implementing the service approach in the Ukrainian context, such as limited resources, war-related disruptions, and the need for a new public service culture. Special attention is given to the development of electronic services and digital platforms, which have become crucial tools for maintaining the accessibility and quality of public services during wartime. The study concludes that the transformation of Ukraine into a service-oriented state requires a comprehensive and systematic approach involving administrative reforms, digital innovation, and increased citizen participation. It outlines perspectives for further research, including digital inclusion, trust in public institutions, inter-institutional cooperation, and the adaptation of international experience in post-war recovery. This work contributes to the understanding of how public governance in Ukraine can become more resilient, efficient, and people-centered under crisis conditions. The article also emphasizes the need for professional development of civil servants and a shift towards a citizen-centric administrative culture. It

underlines the importance of public feedback mechanisms in shaping effective service delivery.

Keywords: *public administration, service state, digitalization, public services, efficiency.*

Постановка проблеми. В умовах тривалого збройного конфлікту та викликів, пов'язаних із забезпеченням ефективності, відкритості та доступності державних послуг, Україна стикається з необхідністю переосмислення підходів до публічного управління. Концепція сервісної держави, що передбачає орієнтацію на потреби громадян, інклюзивність, цифрову доступність та якісне обслуговування, розглядається як перспективний напрям модернізації державної влади. Проте під час реалізації цього підходу Україна наразі стикається з низкою комплексних викликів, які потребують системного аналізу. Однією з ключових проблем є недостатня інституційна спроможність органів влади, особливо на місцевому рівні. Відсутність постійного підвищення кваліфікації державних службовців та слабка управлінська культура спричиняють фрагментарність реформ. Крім того, громадяни стикаються з неможливістю онлайн-реєстрації на деякі з послуг у визначений час. У поєднанні з низьким рівнем цифрової грамотності, це створює додаткові соціальні бар'єри. За даними дослідження, проведеного Міністерством цифрової трансформації України, частка дорослого населення із цифровими навичками нижче базового рівня становить 40,4% [1]. На цьому тлі розвиток державних сервісів часто залишається вторинним, оскільки основний фокус політики зосереджений на військовій та безпековій компонентах. Така переорієнтація впливає на темпи реформ, звужуючи можливості для сталого вдосконалення механізмів обслуговування населення. Відновлення та розвиток країни зараз вимагають балансування між безпековими потребами та необхідністю забезпечення якісних

публічних послуг для громадян. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю формування ефективної та інклюзивної системи публічного управління в Україні через розвиток концепції сервісної держави як відповіді на виклики війни та потреби надання якісних й доступних державних послуг для суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню концепції сервісної держави, її впровадженню в публічне управління та адаптації до умов української дійсності у 2022-2025 роках приділено значну увагу в науковому середовищі. Серед українських вчених, які зробили вагомий внесок у вивчення аспектів сучасних концепцій публічного управління та надання адміністративних послуг, варто виокремити таких дослідників, як Дзевелюк М. В. [2], Омельян О. [3], Коваленко О. В. [4], Гнатовська А. І. [5], Слободенюк Т. О. [6], Карпенко О. В., Савченко Н. В. [7]. Разом з тим, попри зростання інтересу до теми, в українському науковому просторі все ще недостатньо комплексних досліджень, що охоплюють інституційну спроможність органів влади, цифрову інклюзію, управлінську культуру та інструменти підвищення якості публічних послуг в умовах трансформації держави в сервісно орієнтовану, що зумовлює актуальність подальших напрацювань у цьому напрямі.

Метою статті є обґрунтування значення концепції сервісної держави для підвищення ефективності публічного управління в Україні та визначення напрямів удосконалення механізмів надання публічних послуг в умовах сучасних викликів.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах трансформації державного управління на

глобальному рівні особливого значення набуває орієнтація публічної влади на потреби громадян. Ефективна держава неможлива без системного впровадження принципів соціальної орієнтованості, відкритості, доступності та справедливості в управлінських процесах. Забезпечення добробуту населення, захист прав і свобод людини, формування партнерських відносин між владою та суспільством – ключові чинники, що визначають не лише стабільність соціально-економічного розвитку, а й легітимність владних інституцій у демократичному суспільстві. У цьому контексті особливої уваги заслуговує концепція сервісної держави як сучасної парадигми, що переорієнтовує діяльність органів влади з функції контролю на надання якісних, доступних і орієнтованих на потреби громадян послуг.

У науковій літературі протягом останнього десятиліття простежується зростання зацікавленості в дослідженні сутності поняття «сервісна держава», що виявляється в різноманітних інтерпретаціях вітчизняних дослідників. Зокрема, Дзевелюк М. В. [2] розглядає сервісну державу як функціональну модель сучасної держави, засновану на пріоритетності реалізації прав громадян шляхом надання якісних державних послуг, з урахуванням принципів прозорості, підзвітності та орієнтації на результат. У дослідженні Омелян О. [3] акцент зроблено на розумінні сервісної держави як форми реалізації публічно-сервісної діяльності, яка передбачає не лише надання послуг, а й переосмислення самої сутності державного управління через призму партнерства із громадянами, відкритості та клієнтоцентризму. Слободенюк Т. О. [6] у своїй статті визначає сервісну державу як модель суспільного устрою, що базується на засадах економічної доцільності, ефективності управління та забезпеченні високої якості публічних послуг, орієнтованих на задоволення базових потреб громадян. У свою чергу, Карпенко

О. В. та Савченко Н. В. [7] аналізують ідеологію та соціокультурні засади сервісного державного управління, наголошуючи, що сервісна політика повинна формуватися на основі концепції нового державного менеджменту та зорієнтована на активну взаємодію з громадськістю, підвищення якості управлінських послуг та демократизацію процесів ухвалення рішень.

Таким чином, узагальнення підходів вітчизняних дослідників дозволяє дійти висновку, що сервісна держава в українських реаліях розглядається не лише як модель модернізації системи надання адміністративних послуг, а як комплексна ідеологія управління, спрямована на досягнення високого рівня довіри, взаємодії та ефективності в системі «держава – громадянин».

Комплексна сутність концепції «сервісної держави» полягає не лише в технічному вдосконаленні державних сервісів, а у фундаментальній зміні філософії державного управління, де громадянин постає не як об'єкт адміністрування, а як рівноправний учасник процесу прийняття рішень. В основі цієї моделі – ідея орієнтації державної політики на людину, її потреби, очікування та гідність, що узгоджується із сучасними уявленнями про публічну владу як інститут партнерства, довіри та сервісної взаємодії.

Концепція сервісної держави в українських реаліях формується як реакція на виклики, що виникають на перетині кількох взаємопов'язаних площин: інституційної, управлінської, цифрової та соціокультурної. З одного боку, Україна продовжує реалізовувати проекти цифрової трансформації, зокрема платформу «Дія», що зменшила адміністративні бар'єри й підвищила прозорість доступу до послуг. Водночас із цим виявляється брак належної інституційної спроможності органів місцевого самоврядування, які часто не здатні належно підтримувати стандарти

надання послуг, особливо в умовах ресурсного виснаження, кадрового дефіциту та воєнного тиску. Розрив між нормативним оформленням сервісного підходу та його фактичною реалізацією свідчить про необхідність переходу від декларацій до впровадження системних змін.

Сервісна держава як модель управління включає низку принципових засад, серед яких провідними є прозорість, підзвітність, клієнтоорієнтованість, інклюзивність і справедливість. Прозорість проявляється в можливості громадян вільно отримувати інформацію про діяльність органів влади, а підзвітність – у створенні механізмів реагування на публічну критику та запити суспільства. Клієнтоорієнтованість визначає надання публічних послуг за принципами зручності, швидкості й доступності. Інклюзивність означає відкритість державного сервісу для всіх категорій громадян, включно з представниками вразливих соціальних груп. Втілення цих принципів можливе лише за умови формування нової управлінської культури, що спирається на професійність, етику служіння, інноваційність та відкритість до змін.

Варто зазначити, що інтеграція емоційного виміру у публічне управління є вкрай важливим аспектом у формуванні сервісної держави, орієнтованої на потреби та очікування громадян. Мерете Монрад [8], авторка дослідження, направленою на аналіз системи публічного управління через вплив адміністративних обтяжень на громадян та їхню взаємодію з державними інституціями, підкреслює, що емоційна реакція громадян, зокрема гнів, може слугувати каталізатором для активного громадянського залучення. Таким чином, врахування емоційних реакцій громадян дозволяє не лише зменшити адміністративні бар'єри, але й сприяє підвищенню довіри до державних

інституцій та ефективності надання публічних послуг.

Однією з важливих передумов реалізації сервісної держави також є наявність стабільної цифрової інфраструктури, яка слугує інструментом модернізації адміністративних процесів. Проте ефективність цифрових сервісів залежить не лише від їхньої технічної реалізації, а й від рівня цифрової грамотності населення. За даними Міністерства цифрової трансформації України, станом на 2023 рік, 40,4% дорослого населення мали цифрові навички нижче базового рівня, що створює серйозний бар'єр на шляху до інклюзивного цифрового урядування [1]. Відтак цифрова інклюзія має стати не лише технічним, а передусім освітнім і соціальним пріоритетом.

Не менш важливим компонентом є побудова партнерських відносин між державою та громадянами, що передбачає розвиток двостороннього зворотного зв'язку, можливостей для участі громадськості в ухваленні управлінських рішень, а також інституційної відкритості до громадського моніторингу та контролю. Як зазначає Омелян О., сервісна держава – це не просто держава, що «надає послуги», а така, що «взаємодіє з громадянином у форматі партнерства» [3]. У цьому контексті принципи відкритості, участі та демократизації процесів набувають статусу системних характеристик сучасної публічної влади.

Водночас актуальні умови – зокрема війна – вимагають гнучкого балансування між безпековими потребами та соціальними зобов'язаннями держави, що передбачає пріоритизацію надання базових публічних послуг навіть у кризових умовах, а також забезпечення цілісності цифрових платформ в умовах кібервразливостей [7]. Формування сервісної держави в цьому контексті має стратегічний вимір – це не лише модернізація адміністративних процедур,

а інвестиція у стійкість держави, її легітимність та соціальну згуртованість.

Зазначимо, що формування сервісної держави постає не лише як бажаний вектор розвитку, а як об'єктивна необхідність для досягнення цілей сталого управління та підвищення ефективності інституційної взаємодії. Концептуальна модель сервісної держави в українському контексті повинна враховувати складність викликів сьогодення – від війни й кризи довіри до публічних інституцій до цифрового розриву та інституційної втоми.

Центральною ланкою концепції є громадянин – не як пасивний отримувач послуг, а як активний суб'єкт співуправління, співтворець публічної цінності. Його потреби, очікування й досвід визначають логіку всіх сервісних трансформацій. Саме від зворотного зв'язку з громадськістю залежать пріоритети у формуванні політик, перерозподілі ресурсів та вдосконаленні адміністративних процесів. Інституційна архітектура сервісної держави передбачає функціональну динаміку взаємодії кількох ключових блоків. Насамперед – це блок надання публічних послуг, де йдеться про якість, доступність, стандартизованість і прозорість сервісів у як традиційних (фронт-офісних), так і цифрових каналах. Важливим є забезпечення рівного доступу до послуг у межах країни, включно з віддаленими громадами та вразливими групами населення [9]. Наступний блок – цифрова трансформація, яка включає електронне урядування, цифрову ідентичність, реєстрівну інтеграцію, кібербезпеку та автоматизацію послуг. Однак із розвитком електронних сервісів з'являються і нові ризики – наприклад, випадки шахрайства, коли треті особи продають місця в електронних чергах [10], що дискредитує саму ідею доступності, що, своєю чергою, підкреслює необхідність подальшого вдосконалення цифрових рішень, зміцнення захисту користувачів і впровадження

ефективніших механізмів верифікації та контролю в рамках цифрової трансформації. Даний компонент забезпечує швидкість, прозорість і зменшення корупційних ризиків. Водночас він має супроводжуватися посиленням цифрової інклюзії: наданням громадянам необхідних цифрових навичок, створенням зручних і безпечних інтерфейсів.

Критично важливою складовою є професіоналізація державної служби. Йдеться не лише про постійне підвищення кваліфікації та добір за компетентністю, а й про формування нової управлінської культури, заснованої на етиці обслуговування, відкритості до інновацій та орієнтації на результат [11]. Даний компонент тісно переплітається з системою управління якістю публічних послуг, де моніторинг задоволеності, зворотний зв'язок, а також прозорі механізми оскарження послуг і відстеження їхньої ефективності формують культуру підзвітності [12].

Організаційна гнучкість – здатність органів влади адаптуватися до змін, зберігаючи якість сервісів в умовах надзвичайних ситуацій, як-от воєнний стан, кризи міграції чи катастрофи. Саме вміння швидко трансформувати управлінські процеси без втрати ефективності є індикатором зрілості інституцій сервісної держави. Крім того, ключове значення має принцип інтегрованого врядування – ефективна координація між державними, муніципальними та громадськими структурами з фокусом на міжвідомчу синергію, уникнення дублювання функцій та створення єдиного вікна для користувача.

Роль політичної волі та нормативного забезпечення у впровадженні сервісної моделі є засадничою. Створення законодавчої основи для переходу до сервісної логіки – з гарантіями прав громадян, цифровими стандартами, визначенням

відповідальності – забезпечує стабільність і послідовність реформи. Проте без активної підтримки з боку вищого політичного керівництва та залучення громадськості до ухвалення рішень навіть найкраща концепція управління ризикує залишитися декларативною.

Висновки даного дослідження і перспективи подальших робіт у даному напрямку. Отже, формування сервісної держави в Україні є ключовим стратегічним напрямом трансформації публічного управління, що передбачає переосмислення ролі держави не як наглядача, а як провайдера якісних, зручних і орієнтованих на громадянина послуг. У рамках цієї парадигми публічне управління постає не лише як інструмент реалізації політик, а як динамічна система взаємодії між владою та суспільством, де пріоритетами є прозорість, підзвітність, ефективність і сервісна орієнтація. Такий підхід вимагає нової управлінської культури, здатної забезпечити гнучкість, інноваційність і здатність реагувати на комплексні виклики воєнного та післявоєнного періодів.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у:

- глибшому вивченні механізмів цифрової інклюзії населення в умовах цифрового розриву;
- оцінці впливу сервісного підходу на рівень довіри до публічних інституцій;
- аналізі ефективності взаємодії між державними органами, органами місцевого самоврядування та громадянським суспільством;
- розробці практичних індикаторів оцінки якості публічних послуг та задоволеності громадян ними;
- вивченні міжнародного досвіду імплементації сервісної моделі держави в умовах воєнного та поствоєнного відновлення.

Визначено, що реалізація сервісної моделі держави потребує комплексного підходу до вдосконалення організаційної

структури публічних інституцій, розбудови цифрової інфраструктури, забезпечення інституційної гнучкості, а також активного залучення громадськості до процесів управління. Подальше запровадження моделі сервісної держави є стратегічно необхідним для зміцнення довіри громадян до державних інституцій, підвищення ефективності публічного управління та забезпечення сталого розвитку країни в умовах сучасних викликів.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Міністерство цифрової трансформації України. Цифрова грамотність в Україні 2023. *Дія.Цифрова громада*: веб-сайт. URL: https://hromada.gov.ua/research/cifrov-a-gramotnist-v-ukrayini-2023?utm_source=chatgpt.com.
2. Дзевелюк М. В. Сервісна держава як функціональна модель сучасної держави. *Актуальні проблеми держави і права : зб. наук. пр.* 2017. Т. 78. С. 60–67.
3. Омелян О. Публічно-сервісна діяльність як спосіб реалізації сутності сервісної держави. *Актуальні проблеми правознавства*. 2021. Т. 1, № 3. С. 76–81. URL: <https://appj.wunu.edu.ua/index.php/appj/article/view/1054>.
4. Коваленко О. В. Розвиток сучасних форм комунікацій в системі публічного управління та адміністрування. *Публічне управління в Україні: виклики та перспективи*. 2023. URL: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-343-2-1>.
5. Гнатовська А. І. Концепція «сервісної держави»: досвід іноземних держав та особливості впровадження в Україні в умовах цифровізації. *Наукові праці Національного університету «Одеська юридична академія»*. 2021. Т. 28. С. 37–43. URL: <https://doi.org/10.32837/npnuola.v28i0.694>.

6. Слободенюк Т. О. Сутність і поняття публічно-сервісної діяльності держави. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Державне управління*. 2020. Т. 31, № 70. С. 37–43. URL:

https://www.pubadm.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/5_2020/9.pdf.

7. Карпенко О. В., Савченко Н. В. Базові детермінанти формування сервісно-орієнтованої державної політики: контракціонізм та клієнтизм. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*. 2017. № 3. С. 10–15. URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/vnaddy_2017_3_4.pdf.

8. Monrad M. Emotional capital in citizen agency: contesting administrative burden through anger. *Journal of Public Administration Research and Theory*. 2024. Vol. 4, no. 34. P. 611–623. URL: <https://doi.org/10.1093/jopart/muae017>.

9. Мовчанюк А. Публічне управління як стратегічний інструмент для забезпечення сталого розвитку територій. *Економіка та суспільство*. 2024. № 60. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-50>.

10. Пустіва В. ДМСУ: Шахраї продають талони в е-черзі для оформлення документів. *Кореспондент.net: веб-сайт*. URL: <https://ua.korrespondent.net/ukraine/4678305-dmsu-shakhray-prodauit-talony-v-e-cherzidlia-oformlennia-dokumentiv>.

11. Коршун Т. С. Переосмислення функцій держави в умовах сучасної європейської цивілізації. *Філософія. Культура. Життя*. 2015. Т. 42. С. 47–59.

12. Панченко Г. Інноваційна парадигма розвитку публічного управління. *Topical issues of the development of modern science. Abstracts of*

IX International Scientific and Practical Conference. 2020. С. 620–624.

REFERENCES

1. Ministerstvo tsyfrovoi transformatsii Ukrainy (2023) Tsyfrova hramotnist v Ukraini 2023 [Digital literacy in Ukraine 2023]. Diia.Tsyfrova hromada: web-site. Available at: https://hromada.gov.ua/research/cifrova-gramotnist-v-ukrayini-2023?utm_source=chatgpt.com (accessed 3 May 2025).

2. Dzeveliuk M. V. (2017) Servisna derzhava yak funktsionalna model suchasnoi derzhavy [The service state as a functional model of the modern state]. *Aktualni problemy derzhavy i prava*, vol. 78, pp. 60–67. (in Ukrainian)

3. Omelian O. (2021) Publichno-servisna diialnist yak sposib realizatsii sutnosti servisnoi derzhavy [Public service activity as a way to realize the essence of a service state]. *Aktualni problemy pravoznavstva*, vol. 1, no. 3, pp. 76–81. Available at: <https://appj.wunu.edu.ua/index.php/appj/article/view/1054> (accessed 6 May 2025). (in Ukrainian)

4. Kovalenko O. V. (2023) Rozvytok suchasnykh form komunikatsii v systemi publichnoho upravlinnia ta administruvannia [Development of modern forms of communication in the system of public administration]. *Publichne upravlinnia v Ukraini: vyklyky ta perspektyvy*. Available at: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-343-2-1> (accessed 7 May 2025). (in Ukrainian)

5. Hnatovska A. I. (2021) Kontseptsia “servisnoi derzhavy”: dosvid inozemnykh derzhav ta osoblyvosti vprovadzhennia v Ukraini v umovakh tsyfrovizatsii [The concept of a “service state”: experience of foreign countries and implementation features in Ukraine in conditions of digitalization]. *Naukovi pratsi Natsionalnoho universytetu “Odeska*

yurydychna akademiia”, vol. 28, pp. 37–43. Available at: <https://doi.org/10.32837/npnuola.v28i0.694> (accessed 5 May 2025). (in Ukrainian)

6. Slobodeniuk T. O. (2020) Sutnist i poniattia publichno-servisnoi diialnosti derzhavy [The essence and concept of public service activity of the state]. Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernadskoho. Seriia: Derzhavne upravlinnia, vol. 31, no. 70, pp. 37–43. Available at: https://www.pubadm.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/5_2020/9.pdf (accessed 4 May 2025). (in Ukrainian)

7. Karpenko O. V., Savchenko N. V. (2017) Bazovi determinanty formuvannia servisno-orientovanoi derzhavnoi polityky: kontraktionizm ta kliientyzm [Basic determinants of the formation of a service-oriented state policy: contractionism and clientelism]. Visnyk Natsionalnoi akademii derzhavnoho upravlinnia pry Prezidentovi Ukrainy, no. 3, pp. 10–15. Available at: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?... (accessed 8 May 2025). (in Ukrainian)

8. Monrad M. (2024) Emotional capital in citizen agency: contesting administrative burden through anger. Journal of Public Administration Research and Theory, vol. 4, no. 34, pp. 611–623. Available at: <https://doi.org/10.1093/jopart/muae017> (accessed 5 May 2025).

9. Movchaniuk A. (2024) Publichne upravlinnia yak stratehichniy instrument dlia zabezpechennia staloho rozvytku terytorii [Public administration as a strategic tool for sustainable territorial development]. Ekonomika ta suspilstvo, no. 60. Available at: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-50> (accessed 2 May 2025). (in Ukrainian)

10. Pustiva V. (2024) DMSU: Shakhrai prodaiut talony v e-cherzi dlia oformlennia dokumentiv [SMSU: Scammers are selling tickets in the e-queue for document processing]. Korrespondent.net: web-site. Available at: <https://ua.korrespondent.net/ukraine/4678305-dmsu-shakhrai-prodaut-talony-v-e-cherzi-dlia-oformlennia-dokumentiv> (accessed 7 May 2025). (in Ukrainian)

11. Korshun T. S. (2015) Pereosmyslennia funktsii derzhavy v umovakh suchasnoi yevropeiskoi tsyvilizatsii [Rethinking the functions of the state in the context of modern European civilization]. Filosofiia. Kultura. Zhyttia, vol. 42, pp. 47–59. (in Ukrainian)

12. Panchenko H. (2020) Innovatsiina paradyhma rozvytku publichnoho upravlinnia [The innovative paradigm of public administration development]. Topical Issues of the Development of Modern Science. Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference, pp. 620–624. (in Ukrainian)

ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ДЕРЖАВНОМУ УПРАВЛІННІ

Дикань О.В., док. екон. наук, професор, (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2087-9257>

Сторожилова У. Л., канд. екон. наук, доцент, (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5569-3401>

Васильєв О. Л., канд. екон. наук, доцент, (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7189-7623>

Третяк М. В., канд. наук з держ. упр. (УкрДУЗТ)

Досліджено сучасні підходи до впровадження штучного інтелекту у сферу державного управління. Визначено ключові напрямки застосування штучного інтелекту в публічному секторі. Розглянуто етичні, правові та організаційні виклики, що постають при інтеграції штучного інтелекту в державні структури. Визначено потенційні переваги й ризики впровадження штучного інтелекту. Запропоновано рекомендації щодо формування ефективної державної політики у сфері штучного інтелекту.

Ключові слова: *державне управління, штучний інтелект, автоматизація процесів, адміністративна ефективність, запобігання корупції.*

IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PUBLIC ADMINISTRATION

Dykan O.V., Doctor of Economic Sciences, professor, (USURT)

Storozhylova U.L., Candidate of Economic Sciences, associate professor, (USURT)

Vasyliiev O.L., Candidate of Economic Sciences, associate professor, (USURT)

Tretyak M.V., Candidate of Sciences in Public Administration, doctoral student (USURT)

Modern approaches to the implementation of artificial intelligence in public administration have been explored, taking into account current technological trends and the needs of digital transformation. Key areas of its application have been identified: automation of administrative procedures, introduction of chatbots and virtual assistants, document and application processing, workload forecasting for public institutions, personnel management, and budget planning. The potential of AI in the field of public safety has been revealed, particularly through intelligent video surveillance systems, traffic monitoring, and urban mobility management. The possibilities of personalizing public services based on big data analytics are demonstrated, contributing to increased citizen satisfaction and more efficient service delivery. Special attention is given to the use of artificial intelligence for fraud detection, monitoring public procurement, analyzing citizen appeals, and identifying critical issues in real time. Ethical, legal, and organizational challenges are discussed, including resistance to change, lack of qualified personnel, and risks to data privacy and security. The necessity of investing in human capital development, creating digital infrastructure, interagency cooperation, and fostering an innovative culture is substantiated. Emphasis is

placed on the importance of aligning digital strategies with citizens' needs through the implementation of human-centered services. The importance of continuous learning for civil servants is identified as a key condition for the effective implementation of emerging technologies. Recommendations are proposed for developing an effective public policy for AI implementation, based on the principles of transparency, accountability, and protection of citizens' rights.

Keywords: *public administration, artificial intelligence, process automation, administrative efficiency, corruption prevention*

Постановка проблеми.

Актуальність використання штучного інтелекту (ШІ) у публічному управлінні в умовах воєнного стану та подальшого післявоєнного відновлення є надзвичайно високою. У період війни держава зіштовхується з необхідністю оперативного прийняття рішень, ефективного управління ресурсами та забезпечення безпеки громадян — і саме тут ШІ стає незамінним інструментом. Технології штучного інтелекту дозволяють швидко аналізувати великі обсяги даних, виявляти загрози, координувати евакуацію, моніторити критичну інфраструктуру та підтримувати зв'язок між службами. У фазі післявоєнного відновлення ШІ сприятиме прозорому розподілу допомоги, цифровізації адміністративних послуг, контролю за використанням бюджетних коштів і боротьбі з корупцією. Впровадження технологій ШІ дозволить зробити державне управління більш гнучким, ефективним і наближеним до потреб громадян.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Впровадження штучного інтелекту в державне управління є актуальним напрямом досліджень, що охоплює різні аспекти: від автоматизації адміністративних процесів до етичних та правових питань. Науковці активно досліджують можливості та виклики, пов'язані з інтеграцією штучного інтелекту у публічне управління, що сприяє формуванню ефективних та прозорих систем управління.

Питанням практичного впровадження концепцій цифрового

врядування та цифрової демократії розглядались у наукових працях таких зарубіжних дослідників, як Є. Берг [1], П. Данлеві [2], Й. фон Луке [3, 4], Я. Етшайд, Ф. Штро [4], Й. Ван Дійк [5], Д. Патрік [6], М. Пислару, К. Влад, Л. Іваску, Ю. Мірсеа [7] Й. Лу, К. Гао [8], Д. Кумар [9], М. Янг, Дж. Буллок, Дж. Лесі [10], С. Нзобонімпа [11], Д. Енгстром, Д. Хо, К. Шарки, М.-Ф. Геллар [12] та інших.

Дослідження Й. Лу та К. Гао [8] розкриває потенціал ШІ в державному управлінні, особливо щодо його здатності оптимізувати організаційні структури та покращувати обробку даних.

Д. Кумар [9] також досліджує трансформаційний вплив штучного інтелекту на адміністративні функції, зосереджуючись на тому, як автоматизація підвищує як ефективність, так і точність. В роботі розглядаються різні напрями застосування ШІ, такі як управління документами, визначення пріоритетів завдань та обробка природної мови для управління комунікаціями. Крім того, воно досліджується роль прогновної аналітики у покращенні прийняття рішень та розподілу ресурсів. Автор наголошує на важливості ШІ в оптимізації адміністративних робочих процесів та зменшенні помилок, водночас закликаючи до збалансованого підходу в етиці його застосування.

Дослідження М. Янга, Дж. Буллока та Дж. Лесі [10] вводить концепцію «штучної свободи дій», яка стосується завдань, що вимагають прийняття рішень за допомогою алгоритмів. Воно показує, що ШІ може підвищити ефективність роботи, привести до зниження витрат та

підвищення якості, але також викликає занепокоєння щодо справедливості та політичної доцільності таких систем. Автори закликають до ретельного врахування цих факторів під час впровадження ІІІ.

С. Нзобонімпа [11] переглядає ключові теорії державного управління, щоб проаналізувати, як ІІІ може впливати на надання державних послуг. Використовуючи моделі класифікації завдань, автор стверджує, що теорії державного управління забезпечують міцну основу для інтеграції ІІІ в дизайн послуг.

Д. Енгстром, Д. Хо, К. Шарки, М.-Ф. Геллар [12] розглядають трансформаційну роль ІІІ в державних установах, зосереджуючись на його потенціалі для зниження витрат та покращення процесу прийняття рішень. Їхнє дослідження заглиблюється в розробку та використання алгоритмів ІІІ, розглядаючи баланс між прийняттям рішень людиною та машиною. На основі тематичних досліджень провідних установ дослідження визначає правові та політичні проблеми, пов'язані з впровадженням ІІІ, та підкреслює важливість розробки надійних рамок для інтеграції ІІІ в державне управління.

Аспекти інтеграції ІІІ в публічне управління досліджували такі українські науковці, як М. Василенко, Т. Шевченко [13], О. Карпенко [14], С. Квітка, Н. Новиченко, Н. Гусаревич, Н. Піскоха, О. Бардах, Г. Демошенко [15], Н. Піскоха [16], К. Циганенко [17], А. Шишацький, Н. Протас, О. Шкнай, О. Шапошнікова, Г. Ляшенко [18], Т. Яровой [19] та інші. Однак в умовах повномасштабної війни подальшого дослідження потребують перспективи застосування ІІІ для забезпечення стійкості функціонування державних інституцій, цифрової безпеки, оперативного управління кризовими ситуаціями та координації гуманітарних процесів.

Метою статті є визначення перспектив впровадження ІІІ в державне

управління в умовах військового стану та подальшого післявоєнного відновлення України.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах стрімкої цифровізації суспільства впровадження інноваційних технологій у сферу державного управління набуває особливої актуальності. ІІІ дедалі більше використовується для оптимізації управлінських процесів, підвищення ефективності прийняття рішень та надання публічних послуг. Його застосування відкриває нові можливості для формування прозорості, адаптивної та орієнтованої на громадянина системи врядування. У цьому контексті особливо важливо дослідити практичні підходи до інтеграції ІІІ у функціонування державних інституцій, враховуючи виклики сьогодення. Щоб повною мірою використати потенціал цифрових технологій керівники державного управління повинні застосувати орієнтований на дії підхід. Ключовим має бути поєднання політичної відданості цифровій трансформації, міжвідомчої співпраці та використання надійних державно-приватних партнерств (ДПП) для подолання дефіциту ресурсів та прискорення інновацій. Це дозволить подолати:

- бюджетні обмеження;
- ізолювані інституційні рамки;
- культурний опір змінам;
- бюрократичні процесів за допомогою ІІІ та автоматизації;
- складнощі у вимірюванні;
- звітності про прогрес, які досі турбують державні управління в усьому світі.

Вдосконалення системи державного управління повинно базуватися не тільки на передових технологіях та ІІІ. Необхідна постійна підтримка культури безперервного навчання та підвищення кваліфікації серед державних службовців, забезпечуючи їхню готовність ефективно використовувати ці нові інструменти.

Узгодження цифрових стратегій з потребами громадян шляхом надання послуг, орієнтованих на людину, дозволить адміністраціям побудувати довіру, підвищити ефективність та забезпечувати значущу суспільну цінність у світі, що дедалі більше взаємопов'язані.

Впровадження ІІІ в державному управлінні має потенціал для підвищення прозорості, ефективності та оперативності реагування, що зрештою створює більшу суспільну цінність. Однак інтеграція ІІІ в державному секторі стикається з труднощами, включаючи концептуальні неоднозначності та обмежені знання про практичне застосування.

ІІІ має на меті спростити бюрократичні процеси, значно скоротивши час, необхідний для виконання адміністративних завдань. Автоматизація роботи державних адміністрацій на основі ІІІ може полягати у:

- чат-ботах для автоматичної відповіді на запити громадян;
- системах управління документами на базі ІІІ для обробки та архівування запитів;
- автоматизованій обробці дозволів та авторизацій;
- прогнозуванні навантаження на державні установи за рахунок аналізу історичних даних, щоб передбачити пікові періоди (наприклад, подача податкових декларацій) та оптимізувати розподіл персоналу;
- аналізі звернень громадян (natural language processing), коли ІІІ обробляє великі обсяги скарг, звернень та пропозицій, класифікуючи їх за темами, емоційним станом, терміновістю;
- виявленні шахрайства та зловживань у держзакупівлях або соцвиплатах, коли ІІІ виявляє аномальні транзакції, підозрілі схеми або дублікати у великих базах даних;
- оптимізації бюджетного планування, коли ІІІ моделює різні

сценарії фінансування, аналізує ефективність витрат у різних галузях;

–управлінні кадрами в держсекторі, коли ІІІ аналізує продуктивність працівників, прогнозує плинність кадрів, рекомендують підвищення або навчання;

–підтримці прийняття рішень, коли ІІІ допомагає посадовцям бачити тренди, ризики та потенційні проблеми у реальному часі;

–автоматизованому перекладі державних документів і комунікацій, що особливо важливо в багатомовних країнах чи при роботі з міжнародними партнерами;

–управлінні чергами та цифровим записом на прийом ІІІ розраховує середній час очікування, оптимізує порядок обслуговування, надсилає нагадування громадянам.

Ці рішення не тільки підвищують ефективність діяльності, але й допомагають зменшити кількість людських помилок, роблячи державні послуги швидшими та надійними.

Персоналізовані послуги для громадян за допомогою ІІІ - це здатність ІІІ аналізувати величезні обсяги даних дозволяє урядам пропонувати громадянам більш персоналізовані послуги. До них належать:

- автоматичні сповіщення про терміни та платежі;
- віртуальні помічники, які допомагають громадянам заповнювати форми та подавати запити;
- прогностична аналітика для визначення майбутніх потреб громади.

Використовуючи можливості ІІІ державні адміністрації можуть передбачати потреби громадян та надавати індивідуальні послуги, що покращують взаємодію з користувачами.

В містах технології ІІІ можуть використовуватися в тому числі й для підтримки безпеки мешканців. Наприклад, інтелектуальні системи відеоспостереження сприятимуть

виявленню підозрілої активності з метою запобігання злочинів або вони можуть використовуватися для моніторингу дорожнього руху, що дозволить підвищити здатність правоохоронних органів реагувати швидко та точно, забезпечуючи кращий захист громадян.

Кількість міст по всьому світу, які вже інтегрували можливості штучного інтелекту у публічне управління, росте кожного року та демонструє потенціал цієї технології (таблиця 1).

Вказані міста є піонерами у використанні штучного інтелекту для

покращення публічних послуг, демонструючи широкий потенціал розвитку розумних міст у всьому світі, а наведені приклади свідчать про глобальну тенденцію до цифрової трансформації управлінських процесів на місцевому рівні. Штучний інтелект стає важливим інструментом у забезпеченні ефективності, прозорості та швидкості прийняття рішень. Завдяки аналізу великих обсягів даних, міста можуть краще прогнозувати потреби мешканців та оперативно реагувати на нові виклики.

Таблиця 1

Міста різних країн світу, які інтегрували можливості ШІ у публічне управління

Місто	Приклад
1	2
Мілан	Використовує ШІ для контролю дорожнього руху та міської безпеки
Болонья	Впроваджує чат-боти для відповідей на запитання громадян щодо муніципальних послуг
Флоренція	Використовує ШІ для управління відходами та прогнозного обслуговування міст
Барселона	Застосовує ШІ для зменшення споживання енергії. Інтелектуальні датчики контролюють освітлення, споживання води, рівень шуму.
Лондон	Впроваджує системи ШІ для підвищення громадської безпеки та управління надзвичайними ситуаціями
Сінгапур	Використовує ШІ для прогнозування трафіку, управління світлофорами, виявлення порушень правил дорожнього руху в реальному часі. Система Smart Nation об'єднує великі дані (Big Data) і штучний інтелект для управління містом — від сміття до електромереж.
Торонто	Проект Sidewalk Toronto (спільно з Google) створює “розумний район”, де всі сервіси працюють на основі ШІ: транспорт, безпека, енергозбереження
Пекін	Сфера: масове відеоспостереження, контроль трафіку Місто використовує тисячі камер з системами розпізнавання облич на базі ШІ. Алгоритми допомагають в управлінні транспортом і безпекою в реальному часі.

Продовження табл. 1

1	2
Нью-Йорк	Сфера: безпека, аналіз даних, управління ресурсами. Проект NYC Analytics аналізує великі обсяги даних для покращення міських сервісів: збору сміття, розміщення рятувальників, охорони здоров'я та ін.
Амстердам	Сфера: сталість, управління енергією. ІІІ-платформа Amsterdam Smart City координує енерговитрати, дорожній рух, водопостачання. Використовують ІІІ для екологічного моніторингу і “розумних” будинків.
Дубай	Сфера: цифрові послуги, е-уряд. Віртуальний помічник на базі AI допомагає громадянам у держпослугах (паспорт, штрафи, транспорт)

В таблиці 2 наведено порівняльний аналіз особливостей впровадження ІІІ в публічне управління різних міст світу. Дані таблиці свідчать, що ІІІ активно впроваджується у різних сферах міського управління — від транспорту та безпеки до енергетики. Усі розглянуті міста демонструють позитивні результати, такі

як підвищення ефективності сервісів, зменшення витрат ресурсів та покращення якості життя мешканців. Найбільш поширеними напрямками застосування ІІІ є транспортна аналітика, автоматизоване управління інфраструктурою та цифрові послуги.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз особливостей впровадження ІІІ в публічне управління різних міст світу

Місто	Сфери впровадження ІІІ	Приклади технологій / рішень	Результати / Ефекти
1	2	3	4
Сінгапур	Транспорт, безпека, е-уряд, міське планування	Відеоаналітика дорожнього руху, “розумні” світлофори	Зменшення заторів, більш швидка реакція на ДТП, цифрові послуги
Барселона	Енергозбереження, вода, міська екологія	Датчики, що керують освітленням і поливом, аналіз якості повітря	Економія ресурсів, покращення екологічного стану
Торонто	Урбаністика, екосистеми, цифрова інфраструктура	Sidewalk Labs: ІІІ-сенсори, аналітика, автоматичне планування	Побудова “розумного району” з нуля

Продовження табл. 2

1	2	3	4
Пекін	Безпека, транспорт, соціальний контроль	Розпізнавання облич, моніторинг трафіку, поведінковий аналіз	Контроль громадського порядку, прогнозування злочинів
Нью-Йорк	Здоров'я, безпека, міські сервіси	NYC Analytics, ІІІ для розподілу ресурсів і реагування на події	Більш швидке реагування на НС, ефективніша логістика сервісів
Амстердам	Енергетика, навколишнє середовище, транспорт	Smart Grid, розумні будинки, ІІІ для контролю забруднень	Зниження викидів CO ₂ , більш ефективне енергоспоживання
Дубай	Е-уряд, безпека, міське управління	ІІІ-помічники, цифровізація держпослуг, автоматизований контроль	Скорочення черг, онлайн-доступ до майже всіх сервісів

У державному управлінні ІІІ відіграє фундаментальну роль в автоматизації процесів, дозволяючи державним службовцям зосередитися на стратегічній діяльності, поки ІІІ виконує механічні завдання. Використання чат-ботів та віртуальних помічників покращує взаємодію з громадянами, забезпечуючи швидке та ефективне реагування, що призводить до більш задовільного досвіду для громадськості. Крім того, ІІІ позитивно впливає на прийняття рішень, прогножуючи тенденції та передбачаючи проблеми, оптимізуючі ресурси та підвищуючи ефективність діяльності. ІІІ також застосовується для запобігання корупції шляхом моніторингу фінансових операцій та виявлення підозрілої поведінки.

Впровадження штучного інтелекту в державному управлінні та адміністративних процесах організацій являє собою значну трансформацію у способі функціонування установ, забезпечуючи не лише суттєве покращення якості послуг, що надаються населенню, але й оптимізацію ресурсів, скорочення витрат та значне підвищення

адміністративної ефективності. Можливості штучного інтелекту, починаючи від автоматизації повторюваних завдань і закінчуючи аналізом великих обсягів даних для більш обґрунтованого прийняття рішень, пропонують перспективу модернізації, яка може революціонізувати державне та бізнес-управління, зробивши його більш гнучким та ефективним.

У контексті державного управління штучного інтелекту виявився фундаментальним інструментом автоматизації процесів, дозволяючи державним службовцям зосередитися на більш стратегічних завданнях, тоді як штучного інтелекту бере на себе механічні та рутинні функції. Автоматизація процесів не лише прискорює операції, але й знижує операційні витрати, зменшуючи потребу в робочій силі, призначеній для виконання повторюваних завдань. Крім того, системи на основі штучного інтелекту, такі як чат-боти та віртуальні помічники, значно покращують взаємодію з громадянами, забезпечуючи швидше та ефективніше реагування на їхні запити без необхідності постійного втручання людини. Це

призводить до більш задовільного досвіду для громадськості та кращого розподілу людських ресурсів.

Використання штучного інтелекту також позитивно впливає на прийняття рішень у державному управлінні. Завдяки можливості обробляти та аналізувати великі обсяги даних, штучного інтелекту дозволяє виявляти закономірності та прогнозувати тенденції, пропонуючи цінну інформацію, яка може допомогти державним менеджерам впроваджувати ефективнішу політику. Ця прогностична здатність ШІ дозволяє передбачати проблеми, оптимізувати ресурси та швидко реагувати на потреби населення, сприяючи більш ефективному та проактивному уряду.

Ще однією важливою перевагою штучного інтелекту в державному

управлінні є його застосування в запобіганні корупції. Алгоритми машинного навчання можуть бути використані для моніторингу фінансових операцій, виявлення підозрілих моделей поведінки та виявлення шахрайства, що допомагає сприяти більшій прозорості та покращувати контроль над державними витратами. Ці можливості моніторингу та аналізу також можуть бути застосовані для покращення використання ресурсів, оптимізації розподілу бюджету та забезпечення більш ефективного використання державних коштів.

Приклади використання ШІ для спрощення бюрократії в державному управлінні в різних країнах світу наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Приклади використання ШІ для спрощення бюрократії в державному управлінні в різних країнах світу

Країна	Інструменти / Технології	Що спрощує	Результат / Приклад
1	2	3	4
Естонія	X-Road, автоматичне прийняття рішень, цифрові реєстри	Оформлення документів, реєстрація компаній, держпослуги	Пенсія, реєстрація новонародженого, субсидії — автоматично, без звернення до чиновника
Сінгапур	Ask Jamie (державний ШІ-чат-бот), прогнозування запитів, аналітика даних	Запити громадян, планування ресурсів, розподіл держслужбовців	Обслуговування понад 70 сайтів через чат-бот, швидке реагування
Канада	Directive on Automated Decision-Making, ШІ-моделі для аналізу заяв	Сортування заяв, прогнозування ризиків, оцінка звернень	Прискорена обробка віз, громадянства, соцвиплат
Україна	Дія, чат-боти Мінцифри, проєкт “єМалятко”, автоматизація соцпослуг	Онлайн-документи, об’єднані послуги, підтримка користувачів	Оформлення народження дитини, ID-картки, паспорти онлайн через один запит

Однак впровадження штучного інтелекту в державному управлінні не обходиться без труднощів. Опір змінам, відсутність належного навчання працівників та занепокоєння щодо конфіденційності та безпеки даних – це питання, які потребують ретельного вирішення. Щоб подолати ці перешкоди, важливо, щоб уряди інвестували у відповідне навчання своїх співробітників, розвивали надійну технологічну інфраструктуру та сприяли культурі інновацій у державних установах. Створення державної політики, яка забезпечує захист персональних даних та прозорість у використанні штучного інтелекту, також має вирішальне значення для забезпечення етичного та відповідального застосування цих технологій.

На завершення, штучний інтелект пропонує величезний потенціал для модернізації державного управління та адміністративних процесів в організаціях, будучи потужним інструментом для підвищення ефективності, зниження витрат та покращення якості пропонованих послуг. Впровадження технологій на основі штучного інтелекту може глибоко змінити спосіб функціонування установ, від автоматизації простих завдань до покращення прийняття стратегічних рішень, сприяючи більш ефективному використанню доступних ресурсів. Однак, щоб ці переваги були повною мірою реалізовані, необхідно вирішити проблеми, пов'язані з навчанням, інфраструктурою, конфіденційністю даних та безпекою. За умови належного впровадження, штучний інтелект має потенціал переосмислити майбутнє державного управління та організацій, сприяючи більш ефективному, прозорому та чуйному уряду до потреб населення, а також сприяючи більш сучасному та інноваційному управлінню в бізнесі.

Незважаючи на свої переваги, впровадження ШІ в державному

управлінні не позбавлене труднощів. Необхідно вирішити такі проблеми, як опір змінам, відсутність належного навчання та занепокоєння щодо конфіденційності та безпеки даних. Щоб подолати ці бар'єри, урядам важливо інвестувати в розвиток персоналу, створювати потужну технологічну інфраструктуру та сприяти розвитку культури інновацій у державних установах.

Таким чином, ШІ може глибоко трансформувати державне управління, сприяючи більш сучасному та інноваційному здійсненню державних послуг.

Висновки. Штучний інтелект має значний потенціал трансформації державного управління, сприяючи ефективності, прозорості та орієнтованості на потреби громадян. Його застосування дозволяє автоматизувати рутинні процеси, підвищити якість послуг і швидкість реагування на запити населення. Особливо актуальним є використання ШІ в умовах воєнного стану, коли необхідна оперативність, точність і стійкість державних систем. У післявоєнний період технології ШІ сприятимуть відновленню країни, боротьбі з корупцією та ефективному плануванню відновлення економіки країни. Водночас важливо враховувати етичні, правові та організаційні аспекти впровадження таких технологій. Комплексне впровадження ШІ має ґрунтуватися на принципах відповідальності, безпеки та пріоритетності потреб суспільства.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Berg J. Digital democracy. Studies of online political participation. Turku: Painosalama Oy, 2017. 287 p.
- 2 Dunleavy P. New public management is dead-long live digital-era governance. *Journal of public administration research and theory*. 2005. № 16(3). P. 467-494.

- 3 Von Lucke J. Deutschland auf dem Weg zum Smart Government. *Verwaltung & Management*. 2016. № 22(4). P. 171-186.
- 4 Etscheid J., Von Lucke J., & Stroh, F. Künstliche Intelligenz in der öffentlichen Verwaltung. Stuttgart: Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, 2020. 72 p.
- 5 Van Dijk J. Digital democracy: vision and reality. *Innovation and the public sector*. 2012. № 19. P. 49-62.
- 6 Patrick, D. Digital era governance: IT corporations, the State, and E-Government. Oxford : Oxford University Press, 2008. 302 p.
- 7 Pislaru M, Vlad C.S., Ivascu L., Mircea I.I. Citizen-Centric Governance: Enhancing Citizen Engagement through Artificial Intelligence Tools. *Sustainability*. 2024. № 16(7). 2686.
- 8 Lu Y., Gao X. The Impact of Artificial Intelligence Technology on Market Public Administration in a Complex Market Environment. *Wireless Communications and Mobile Computing*. Vol. 2022.
- 9 Kumar D. AI-driven automation in administrative processes: enhancing efficiency and accuracy. *International Journal of Engineering Science and Humanities*. Vol. 14. Special Issue 1.
- 10 Young M., Bullock J., Leczy J. Artificial Discretion as a Tool of Governance: A Framework for Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Public Administration. *Perspectives on Public Management and Governance*. № 2. pp. 301-313.
- 11 Nzobonimpa S. Artificial intelligence, task complexity and uncertainty: analyzing the advantages and disadvantages of using algorithms in public service delivery under public administration theories. *Digital Transformation and Society*. Vol. 2. No. 3. P. 219-234.
- 12 Engstrom D., Ho D., Sharkey C., Cuéllar M.-F. Government by Algorithm: Artificial Intelligence in Federal Administrative Agencies. New-York: NYU School of Law, Public Law Research Paper, 122 p.
- 13 Василенко М.Д., Шевченко, Т.В. Застосування штучного інтелекту в публічному управлінні, судочинстві та правоохоронній діяльності: міждисциплінарне дослідження. *Право і суспільство*. 2021. № 5. С. 148-154.
- 14 Карпенко О.В. Штучний інтелект як інструмент публічного управління соціально-економічним розвитком: смарт-інфраструктура, цифрові системи бізнес-аналітики та трансферти. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2021. №10.
- 15 Квітка С., Новіченко Н., Гусаревич Н., Піскоха Н., Бардах О., Демошенко Г. Перспективні напрямки цифрової трансформації публічного управління. *Аспекти публічного управління*. 2020. Т.8. № 4. С. 129-146.
- 16 Піскоха Н. Електронні громади у системі електронного урядування. *Аспекти публічного управління*. 2020. № 1. С. 110-113.
- 17 Циганенко К. Впровадження електронного урядування в органах державної влади: кращі практики за кордоном. *Інформація та документ у сучасному науковому дискурсі: матеріали VIII Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції*. (Івано-Франківськ, 16 травня 2024 р.). Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2024. С. 71-75.
- 18 Шишацький А.В., Протас Н.М., Шкнай О.В., Шапошнікова О.П., Ляшенко Г.Т. Штучний інтелект та публічне управління: стратегії та ризики в умовах цифрової глобалізації. *The 2nd International scientific and practical conference "Young scientists and methods of improving modern theories"*, м. Мілан, 26-29 вересня 2023 р., 2023. С. 86-95.
- 19 Яровой Т. С. Возможности та ризики використання штучного інтелекту в публічному управлінні. *Economic synergy*. 2023. № 2(8). С. 36-47.

REFERENCES

- 1 Berg J. (2017). Digital democracy. Studies of online political participation. Turku: Painosalama Oy, 287 p. (in English)
- 2 Dunleavy P. (2005). New public management is dead – long live digital-era governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*. № 16(3). pp. 467–494.
- 3 Von Lucke J. (2016). Deutschland auf dem Weg zum Smart Government. *Verwaltung & Management*. № 22(4). pp. 171–186.
- 4 Etscheid J., Von Lucke J., Stroh F. (2020). Künstliche Intelligenz in der öffentlichen Verwaltung. Stuttgart: Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, 72 p.
- 5 Van Dijk J. (2012). Digital democracy: vision and reality. *Innovation and the Public Sector*. № 19. pp. 49–62.
- 6 Patrick D. (2008). Digital era governance: IT corporations, the State, and E-Government. Oxford: Oxford University Press, 302 p. (in English)
- 7 Pislaru M., Vlad C. S., Ivascu L., Mircea I. I. (2024). Citizen-Centric Governance: Enhancing Citizen Engagement through Artificial Intelligence Tools. *Sustainability*. № 16(7). 2686.
- 8 Lu Y., Gao X. (2022). The Impact of Artificial Intelligence Technology on Market Public Administration in a Complex Market Environment. *Wireless Communications and Mobile Computing*. Vol. 2022.
- 9 Kumar D. (2024). AI-driven automation in administrative processes: enhancing efficiency and accuracy. *International Journal of Engineering Science and Humanities*. Vol. 14 No. Special Issue 1.
- 10 Young M., Bullock J., Lecy J. (2019). Artificial Discretion as a Tool of Governance: A Framework for Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Public Administration. *Perspectives on Public Management and Governance*. № 2. pp. 301–313.
- 11 Nzobonimpa S. (2023). Artificial intelligence, task complexity and uncertainty: analyzing the advantages and disadvantages of using algorithms in public service delivery under public administration theories. *Digital Transformation and Society*. Vol. 2 No. 3. pp. 219–234.
- 12 Engstrom D., Ho D., Sharkey C., Cuéllar, M.-F. (2020). Government by Algorithm: Artificial Intelligence in Federal Administrative Agencies. New-York: NYU School of Law, Public Law Research Paper, 122 p. (in English)
- 13 Vasylenko M. D., Shevchenko T. V. (2021). Zastosuvannia shtuchnoho intelektu v publichnomu upravlinni, sudochynstvi ta pravo-okhoronni diialnosti: mizhdystsypynarne doslidzhennia [Application of artificial intelligence in public administration, judiciary and law enforcement: an interdisciplinary study]. *Pravo i suspilstvo*. № 5. pp. 148–154.
- 14 Karpenko O. V. (2021). Shtuchnyi intelekt yak instrument publichnoho upravlinnia sotsialno-ekonomichnym rozvytkom: smart-infrastruktura, tsyfrovi systemy biznes-analityky ta transfery [Artificial intelligence as a tool of public governance of socio-economic development: smart infrastructure, digital business analytics and transfers]. *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok*. № 10.
- 15 Kvitka S., Novichenko N., Husarevych N., Piskokha N., Bardakh O., Demoshenko H. (2020). Perspektyvni napriamky tsyfrovoi transformatsii publichnoho upravlinnia [Promising directions of digital transformation in public administration]. *Aspekty publichnoho upravlinnia*. № 8(4). pp. 129–146.
- 16 Piskokha N. (2020). Elektronni hromady u systemi elektronnoho uriaduvannia [Electronic communities in the e-government system]. *Aspekty publichnoho upravlinnia*. № 1. pp. 110–113.

17 Tsyhanenko K. (2024). Vprovadzhennia elektronnoho uriaduvannia v orhanakh derzhavnoi vlady: krashchi praktyky za kordonom [Implementation of e-government in public authorities: best foreign practices]. *Informatsiia ta dokument u suchasnomu naukovomu dyskursi: materialy VIII Vseukrainskoi dystantsiinoi naukovo-praktychnoi konferentsii* (Ivano-Frankivsk, May 16, 2024). Ivano-Frankivsk: IFNTUNG, pp. 71–75.

18 Shyshatskyi A. V., Protas N. M., Shknai O. V., Shaposhnikova O. P., Liashenko H. T. (2023). Shtuchnyi intelekt ta publichne upravlinnia: stratehii ta ryzyky v umovakh tsyfrovoyi hlobalizatsii [Artificial

intelligence and public administration: strategies and risks in conditions of digital globalization]. *The 2nd International scientific and practical conference “Young scientists and methods of improving modern theories”* (Milan, September 26–29, 2023), pp. 86–95.

19 Yarovoi T. S. (2023). Mozhlyvosti ta ryzyky vykorystannia shtuchnoho intelektu v publichnomu upravlinni [Opportunities and risks of artificial intelligence use in public administration]. *Economic Synergy*. № 2(8). pp. 36–47.



Co-funded by the
European Union

Робота виконана в рамках проєкту Жана Моне: Глобальне
стале виробництво

та циркулярна економіка / Global sustainable production
and circular economy’:

101175175 - Global SPaCE - ERASMUS-JMO-2024

УДК 628.4:330.15:351.777(477)

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337085>

СТРАТЕГІЧНІ ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ: ІНТЕГРАЦІЯ ІНСТИТУЦІЙНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ

Калініченко Л. Л., д.е.н., професор, (ХНУ ім. В. Н. Каразіна)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9847-8448>,

Мацуєв А. М., здобувач вищої освіти, (ХНУ ім. В. Н. Каразіна),

Кузенкова Є., здобувач вищої освіти (ХНУ ім. В. Н. Каразіна)

У статті досліджуються сучасні виклики управління відходами в умовах воєнного стану та необхідність інтеграції принципів циркулярної економіки для забезпечення сталого розвитку. Акцентовано на зростаючих екологічних, економічних та соціальних ризиках, пов'язаних з неефективним поводженням з відходами, особливо в контексті наслідків збройної агресії проти України. Проаналізовано наукові підходи до реалізації політики переробки та утилізації відходів, розкрито можливості адаптації європейських практик, розвитку технологій та залучення громадських ініціатив. Приділена увага необхідності реформування нормативно-правового поля та запровадженню фінансових стимулів.

Ключові слова: управління відходами, циркулярна економіка, переробка, сталий розвиток.

STRATEGIC INSTRUMENTS OF WASTE MANAGEMENT IN UKRAINE: INTEGRATION OF INSTITUTIONAL AND ECONOMIC MECHANISMS

*Kalinichenko L., doctor of economics, professor,
(V. N. Karazin Kharkiv National University)*

*Matsuiev A. master (V. N. Karazin Kharkiv National University),
Kuzenkova Y. bachelor (V. N. Karazin Kharkiv National University)*

This paper examines the current state and strategic directions of waste management in Ukraine in the context of full-scale war and post-war recovery. The intensification of environmental challenges, particularly due to the unprecedented volume of construction and demolition waste—exceeding 100 million tons as of 2024—has underscored the urgent need for a systemic transformation of the waste management sector. The research identifies the main barriers to effective waste treatment, including insufficient infrastructure, fragmented institutional frameworks, and lack of economic incentives for private and public stakeholders. The article emphasizes the relevance of circular economy principles and the need to view waste not merely as a by-product, but as a secondary resource that can be reintegrated into production cycles.

Special attention is paid to the integration of institutional and economic instruments, such as the development of regulatory frameworks, the introduction of green bonds, and the adaptation of EU best practices and funding mechanisms. The role of civil society, volunteer initiatives, and public-private partnerships is also highlighted as a key component of building a resilient and inclusive waste management system. The study proposes a set of recommendations aimed at increasing the financial sustainability of the sector, stimulating recycling innovations, and strengthening environmental governance.

In addition, the paper explores the potential of digital technologies in monitoring and optimizing waste flows, including the use of smart sensors, blockchain solutions for tracking materials, and digital platforms for citizen engagement. Emphasis is placed on the need for coordinated efforts between local governments, national authorities, international donors, and communities to establish a transparent and efficient waste value chain. The results are relevant not only for Ukraine but also for other countries facing post-crisis reconstruction challenges. The proposed strategic tools are designed to ensure long-term sustainability, environmental security, and efficient resource use in line with the principles of the European Green Deal.

Keywords: waste management, circular economy, recycling, sustainable development.

Постановка проблеми. У сучасних умовах проблема управління відходами набуває особливої гостроти, з огляду на стрімке зростання їх обсягів і обмеженість безпечних та ефективних способів утилізації. Невирішеність цієї проблеми формує значні екологічні, економічні та соціальні ризики, які охоплюють деградацію довкілля, втрату біорізноманіття, загрозу для здоров'я населення та перевантаження інфраструктури поводження з відходами. У багатьох європейських країнах, попри наявність інституційних механізмів, система управління відходами

залишається фрагментарною та недостатньо ефективною.

Сучасний підхід до вирішення цієї проблеми потребує комплексного бачення, що включає економічні важелі, ефективне державне регулювання, залучення бізнесу до виконання принципів соціальної відповідальності, а також підвищення рівня екологічної культури суспільства. У цьому контексті важливу роль відіграє концепція циркулярної економіки, яка передбачає мінімізацію відходів шляхом їх повторного використання, переробки та ресурсоефективного проектування продуктів. Впровадження таких підходів є необхідною умовою забезпечення сталого розвитку та збереження ресурсного потенціалу для майбутніх поколінь.

Особливої актуальності дослідження набуває у контексті сучасних реалій України. Унаслідок повномасштабної збройної агресії РФ, питання поводження з відходами загострилося: лише внаслідок воєнних руйнувань утворилося понад 100 млн тонн будівельного сміття (станом на 2024 рік) [1]. Ці обставини актуалізують потребу у впровадженні нових підходів до екологічної політики, розвитку інфраструктури переробки, залучення громадських ініціатив та адаптації європейського досвіду у сфері управління відходами.

З огляду на викладене, дослідження проблематики управління відходами має як практичну, так і теоретичну значущість. Воно спрямоване на ідентифікацію ефективних механізмів переробки та утилізації відходів, осмислення можливостей реалізації принципів циркулярної економіки, а також на формування рекомендацій щодо удосконалення екологічної політики в умовах відновлення та сталого розвитку.

Аналіз літературних джерел. Наукові дослідження у сфері управління відходами висвітлюють як стратегічні засади державної політики у цій сфері, так і практичні аспекти впровадження інноваційних моделей переробки. У

дослідженні О. Сорочинської та В. Лук'янової розглянуто рециклінг як ключовий інструмент реалізації державної політики у сфері поводження з відходами, що є важливою складовою досягнення цілей сталого розвитку [2]. У роботі Я. Нижниченка [3] зазначено, що провідною тенденцією є перехід до циркулярної моделі, в якій відходи розглядаються як вторинні ресурси та запропоновано адаптувати найкращі європейські практики, модернізувати інституційні механізми та сприяти розвитку технологій переробки. К. Зайченко та А. Болховська [4] систематизовано основні бізнес-моделі циркулярної економіки, включаючи повторне використання, ремонт, переробку та обмін ресурсами. Дослідження В. Сердюка [5] акцентує увагу на необхідності реформування екологічного податкового законодавства та впровадження стимулів для інвесторів у сферу «зелених» технологій.

Таким чином, розглянуті джерела засвідчують зростаючу увагу науковців до проблематики ефективного управління відходами в умовах переходу до циркулярної економіки. Дослідники акцентують на необхідності вдосконалення нормативно-правової бази, розвитку інфраструктури переробки та інтеграції екологічних практик у виробничі процеси. Водночас у науковому дискурсі залишається потреба у глибшому аналізі інституційних та управлінських механізмів реалізації політики у сфері поводження з відходами.

У зв'язку з цим, **мета** даного дослідження полягає у виявленні та науковому обґрунтуванні ефективних інструментів реалізації політики у сфері управління відходами з метою підвищення ефективності їх утилізації в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Управління відходами являє собою систему заходів, що охоплює збирання, транспортування, оброблення (включаючи відновлення, сортування та видалення) відходів, а також моніторинг

відповідних операцій і подальший нагляд за об'єктами їх видалення [6]. Цей напрям є ключовим чинником забезпечення екологічної безпеки та досягнення цілей сталого розвитку. Зростання обсягів утворення відходів, спричинене наслідками військових дій, урбанізацією, індустріалізацією та підвищенням рівня споживання, формує серйозні виклики як для довкілля, так і для національної економіки. Відсутність належної системи контролю за процесами утворення, перероблення та утилізації відходів призводить до значних екологічних та соціальних загроз, серед яких – забруднення навколишнього природного середовища, погіршення стану здоров'я населення та втрата біорізноманіття. У зв'язку з цим формування ефективної системи управління відходами постає як одне з пріоритетних завдань для органів державної влади, суб'єктів господарювання та громадянського суспільства.

У контексті сучасних тенденцій розвитку сфери управління відходами

спостерігається поступова трансформація традиційних моделей, що базуються на захороненні та спалюванні, у бік принципів циркулярної економіки. Такий підхід передбачає зменшення обсягів утворення відходів і більш раціональне використання природних ресурсів. Запровадження сучасних систем управління дозволяє досягти екологічно безпечної утилізації, сприяє зниженню викидів парникових газів та загальному підвищенню якості життя населення [7].

Заради ефективного управління відходами, необхідно вміти правильно ідентифікувати та класифікувати їх. Відходи, це будь-які речовини, матеріали і предмети, яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися [6]. Класифікація дозволяє визначити способи утилізації відходів, передбачити можливі ризики для довкілля та запропонувати ефективні рішення щодо їх зменшення. Вона охоплює широкий спектр критеріїв (табл.1).

Таблиця 1

Класифікація відходів у контексті сталого розвитку

Тип відходів	Приклади	Економічна складова	Екологічна складова	Соціальна складова	Можливості в циркулярній економіці
1	2	3	4	5	6
<i>Органічні</i>	Харчові залишки, садові рештки	Можуть бути сировиною для біогазу	Підлягають біорозкладу, зменшують захоронення	Створення робочих місць у сфері компостування	Біогаз, компост, біовугілля
<i>Пластик</i>	Пляшки, пакування	Переробка створює ринок втор-сировини	Зменшення забруднення довкілля	Потреба в просвітницькій роботі	Механічна, хімічна переробка, повторне використання
<i>Металеві</i>	Алюміній, мідь, залізо	Висока вартість вторинної сировини	Зменшення енерговитрат порівняно з видобутком	Розвиток локального бізнесу	Переробка, повторне плавлення
<i>Паперові</i>	Газети, упаковка, офісний папір	Сировина для вторинної паперової галузі	Біо-розкладання або переробка з меншим слідом	Робочі місця у сфері збирання та переробки	Переробка, повторне використання

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
<i>Електронні (е-відходи)</i>	Комп'ютер, телефони, побутова техніка	Цінні метали можуть бути відновлені	Токсичність без утилізації	Ризики для здоров'я при неформальній утилізації	Вилучення рідкоземельних елементів, відновлення
<i>Будівельні</i>	Бетон, цегла, дерево	Матеріали для повторного використання	Значне навантаження на полігони	Урбаністичні ініціативи переробки	Дроблення, повторне застосування в інфраструктурі
<i>Небезпечні</i>	Батарейки, фарби, хімікати	Високі витрати на утилізацію	Високий екологічний ризик	Потреба у спеціальній інфраструктурі	Безпечна утилізація, часткова рекуперація ресурсів
<i>Текстильні</i>	Одяг, взуття	Розвиток секонд-хенду, переробки	Зменшення забруднення води	Підтримка соціальних ініціатив	Ресайклінг тканин, апсайклінг, обмін

Складено на основі [8-14]

Управління відходами – складний процес, який включає декілька ключових етапів, направлених на мінімізацію впливу відходів на довкілля та забезпечення раціонального використання ресурсів. Система управління відходами базується на п'ятиступеневій ієрархії, яка визначає пріоритетність дій для мінімізації негативного впливу відходів на довкілля.

Ця ієрархія представлена в таблиці 2 і відображає сучасні тенденції у сфері циркулярної економіки та екологічної політики ЄС (зокрема відповідно до Пакету циркулярної економіки та Європейського зеленого курсу) (від найкращого до найгіршого для довкілля).

Таблиця 2

Ієрархії управління відходами

Рівень / Назва	Опис	Тенденції циркулярної економіки
1	2	3
1. <i>Запобігання утворенню відходів (Prevention)</i>	Уникнення генерації відходів завдяки екодизайну, раціональному споживанню, ефективним технологіям.	Розробка товарів з тривалим терміном служби, екодизайн, використання цифрових технологій (Digital Product Passport), ESG-зобов'язання компаній щодо зменшення відходів на етапі виробництва.
2. <i>Повторне використання (Reuse)</i>	Повторне використання предметів без обробки, передача речей у повторну експлуатацію.	Розвиток систем спільного користування (sharing economy), платформи для обміну або ремонту, популяризація zero waste-підходу.
3. <i>Переробка (Recycling)</i>	Обробка відходів з метою створення вторинної сировини для нових продуктів.	Впровадження розширеної відповідальності виробника (EPR), вдосконалення інфраструктури роздільного збору, інноваційні технології переробки (наприклад, хімічний рециклінг).

Продовження табл. 2

1	2	3
4. <i>Інші методи відновлення (Other Recovery)</i>	Отримання енергії або матеріалів із залишкових відходів (наприклад, спалювання з генерацією тепла/електроенергії).	Розвиток WtE (waste-to-energy) з високими екологічними стандартами, застосування біогазових установок, створення smart-grid з інтеграцією енергії з відходів.
5. <i>Захоронення (Disposal)</i>	Останній та найменш бажаний етап: захоронення або спалювання без енергетичної користі	Обмеження полігонного захоронення у ЄС, впровадження податку на захоронення, поступове закриття старих полігонів, моніторинг викидів парникових газів із полігонів (метан, CO ₂)

Складено авторами

Ця модель підтримується Європейським Союзом та багатьма іншими країнами як основа екологічно відповідального управління відходами [15].

Циркулярна економіка – це сучасний підхід до управління ресурсами, що передбачає мінімізацію відходів та їх повторне використання. Ця концепція забезпечує створення замкнутих матеріальних циклів, де ресурси залишаються у виробничому і споживчому обсягу якомога довше [16].

Основні принципи циркулярної економіки:

1. Проектування без відходів і забруднення. Продукти створюються з урахуванням можливості їх ремонту, повторного використання або розбирання.

2. Збереження цінності продуктів, матеріалів і ресурсів. Матеріали використовуються максимально довго – через повторне використання, remanufacturing, переробку тощо.

3. Відновлення природних систем. Наприклад, органічні відходи можуть компостуватись і повертатись у ґрунт, замість потрапляння на полігон.

Ефективне управління відходами неможливе без належного нормативно-правового регулювання, що забезпечує встановлення стандартів, норм і правил поводження з відходами, а також контроль за їх дотриманням. Європейські країни активно впроваджують інноваційні нормативно-правові механізми, спрямовані на зменшення утворення

відходів і підтримку розвитку циркулярної економіки.

У квітні 2024 року Європейський парламент ухвалив Директиву про право на ремонт, яка спрощує та здешевлює процес ремонту продукції. Вона гарантує споживачам доступ до достовірної інформації щодо можливостей ремонту, заохочує до ремонту замість заміни виробів і зобов'язує продавців надавати перевагу ремонту, якщо його вартість не перевищує вартості нової продукції [17]. Також директива вимагає прозорості щодо довговічності та екологічного впливу товарів, що дозволяє споживачам приймати більш усвідомлені рішення. Додатково регулюється гарантійний термін, що сприяє раціональному використанню ресурсів.

З огляду на зростання ролі акумуляторних систем, особливо в електромобільній галузі, у червні 2023 року була оновлена Директива ЄС щодо акумуляторів. Вона спрямована на підвищення екологічної ефективності, довговічності та придатності до повторного використання акумуляторів, що сприяє замкненим ресурсним циклам у промисловості [18].

Ще одним важливим кроком стало ухвалення у жовтні 2022 року регулювання щодо уніфікації зарядних пристроїв: з 2024 року стандартом для більшості портативних електронних пристроїв в ЄС стане USB-C. Це рішення має на меті зменшення електронних

відходів шляхом скорочення потреби у виробництві надлишкових аксесуарів [19].

В Україні питання поводження з відходами регулюється низкою нормативно-правових актів, серед яких ключовими є:

- Закон України "Про управління відходами" – документ, що визначає загальні принципи, пов'язані з утворенням, збиранням, перевезенням, переробкою, зберіганням та видаленням відходів, а також відповідальність підприємств та організацій за їх утилізацію [6];

- Національна стратегія управління відходами до 2030 року – ухвалений документ, який визначає стратегічні цілі щодо зменшення обсягів захоронення відходів, розвитку інфраструктури для їх переробки та впровадження сучасних екологічних технологій [20];

- Директиви Європейського Союзу, імplementовані в національне законодавство – встановлюють європейські екологічні стандарти та правила поводження з відходами, зокрема у сфері поводження з небезпечними відходами, розширеної відповідальності виробника та циркулярної економіки.

Окрім загальних нормативно-правових положень, державна політика також спрямована на створення ефективної системи поводження з

відходами. Основними напрямками державної політики є:

1. Розширена відповідальність виробника – принцип, згідно з яким виробники зобов'язані забезпечувати збір, переробку та утилізацію своєї продукції після її використання;

2. Економічне стимулювання переробки – введення системи екологічних податків та пільг, які мотивують підприємства до зменшення відходів та використання вторинної сировини;

3. Розвиток інфраструктури для переробки та утилізації відходів – будівництво сучасних сміттєпереробних заводів, впровадження системи роздільного збору відходів та створення інноваційних технологій поводження з відходами.

Фінансування управління відходами є важливим аспектом екологічної політики, оскільки ефективне функціонування системи поводження з відходами потребує значних ресурсів. Це стосується як державних, так і приватних інвестицій, що забезпечують реалізацію заходів зі збирання, транспортування, переробки та утилізації відходів. Війна в Україні суттєво вплинула на фінансову стабільність в цілому та у сфері екологічного управління включно, спричинивши необхідність перерозподілу ресурсів на першочергові потреби безпеки та відновлення інфраструктури (рис. 1).

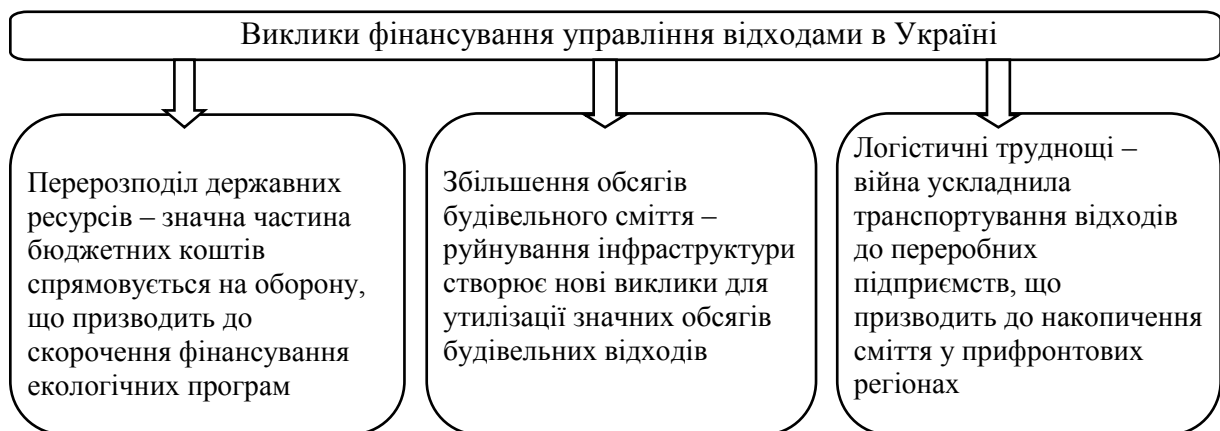


Рис. 1 Виклики фінансування управління відходами
(складено авторами)

Фінансування системи управління відходами здійснюється декількох джерел які визначені в таблиці за рахунок 3.

Таблиця 3

Джерела фінансування системи управління відходами в Україні

Категорія	Форма фінансування / Пропозиція	Опис
Бюджетне фінансування	Бюджетні кошти	Фінансування екологічних проєктів здійснюється за залишковим принципом; уряд прагне залучити додаткові кошти через міжнародні фонди.
	«Зелені» облігації	Випуск державних облігацій для фінансування екологічних проєктів.
Міжнародна підтримка	Світовий банк, ЄІБ, ПРООН	Фінансування ліквідації екологічних наслідків війни.
	Спеціальні програми ЄС та ООН	Розширення підтримки через міжнародні ініціативи.
Гранти та гуманітарна допомога	ЄС та країни-партнери	Фінансування розчищення завалів і утилізації небезпечних відходів.
Приватні інвестиції	Інвестиції українського бізнесу	Інвестування у розчищення територій та відновлення інфраструктури.
	Інвестиції в переробку будівельного сміття	Створення підприємств для утилізації відходів війни.
Громадська участь	Волонтерські та громадські організації	Реалізація проєктів з управління відходами за участі суспільства.

Складено за [6; 21- 26]

Воєнні дії суттєво ускладнили процеси фінансування та організації управління відходами в Україні. Водночас, за умови ефективної міжнародної підтримки, партнерства з бізнесом і мобілізації соціального капіталу можливо сформуванню стійку й адаптивну систему поводження з відходами, здатну функціонувати навіть у кризових умовах. Для покращення фінансової стійкості сфери управління відходами в умовах війни необхідно:

- розширити міжнародну фінансову підтримку – залучення коштів через спеціальні програми ЄС та ООН для ліквідації наслідків руйнувань;

- інвестувати у технології переробки будівельного сміття – створення переробних підприємств, що дозволять ефективно утилізувати відходи, створені

війною;

- впровадити систему "зелених" облігацій для фінансування екологічних проєктів;

- залучити більше волонтерських та громадських організацій – використання ресурсів суспільства для реалізації проєктів з управління відходами.

Відходи є не лише матеріальним, а й соціальним явищем, оскільки вони впливають на якість життя, здоров'я населення та формування екологічної культури суспільства. Важливу роль у мінімізації відходів та впровадженні екологічних практик відіграють соціальні ініціативи, волонтерські рухи, освітні програми та корпоративна соціальна відповідальність.

Високий рівень екологічної свідомості населення сприяє

популяризації сортування відходів, повторного використання ресурсів і мінімізації споживання пластику. Згідно з соціологічними дослідженнями, рівень готовності громадян до участі у програмах переробки безпосередньо залежить від рівня екологічної освіти, екологічної культури та суспільних норм. Прикладом екологічної освіти є програма Zero Waste Schools, яка діє в багатьох країнах Європи та навчає дітей основам циркулярної економіки [27]. В Україні схожі ініціативи впроваджує громадська організація "Україна без сміття" [28].

Громадські рухи та неурядові організації відіграють важливу роль у сфері управління відходами. Волонтерські організації, як наприклад "Let's Do It Ukraine", регулярно проводять екологічні акції і залучають учасників до прибирання громадських просторів [29]. В нинішніх умовах такі ініціативи набули нового значення: волонтери займаються допомогою у розчищенні завалів, переробки будівельного сміття та відновлення інфраструктури.

Також, важливу у зменшенні кількості відходів роль відіграє корпоративна соціальна відповідальність. Дедалі більше великих компаній вводять екологічні принципи у свою діяльність, впроваджуючи стратегії сталого розвитку. Наприклад, компанія Coca-Cola має глобальну ініціативу "World Without Waste", яка передбачає переробку 100% пластикової тари до 2030 року. В Україні компанія Carlsberg впроваджує екологічну тару.

Розвиток соціальної відповідальності у сфері управління відходами є важливим етапом на шляху до сталого розвитку. Посилення громадського контролю, екологічна освіта та активна участь бізнесів у зменшенні відходів сприяють формуванню екологічно відповідального суспільства.

Висновок. Проблематика управління відходами в Україні набула стратегічного значення в умовах повномасштабної

війни, екологічної кризи та необхідності сталого післявоєнного відновлення. Проведене дослідження доводить, що ефективна система поводження з відходами має формуватись на основі інтегрованого підходу, який поєднує інституційні, економічні та соціальні інструменти в рамках концепції циркулярної економіки.

Серед ключових інституційних механізмів стратегічного управління слід відзначити гармонізацію законодавства із європейськими нормами, реалізацію Національної стратегії управління відходами до 2030 року, імплементацію принципів розширеної відповідальності виробника та екологічного регулювання. Важливу роль відіграє участь громадянського суспільства, освітніх програм і волонтерських ініціатив у формуванні екологічної культури та контролі за дотриманням екостандартів.

У свою чергу, економічні інструменти забезпечують матеріальні стимули для впровадження екологічно доцільних практик. До них належать: «зелені» облігації, податкові пільги для підприємств, що інвестують у переробку, гранти міжнародних донорів, механізми державного співфінансування проєктів, а також розвиток державно-приватного партнерства у сфері інфраструктури поводження з відходами.

Акцент на системній інтеграції інституційних та економічних механізмів дозволяє забезпечити не лише оперативне реагування на екологічні виклики, але й створити основу для довгострокового сталого розвитку. Зокрема, поєднання регуляторних ініціатив із фінансовими стимулами сприяє впровадженню сучасних технологій, мінімізації утворення відходів, розвитку вторинних ресурсних ринків та підвищенню екологічної ефективності економіки.

Отже, розробка та впровадження стратегічних інструментів управління відходами є критично важливою умовою для переходу України до сталого

розвитку, посилення національної екологічної безпеки та реалізації цілей Європейського зеленого курсу. Успішність цього переходу залежить від здатності держави, бізнесу та суспільства діяти скоординовано, орієнтуючись на інновації, партнерство та сталий результат.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 100 млн тонн будівельних відходів внаслідок війни: як Україні впоратись із екологічними викликами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sluga-narodu.com/100-mln-tonn-budivelnikh-vidkhodiv-vnaslidok-viyny-ukraini-vporatys-iz-ekolohichnymy-vyklykamy/> (дата звернення 10.02.2025).
2. Сорочинська О., Лук'янова В. (2023) Рециклінг як метод реалізації державної політики у сфері управління відходами // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Екологія. Людина. Суспільство". – DOI: 10.20535/EHS2710-3315.2023.291339.ecoconference.kpi.ua
3. Нижниченко Я. Є. (2024) Світові тенденції управління відходами та аналіз ситуації в Україні // Актуальні питання економічних наук. – № 5. – DOI: 10.5281/zenodo.14187042.a-economics.com.ua
4. Зайченко К., Болховська А. (2020) Ресайклінг як складова циркулярної економіки // Economics. Management. Innovations. – № 2 (27). – DOI: 10.35433/ISSN2410-3748-2020-2(27)-3.eui.zu.edu.ua
5. Сердюк В. (2023) Циркулярна економіка: українські реалії та перспективи впровадження в будівельній галузі // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – № 1. – С. 156–164. – DOI: 10.31649/2311-1429-2023-1-156-164.stmkv
6. Закон України «Про управління відходами». №2320-IX від 20.06.2022 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text> (дата звернення 10.02.2025).
7. Solid Waste Management [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management> (дата звернення 10.02.2025).
8. Ellen MacArthur Foundation. Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/emf_completing_the_picture.pdf (дата звернення 10.02.2025).
9. Waste prevention in Europe: policies, status and trends in 2017 Report [Електронний ресурс]. – Copenhagen : European Environment Agency, 2018. – 60 с. – Режим доступу: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/waste-prevention-in-europe-2017> (дата звернення 10.02.2025).
10. UNEP. Global Waste Management Outlook 2024 [Електронний ресурс]. – 28 February 2024. – Режим доступу: <https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024> (дата звернення 10.02.2025).
11. Європейська Комісія. Circular Economy Action Plan [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу: <https://www.eu2020.de/resource/blob/2429166/156d2d98b66b2ff28b6990161eed91e9/12-17-kreislaufwirtschaftsaktionsplan-bericht-de-data.pdf> (дата звернення 10.02.2025).
12. Кабінет Міністрів України. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року [Електронний ресурс]. – Київ, 2017. – Режим доступу: <https://www.mepr.gov.ua/files/docs/nakaz/Strategiya/strategiyz%20%20Ypravlinnya%20vydkhodamy.pdf> (дата звернення 10.02.2025).

13. UNEP (United Nations Environment Programme). Global Waste Management Outlook 2021 [Електронний ресурс]. – Nairobi : United Nations Environment Programme, 2021. – 230 с. – Режим доступу: <https://www.unep.org/resources/report/global-waste-management-outlook-2021> (дата звернення 10.02.2025).
14. Stahel W. R. The Circular Economy: A User's Guide [Електронний ресурс]. – London : Routledge, 2016. – Режим доступу: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780429259203/circular-economy-walter-stahel> (дата звернення 10.02.2025).
15. European Union (EU) waste policies and legislation and is laid down in the EU waste framework directive (Directive 2008/98/EC) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/waste-hierarchy.html> (дата звернення 10.02.2025).
16. Circular economy [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy_en (дата звернення 10.02.2025).
17. Directive on repair of goods [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://commission.europa.eu/law/law-topic/consumer-protection-law/directive-repair-goods_en (дата звернення 10.02.2025).
18. Директива Європейського Парламенту і Ради 2006/66/EC від 6 вересня 2006 року Про батареї і акумулятори та про відходи батарей і акумуляторів, а також про скасування Директиви 91/157/ЄЕС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_020-06#Text (дата звернення 10.02.2025).
19. У ЄС набув чинності єдиний стандарт для зарядних пристроїв [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eurointegration.com.ua/news/2022/12/27/7153199/> (дата звернення 10.02.2025).
20. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року Кабінет Міністрів України Розпорядження від 8 листопада 2017 р. № 820-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text> (дата звернення 10.02.2025).
21. Національний План управління відходами до 2033 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2024 р. N 1353-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/kr241353?an=20> (дата звернення 10.02.2025).
22. Україна спільно з Республікою Корея розвиватиме проекти в галузях зеленої металургії та енергетики [Електронний ресурс] // Міністерство економіки України. – 2025. – 25 квіт. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-spilno-z-respublikoiu-koreia-rozvyvatyme-proekty-v-haluziakh-zelenoi-metalurhii-ta-enerhetyky> (дата звернення 10.02.2025).
23. ПРООН впроваджує масштабну ініціативу з розчищення відходів руйнувань в Україні [Електронний ресурс]. – 2025. – 26 лют. – Режим доступу: <https://www.undp.org/uk/ukraine/press-releases/proon-vprovadzhuye-masshtabnu-initsiatyvu-z-rozchyschennya-vidkhodiv-ruynuvan-v-ukrayini> (дата звернення 10.02.2025).
24. В Україні реалізовано перший проект управління відходами під керівництвом НЕФКО [Електронний ресурс] // Громадський простір. – 2024. – 6 листоп. – Режим доступу: <https://www.prostir.ua/?library=v-ukrajini-realizovano-pershyj-projekt-upravlinnya-vidhodamy-pid-kerivnytstvom-nefko> (дата звернення 10.02.2025).
25. Барінов М.О., Олексієвець І.Л., Родная Д.В. та ін. (2021) Практичні

аспекти управління відходами в Україні : посібник. – Київ : Поліграф плюс, 118 с. – Режим доступу: http://ukrecoalliance.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/Posibnyk_praktychni-aspekty-upravlinnia-vidkhodamy-v-Ukraini.pdf (дата звернення 10.02.2025).

26. ЄІБ затвердив програму «EU for Ukraine Initiative» для фінансування відновлення та реконструкції України [Електронний ресурс]. – 2023. – 29 берез. – Режим доступу: <https://www.eib.org/en/press/all/2023-157-eib approves eu for ukraine initiative to finance ukraine recovery and reconstruction and backs transport energy and business investment around the world.htm?lang=uk> (дата звернення 10.02.2025).

27. Waste Minimisation Education [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zerowasteeducation.co.nz/> (дата звернення 10.02.2025).

28. Україна без сміття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nowaste.com.ua/> (дата звернення 10.02.2025).

29. Let's do it, Ukraine / Зробимо Україну Чистою Разом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://letsdoitukraine.org/> (дата звернення 10.02.2025).

REFERENCES

1. 100 mln tonn budivelnnykh vidkhodiv vnaslidok vijny: jak Ukraini vporatysj iz ekologich-nymy vyklykamy [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://sluga-narodu.com/100-mln-tonn-budivelnnykh-vidkhodiv-vnaslidok-vijny-iak-ukraini-vporatys-iz-ekologichnymy-vyklykamy/> (data zvernennja 10.02.2025).

2. Sorochynsjka O., Luk'janova V. (2023) Recyklingh jak metod realizaciji derzhavnoji polityky u sferi upravlinnja vidkhodamy // Materialy mizhnarodnoji naukovy-praktychnoji konferen-ciji "Ekologhija. Ljudyna. Suspiljstvo". – DOI: 10.20535/EHS2710-

3315.2023.291339.ecoconference.kpi.ua

3. Nyzhnynchenko Ja. Je. (2024) Svitovi tendenciji upravlinnja vidkhodamy ta analiz situaciji v Ukraini // Aktualni pytannja ekonomichnykh nauk. – # 5. – DOI: 10.5281/zenodo.14187042.a-economics.com.ua

4. Zajchenko K., Bolkhovsjka A. (2020) Resajklingh jak skladova cyrkuljarnoji ekonomiky // Economics. Management. Innovations. – # 2 (27). – DOI: 10.35433/ISSN2410-3748-2020-2(27)-3.eui.zu.edu.ua

5. Serdjuk V. (2023) Cyrkuljarna ekonomika: ukrajinsjki realiji ta perspektyvy vprova-dzhennja v budivelnjij ghaluzi // Suchasni tekhnologhiji, materialy i konstrukciji v budivnyctvi. – # 1. – S. 156–164. – DOI: 10.31649/2311-1429-2023-1-156-164.stmkv

6. Zakon Ukrainy «Pro upravlinnja vidkhodamy». #2320-IKh vid 20.06.2022 [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text> (data zvernennja 10.02.2025).

7. Solid Waste Management [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management> (data zvernennja 10.02.2025).

8. Ellen MacArthur Foundation. Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change [Elektronnyj resurs]. – 2019. – Rezhym dostupu: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/emf_completing_the_picture.pdf (data zvernennja 10.02.2025).

9. Waste prevention in Europe: policies, status and trends in 2017 Report [Elektronnyj re-surs]. – Copenhagen : European Environment Agency, 2018. – 60 s. – Rezhym dostupu: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/waste-prevention-in-europe-2017> (data zvernennja 10.02.2025).

10. UNEP. Global Waste Management Outlook 2024 [Elektronnyj resurs]. – 28 February 2024. – Rezhym

dostupu:

<https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024> (data zvernennja 10.02.2025).

11. Jevropejska Komisija. Circular Economy Action Plan [Elektronnyj resurs]. – 2020. – Re-zhym dostupu: <https://www.eu2020.de/resource/blob/2429166/156d2d98b66b2ff28b6990161eed91e9/12-17-kreislaufwirtschaftsaktionsplan-bericht-de-data.pdf> (data zvernennja 10.02.2025).

12. Kabinet Ministriv Ukrainy. Nacionaljna strateghija upravlinnja vidkhodamy v Ukraini do 2030 roku [Elektronnyj resurs]. – Kyjiv, 2017. – Rezhym dostupu: <https://www.mepr.gov.ua/files/docs/nakaz/Strategiya/strategiyz%20%20Ypravlinnya%20v ydkhodamy.pdf> (data zvernennja 10.02.2025).

13. UNEP (United Nations Environment Programme). Global Waste Management Outlook 2021 [Elektronnyj resurs]. – Nairobi : United Nations Environment Programme, 2021. – 230 s. – Rezhym dostupu: <https://www.unep.org/resources/report/global-waste-management-outlook-2021> (data zvernennja 10.02.2025).

14. Stahel W. R. The Circular Economy: A User's Guide [Elektronnyj resurs]. – London : Routledge, 2016. – Rezhym dostupu: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780429259203/circular-economy-walter-stahel> (data zvernennja 10.02.2025).

15. European Union (EU) waste policies and legislation and is laid down in the EU waste framework directive (Directive 2008/98/EC) [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/waste-hierarchy.html> (data zvernennja 10.02.2025).

16. Circular economy [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy_en (data zvernennja 10.02.2025).

17. Directive on repair of goods [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu:

https://commission.europa.eu/law/law-topic/consumer-protection-law/directive-repair-goods_en (data zvernennja 10.02.2025).

18. Dyrektyva Jevropejskogho Parlamentu i Rady 2006/66/ES vid 6 veresnja 2006 roku Pro batareji i akumuljatory ta pro vidkhody batarej i akumuljatoriv, a takozh pro skasuvannja Dyrektyvy 91/157/JeES [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_020-06#Text (data zvernennja 10.02.2025).

19. U JeS nabuv chynnosti jedynyj standart dlja zarjadnykh prystrojiv [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.eurointegration.com.ua/news/2022/12/27/7153199/> (data zvernennja 10.02.2025).

20. Pro skhvalennja Nacionaljnoji strateghiji upravlinnja vidkhodamy v Ukraini do 2030 roku Kabinet Ministriv Ukrainy Rozporjadzhennja vid 8 lystopada 2017 r. # 820-r [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text> (data zvernennja 10.02.2025).

21. Nacionaljnyj Plan upravlinnja vidkhodamy do 2033 roku. Rozporjadzhennja Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 27 ghrudnja 2024 r. N 1353-r [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://ips.ligazakon.net/document/kr241353?an=20> (data zvernennja 10.02.2025).

22. Ukraina spilno z Respublikoju Koreja rozvyvatyme projekty v ghaluzjakh zelenoji metalurghiji ta energhetiky [Elektronnyj resurs] // Ministerstvo ekonomiky Ukrainy. – 2025. – 25 kvit. – Rezhym dostupu: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-spilno-z-respublikoiu-koreia-rozvyvatyme-proekty-v-haluziakh-zelenoi-metalurhii-ta-enerhetiky> (data zvernennja 10.02.2025).

23. PROON vprovadzhuje masshtabnu iniciatyvu z rozchyshtennja vidkhodiv rujnuvanj v Ukraini [Elektronnyj resurs]. – 2025. – 26 ljut. – Rezhym dostupu: <https://www.undp.org/uk/ukraine/press->

releases/proon-vprovadzhuye-masshtabnu-initsiatyvu-z-rozchyshchennya-vidkhodiv-ruynuvan-v-ukrayini (data zvernennja 10.02.2025).

24. V Ukrajinі realizovano pershyj projekt upravlinnja vidkhodamy pid kerivnytstvom NEFKO [Elektronnyj resurs] // Ghromadsjkyj prostir. – 2024. – 6 lystop. – Rezhym dostupu: <https://www.prostir.ua/?library=v-ukrajini-realizovano-pershyj-projekt-upravlinnya-vidhodamy-pid-kerivnytstvom-nefko> (data zvernennja 10.02.2025).

25. Barinov M.O., Oleksijevicj I.L., Rodnaja D.V. ta in. (2021) Praktychni aspekty upravlinnja vidkhodamy v Ukrajinі : posibnyk. – Kyjiv : Polighraf pljus, 118 s. – Rezhym dostupu: http://ukrecoalliance.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/Posibnyk_praktychni-aspekty-upravlinnia-vidkhodamy-v-Ukrajinі.pdf (data zvernennja 10.02.2025).

26. JeIB zatverdvyv prohramu

«EU for Ukraine Initiative» dlja finansuvannja vidnovlennja ta rekonstrukciji Ukrajinі [Elektronnyj resurs]. – 2023. – 29 berez. – Rezhym dostupu: <https://www.eib.org/en/press/all/2023-157-eib-approves-eu-for-ukraine-initiative-to-finance-ukraine-recovery-and-reconstruction-and-backs-transport-energy-and-business-investment-around-the-world.htm?lang=uk> (data zvernennja 10.02.2025).

27. Waste Minimisation Education [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://zerowasteeducation.co.nz/> (data zvernennja 10.02.2025).

28. Ukrajina bez smittja [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://nowaste.com.ua/> (data zvernennja 10.02.2025).

29. Let's do it, Ukraine / Zrobymo Ukrajinu Chystoju Razom [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://letsdoitukraine.org/> (data zvernennja 10.02.2025).

УДК 334.722:005.934-042.3:[339.9:330.131.7]

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337163>

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА СУЧАСНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ: ЛЮДСЬКИЙ ВИМІР (НА ГРУНТІ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ ПАРАДИГМИ)

Компанієць В. В., академік Академії економічних наук України, д.е.н., професор (ХГУ НУА)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2289-5477>

Макасеєв О.В. аспірант, (ХГУ НУА)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6397-1704>

Одна з головних причин глибинної кризи сучасної економіки - це те, яке місце відводиться в ній людині. Це стосується і розуміння головної ролі людської складової в забезпеченні безпеки соціально-економічних систем (СЕС), у т.ч. економічної безпеки (ЕБ). Цю проблематику розглядає невелике коло вітчизняних вчених але без застосування соціокультурної парадигми, що дає зовсім інші бачення.

Тому в публікації визначено: різницю сутності й формування ЕБ СЕС на основі соціокультурної парадигми; сутність ЕБ бізнес-підприємства на основі цієї парадигми; зміст різних видів безпеки особистості та їх вплив на ЕБ підприємства; думку практичного менеджменту щодо основних ризиків та факторів ЕБ

підприємств; неусвідомлені ризики ЕБ СЕС. Принциповою відмінністю визначення ЕБ СЕС на основі соціокультурної парадигми є бачення потреб людини як біо-соціо-духовної істоти, відповідно, наявність вертикального виміру цілей СЕС та критеріїв оцінювання безпеки.

Визначено, що одним із ключових ризиків розвитку сучасних СЕС є ризик антропологічний, який відноситься до неусвідомлених. Наголошено на тому, що визначальним елементом СЕС є духовно-культурна складова, тому ключ до забезпечення безпеки СЕС, в т.ч. економічної безпеки, знаходиться в зміні духовної культури людини та суспільства.

Ключові слова: соціально-економічні системи, соціокультурна парадигма, людський вимір, економічна безпека, підприємство, потреби людини, нематеріальний капітал, антропологічний ризик, соціально-економічна, психологічна безпека працівника, культура, свідомість, когнітивно-поведінковий підхід.

ECONOMIC SECURITY OF MODERN SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS: HUMAN DIMENSION (BASED ON SOCIO-CULTURAL PARADIGM)

*Kompaniets V. V., Doctor of Economics, Professor (Kharkiv University of
Humanities «People's Ukrainian Academy»)*

*Makaseev O. V., graduate student Kharkiv University of Humanities
«People's Ukrainian Academy»)*

One of the main reasons for the deep crisis of the modern economy is the place given to a person in it. This also applies to understanding the main role of the human component in ensuring the security of socio-economic systems (SES), including economic security (ES). This problem is considered by a small circle of Russian scientists, but without applying a socio-cultural paradigm, which gives a completely different vision.

Therefore, the publication defines: the difference in the essence and formation of the ES SES based on the socio-cultural paradigm; the essence of the ES business enterprise based on this paradigm; the content of various types of personal security and their impact on the ES enterprise; the opinion of practical management regarding the main risks and factors of the ES enterprises; unconscious risks of the ES SES. The fundamental difference between the definition of SES ES based on the socio-cultural paradigm is the vision of human needs as a bio-socio-spiritual being, respectively, the presence of a vertical measurement of SES goals and safety assessment criteria. And the determining factor of the efficiency and safety of SES is the intangible capital of the individual and society.

It is proposed to consider the SES ES as: the state of protection of SES from destructive factors; the functioning of SES, which is provided by proper institutions and managers in accordance with socio-cultural identity; a transdisciplinary branch of knowledge.

It is determined that one of the key risks of the development of modern SES is anthropological risk, which is considered unconscious. It is caused by the change of Man and society under the influence of the humanitarian and technological revolution. Modern society is difficult to respond to uncertainty and upheaval, because the dominants formed in it are incompatible with moral leadership, responsible behavior of managers and staff, and effective response to changes, which is the basis of SES security.

It is noted that the defining element of the SES is the spiritual and cultural component, which determines the National way of thinking, activity, and psychology of economic activity of its subjects. Therefore, the key to ensuring the security of SES, including economic security, is to change the spiritual culture of a person and society.

Keywords: *socio-economic systems, socio-cultural paradigm, human dimension, economic security, enterprise, human needs, intangible capital, anthropological risk, socio-economic, psychological security of the employee, culture, consciousness, cognitive behavioral approach.*

Постановка проблеми. Питання сутності й забезпечення економічної безпеки соціально-економічних систем різних рівнів - від держави до окремих підприємств, цікавило вітчизняних фахівців та практиків ще з 90-х рр. ХХ ст. Але з переходом глобальної соціально-економічної системи в період глибинної важкої трансформації та під впливом воєнних дій в Україні це питання стало життєво важливим. Гуманітарно-технологічна революція й стрімкі полісистемні зміни, що її супроводжують, невизначеність та формування «нової нормальності» поряд із неможливістю осмислення змін (нусогенна криза) та антропогенною кризою й антропогенним переходом – це основні виклики, які потребують усвідомлення та формування певної адекватної реакції керівників різних рівнів. Побудова адекватних управлінських заходів потребує формування нових теоретичних підходів до визначення та забезпечення економічної безпеки соціально-економічних систем різних рівнів.

Аналіз останніх досліджень та виділення не вирішених питань загальної проблеми. Слід зазначити, що уся теорія економічної безпеки (ЕБ) соціально-економічних систем (СЕС) різних рівнів (від держави до бізнес-підприємств) (мега-, макро-, мезо-, мікро-, нанорівні), у т.ч. категорійний апарат, складові, фактори та важелі економічної безпеки, не є кінцево сформованими, теорія постійно розвивається. Понятійний апарат теорії економічної безпеки пов'язаний із категоріями: «економіка», «підприємство» (тобто соціально-

економічні системи різних рівнів) «безпека», «потреби», «ризик», «загрози», а також «збереження (життєздатність)» та «розвиток». І усі ці категорії мають неоднозначне трактування, що також обумовлює несформованість теорії. Про це свідчать публікації наших вчених в яких можна знайти як узгоджені, так й зовсім різні трактування та підходи.

Дослідженням теоретико-методологічних положень і прикладних проблем економічної безпеки держави присвячені праці І.Бабець, З. Варналія, А.Гріненко, О.Дацко, В.Засанського, О.Ляшенко, Б.Пшика, І.Ревак, М.Флейчук, Ю.Харазішвілі, А.Ходжан, О. Чернеги, Л.Шаульської, І. Щерб ін. Питання економічної безпеки підприємств розглянуто в працях Ареф'євої, Т. Адаменко, І. Воловельської, І. Голікова, Б.Дуб, З.Живко., Т. Зубко, Г. Козаченко, А. Ковальчук, О. Ляшенко, М.Копитко, В.Франчук ін.

Системний аналіз великої кількості вітчизняних досліджень економічної безпеки проведено, зокрема, у публікації Дуб Б. С. (2016). Узагальнюючи праці вітчизняних фахівців за період 2008-2015 рр., автор зазначає, що за термінологічним наповненням економічна безпека в загальному сенсі розуміється як спроможність суб'єктів СЕС різних рівнів гарантувати захист економічного потенціалу від різних дестабілізуючих чинників впливу [1]. Важливо, що таке трактування економічної безпеки як стану захищеності системи чи її суб'єктів враховується в практичному застосуванні при розробці концепцій й законодавчих

актів з питань безпеки в Європейському просторі.

В одному із класичних визначень, яке сформульовано представниками львівської наукової школи безпекознавства, *на рівні країни (СЕС макро-рівня) економічна безпека визначається як такий стан національної економіки, за якого зберігається стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз і задовольняються потреби особи, сім'ї, суспільства, держави* [2, с. 9].

А економічна безпека підприємства (СЕС мікро-рівня) в одному з класичних визначень характеризується як його захищеність від ризиків та загроз зовнішнього та внутрішнього середовища, а її основна мета полягає в забезпеченні сталого та максимально ефективного розвитку відповідно до стратегічних цілей підприємства [цит. за 3].

Тобто мова йде не тільки про *стан захищеності СЕС від ризиків та загроз, а й досягнення цілей СЕС певного рівня, у т.ч. задоволення потреб економічних акторів та членів суспільства.*

Але досить невелика кількість вітчизняних науковців до об'єктів системи економічної безпеки відносять людину (О.Власюк, В. Мунтіян, Я. Жаліло, О. Дацко). Економічну безпеку держави з позиції гарантування безпеки людини і захисту її життєво важливих інтересів комплексно розглядають О.Дацко, Г.Пастернак-Таранущенко, Л. Шаульська та І. Шерб.

При цьому зарубіжні дослідники (К. Амброзіо, В.Боссерт, Д.Елзе, Г.Губер, О.Ніколс, М.Шлезінгер, ін.) вважають, що головною метою економічної безпеки національної економіки є гарантування належного захисту людини, примноження людського капіталу, *людська складова розглядається ними як підсистема національної безпеки держави* [4, с. 43].

У цьому ракурсі слід відмітити публікацію Л. Шаульської та І. Шерб [5] в якій фахівці обґрунтовують «необхідність перегляду існуючої моделі

управління економічною безпекою від державоцентристської до людиноорієнтованої парадигми». Мова йде про зосередження на інтересах людини в практиці політичних управлінських рішень в СЕС усіх рівнів. В цій публікації автори, на жаль, не розкривають саму парадигму, а описують основні складові людино-орієнтованої моделі економічної безпеки в контексті попередження ризиків у соціальній, трудовій, підприємницькій сферах.

Також невелика кількість вітчизняних науковців бачать економічну безпеку крізь призму національної культури та цінностей суспільства, що пов'язано саме із людським виміром безпеки СЕС. Найбільш змістовно ці питання розкриті у працях А.Гріненко та О.Дацко.

Так, на думку А.Гріненко поняття економічна безпека відображає здатність відповідних інститутів держави (економічних, соціальних, політичних, правових) *захищати інтереси своїх ключових суб'єктів у рамках національних господарських традицій і цінностей* [6, с.2].

О.Дацко розуміє економічну безпеку національної економіки як систему, що характеризується потенціалом розвитку, забезпечує захист громадянина в системі національних інтересів, забезпечує самовідтворення народу, стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз, можливість реалізації потенціалу, розвиток та захист життєво важливих інтересів громадян, територіальних громад [5, с.2].

Автор обґрунтовує місце і роль людини в системі економічної безпеки національної економіки. *Людина, на думку О.Дацко, виступає одночасно і як об'єкт і я суб'єкт економічної безпеки СЕС.*

Аналізуючи праці світових науковців, О. Дацко зазначає, що вони суголосно вказують на те, що головними чинниками змін в економіці є саме людські та соціальні (у т.ч. духовно-

моральне, психологічне, фізичне здоров'я, інтелектуально-культурний розвиток). Узагальнюючи головні тенденції впливу соціально-гуманітарних чинників на розвиток світової економіки та економіки України [5, с.174-175; с.184-185], автор відмічає загрози кіборгізації людини, роль емоційного інтелекту та системного мислення в умовах цифровізації поряд із деградаційними тенденціями в освіті, руйнуванням традиційних соціальних зв'язків, та деградацією культури, зростанням деструктивних життєвих практик населення. І з цими висновками неможливо не погодитись.

Попри те, що зазначені автори наголошують на необхідності людського виміру економічної безпеки, і вони, і інші вітчизняні вчені, які займаються проблемами економічної безпеки СЕС різних рівнів працюють у межах *традиційної парадигми економічної теорії, державного управління чи менеджменту*. Але, як доводять у відповідних публікаціях видатні вітчизняні фахівці, зокрема Г. Задорожний, О.Задорожна Г. Мельник [7-10], та як обгрунтовано нами [11-17] *вирішити складні проблеми сучасних соціально-економічних систем, у т.ч. проблему їх економічної безпеки, в межах традиційної парадигми неможливо*.

На нашу думку, подальшого розвитку потребує саме змістовне вивчення альтернативної парадигми і на основі неї визначення загроз й ризиків, розробка підходів до забезпечення економічної безпеки соціально-економічних систем різних рівнів. *Альтернативною до традиційної є духовно-моральна, соціокультурна парадигма, і відповідно методологія тріалектики*.

В цій публікації ми розглянемо лише деякі питання цієї проблеми, а саме визначимо: принципову різницю сутності й формування економічної безпеки СЕС

будь-якого рівня на основі соціокультурної парадигми; сутність економічної безпеки бізнес-підприємства, як СЕС макро-рівня, на основі цієї парадигми; зміст різних видів безпеки особистості та їх вплив на економічну безпеку підприємства; основні ризики та фактори (важелі) економічної безпеки підприємств, які існують у сучасних умовах на думку практичного менеджменту; неусвідомлені ризики економічної безпеки соціально-економічних систем, які існують в сучасному світі й сформульовані на ґрунті соціокультурної парадигми. Це і буде завданнями цієї публікації.

Виклад основного матеріалу. *В основі соціокультурної парадигми є бачення СЕС, її цілей, розвитку, людини в економіці (в т.ч. економічної поведінки людини) на ґрунті соціокультурного коду та визнання домінуючого впливу на соціально-економічний розвиток закону духовно-моральної детермінації розвитку СЕС [11,13].*

Ця парадигма передбачує: існування двох вимірів будь-якої соціально-економічної системи (СЕС) - не тільки горизонтального (кількісного. матеріального), а й вертикального (духовно-морального, антропологічного); відповідно, домінанту на духовно-моральній та соціокультурній складових, на людині як біо-соціо-духовній істоті, особистості; відповідне бачення соціально-економічної системи як відносин між людьми з приводу створення (виробництва), розподілу, обігу, споживання необхідних для життя та відтворення суспільства продуктів, товарів, послуг (споживчих цінностей). З позиції цієї парадигми цілі СЕС визначаються як: базова, гуманна, соціальна, екологічна, економічна; моральна та сотеріологічна (цілі вищого рівня) (таблиця 1).

Таблиця 1

Стисле визначення системи цілей соціально-економічної системи відповідно до соціокультурної парадигми (сформовано на основі [11,12])

Цілі соціально-економічної системи	Сутність цілей
Базова	забезпечення реалізації базових потреб особистості та суспільства, життя та його зростання
Гуманна	забезпечення економічних умов для гармонійного розвитку особистості, накопичення культурного та інтелектуального потенціалу особистості та системи в цілому
Соціальна	забезпечення економічних умов для миру та згоди у суспільстві, справедливості, умов для соціальної рівності, якісного існування суспільства загалом, сприяння діяльному служінню людини суспільству
Екологічна	забезпечення умов та сприяння збереженню та розвитку навколишнього середовища
Економічна	забезпечення покриття витрат (як мінімальна умова існування СЕС), отримання достатнього для сталого розвитку системи доходу (прибутку), забезпечення фінансової стійкості СЕС
Вищі цілі СЕС: сотеріологічна та моральна	забезпечення передумов для духовного розвитку особистості та суспільства, морального господарювання

Крізь призму цієї парадигми принциповою відмінністю визначення економічної безпеки СЕС будь-якого рівня буде саме бачення потреб людини як біо-соціо-духовної істоти, особистості, відповідно наявність вертикального виміру цілей СЕС та критеріїв оцінювання безпеки. А визначальним фактором ефективності та безпеки СЕС буде нематеріальний (духовно-моральний, духовно-інтелектуальний, духовно-культурний) капітал особистості й суспільства (таблиця 2). Нематеріальний капітал виступає найбільше продуктом духовного розвитку, але таким продуктом, що сам перетворюється на джерело подальшого духовного самовдосконалення та є рушієм соціально-економічного розвитку [11].

На нашу думку безпеку у цілому необхідно розглядати як захищеність потреб людини як біо-соціо-духовної істоти (духовно-моральні, морально-етичні, соціальні-служіння, творчі, соціально-психологічного комфорту, особистих досягнень, безпеки, базові) і як

особистості, і як суб'єкта певної соціально-економічної системи (держави, підприємства, тощо). Зміст усіх потреб особистості, які реалізуються у праці (саме творча, продуктивна праця є основою розвитку СЕС), відповідно до соціокультурної парадигми наведено у таблиці 3.

Економічна безпека, як один із видів безпеки, виступає як результат економічної діяльності СЕС і як економічне підґрунтя задоволення потреб та інтересів розвитку людини та стійкого розвитку соціально-економічних систем.

В своєму мінімальному прояві ЕБ передбачає можливість запобігання збитків та втрат, забезпечення певного мінімального рівня доходів (базових соціальних стандартів для особистості чи беззбитковості для підприємства), в максимальному – можливість розкриття потенціалу особистості як біо-соціо-духовної істоти та стійкого соціально-економічного розвитку СЕС.

Таблиця 2

Стисле визначення складових нематеріального капіталу соціально-економічної системи відповідно до соціокультурної парадигми (доповнено на основі [11])

Складові нематеріального капіталу соціально-економічної системи	Визначення складових нематеріального капіталу
Духовно-культурний капітал	Це, з одного боку, сукупність накопичених корисних матеріальних і нематеріальних продуктів культурної життєдіяльності, а з іншого – культурний код як внутрішня духовно-інформаційна складова досвіду минулих поколінь, яка має творчу, створюючу, а не руйнуючу спрямованість.
Духовно-моральний капітал	Це сукупність внутрішніх (вроджених і розвинених, набутих) духовно-моральних якостей людини і правил поведінки, визначених цими якостями, а також сукупність моральних цінностей, норм, правил, стереотипів мислення та поведінки, прийнятних для даного суспільства, які мають творчу, створюючу, а не руйнуючу спрямованість.
Духовно-інтелектуальний капітал	Це сукупність пізнавальних здібностей людини (вроджених і розвинених, набутих), а також її продуктів, які мають творчу, створюючу, а не руйнуючу спрямованість.

Таблиця 3

Ієрархія потреб працівників, що реалізуються у праці, складена за принципом соціокультурної ідентичності (сформовано на основі [14, с 32-33])

Потреби	Метою-цінністю для людини виступають:	Направленість на задоволення потреб у процесі праці
1	2	3
Духовно-моральні потреби	Божі заповіді, добрі взаємовідносини з людьми, які оточують людину; милосердя, доброта	Праця заради Бога; спасіння душі, у т. ч. через самовіддану якісну працю; духовний розвиток; одухотворення навколишнього світу; освячення праці молитвою; прояв безкорисливості, пошани, турботи та любові до людей
Морально-етичні потреби	Чиста совість, правда, справедливість, визнання прав та свобод (власних та інших осіб)	Необхідність чистої совісті, захист правди та справедливості
Соціальні потреби служіння	Вітчизна, народ, спільна ідея, суспільна корисність та значущість праці	Бажання служити Вітчизні, своєму народові, загальній справі
Творчі потреби	Саморозвиток, творчість; цікава робота, високий рівень її організованості, змістовності та цілісності	Розкриття талантів; постійне самовдосконалення, підвищення кваліфікації, потреба відчувати свою затребуваність, придатність до роботи; відповідність умінь, знань та можливостей займаний посаді

Продовження табл.3

1	2	3
Потреби соціально-психологічного комфорту	Дружні взаємовідносини, здоровий морально-психологічний клімат удома та в будь-якому іншому колективі (робота, компанія друзів); взаєморозуміння, підтримка, спілкування	Потреба в дружніх взаємовідносинах зі співробітниками, взаємодопомозі, підтримці, розумінні; упевненість у керівникові, його авторитетності та досвіді
Потреби особистих досягнень *	Визнання, похвала та турбота з боку керівництва; можливість просування по службі, можливість появи ініціативи	Потреба в повазі колег, добрій діловій репутації, потреба в сприянні прояву ініціативи тощо
Потреби в безпеці	Упевненість у завтрашньому дні, захищеність, стабільність, гарантія соціальної та просто людської дружньої підтримки	Якісне робоче середовище, безпечні та комфортні умови праці; соціальна захищеність, інформаційна захищеність
Базові потреби *	Матеріальне благополуччя, багатство, (фінансова незалежність), достатньо висока оплата праці; задоволення, що можна отримати від матеріальних речей, їжі, розваг	Потреби в їжі, одязі, житлі, грошах тощо

В табл. 3 потреби, що позначені зірочкою – *, потребують особливого контролю з боку особистості, адже міра їх вираження може вийти за межу духовно-моральних норм.

Цілі та завдання розвитку держави та людського розвитку (базова, гуманна, соціальна мета СЕС), забезпечення екологічної безпеки та розвитку (екологічна мета СЕС) при традиційному підході повинні вирішуватись на основі якісного функціонування соціально-економічних інститутів за допомогою економічних інструментів. Але, відповідно до соціокультурної парадигми соціально-економічні інститути є лише середньою ланкою СЕС макрорівня. Вищим рівнем є духовно-моральна культура суспільства, яка формується під впливом культуротворюючої релігії. Така думка відповідає методології триалектики, яку докладно описав Г.Задорожний [7,8] та концепції В.Зомбарта [18].

Відомий німецький економіст Вернер Зомбарт визначав поняття *системи господарства* як духовну єдність, що: 1) прийнята певним духом або підпорядкована певному змісту; 2) має певний порядок і організацію і 3) застосовує певну техніку [12, с.72].

Визначальним елементом СЕС є її дух - духовно-культурна складова (цінності, смисли, мотивації, що задаються домінуючим в суспільстві віруванням), яка визначає національний образ думки, активність, мотиви і психологію економічної діяльності її суб'єктів. Саме ця складова і буде визначати особливості організації всіх підсистем господарства в рамках певних локальних цивілізацій, режим власності і праці, застосування техніки і технології. Техніка і технології -

лише елемент системи, цілого, певної соціальної структури суспільства, його цінностей.

Отже, ключ до забезпечення безпеки СЕС, в т.ч. економічної безпеки, знаходиться в зміні духовної культури людини та суспільства.

Також, на нашу думку, до вивчення економічної безпеки СЕС доцільно застосовувати *триєдиний підхід*. Для вивчення ЕБ підприємств він був запропонований Б. Дуб [1]. Погоджуючись з напрямом думки автора, більш системно скорегуємо цей підхід відповідно до СЕС усіх рівнів: ЕБ СЕС повинна розглядатись водночас як:

1. стан захищеності СЕС від деструктивних чинників (загроз, ризиків, небезпек) з відповідною реалізацією цілей СЕС;

2. як функціонування (діяльність) СЕС, яку забезпечують належні інститути та керівники відповідно до соціокультурної ідентичності;

3. як трансдисциплінарна галузь знань, яка повинна мати практичне спрямування. Останнє пов'язано із різноспрямованими вимірами безпеки (соціокультурним й духовно-моральним; людино вимірним - антропологічним й психологічним; соціальним; трудовим; фінансовим; правовим; політичним; інформаційним; технологічним) й ускладненням сучасного світу, турбулентними та глибинними змінами в СЕС.

Такий саме підхід можливо застосувати для СЕС будь-якого рівня.

Оскільки економічну основу СЕС макро-рівня складає функціонування безлічі підприємств національної СЕС, далі перейдемо до питань економічної безпеки підприємств.

Щоб надати своє визначення почнемо із складових бізнес-підприємства, відповідно - його безпеки. Як ми вважаємо, головні складові безпеки бізнес-підприємства це: люди (керівники, персонал – у першу чергу, споживачі та

контрагенти – у другу); система управління й організаційна культура; технології; фінанси й ресурси. Фінанси – це забезпечуюча система, стан якої залежить від інших, але яка є маркером стану бізнесу та його можливостей, у т.ч. ресурсних, технологічних. Але головною є перша складова, якість якої визначає стан інших.

Люди є носіями нематеріального (духовно-морального, духовно-інтелектуального, духовно-культурного) та професійного капіталів певної якості, що і обумовлює стан СЕС, причому домінантним є нематеріальний капітал. Система управління й організаційна культура корелює зі станом цього капіталу. Це відповідає соціокультурній парадигмі.

Економічна безпека підприємства (бізнесу) на нашу думку може розглядатись у різних векторах. Перший - можливість або готовність підприємства як СЕС *справлятися із ризиками (загрозами), які виникають у внутрішньому та зовнішньому середовищі підприємства, другий, більш психологічний, який ми поки не будемо розглядати докладно - готовність людської складової СЕС щодо зміни домінант, свідомості та сприйняття, у т.ч. розуміння власно безпеки на основі бачення соціокультурної парадигми.*

Отже, перший важливий вектор - можливість підприємства, як соціально-економічної системи мікро-рівня протистояти, чи долати ризики різних рівнів так, щоб зберегти головну складову свого існування – кадровий (людський) потенціал та гнучко підкорегувати існуючу систему управління.

Тоді економічну безпеку бізнес-підприємства можна визначити як вміння управлінського та кадрового ядра соціально-економічної системи та, відповідно, готовність системи управління, справлятися із ризиками (загрозами), які виникають у внутрішньому та зовнішньому середовищі підприємства,

щодо забезпечення його діяльності та розвитку, досягнення стратегічних цілей.

При цьому цілі діяльності сучасної бізнес-організації, яка діє *поки що в межах капіталістичної соціально-економічної системи*, в межах соціокультурної парадигми можливо охарактеризувати такими параметрами як: *забезпечення конкурентоспроможності та моральної (соціальної) відповідальності бізнес-підприємства*. Поєднання цих цілей є досить складним, адже забезпечення моральної відповідальності бізнесу [19] і, навіть, справжньої соціальної відповідальності, *знаходиться в певному протиріччі із забезпеченням конкурентоспроможності бізнесу в агресивному зовнішньому середовищі*.

Необхідно зазначити, що існують різні види безпеки особистості (менеджера, працівника): *духовно-моральна, морально-психологічна, соціально-економічна, інформаційна, фізична*. Усі вони взаємопов'язані та впливають на роботу людини, а отже й бізнес-підприємства, стан його економічної безпеки.

Будь-яка безпека людини, у т.ч. соціально-економічна, є певною мірою суб'єктивною, психологічною категорією, і тому стан соціально-економічної безпеки реагує на зміни не тільки економічних процесів та показників, а й соціальних та морально-психологічних, культурних.

Розуміння цього є дуже важливим для менеджменту сучасного бізнес-підприємства адже визначальними характеристиками сучасного періоду глибинної трансформації соціально-економічних систем є: *системна нестабільність й невизначеність, необхідність постійних змін, постійного навчання*.

Всі ці характеристики сучасного періоду змушують бізнес-підприємства до постійних змін управління та організаційної культури, а персонал – до постійного навчання, адаптації до змін або пошуку нової роботи. І це створює

морально-психологічну, інтелектуальну або фізичну напругу, дискомфорт, тобто створює загрози для психологічної й соціально-економічної безпеки працівників. Взагалі зміна організаційної культури навіть за більш стабільних часів, як це було доведено Е.Шейном викликає певний когнітивний дисонанс та відчуття психологічної небезпеки працівників, які можуть загальмувати ефективні організаційні зміни [20].

За Е. Шейном, для здійснення змін людина повинна перебувати в стані психологічної безпеки. *«Сутність психологічної безпеки, полягає в тому, що ми можемо погодитися з необхідністю зміни, якщо це не загрожує нам відчуттям втрати цілісності або індивідуальності. Якщо майбутня зміна становить для мене небезпеку, я буду заперечувати отримані дані і потребу в перетворенні. І тільки в тому разі, якщо я відчуваю, що в процесі зміни або пізнання чогось нового зможу зберегти свою індивідуальність або цілісність, я зможу і розмірковувати про це. Те саме відбувається і на організаційному рівні»* [20].

Суб'єктивне відчуття соціально-економічної безпеки корелює із такими факторами як: культурне середовище та соціально-економічне середовище в яких відбувалось становлення та розвиток особистості; наявні культурне та соціально-економічне середовище; стан лідерства та організаційна культура бізнес-підприємства; стан системи оплати праці та її мотивації бізнес-підприємства; суб'єктивні соціально-економічні та морально-психологічні характеристики певної особистості.

Ключовим фактором формування безпеки особистості як соціально-психологічного явища та стану особистості є ієрархія цінностей та потреб особистості. *Якщо нагорі піраміди цінностей та потреб особистості будуть духовно-моральні чи соціальні-служіння, творчі, вона буде відчувати себе більш захищеною та стійкою до будь-яких*

негативних змін зовнішнього середовища. А ось якщо у ціннісно-мотиваційному профілі особистості домінуватимуть потреби нижчих рівнів, людина відчуватиме тривогу та небезпеку при будь-яких змінах.

Соціально-економічна безпека працівників як суб'єктивне сприйняття рівня та стану своєї соціально-економічної захищеності, може реагувати на соціальну (глибше - моральну) відповідальність бізнес-підприємства та менеджменту: ставлення менеджерів до працівників; справедливість системи оплати праці та мотивації, прозорість комунікацій тощо. Але це суб'єктивне сприйняття буде безумовно впливати на продуктивність та якість праці, лояльність до підприємства та плинність кадрів, фінансові результати діяльності, що в свою чергу вплине на стан економічної безпеки бізнес-підприємства.

Безпосередньо на економічну безпеку бізнес-підприємства, знижуючи її рівень, людський фактор впливає через такі явища як економічні злочини або внутрішнє шахрайство, або ширше – недоброчесність менеджменту та (чи) працівників.

Тому окремим блоком слід розглянути взаємозв'язок між внутрішньо організаційними факторами економічних злочинів або внутрішнього шахрайства та станом економічної безпеки бізнес-підприємства. Такими важливішими факторами є не тільки правові й нормативні заходи а й створення на бізнес-підприємстві культури доброчесності.

Також однією із важливих складових безпеки стала інформаційна безпека особистості, що обумовлено прискореним розвитком інформаційних технологій, вступом суспільства в період гуманітарно-технологічної революції.

Інформаційна небезпека пов'язана із можливістю використання особистісних даних в корисних цілях на шкоду особистості. Ширше - інформаційно-психологічна небезпека пов'язана із витком даних та їх використанням з метою

маніпулювання станом та поведінкою особистості у власних цілях, створення системи алгоритмічного управління. Засобами цього може бути не тільки кіберзлочинність але й свідоме створення системи збору даних, їх систематизації та обробки, вплив на особистість через ЗМІК, у т.ч. соціальні мережі, віртуальний простір, а також генеративні моделі так званого штучного інтелекту.

З точки зору управління змінами доцільно розглядати економічну безпеку підприємства у більш психологічному векторі. В цьому сенсі ядром економічної безпеки є людська й пов'язана з нею управлінсько-культурна складові підприємства. Це: існуючі психологічні (вужче - ментальні) моделі менеджменту (у т.ч. неформальних лідерів) [15], внутрішні людські (менеджер-підлеглий, підлеглий-підлеглий, група або відділ один - група або відділ два) й соціо-системні взаємовідносини, які по суті є основою організаційної культури підприємства, та інші традиційні кадрові характеристики.

Щодо соціо-системних взаємовідносин, необхідно зазначити, що система управління, організаційна культура створюються людьми, має відбиток їх культури, але вона у певні часи існування організації може діяти і всупереч цінностям, інтересам, безпеці самих людей, наприклад, відповідно принципу інерційності дії соціальних систем.

Людська й управлінсько-культурна складові підприємства, як ми зазначали, найбільш чутливі та вразливі до змін, ризиків та загроз, пов'язаних із ними. Тому для забезпечення адекватної реакції на постійні зміни в управлінні людською складовою підприємства й його організаційною культурою в теперішній час доцільно застосовувати когнітивно-поведінковий підхід. Це, на нашу думку, буде позитивно впливати на економічну безпеку бізнесу.

Когнітивний підхід в організаційних змінах, в т.ч. зміні організаційної культури підприємства

набув популярності в менеджменті та почав активно впроваджуватись у практику організаційних змін починаючи з робіт Е. Шейна [20]. Поведінковий пов'язаний із новими досягненнями в соціально-поведінкових науках, наприклад, з концепцією «надж» Р.Тайлера та К. Састейна, або із поведінковою концепцією зміни організаційної культури центру Катценбаха [15].

Сутність сполучення двох підходів, тобто когнітивно-поведінкового підходу, на нашу думку, полягає у зміні когнітивних, ширше – психологічних моделей менеджерів (у т.ч. неформальних лідерів) та їх поведінки, й поступово, зміні когнітивних уявлень та поведінки працівників організації, які будуть відповідати цінностям, стратегії, організаційній культурі бізнес-підприємства та забезпечувати його економічну безпеку.

Формуванню спроможності підприємства справлятися із викликами змін середовища передують *робота щодо виявлення відповідних ризиків (загроз), з будівництвом можливих сценаріїв реагування на них*, а також формування головних факторів (важелів) будівництва економічної безпеки.

Які ж основні ризики та фактори (важелі) економічної безпеки підприємств існують у сучасних умовах. Розглянемо спочатку думку практичного менеджменту, адже не теорія, а саме думки та дії керівників впливають на їх функціонування.

В грудні 2024 року та травні 2025 року нами було проведено глибинне інтерв'ю поки що із п'ятьма (в межах апробації) керівниками успішних українських підприємств середнього бізнесу щодо їх розуміння основних ризиків та факторів (важелів) економічної безпеки підприємств у сучасних умовах.

Щодо ризиків, опитуваними було виділено два головних: кібер- та інформаційна безпека та люди. Причому, якщо перший вид ризиків співпадає із

оцінкою західних аналітичних агентств, як було відмічено нами у відповідній публікації [3]. То другий – виділений лише нашими керівниками. Також опитуваними було зазначено, що економічна безпека бізнесу будується на сильній та адекватній організаційній культурі, взаємовідносинах між керівництвом та співробітниками, між самими співробітниками. Отже, це підтвердило нашу точку зору відносно того, що визначальними важелями забезпечення безпеки бізнесу є наявність моральних лідерів-професіоналів, система управління та організаційна культура, кадровий (людський) потенціал.

Також важливою стала відповідь на питання: *«що має робити керівник бізнес-підприємства» в складних, невизначених, екстремальних зовнішніх умовах (у т.ч. воєнні дії) для забезпечення та відновлення належного рівня економічної безпеки підприємства?»*.

Відповіді були такими [15]:

- в екстрених умовах необхідно просто вижити, працюючи певний час без прибутків, без зарплати, на основі взаємної довіри, потім – розберемося;

- також в екстрених умовах необхідно приймати швидкі рішення, а для цього, ще до їх настання, необхідно заздалегідь оцінювати бізнес-ризики;

- керівник повинен мати систему оцінювання ризиків та їх можливого страхування, важливим фактором виходу із надзвичайних ситуацій є базовий план дій, якій був складений заздалегідь, адже приймати рішення в екстреній ситуації важко;

- після долання екстремальної ситуації, перше, що потрібно зробити це - необхідно забезпечити нормальні фінансові потоки (економічні доходи) адже «піраміду Маслоу ніхто не відміняв»;

- важливим фактором економічної безпеки в умовах цифрових технологій є їх опанування керівництвом персоналом, застосування та постійне

навчання з урахуванням створення системи кібер-безпеки на підприємстві.

Неусвідомлені ризики економічної безпеки сучасних соціально-економічних систем.

Поки що ми призупинили опитування керівників підприємств щодо їх бачення більш віддалених (стратегічних) ризиків економічної безпеки бізнесу. Це перспектива досліджень. Але наразі хотілося б зупинитись на позиціях, які є ще не досить усвідомленими. Усі вони стосуються так званого антропологічного (людського) ризику, на який ми вже звертали увагу у відповідних публікаціях [3,16].

З позиції цієї парадигми одним із ключових ризиків розвитку сучасних СЕС є *ризик антропологічний*. Людина є основою СЕС будь якого рівня. Від змісту її економічної свідомості (ставлення до праці, грошей, ресурсів тощо) залежить її економічна поведінка (трудова, інвестиційна, податкова тощо) та стан СЕС. І це – зрозуміло і доведено дослідженнями в галузі економічної психології та частково – поведінкової економіки. Але гуманітарно-технологічна революція створила особливі умови крайньої невизначеності розвитку людини й СЕС. Вони обумовлені зміною людини як біо-соціо-духовної істоти в усіх її вимірах, відповідно – зміною суспільства.

Антропологічний ризик пов'язаний зі змінами психології суспільства, його соціальних груп, їх свідомості, когнітивних здібностей, можливостей взаєморозуміння та способів суспільного діалогу, відповідно, зі змінами поведінки, у тому числі економічної поведінки. Також антропологічний ризик пов'язаний із нейробіологічними змінами, які відбуваються в когнітивній складовій психіки та в структурі мозку сучасної людини під впливом цифрового, віртуального світу, нових технологій [3].

Різка зміна способу життя та поведінки людей відбулась під час пандемії. На сторінках книги «The Great Reset» її

автори характеризують події, які відбувались із суспільством під час пандемії, як своєрідний соціальний експеримент [21, р.92-93]. Тоді люди в усьому світі вперше змушені були різко збільшити спілкування у віртуальному просторі та максимально обмежити звичайні людські стосунки. в т.ч. в таких сферах життя, що раніше не мислились без звичайного спілкування, як освіта, культура. Виникли феномени масового переходу до дистанційної освіти та роботи, які після ковід-кризи, на жаль, стали нормою нашого нового життя, але вже під впливом інших обставин (війни, небезпека, прагнення бізнесу до економії витрат, прагнення працівників, особливо молоді, до гнучкого графіку, комфорту).

Наслідком занурення людства у віртуальний світ стали такі явища як когнітивна та емоційна виснаженість, вичерпання енергії, різке зниження психічного благополуччя людей у т.ч. зростання страхів, депресії. Останнє стало в значній мірі реакцією суспільства на глибoku та тривалу невизначеність.

Соціальний експеримент пандемії довів вже в наш час, що страх смерті, втрат (близьких, здоров'я, роботи, статків), якщо вони домінують в психологічному стані людей, можуть зробити поведінку людей девіантною, нерациональною, і головне – глибоко аморальною.

Бажання зберегти відносний спокій в умовах нагнітання панічних настроїв та невизначеності можуть призвести до *когнітивної закритості* [22]. В такому стані мислення людини працює в чорно-білому та спрощеному режимі, що призводить до спрощених рішень. *В такій ситуації людина шукає лідерства, авторитетів та прозорості* [21, р.87]. *Формується територія для фальсифікацій та обману, маніпуляцій.*

Сучасне суспільство, на відміну від традиційного, досить важко реагує на невизначеність та потрясіння. Але, саме це явище - глибока та тривала

невизначеність є найважливішою ознакою, що виникає у наслідок глибинної трансформації СЕС.

Зростання керованості суспільством є логічним наслідком процесів трансформації і однією з умов переходу до посткапіталізму, як системи, де природа отримання вигод концентрується не в області вдосконалення техніко-економічних процесів, а в області управління поведінкою.

На стан та безпеку бізнесу, з позиції соціокультурної парадигми, впливає не тільки суто професійна складова (кваліфікація, професійні навички тощо) управлінців та персоналу, а в першу чергу - їх духовно-моральний капітал, стан соціально-економічної свідомості. І тут є прямий та тісний зв'язок із антропологічним ризиком. Тому вже наразі необхідно замислюватись над сформованими в свідомості багатьох членів нашого суспільства, домінантами, які несумісні із забезпеченням нормального функціонування підприємства в період тривалої кризи, нестабільності, невизначеності. Це такі пов'язані домінанти як: егоцентризм, конформізм, індивідуалізм, гедонізм. З ними можливо пов'язати такі феномени як вигорання персоналу або постійну зміну міста праці, безвідповідальність. Ці домінанти особливо небезпечні для когнітивно та емоційно виснаженої людини, що знаходиться в умовах постійного стресу, небезпечні вони і для підприємства.

Такі домінанти несумісні і з формуванням прошарку моральних лідерів, які потенційно спрямовані на морально та соціально відповідальні дії навіть в скрутних, обмежених, невизначених умовах адже такі дії вимагають наявності стійкого морального стрижня особистості, відповідного мислення, сприйняття світу та подій. Моральні лідери мають домінанту на совісті та на і (І)ншому але їх формування - це тривалий, складний, системний процес, який охоплює усі рівні - від самої особистості та її найближчого оточення до

культури, що домінує в певному суспільстві з усіма її складовими (освіта, виховання, поведінка існуючих лідерів, інформаційна система). На жаль, в нас цей процес майже призупинено.

І будування моральної (соціальної) відповідальності бізнесу, яка на нашу думку, є невід'ємною складовою економічної безпеки бізнесу та економіки держави в цілому, як відмітили наші опитувані, починається з керівників. На жаль, соціальна відповідальність бізнесу, як зазначили опитувані, виникає та збільшується в Україні як маркетинговий захід, який впливає на збільшення клієнтів (бренд роботодавця, імідж) створення екосистем. Але «війна показала, що ми повинні більше підтримувати один одного» - і це частина соціальної відповідальності бізнесу.

Повертаючись до ризиків, також викликають занепокоєння зростаючі розриви бачення світу та подій з боку різних поколінь, особливо поколінь, що формуються під час гуманітарно-технологічної революції (поколінь зетів та альфа, наступних за ними). І ці розриви мало усвідомлюються старшими поколіннями. Це, насамперед розриви в аксіологічному, духовно-моральному вимірі та в когнітивно-емоційному рівнях розвитку. З дією гуманітарно-технологічної революції, у т.ч. прискореним розвитком технологій ІІІ на фоні занепаду культури та освіти, виникає великий ризик того, що нові покоління не зможуть глибоко та системно оцінювати події та змістовні речі (тексти, символи тощо), тому не зможуть мислити творчо, ціннісно, стратегічно, будуючи можливі сценарії та осмислюючи наслідки своїх рішень та поведінки. А для розвитку самостійного економічно-безпечного бізнесу це критичні вміння принаймні для керівників різних рівнів.

Відбувається загальне падіння в соціумі рівня компетентності та освіченості: середньостатистичного політика, вченого, представника сфери

освіти, споживача, обивателя. Так, результати досліджень навичок дорослих (25-65 років), які були проведені Організацією економічного співробітництва та розвитку у 31 країнах світу, показали, що у сучасному світі спостерігається спад освітнього рівня та професійних навичок людства [23]. Про це, зокрема свідчить помітне погіршення рівня грамотності, базових математичних умінь і професійної компетентності людей.

Мало хто з бізнесу наразі усвідомлює ризик виникнення «кадрових ножиць». Це розрив між підвищеними вимогами до нових кадрів з одного боку (високі творчі здібності, системне мислення, аналітичні здібності, здатність розуміти інших людей, співчувати їм, комунікативність) та наявними характеристиками нового кадрового потенціалу, які не відповідають таким вимогам.

Також для розуміння майбутніх векторів розвитку людини, освіти, соціально-економічних систем, та відповідних глобальних ризиків, необхідно уважно, на основі соціокультурної парадигми, проаналізувати документи, які були прийняті на Саміті майбутнього у Центральних установах Організації Об'єднаних Націй 22 та 23 вересня 2024 року. Це: *«Пакт заради майбутнього» з відповідними додатками «Глобальний цифровий договір», «Декларація про майбутні покоління»* [24]. *Стислий висновок щодо відповідних документів стосовно предмету цієї публікації – це прискорений тренд формування «глобального цифрового простору», цифрової «освіти» та цифрової «людини», поряд із будівництвом нової глобальної управлінської та фінансової архітектури, контролем даних.* Отже, є над чим замислитись.

Висновки. Початок XXI століття ознаменувався тектонічними зрушеннями у всіх складових життя людини – культурі, економіці, екології, технологіях, політиці, відповідно, в самому суспільстві і людині.

Новий виток у розвитку НТП, пов'язаний з розвитком цифрових і конвергентних технологій, з одного боку дає невідомі раніше можливості розвитку економіки і суспільства, а з іншого – породжує величезні ризики деградації і розпаду. І ці ризики посилюються у зв'язку з наростаючим взаємозв'язком людей і країн в умовах глобалізації, а також з відсутністю прогресу в моральному розвитку суспільства, а скоріше, навпаки, про що говорить зростання нерівності, соціальних конфліктів, воєн. У зв'язку з цим і світова спільнота, і національні держави, і підприємства стикаються з проблемою наростання некерованості соціально-економічними системами (СЕС) різних рівнів, а отже різкого зниження рівня їх безпеки.

Корінь проблем в людині, цілях-цінностях, як інструментальних, так і термінальних, які домінують і відтворюються сьогодні у всіх системах (культура, освіта, економіка, політика). Одна з причин глибинної кризи сучасної економіки - це те, яке місце відводиться в ній людині і як розуміється сама людина і сенс її буття. Це стосується і розуміння головної ролі людини в забезпеченні безпеки соціально-економічних систем, у т.ч. економічної безпеки.

Проблематику людського виміру економічної безпеки СЕС розглядає досить невелике коло вітчизняних вчених. При цьому ними не застосовується актуальна для сьогодення соціокультурна парадигма.

Тому в цій публікації ми концептуально визначили: принципову різницю сутності й формування економічної безпеки СЕС будь-якого рівня на основі соціокультурної парадигми; сутність економічної безпеки підприємства, як СЕС макро-рівня, на основі цієї парадигми; зміст різних видів безпеки особистості та їх вплив на економічну безпеку підприємства; основні ризики та фактори (важелі) економічної безпеки підприємств, які існують у сучасних умовах на думку практичного

менеджменту; неусвідомлені ризики економічної безпеки соціально-економічних систем, які існують в сучасному світі й сформульовані на ґрунті соціокультурної парадигми.

Крізь призму цієї парадигми принциповою відмінністю визначення ЕБ СЕС є бачення потреб людини як біо-соціо-духовної істоти, особистості, відповідно, наявність вертикального виміру цілей СЕС та критеріїв оцінювання безпеки. А визначальним фактором ефективності та безпеки СЕС є нематеріальний капітал особистості й суспільства.

Запропоновано розглядати ЕБ СЕС водночас як: стан захищеності СЕС від деструктивних чинників з відповідною реалізацією цілей СЕС; як функціонування СЕС, яку забезпечують належні інститути та керівники відповідно до соціокультурної ідентичності; як трансдисциплінарну галузь знань з практичним спрямуванням.

Економічну безпеку підприємства визначено як вміння управлінського та кадрового ядра, готовність системи управління справлятися із ризиками (загрозами), які виникають у внутрішньому та зовнішньому середовищі, щодо забезпечення його діяльності та розвитку, досягнення стратегічних цілей – забезпечення конкурентоспроможності та моральної відповідальності.

Для забезпечення адекватної реакції на постійні зміни в управлінні людською складовою підприємства, відповідно економічною безпекою, в теперішній час запропоновано *застосовувати когнітивно-поведінковий підхід але він повинен відповідати соціокультурному коду*.

Економіка за своєю суттю антропологічна: вона існує не для самої себе, а для людини, все в господарській діяльності йде від людини і до людини. А людина – істота не тільки біологічна, індивідуальна, господарююча, а й соціальна, культурна, духовна. Людина створює машини та технології, керує процесами та приймає остаточне рішення.

Без її совісті, розуму, інтуїції, творчості, волі світ припинить своє існування.

На жаль, одним із базових глобальних ризиків розвитку сучасних СЕС став саме антропологічний ризик. Він обумовлений зміною людини як біо-соціо-духовної істоти в усіх її вимірах, відповідно – зміною суспільства. В його основі лежить філософія трансгуманізму та гуманітарно-технологічна революція.

Визначальним елементом СЕС є її дух - духовно-культурна складова (цінності, смисли, мотивації, що задаються домінуючим в суспільстві віруванням), яка визначає національний образ думки, активність, мотиви і психологію економічної діяльності її суб'єктів. *Отже, ключ до забезпечення безпеки СЕС, в т.ч. економічної безпеки, знаходиться в зміні духовної культури людини та суспільства.*

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дуб Б. С. Поняття економічної безпеки підприємства в контексті розвитку сучасної економічної науки. Вісник Черкаського університету. Серія «Економічні науки», 2016. № 4 с 63-72
2. Тринько Р.І., Франчук В.І., Ревак І.О., Мельник С.І. Львівська наукова школа безпекознавства: poradnik молодим науковцям. Львів: Растр-7, 2020. 116 с.
3. Компанієць В. В. Черномаз П. О. Макасеєв О.В. Глобальні ризики трансформації соціально-економічних систем та їх вплив на економічну безпеку бізнесу. Наукові перспективи. 2025. № 2 (56). серія «Економіка» С.895 – 915 URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/np/issue/view/330>
4. Дацко О. Забезпечення економічної безпеки України: соціально-гуманітарний вимір. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук. Львівський торговельно-економічний університет. Львів. 2021.
5. Шаульська, Л. Щерб, І. 2023. Людиноорієнтована модель безпеки в контексті попередження ризиків та

конфліктів у соціальній, трудовій, підприємницькій сферах. *Економіка і організація управління*. (Сер 2023), 43-60. DOI:<https://doi.org/10.31558/2307-2318.2023.2.5>.

6. Грінченко А.Ю. Удосконалення механізмів забезпечення економічної безпеки України: теорія, методологія, практика (автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук) Київ 2021

7. Задорожний, Г. В., Колупаєва І.В. Людська діяльність: зміст і трансформація структури у сучасному господарському розвитку. Харків: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, 2009. 158 с.

8. Задорожний, Г. В. Проривні методологічні засади антикризових досліджень національного господарства URL: <http://www.venuejournal.org/download/2018/2/13-Zadorozhnyi.pdf>

9. Задорожна О. Г. Сучасне господарство: постнекласична методологія як основа розгортання антикризових трансформацій : монографія. Харків: «Точка», 2018. 356 с.

10. Мельник, Л.Г. Триалектичні засади управління розвитком економічних систем: монографія. - Суми: Університетська книга, 2015. - 447 с.

11. Компанієць В. Управління розвитком соціально-економічних систем у духовно-моральному та соціокультурному вимірі. Розвиток соціально-економічних систем у духовно-моральному та соціокультурному вимірі. Духовно-моральна соціально-економічна система. - Частина 1. Харків, «УкрДАЗТ». 2011. 305 с.

12. Компанієць В. В. Моральні основи економіки та підприємницької діяльності: підручник. Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 455 с URL: <http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/2425>

13. Компанієць, В.В. Щодо соціокультурної парадигми поведінкової економіки (концептуальні засади та модель людини господарюючої). Вісник економіки

транспорту і промисловості. 2024, №87. С. 254- 272

14. Компанієць В. В., Польова В. В. Управління трудовою поведінкою працівників підприємств залізничного транспорту (соціокультурні домінанти): монографія. – Харків : Видавництво «Лідер», 2016. - 298 с.

15. Компанієць В. В., Рубан Л. О. Зміни культури організації: тренди часу та поведінкова модель Дж.Катценбаха (критичне осмислення). Вісник економіки транспорту і промисловості. 2023. №. 81-82. С. 363-379.

16. Компанієць, В. В., Макасеєв, О. В. Аксіолого-антропологічний вимір проблем управління соціально-економічними системами в епоху гуманітарно-технологічної революції. В: *Трансформація економічних систем та інститутів у нових геостратегічних реаліях*. 2025. Том 2. Дніпро, Університет імені Альфреда Нобеля. с.104-107 URL: <https://ir.duan.edu.ua/handle/123456789/6027>

17. Компанієць В. В. Макасеєв О.В. Актуальні питання економічної безпеки бізнесу в умовах глибинних змін соціально-економічних систем. *ФЕНІКС-2025: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (28 травня 2025 року, м. Харків)*. Х. : Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Навчально-науковий інститут економіки, менеджменту і міжнародного бізнесу, кафедра економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин, 2025, с.144-147

18. Sombart Werner. Der moderne Kapitalismus. Historisch-systematische Darstellung des gesamteuropäischen Wirtschaftslebens von seinen Anfängen bis zur Gegenwart. Band I - III in 6 Halbbänden. 1986. (Unveränd. Nachdr. der 1. Aufl. von 1902.) Zus. LXXXVIII, 3211 S.

19. Компанієць, В.В., Бела О.О. Моральні дилеми в економічних відносинах: природа, види, фактори поведінки, рішення (підхід духовно-моральної детермінації). Вісник економіки

транспорту і промисловості. 2022. № 78-79. с. 189-205. URL: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2022/05/78-79-1.pdf>.

20. Schein E. Organizational Culture and Leadership: A Dynamic View / E. Schein. - San Francisco : CA: Jossey-Bass, 1992. 418 p.

21. The Great Reset Schwab, Klaus; Malleret, Thierry (9 July 2020). *COVID-19: The Great Reset..* URL: <http://reparti.free.fr/schwab2020.pdf>

22. Kruglanski, Arie, "3 ways the coronavirus pandemic is changing who we are", The Conversation, 20 March 2020, URL: <https://theconversation.com/3-ways-the-coronavirus-pandemic-is-changing-who-we-are133876>.

23. OECD (2024), Do Adults Have the Skills They Need to Thrive in a Changing World? Survey of Adult Skills 2023. Report. [online]. URL: https://www.oecd.org/en/publications/2024/12/do-adults-have-the-skills-they-need-to-thrive-in-a-changing-world_4396f1f1.html

24. Pact for the Future, Global Digital Compact and Declaration on Future Generations. Future Summit Outcome document. United Nations (2024) [online]. URL: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sotf-pact_for_the_future_adopted.pdf

REFERENCES

1. Dub B. Z. 2016. Ponyattya ekonomichnoyi bezpeky pidpryyemstva u konteksti rozvytku suchasnoyi ekonomichnoyi nauky. [The concept of economic security of an enterprise in the context of the development of modern economic science]. Bulletin of Cherkasy University. Series "Economic Sciences". № 4 p. 63-72

2. Tryn'ko R.I., Franchuk V.I., Revak I.O., Mel'nyk S.I. 2020. L'vivs'ka naukova shkola bezpekoznavstva: poradnyk molodym naukovtsyam. [Lviv Scientific School of Security Studies: a guide for young scientists]. Lviv: Rastr-7, 116 p.

3. Kompaniyets' V. V. Chernomaz P. O. Makasyeyev O.V. 2025. Hlobal'ni ryzyky transformatsiyi sotsial'noekonomichnykh system ta yikh vplyv na ekonomichnu bezpeku biznesu. [Global risks of transformation of socio-economic systems and their impact on the economic security of business.] *Scientific Perspectives*. No. 2 (56). series "Economy" P.895 – 915 URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/np/issue/view/330>

4. Datsko O. 2021. Zabezpechennya ekonomichnoyi bezpeky Ukrainy: sotsial'no-humanitarnyy vymir. [Ensuring the economic security of Ukraine: a social and humanitarian dimension.] Dissertation for the degree of Doctor of Economic Sciences. Lviv University of Trade and Economics. Lviv.

5. Shaul's'ka, L. Shcherb , I. 2023. Lyudynooriyentovana model' bezpeky v konteksti poperedzhennya ryzykiv ta konfliktiv u sotsial'niy, trudoviy, pidpryyemnyts'kiy sferakh. [Human-centered security model in the context of risk and conflict prevention in the social, labor, and business spheres]. *Economics and Management Organization*. (Sep 2023), p. 43-60. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2023.2.5>.

6. Hrinenko A.YU. 2021. Udoskonalennya mekhanizmiv zabezpechennya ekonomichnoyi bezpeky Ukrainy: teoriya, metodolohiya, praktyka (avtoreferat dysertatsiyi na здобуття наукового ступеня доктора економічних наук) [Improving the mechanisms for ensuring the economic security of Ukraine: theory, methodology, practice (author's abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Economic Sciences)] Kyiv

7. Zadorozhnyy, H. V., Kolupayeva I.V. 2009. Lyuds'ka diyal'nist': zmist i transformatsiya struktury u suchasnomu hospodars'komu rozvytku. [Human activity: content and transformation of structure in modern economic development]. Kharkiv: Kharkiv National University named after V. N. Karazin, 2009. 158 p.

8. Zadorozhnyy, H. V. Proryvni metodolohichni zasady antykrizovykh

doslidzhen' natsional'noho hospodarstva [Breakthrough methodological principles of anti-crisis research of the national economy] Available at: <http://www.venu-journal.org/download/2018/2/13-Zadorozhnyi.pdf>

9. Zadorozhna O. H. 2018. Suchasne hospodarstvo: postneklasychna metodolohiya yak osnova roz'hortannya antykrizovykh transformatsiy : monohrafiya. [Modern economy: post-nonclassical methodology as the basis for the deployment of anti-crisis transformations: monograph]. Kharkiv: Tochka, 2018. 356 p.

10. Mel'nyk, L.H. 2015. Tryalektychni zasady upravlinnya rozvytkom ekonomichnykh system: monohrafiya. [Trialectic principles of managing the development of economic systems: monograph]. - Sumy: University Book, 2015. - 447 p.

11. Kompaniyets' V. 2011 Upravlinnya rozvytkom sotsial'no-ekonomichnykh system u dukhovno-moral'nomu ta sotsiokul'turnomu vymiri. Rozvytok sotsial'no-ekonomichnykh system u dukhovno-moral'nomu ta sotsiokul'turnomu vymiri. Dukhovno-moral'na sotsial'no-ekonomichna systema. [Management of the development of socio-economic systems in the spiritual-moral and socio-cultural dimension. Development of socio-economic systems in the spiritual-moral and socio-cultural dimension. Spiritual-moral socio-economic system]. - Part 1. Kharkiv, "UkrDAZT". 2011. 305 p.

12. Kompaniyets' V. V. 2018 Moral'ni osnovy ekonomiky ta pidpryyemnyts'koyi diyal'nosti: pidruchnyk. [Moral foundations of economics and entrepreneurial activity: textbook.] Kharkiv: UkrDUZT, 455 p. Available at: <http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/2425>

13. Kompaniyets', V.V. 2024 Shchodo sotsiokul'turnoyi paradyhmy povedinkovoyi ekonomiky (kontseptual'ni zasady ta model' lyudyny hospodaryuyuchoyi). [On the socio-cultural paradigm of behavioral economics (conceptual principles and model of the

managing person)] Bulletin of Transport and Industry Economics. №87. С. 254- 272

14. Kompaniyets' V. V., Pol'ova V. V. 2016 Upravlinnya trudovoyu povedinkoyu pratsivnykiv pidpryyemstv zaliznychnoho transportu (sotsiokul'turni dominanty): monohrafiya [Management of work behavior of employees of railway transport enterprises (sociocultural dominants): monograph]. Kharkiv: Publishing house "Leader", 298 p.

15. Kompaniyets' V. V., Ruban L. O. 2023. Zminy kul'tury orhanizatsiyi: trendy chasu ta povedinkova model' Dzh.Kattsenbakha (krytychne osmyslennya) [Changes in organizational culture: time trends and J. Katzenbach's behavioral model (critical reflection)]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. No. 81-82. Pp. 363-379..

16. Kompaniyets', V. V., Makasyeyev, O. V. 2025. Aksioloho-antropolohichnyy vymir problem upravlinnya sotsial'no-ekonomichnyimi systemami v epokhu humanitarno-tekhnologichnoyi revolyutsiyi. [Axiological and anthropological dimension of the problems of managing socio-economic systems in the era of the humanitarian and technological revolution] Transformation of economic systems and institutions in new geostrategic realities. 2025. Volume 2. Dnipro, Alfred Nobel University. pp. 104-107 Available at: <https://ir.duan.edu.ua/handle/123456789/6027>

17. Kompaniyets' V. V. Makasyeyev O.V. 2025 Aktual'ni pytannya ekonomichnoyi bezpeky biznesu v umovakh hlybinykh zmin sotsial'no-ekonomichnykh system. [Current issues of economic security of business in conditions of profound changes in socio-economic systems]. PHENIX-2025: materials of the international scientific and practical conference (May 28, 2025, Kharkiv). Kh.: National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Educational and Scientific Institute of Economics, Management and International Business, Department of Business Economics and International Economic Relations, 2025, pp.144-147

18. Sombart Werner. Der moderne Kapitalismus. Historisch-systematische Darstellung des gesamteuropäischen

Wirtschaftslebens von seinen Anfängen bis zur Gegenwart. Band I - III in 6 Halbbänden. 1986. (Unveränd. Nachdr. der 1. Aufl. von 1902.) Zus. LXXXVIII, 3211 S.

19. Kompaniyets', V.V., Bela O.O. 2022 Moral'ni dylemy v ekonomichnykh vidnosynakh: pryroda, vydy, factory povedinky, rishennya (pidkhyd dukhovno-moral'noyi determinatsiyi).[Moral dilemmas in economic relations: nature, types, behavioral factors, solutions (spiritual-moral determination approach)]. Bulletin of the Economy of Transport and Industry. 2022. No. 78-79. pp. 189-205. Available at: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2022/05/78-79-1.pdf>.

20. Schein E. 1992 Organizational Culture and Leadership: A Dynamic View. San Francisco : CA: Jossey-Bass, 418 p.

21. The Great Reset Schwab, Klaus; Malleret, Thierry (9 July 2020). COVID-19:

The Great Reset.. Available at: <http://reparti.free.fr/schwab2020.pdf>

25. Kruglanski, Arie, "3 ways the coronavirus pandemic is changing who we are", The Conversation, 20 March 2020, Available at: <https://theconversation.com/3-ways-the-coronavirus-pandemic-is-changing-who-we-are133876>.

26. OECD (2024), Do Adults Have the Skills They Need to Thrive in a Changing World? Survey of Adult Skills 2023. Report. [online]. Available at: https://www.oecd.org/en/publications/2024/12/do-adults-have-the-skills-they-need-to-thrive-in-a-changing-world_4396f1f1.html

27. Pact for the Future, Global Digital Compact and Declaration on Future Generations. Future Summit Outcome document. United Nations (2024) [online]. Available at: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sof-pact_for_the_future_adopted.pdf

УДК 658.11:334.012

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337165>

УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Фролова Н. Л., к.е.н., доцент (ННІ «Каразінська школа бізнесу» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна)
ORCID: 000-0002-5366-3006

У статті відзначено, що малий та середній бізнес нині відіграє ключову роль у формуванні конкурентного середовища, створенні робочих місць та забезпеченні економічної стабільності країни. Підкреслено, що сьогодні його розвиток стримується низкою бар'єрів, зокрема геополітичною нестабільністю, обмеженим доступом до фінансування, нестачею кваліфікованих кадрів та цифровим розривом. Досліджено процеси розвитку суб'єктів малого та середнього бізнесу і встановлено, що наразі пріоритетним напрямом впровадження інновацій є управління бізнес-процесами. Розкрито напрями реалізації інноваційних змін у сфері управління бізнес-процесами суб'єктами даного сектору, серед яких: забезпечення автоматизації та цифрової трансформації бізнес-процесів; впровадження підходів до управління на основі даних; інтеграція традиційних маркетингових комунікацій з цифровими каналами взаємодії з клієнтами; застосування lean-менеджменту та гнучких методологій управління бізнес-

процесами; здійснення моделювання та оптимізації процесів; застосування інноваційних інструментів управління персоналом. Доведено, що ті бізнес-суб'єкти, для яких інновації є пріоритетом сьогодні і в стратегічній перспективі, демонструють вищу адаптивність до динаміки зовнішнього середовища, забезпечують сталу траєкторію розвитку та формують довгострокову конкурентну перевагу в умовах турбулентного ринку.

Ключові слова: малий та середній бізнес, управління, бізнес-процеси, цифровізація, інноваційні зміни, вектори, інструменти.

MANAGEMENT OF BUSINESS PROCESSES OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES: CHALLENGES AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Frolova N. L., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor (Karazin Business School, VN Karazin Kharkiv National University)

The article notes that small and medium-sized businesses currently play a key role in shaping the competitive environment, creating jobs and ensuring the country's economic stability. It is emphasised that today its development is constrained by geopolitical instability, limited access to finance, lack of qualified personnel and digital divide. The processes of development of small and medium-sized businesses are studied and it is found that innovative transformations are currently the fundamental basis and key driver of their growth. It is found that the priority direction of innovation implementation is the management of business processes of small and medium-sized businesses. The directions of implementation of innovative changes in the field of business process management by entities in this sector are disclosed, including: ensuring automation and digital transformation of business processes; introduction of data-driven management approaches; integration of traditional marketing communications with digital channels of interaction with customers; application of lean management and flexible methodologies for managing business processes; implementation of process modelling and optimisation; application of innovative human resource management tools. It is found that the key attention of enterprises in the context of digitalisation is focused on digital reengineering, which is caused by its high efficiency (process automation allows to reduce time and resources, reduce errors and improve the quality of customer service), providing access to new markets (thanks to digital platforms, small and medium-sized businesses can enter international markets without significant investment in physical infrastructure), promoting flexibility and adaptability (digital tools allow to respond quickly to changes in the external environment). It is proved that those business entities for which innovation is a priority today and in the strategic perspective demonstrate higher adaptability to the dynamics of the environment, ensure a sustainable development trajectory and form a long-term competitive advantage in a turbulent market.

Keywords: small and medium-sized businesses, management, business processes, digitalisation, innovative changes, vectors, tools.

Постановка проблеми. На стабільності в країні, формуючи сьогочасному етапі малий та середній можливості для зайнятості населення, бізнес виступає рушійною силою сприяючи конкурентоспроможності та стимулювання інноваційних перетворень та стимулюючи економічне зростання завдяки забезпечення соціально-економічної гнучкості та адаптивності таких бізнес-

суб'єктів до нових викликів. Саме такі підприємства створюють динамічне середовище, яке визначає темпи розвитку країни та її позиції у світовій економіці. Зазначене підтверджують і статистичні дані: у країнах ОЕСР малий та середній бізнес становить близько 99% загальної кількості бізнес-суб'єктів, є основним джерелом зайнятості і генерує близько 50-60% доданої вартості [1]. Не відстає за часткою суб'єктів малого та середнього бізнесу в загальній кількості підприємств і Україна, яка складає також 99%. Даний сектор створює 64% доданої вартості і забезпечує 72% обсягу реалізації продукції [2]. З огляду на значущість таких суб'єктів для забезпечення розвитку української економіки доцільно приділити увагу питанню ефективного управління бізнес-процесами суб'єктів малого та середнього бізнесу в умовах нестабільності та обмеженості ресурсів для адаптації до вимог цифровізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні аспекти, напрями та інструменти управління бізнес-процесами малого та середнього бізнесу в Україні досліджувалися у працях численних науковців, серед яких: Балаклеєць К. Ю., Васильченко М. І., Дикань В. Л., Каличева Н. Є., Кузьминчук Н. В., Родченко В. Б., Токмакова І. В., Чорнобровка І. В. та ін. [3-7]. Відзначаючи їх вагомий внесок у трансформацію управлінських практик у сфері малого та середнього бізнесу, слід вказати, що цифрові та інші інноваційні зміни зумовлюють потребу перегляду пріоритетних векторів управління бізнес-процесами суб'єктів малого та середнього підприємництва з урахування такого роду трансформаційних змін та викликів.

Метою статті є дослідження сучасних практик процесно орієнтованого менеджменту і встановлення пріоритетних векторів трансформації управління бізнес-процесами суб'єктів малого та середнього бізнесу.

Виклад основного матеріалу. В

умовах тривалої економічної та безпекової нестабільності український бізнес стикається з безпрецедентними викликами. Це особливо відчутно для малого та середнього підприємництва, де зростає кількість випадків припинення діяльності. Так, протягом 2024 року в Україні завершили підприємницьку діяльність майже 210 тисяч фізичних осіб-підприємців (ФОП), що на 32% більше, ніж у 2023 році, і є найвищим показником за останні п'ять років (рис. 1). Найбільша кількість закриттів зафіксована у таких галузях: роздрібна торгівля – понад 65 тис. ФОП, ІТ-сектор – майже 39 тис., інші послуги – понад 26 тис. Особливо стрімко зростає кількість закриттів у сфері ІТ: у 2024 році вона сягнула 38,7 тис., що на понад 29% більше, ніж у 2023 році (29,9 тис.) і майже в 2,6 рази більше порівняно з 2021 роком (14,3 тис.). Серед регіонів найбільше зростання кількості припинення діяльності ФОПів зафіксовано у Полтавській області – на 57,2%, Кіровоградській – на майже 55%, Вінницькій – приріст склав близько 45% [8].

При цьому слід вказати на загострення ситуації в подальшому – на початку 2025 року. Якщо протягом 2024 року щомісяця в середньому припиняли діяльність 20132 суб'єкти, то у січні 2025 року їх кількість зросла до 60 тис. ФОП, тобто фактично втричі більше. За даними лютого 2025 року кількість фізичних осіб-підприємців склала 2,14 млн. Такі негативні зміни пов'язують, насамперед, із зростаючим податковим навантаженням: з 01 січня 2025 року набули чинності положення, які передбачають підвищення ставки військового збору (для ФОП 1, 2 та 4 груп ставка склала 10% від мінімальної заробітної плати, тобто 800 грн на місяць, для ФОП 3 групи та юридичних осіб розмір збору склав 1% від обороту за підсумками 1 кварталу 2025 року). Окрім того, скасували право ФОП на спрощеній системі не сплачувати ЄСВ за себе. Лише для окремих категорій зберігається така пільга: особи з інвалідністю; особи, які

отримують пенсію чи досягли пенсійного віку; ФОПи, які одночасно є самозайнятими особами та сплачують ЄСВ зі професійної діяльності тощо [9].



Рис. 1. Динаміка відкриття та закриття ФОПів за 2020-2024 рр. [8]

Разом з цим слід зазначити, що сукупність сучасних викликів – від економічної нестабільності до цифрової трансформації – вимагає від бізнесу не просто адаптуватися та виживати під тиском проблем, а й переосмислити підходи до ведення діяльності. У цьому контексті саме інноваційні зміни та ефективне управління бізнес-процесами стають ключовими інструментами забезпечення стійкості, гнучкості та конкурентоспроможності підприємств. У світі, де технологічний прогрес трансформує традиційні бізнес-моделі, підприємцям необхідно не лише слідкувати за тенденціями, а й активно впроваджувати інновації у бізнес-процеси, структуру та стратегію розвитку.

Насамперед, слід вказати, що суб'єкти малого та середнього бізнесу гнучкіші та більш адаптивні до нових умов, порівняно з великими підприємствами. Це пов'язано в значній мірі з мінімальною кількістю бюрократичних процедур, гнучкістю у виборі управлінських рішень і здатністю експериментувати з новими технологіями та бізнес-підходами. Однак, не дивлячись на перелічені переваги, все ж таки даний сектор має і свої обмеження.

Серед них, насамперед, дефіцит фінансових ресурсів та обмеженість джерел їх залучення. Малим і середнім підприємствам часто складно отримати достатньо коштів для реалізації нових технологій або розширення бізнесу. Нині суб'єкти малого та середнього бізнесу мають можливості частково вирішити цю проблему завдяки державній підтримці, міжнародним грантам та венчурним інвестиціям. Важливо підкреслити те, що наразі державні ініціативи щодо підтримки підприємництва дедалі частіше орієнтуються на сприяння реалізації інноваційних проєктів, пропонуючи бізнесу для цього субсидії та податкові пільги. Щодо України, то більшість урядових ініціатив спрямовані на фінансування, навчання та стимулювання підприємницької діяльності. Одним із прикладів є програма «єРобота», яка зорієнтована на надання грантів для започаткування бізнесу, розвитку підприємництва та навчання підприємницьким навичкам. Зазначена програма включає шість грантових програм, серед яких: мікрогранти для створення власного бізнесу, фінансування переробних підприємств, підтримка

аграрного сектору та IT-стартапів. Станом на початок травня 2025 року в рамках програми уже надано понад 25 тисяч мікрогрантів для започаткування власного бізнесу, що сприятиме створенню в країні понад 46 тисяч нових робочих місць [10]. Дозволяє отримати фінансування підприємцям на вигідних умовах і програма «Доступні кредити 5-7-9%», що спрямована на підтримку малого бізнесу шляхом надання кредитів із низькими процентними ставками. Саме дана ініціатива є однією з найбільш масштабних з точки зору підтримки: з моменту її реалізації підприємці отримали понад 401,5 млрд грн, а кількість підписаних кредитних договорів перевищила 115,6 тис. од. Обсяг державної підтримки підприємців під час дії воєнного стану склав 311,8 млрд грн [11].

Ще одним критичним моментом є рівень цифровізації підприємств. Зважаючи на те, що впровадження цифрових технологій потребує як значних інвестицій, так і відповідного рівня знань та навичок працівників, суб'єктам малого та середнього бізнесу слід приділяти пильну увагу освоєнню персоналом цифрових компетенцій, зокрема навчанню інформаційній грамотності, навичкам аналізу даних, використання хмарних технологій, аналітичних платформ, штучного інтелекту, а також кібербезпеці. Оволодіння такими цифровими компетенціями дозволить суб'єктам малого та середнього бізнесу успішно здійснити цифрову трансформацію. Остання сьогодні реалізується малими та середніми підприємствами за такими напрямками як: автоматизація бізнес-процесів (впровадження CRM-систем, ERP-рішень, інших цифрових платформ для управління операційними процесами та функціональними сферами); активне використання платформених рішень для продажу товарів і послуг, застосування аналітики даних та персоналізованих рекламних стратегій; впровадження хмарних сервісів для зберігання даних, забезпечення безпеки інформації та захисту

від кібератак; використання розумних технологій для моніторингу процесів, аналізу даних і прогнозування тенденцій; поступовий перехід на безготівкові платежі, електронний документообіг та фінансові цифрові рішення для оптимізації витрат. Так, наприклад, активно застосовують цифрові технології у сфері управління персоналом для оптимізації HR-функцій, покращення корпоративної культури і сприяння ефективній міжкомандній та міжособистісній комунікації.

Активно досліджується малим та середнім бізнесом і потенціал штучного інтелекту. Згідно опитування «Стан малого бізнесу 2024 року», проведеного серед 1300 респондентів компанією-розробником програмного забезпечення для малого бізнесу Gusto, наразі значна частина (43%) малого бізнесу не розглядала в повній мірі можливість використання штучного інтелекту у своїй діяльності. Але майже третина опитаних експериментує з ним, а чверть – уже вказує на суттєві переваги застосування. Штучний інтелект використовують для створення контенту, копірайтингу веб-сайтів, розробки ідей та сценаріїв для подкастів, створення навчальних відео для працівників та партнерів [12].

Отже, сьогодні суб'єкти малого та середнього бізнесу стикаються з низкою викликів, як усталених, так і пов'язаних із управлінням бізнес-процесами, серед яких: нестабільне бізнес-середовище (війна, інфляція, зміни в законодавстві тощо) і, як результат, відсутність стратегічного планування (фокус на виживанні, а не на майбутніх перспективах розвитку); фінансові обмеження (нестача фінансових ресурсів як для поповнення обігових коштів, так і для автоматизації та оптимізації процесів; кадрові проблеми (дефіцит кваліфікованих фахівців з управління процесами); низький рівень цифровізації (обмежене використання CRM, ERP, бізнес-аналітики тощо).

Однак, не дивлячись на такі виклики, малий та середній бізнес

поступово впроваджує інноваційні інструменти управління бізнес-процесами, а саме:

по-перше, впровадження хмарних сервісів, автоматизація рутинних процесів, використання штучного інтелекту та інші напрями реалізації цифрової трансформації суб'єктів малого та середнього бізнесу;

по-друге, реінжиніринг бізнес-процесів, що передбачає перегляд і спрощення ключових із них;

по-третє, аутсорсинг, тобто передача непрофільних функцій зовнішнім виконавцям. Найпоширеніші напрями аутсорсингу є бухгалтерія та фінанси, ІТ-підтримка, обслуговування клієнтів, маркетинг і SMM, логістика та управління ланцюгами постачання тощо;

по-четверте, кластеризація та екосистемне партнерство, що передбачає об'єднання зусиль як в офлайн, так і онлайн середовищі.

При цьому вагому увагу в останні роки приділяють такому стратегічному інструменту зростання, гнучкості та фокусування на ключових компетенціях як аутсорсинг бізнес-процесів (BPO). У дослідженні [13] вказано, що до 2030 року світовий ринок аутсорсингу бізнес-процесів досягне 525 млрд дол., зростаючи на понад 9% щорічно. Найбільш активно будуть зростати такі галузі для аутсорсингу як фінансові послуги, ІТ та телекомунікації. Уже нині загальну вартість контрактів на світовому ринку аутсорсингу оцінюють у понад 92,5 млрд дол., з яких 66,5 млрд дол. – ІТ-послуги, 26,0 млрд дол. – аутсорсинг бізнес-процесів. Піковим у цьому сенсі виявився 2014 р., коли вартість таких контрактів перевищила 104,6 млрд дол. Результати глобального опитування Deloitte щодо аутсорсингу свідчать, що 65% респондентів виділяють таку ключову його перевагу як зосередження на основних функціях, 63% – скорочення витрат. Щодо безпосередньо малого бізнесу, то нині кожен третій суб'єкт малого бізнесу передає на аутсорсинг принаймні один бізнес-процес. Зокрема найпопулярнішими

аутсорсинговими процесами для малого бізнесу є бухгалтерські та ІТ-послуги: 37% малих підприємств передають на аутсорсинг як бухгалтерські, так і ІТ-послуги. Серед інших поширених бізнес-функцій, які передають на аутсорсинг малі підприємства, цифровий маркетинг (34%), розробка (28%), управління персоналом (24%) та підтримка клієнтів (24%).

Незважаючи на виділені переваги аутсорсингової діяльності суб'єкти малого бізнесу вказують на високі витрати як найбільшу проблему у роботі з аутсорсинговою командою (23% опитаних). Інші проблеми стосувалися міжособистісної комунікації: 21% респондентів вказали на складність взаємодії та спілкування з аутсорсинговими командами, 14% – недотримання термінів, виконання завдань, а 12% – неповноцінне дотримання інструкцій (рис. 2) [13].

Окрім партнерства на основі аутсорсингу суб'єктам малого та середнього бізнесу слід звернути увагу на такий інструмент глибокого та радикального оновлення як реінжиніринг бізнес-процесів. При цьому слід враховувати те, що в умовах цифровізації ключова увага підприємств зосереджена саме на цифровому реінжинірингу, що викликано його високою ефективністю (автоматизація процесів дозволяє зменшити витрати часу та ресурсів, знизити кількість помилок і покращити якість обслуговування), наданням доступу до нових ринків (завдяки цифровим платформам малий та середній бізнес може виходити на міжнародні ринки без значних інвестицій саме в фізичну інфраструктуру), сприянні підвищенню гнучкості та адаптивності (цифрові інструменти дозволяють швидко реагувати на зміни ринку, впроваджувати нові бізнес-моделі та тестувати інновації) і покращенню взаємодії з клієнтами (CRM-системи, чат-боти, аналітика поведінки клієнтів та інші цифрові рішення допомагають краще розуміти потреби споживачів і формувати лояльність), забезпеченню відповідності

міжнародним стандартам (наприклад, інтеграція з європейськими вимогами щодо прозорості та захисту даних (GDPR) відкриває шлях до співпраці з партнерами з ЄС) тощо. Звичайно, суб'єкти малого та середнього бізнесу можуть зіткнутися і з певними викликами: низький рівень

цифрової грамотності серед частини підприємців; обмежений доступ до фінансування для впровадження цифрових рішень; необхідність зміни корпоративної культури й формування нового цифрового мислення.

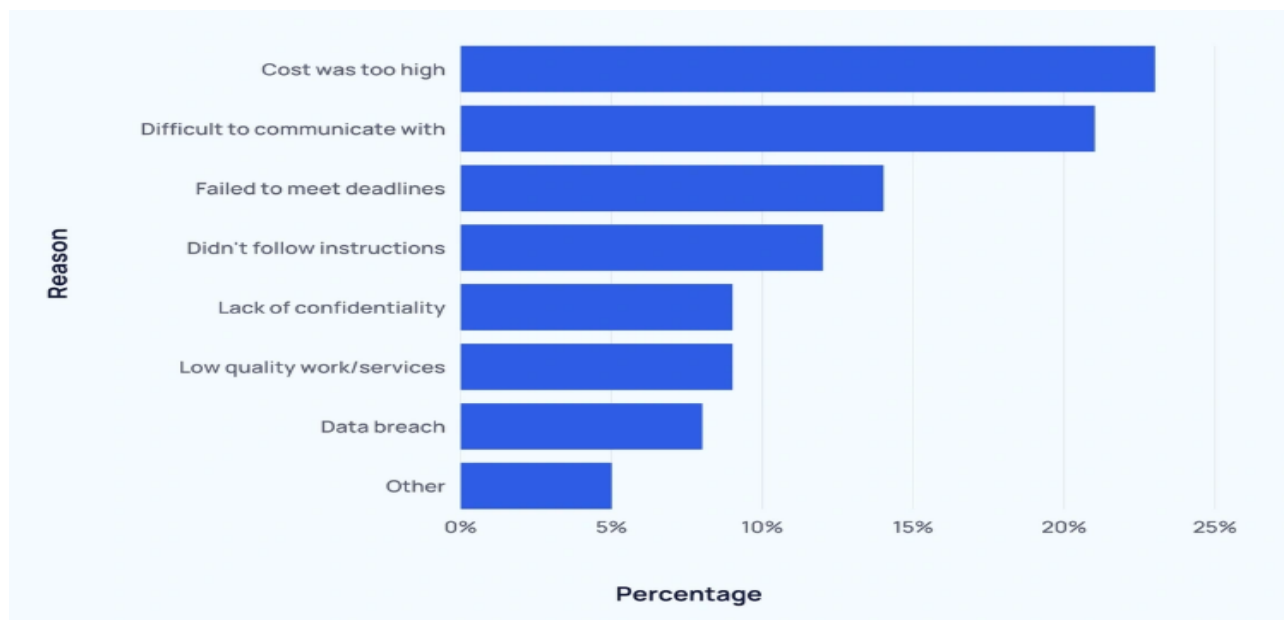


Рис. 2. Ключові проблеми аутсорсингу процесів малим бізнесом, у % від загальної кількості опитаних респондентів [13]

Підводячи підсумок проведеного дослідження слід зазначити, що ключовим базовим елементом управління бізнес-процесами суб'єктів малого та середнього бізнесу на сьогодні виступає цифровізація. Дану тезу підтверджують і напрями реалізації таких управлінських рішень:

по-перше, забезпечення автоматизації та цифрової трансформації бізнес-процесів: впровадження CRM, ERP, BPM-систем для автоматизації процесів; RPA-технологій для автоматизованого виконання рутинних завдань; використання хмарних технологій для зберігання та обробки даних; перехід на електронний документообіг; використання чат-ботів для обслуговування клієнтів і AI-аналітики для прогнозування попиту, оптимізації логістики тощо;

по-друге, впровадження підходів до управління на основі даних (так званих

Data-Driven Management); впровадження BI-систем (Business Intelligence); використання KPI та дашбордів для моніторингу ефективності; бенчмаркінг бізнес-процесів для виявлення точок зростання;

по-третє, інтеграція традиційних маркетингових комунікацій з цифровими каналами взаємодії з клієнтами: омніканальні платформи (сайт, соцмережі, месенджери); персоналізація маркетингу через аналіз поведінки клієнтів; використання платформ електронної комерції тощо;

по-четверте, застосування lean-менеджменту та гнучких методологій управління бізнес-процесами: впровадження принципів Lean, Kaizen, Six Sigma, Agile-підходів, забезпечення безперервного вдосконалення процесів тощо;

по-п'яте, здійснення моделювання та оптимізації процесів: використання BPMN (Business Process Model and Notation), цифрових двійників (Digital Twins), симуляційного моделювання для тестування змін тощо;

по-шосте, застосування інноваційних інструментів управління персоналом: гейміфікація процесів навчання та мотивації; платформи для віддаленої співпраці (наприклад, Notion, Slack); розвиток культури відкритих інновацій та залучення співробітників до генерації ідей тощо.

Висновки. Отже, малий та середній бізнес нині відіграє ключову роль у формуванні конкурентного середовища, створенні робочих місць та забезпеченні економічної стабільності країни. Однак, разом з цим сьогодні його розвиток стримується геополітичною нестабільністю, обмеженим доступом до фінансування, нестачею кваліфікованих кадрів та цифровим розривом. Досліджено процеси розвитку суб'єктів малого та середнього бізнесу і встановлено, що наразі інноваційні трансформації є фундаментальним базисом та ключовим драйвером їх зростання. Виявлено, що пріоритетним напрямом впровадження інновацій є управління бізнес-процесами суб'єктів малого та середнього бізнесу. Розкрито напрями реалізації інноваційних змін у сфері управління бізнес-процесами суб'єктами даного сектору, серед яких: забезпечення автоматизації та цифрової трансформації бізнес-процесів; впровадження підходів до управління на основі даних; інтеграція традиційних маркетингових комунікацій з цифровими каналами взаємодії з клієнтами; застосування lean-менеджмент та гнучких методологій управління бізнес-процесами; здійснення моделювання та оптимізації процесів; застосування інноваційних інструментів управління персоналом. Доведено, що ті бізнес-суб'єкти, для яких інновації є пріоритетом сьогодні і в стратегічній перспективі, демонструють

вищу адаптивність до динаміки зовнішнього середовища, забезпечують сталу траєкторію розвитку та формують довгострокову конкурентну перевагу в умовах турбулентного ринку.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. What more can be done to help small businesses thrive in the digital economy? *Weforum.org* : website. URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/01/digital-economy-small-businesses/>.

2. Без людей, грошей та світла: як виживає малий та середній бізнес в Україні. *Rbc.ua* : веб-сайт. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/lyudey-groshey-ta-svitla-k-vizhivae-maliy-1733769973.html>.

3. Балаклеєць К. Ю., Родченко В. Б. Чинники трансформації бізнес-процесів в розвитку Індустрії 4.0. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія «Проблеми економіки та управління». 2024. Вип. 8. Т. 2. С. 153-170.

4. Васильченко М. І., Жуковець А. О. Удосконалення управління бізнес-процесами в секторі малого і середнього підприємництва. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. № 20. С. 143-147.

5. Дикань В. Л., Токмакова І. В., Чорнобровка І. В. Антикризисний інструментарій стратегії державного управління малим і середнім бізнесом. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2025. № 89. С. 9-19.

6. Каличева Н. Є., Бредіха М. А., Шевченко В. С. Проблеми соціального розвитку малого та середнього підприємництва в сучасних ринкових умовах. *Приазовський економічний вісник*. 2021. Вип. 5 (28). С. 75-78.

7. Кузьминчук Н. В., Капранова Л. Г. Цифровізація та автоматизація бізнес-процесів як інструмент забезпечення економічної безпеки в машинобудівній галузі. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2024. № 11. URL:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14213009>.

8. Динаміка закриття ФОПів у 2024 році. Дослідження YouControl. *Business.dia.gov.ua* : веб-сайт. URL: <https://business.dia.gov.ua/news/dynamika-zakryttia-fopiv-u-2024-rotsi>.

9. Мінус 60 000. В Україні – рекорд закриття ФОПів під час великої війни. Які причини і чи очікувати суттєвий відтік далі. *Forbes.ua*: веб-сайт. URL: <https://forbes.ua/business/minus-60-000-v-ukraini-rekord-zakryttia-fopiv-pid-chas-velikoi-viyni-yaki-prichini-i-chi-ochikuvati-silniy-vidtik-dali-18022025-27268>.

10. «Робота»: за програмою видали понад 25 тисяч мікрогрантів на розвиток власної справи. *Ukrinform.ua* : веб-сайт. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3992393-erobota-za-programou-vidali-ponad-25-tisac-mikrograntiv-na-rozvitok-vlasnoi-spravi.html>.

11. Мінфін: підприємці отримали 648 пільгових кредитів на 1,8 млрд грн за держпрограмою «Доступні кредити 5-7-9%». *Mof.gov.ua* : веб-сайт. URL: https://mof.gov.ua/uk/news/minfin_pidpriiemtsi_otrimali_648_pilgovikh_kreditiv_na_18_mlr_d_grn_za_derzhprogramoiu_dostupni_krediti_5-7-9-5179.

12. AI is moving inside the operations, and behind the CEO desk, at America's small businesses. *Cnbc.com* : website. URL: <https://www.cnn.com/2025/01/08/ai-is-inside-the-operations-and-behind-ceo-desk-at-small-businesses.html>.

13. 47 New Outsourcing Statistics (2025-2027). *Explodingtopics.com* : website. URL: <https://explodingtopics.com/blog/outsourcing-stats>.

REFERENCES:

1. What more can be done to help small businesses thrive in the digital economy? *Weforum.org* : website. URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/01/digital-economy-small-businesses/>.

2. Without people, money and electricity: how small and medium-sized businesses survive in Ukraine. *Rbc.ua* : website. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/lyudey-grosheyta-svitla-k-vizhivae-maliy-1733769973.html>.

3. Balakleiets K. Yu., Rodchenko V. B. (2024) Chynnyky transformatsii biznes-protsesiv v rozvytku Industrii 4.0 [Factors of business process transformation in the development of Industry 4.0]. *Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series "Problems of Economics and Management"*. Is. 8. Vol. 2. P. 153-170.

4. Vasylchenko M. I., Zhukovets A. O. (2019) Udoskonalennia upravlinnia biznes-protsesamy v sektori maloho i serednoho pidpriemnytstva [Improving business process management in the SME sector]. *Eastern Europe: economy, business and governance*. № 20. P. 143-147.

5. Dykan V. L., Tokmakova I. V., Chornobrovka I. V. (2025) Antykryzovyi instrumentarii stratehii derzhavnoho upravlinnia malym i serednim biznesom [Anti-crisis tools for the strategy of public administration of small and medium-sized businesses]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 89. P. 9-19.

6. Kalycheva N. Ye., Bredikha M. A., Shevchenko V. S. (2021) Problemy sotsialnoho rozvytku maloho ta serednoho pidpriemnytstva v suchasnykh rynkovykh umovakh [Problems of social development of small and medium-sized enterprises in modern market conditions]. *Priazovsky Economic Bulletin*. № 5 (28). P. 75-78.

7. Kuzmynchuk N. V., Kapranova L. H. (2024) Tsyfrovizatsiia ta avtomatyzatsiia biznes-protsesiv yak instrument zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky v mashynobudivnii haluzi [Digitalisation and automation of business processes as a tool for ensuring economic security in the machine-building industry]. *Economic achievements: prospects and innovations*. № 11. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14213009>.

8. Dynamics of closure of sole proprietorships in 2024. YouControl research.

Business.dii.gov.ua website. URL: <https://business.dii.gov.ua/news/dynamika-zakryttia-fopiv-u-2024-rotsi>.

9. Minus 60,000. Ukraine has set a record for the closure of sole proprietorships during a major war. What are the reasons and should we expect a significant outflow in the future?. *Forbes.ua*: website. URL: <https://forbes.ua/business/minus-60-000-v-ukraini-rekord-zakrittya-fopiv-pid-chas-velikoi-viyni-yaki-prichini-i-chi-ochikuvati-silniy-vidtik-dali-18022025-27268>.

10. “eRobota”: more than 25,000 microgrants for business development were issued under the programme. *Ukrinform.ua* : website. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3992393-erobota-za-programou-vidali-ponad-25-tisac-mikrograntiv-na-rozvitok-vlasnoi-spravi.html>.

11. The Ministry of Finance:

entrepreneurs received 648 soft loans worth UAH 1.8 billion under the state programme “Affordable Loans 5-7-9%”. *Mof.gov.ua* : website. URL:

https://mof.gov.ua/uk/news/minfin_pidpriemts_i_otrimali_648_pilgovikh_kreditiv_na_18_mlr_d_grn_za_derzhprogramoiu_dostupni_kredit_5-7-9-5179.

12. AI is moving inside the operations, and behind the CEO desk, at America’s small businesses. *Cnbc.com* : website. URL:

<https://www.cnn.com/2025/01/08/ai-is-inside-the-operations-and-behind-ceo-desk-at-small-businesses.html>.

13. 47 New Outsourcing Statistics (2025-2027). *Explodingtopics.com* : website. URL: <https://explodingtopics.com/blog/outsourcing-stats>.

УДК 338.5 : 355/359 (477)

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337179>

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЦІНОУТВОРЕННЯ У ВОЄННИЙ ЧАС

*Хоменко Л.М., доктор філософії, ст. викладач,
Сумський державний університет*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5690-1105>

Ярута Д. С., здобувач вищої освіти, Сумський державний університет

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9067-6351>

Війна ускладнює ціноутворення через руйнування, скорочення виробництва та порушення логістики. У статті проаналізовано фактори, які впливають на ціну (курс валют, ціни на споживчі товари, паливе, енергоносії, зміна харчових звичок, рівень заробітної плати тощо), динаміку їх зміни, вплив на рівень цін на ринку та розроблено рекомендації щодо ціноутворення під час війни.

Ключові слова: ціноутворення, маркетинг, фактори ціноутворення, воєнний стан, державне регулювання.

FACTORS AFFECTING PRICING IN WARTIME

**Khomenko L. M., Ph.D, Senior Lecturer, Department of Marketing,
Sumy State University**

Yaruta D. S., higher education student, Sumy State University

The article investigates the factors causing changes in prices for goods and services during wartime. The relevance of the work is due to the significant impact of price dynamics on the stability of the domestic market and the well-being of the population, which experienced serious upheavals during the pandemic and the subsequent escalation of the armed conflict. Although there are numerous publications on pricing strategies and pricing in various fields, the specifics of pricing during war under constantly changing conditions remain underexplored. The purpose of this work is analyse the factors influencing pricing during war. The dynamics of key factors affecting prices, including exchange rates, the consumer price index, fuel costs, energy and utility tariffs, wage levels, and consumer habits, were analysed for the period from February 2022 to April 2025. A sustained devaluation of the Hryvnia against the US dollar and the Euro occurred. Ukraine experienced a period of high inflation in 2022, caused by the war. However, throughout 2023, inflationary processes slowed down significantly, and in 2024–2025, a trend towards price stabilization with moderate annual growth is observed. There was a general increase in prices for all types of fuel, with a particularly significant price surge at the beginning of the full-scale invasion in 2022. After that, prices continued to rise, reaching peak values in 2023, and then stabilized at a high level with a tendency for further slight increase. Regarding utility tariffs, there has been a significant increase in electricity tariffs, while prices for natural gas and wastewater services for the population remain unchanged. This indicates a differentiated approach by regulatory bodies to tariff formation for various types of utility services, aimed at social support for the population during wartime and economic instability, while responding to changes in production and supply costs. Changes in the dietary habits of the population also occurred due to rising food prices, decreased income, and stress resulting from air raids, shelling, and blackouts. Despite a slight increase in the average wage level, the purchasing power of the population has not grown. The research results can be useful for entrepreneurs, marketers, and public administration bodies when developing pricing policies during martial law.

Key words: *pricing, marketing, pricing factors, martial law, state regulation..*

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. У воєнний період ціноутворення є одним із найбільш важливих аспектів економічного управління, що впливає на стабільність внутрішнього ринку, а також не менш важливий чинник – добробут населення [1]. Економіка зазнала значних потрясінь ще в період пандемії, а початок повномасштабної війни в Україні значно підвищив нестабільність та соціальну напругу. Тому процес ціноутворення під час воєнного стану є надзвичайно

складним та багатофакторним. Руйнування інфраструктури, зменшення виробничих можливостей та порушення налагоджених логістичних ланцюгів не лише на внутрішньому ринку, але й закордонному стали рушійними в процесі ціноутворення й завдали значних коливань, що ускладнює економічне планування та відбудову країни після закінчення війни [2].

Основними проблемами, що спостерігаються в Україні щодо ціноутворення в період воєнного стану, є дефіцит товарів, спекулятивне підвищення

цін, зростання вартості на енергоносії, котрі стали незамінними в періоди знеструмлення, а також різкі коливання валютного курсу, що призводять до інфляційних процесів і надалі стають передумовою до зниження купівельної спроможності покупців. Водночас механізми державного регулювання цін, зокрема контроль цін на соціально важливі товари, не завжди є ефективним [1–2]. Це все негативно вплинуло на добробут українців: так з метою економії на харчуванні 48% населення стали частіше готувати вдома, 42% почали менше споживати продуктів, а 27% навіть пропускають деякі прийоми їжі [1].

Саме тому дослідження факторів, що впливають на ціноутворення в період воєнного часу в Україні є актуальним для формування стійкої та адаптивної цінової політики підприємства та вимагає подальших наукових досліджень.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вітчизняні та закордонні науковці досліджують різні аспекти ціноутворення.

Ковачева М., Шлоссер Р. та Ченаваз Р. Й. розглядають формування цін як дуже динамічний процес, що потребує постійного перегляду та диференційованого підходу до формування ціни [3–4]. Фекете Фаркас М., Віктор В. та Натан Р. Дж. досліджували особливості ціноутворення інтернет-магазинів та встановили необхідність налаштування цін для різних груп клієнтів, оскільки під час війни наміри щодо повторної покупки значно зменшились, а багато онлайн-покупців мали велике занепокоєння про конфіденційність [5].

Значна увага приділяється і ціноутворенню на «зелені» продукти. Адам Р. П., Суарді С. та Лахай М. проаналізували як малим і середнім підприємствам розробити ефективні маркетингові стратегії, щоб переконати більше клієнтів купувати такі продукти і зробити внесок в екологічну стійкість [8].

Багато досліджень присвячені стратегіям ціноутворення [7–10] та особливостям ціноутворення в різних сферах [11–13].

При цьому малодослідженими залишаються особливості ціноутворення під час воєнного стану за умов постійно змінних умов.

Формування цілей статті. Метою дослідження є аналіз факторів, що впливають на ціноутворення в період воєнного стану.

Для досягнення поставленої мети визначено наступні наукові завдання: виявлення факторів, які впливають на ціну, аналіз динаміки зміни даних факторів та їх вплив на рівень цін на ринку, розроблення рекомендацій щодо ціноутворення під час війни.

Виклад основного матеріалу дослідження. З початком повномасштабного вторгнення РФ в Україну в лютому 2022 року економіка нашої держави зазнала кардинальних змін. Розрив торговельних зв'язків, котрі налагоджувалися протягом довготривалого періоду, руйнування інфраструктури, бойові дії на значній території промислових регіонів призвели до суттєвого зниження виробництва. Масова еміграція населення, переважно працездатного віку, тобто трудових ресурсів, вплинула ще більше на погіршення промисловості. За даними ООН з початку повномасштабного збройного конфлікту з України виїхало понад 9 млн. осіб [9].

Значною проблемою стали зміни в енергетичному секторі: масовані обстріли й у результаті руйнування стратегічних об'єктів призвели до нестабільного постачання електроенергії, газу та пального, що спричинило підвищення цін на енергоносії. Загальне зростання цін в Україні було спричинене високими витратами на транспортування товарів. Порушення ланцюгів постачання продуктів харчування, медикаментів, будівельних матеріалів, призвели до їх

дефіциту, що зумовило введення державного регулювання цін на соціально важливі товари та послуги.

Від початку повномасштабної війни ВВП України зазнав різкого падіння. Так, у 2022 році він знизився більше, ніж на 30% [14]. Це свідчить про те, що наша держава набула найгірших показників серед інших країн, де також були війни. У 2023 році економіка продовжувала залишатися в кризовому стані, але почала частково відновлюватися незначними темпами завдяки допомозі інших країн. Серйозних труднощів також зазнала торгівля, особливо міжнародна, через закриття портів на Чорному морі. Ще більш сильний удар припав на

сільськогосподарський сектор, що був основним джерелом валютних надходжень до державного бюджету. Це все спричинено проблемами з логістикою й падінням виробничих обсягів.

Не менш болючим питанням стала девальвація гривні, що призвело до зміни цін на імпортні товари. Із початком повномасштабної війни курс валют, зокрема долару та євро, значно зріс, збільшивши вартість імпорту. У результаті це призвело до зростання цін на основні харчові продукти, ліки, техніку й все інше, що не виробляється в Україні [14]. Динаміка курсу валют протягом лютого 2022 – 2024 року представлено на рис. 1.

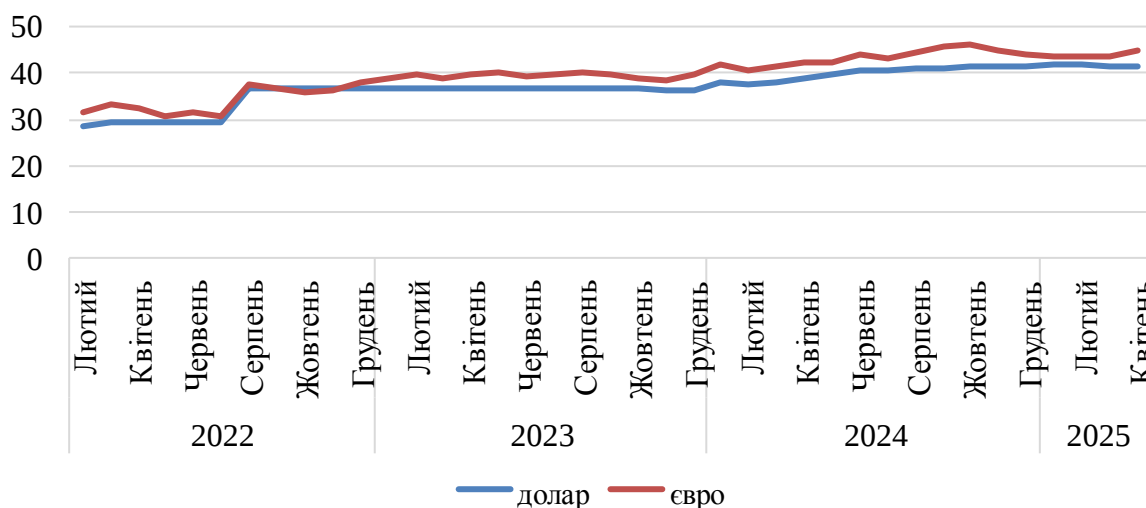


Рис. 1. Динаміка курсів валют протягом 02.2022–04.2025 [15]

На рис. 1 продемонстровано значне ослаблення гривні саме влітку 2022 року. На це вплинули кілька факторів: вичерпання валютних резервів Національного банку України, зниження зовнішньої торгівлі й руйнування стратегічних об'єктів та інфраструктури. Надалі курс долару був відносно стабільним, а от євро – досить динамічним. У результаті в кінці 2023

року знову відбулося зростання обох валют. Така тенденція значно вплинула на збільшення вартості імпортованих товарів, що спричинило інфляційний тиск в Україні.

Отже, гривня зазнала послідовної девальвації щодо долара США та євро в період з лютого 2022 року по квітень 2025 року. Це так само сприяло підвищенню цін на основні товари та послуги (рис. 2).

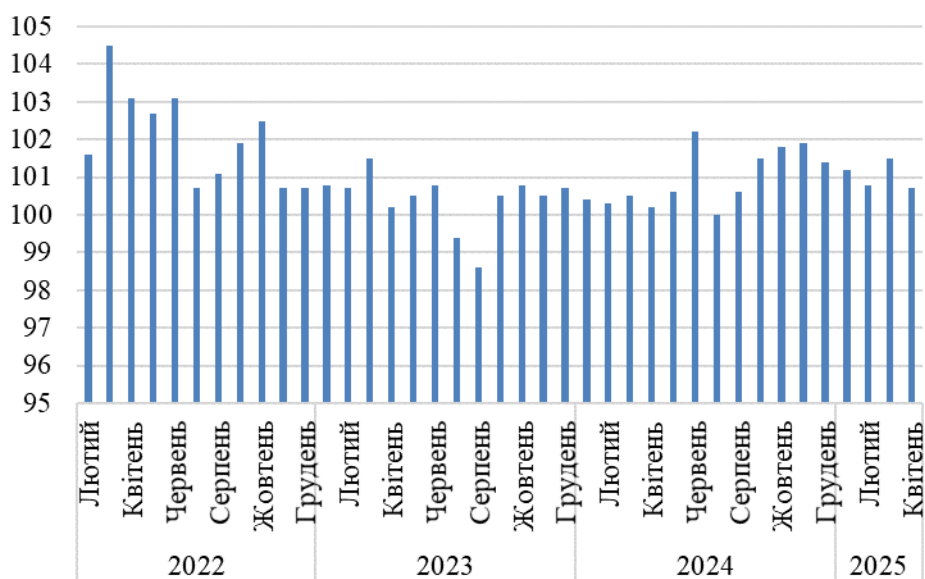


Рис. 2. Динаміка індексу споживчих цін протягом 02.2022–04.2025 [16]

З рис. 2 видно, що з початком повномасштабної війни індекс споживчих цін кардинально зріс. Надалі ситуація частково стабілізувалася, але зберігає динамічну тенденцію.

Порівнюючи графік індексу споживчих цін (рис. 2) та зміну курсів валют (рис. 1), прослідковується, що саме влітку 2022 року було загострення економічної кризи. Отже, це свідчить про прямий взаємозв'язок цих двох факторів.

Отже, війна спричинила сплеск інфляції в Україні у 2022 році; у 2023 році інфляційні тенденції значно пом'якшилися, а у 2024–2025 роках ціни в цілому стабілізувалися, демонструючи лише помірне річне зростання. Така динаміка може бути пояснена як успішною реалізацією антиінфляційної політики, так і адаптацією економіки до нових умов функціонування.

Стратегічно важливими товарами для будь-якої країни є нафта та газ. Війна в Україні також серйозно вплинула на постачання цих продуктів, зокрема через бойові дії на сході нашої держави, де зберігаються найбільші запаси речовин; порушення логістичних ланцюгів, закриття портів, а також обстріли нафтопереробних підприємств в інших

регіонах. Це все призвело до дефіциту пального, спричинивши підвищення цін не лише на пальне, а й усі інші товари. Подібне явище призвело до збільшення витрат на транспортування й логістику. Крім того, значних коливань зазнав не лише український ринок нафти та газу, а й міжнародні через санкції проти російської федерації. Для України це було важким ударом, оскільки держава залежить більшою частиною від імпортного палива.

Підвищення цін на пальне, що видно з рис. 3, зумовило зріст вартості доставки товарів, а це зі свого боку збільшило ціни на товари та послуги.

Ринок пального в Україні за період лютий 2022 – квітень 2025 року характеризується значним зростанням цін, особливо у перші місяці повномасштабного вторгнення. Після цього початкового шоку, ціни продовжували зростати, досягаючи пікових значень у 2023 році, а потім стабілізувалися на високому рівні з тенденцією до подальшого незначного зростання. Це свідчить про вплив зовнішніх факторів (війни, світових цін на нафту) та внутрішніх економічних процесів на формування цін на енергоресурси.

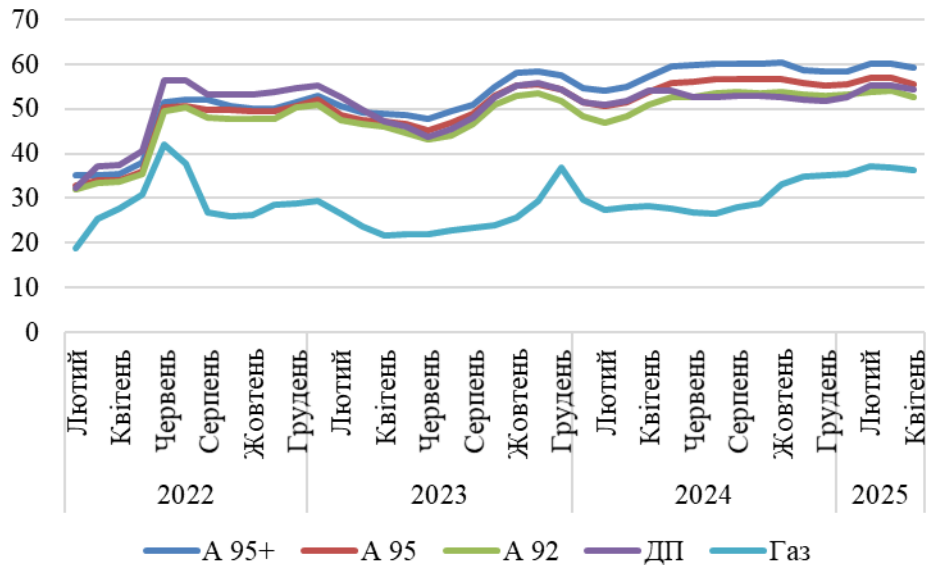


Рис. 3. Динаміка цін на пальне протягом 02.2022–04.2025 [17]

Агресор використовує всі можливі методи завдання ударів по Україні. Велика кількість обстрілів спрямована саме на знищення енергетичної інфраструктури. Через це майже всі регіони стикаються з відключеннями електроенергії, рідше газу та водопостачання. Для відновлення пошкоджених мереж потрібні були термінові інвестиції. Наслідком стало підвищення тарифів на комунальні послуги, щоб покривати витрати на відбудову. Паралельно зі збільшення цін відбувається зниження якості обслуговування.

За даними Міністерства фінансів тарифи на електроенергію після 01.06.2023 зросли до 264,0 коп. за 1 кВт/год, попередній становив 168,0 коп. за 1 кВт/год, з ПДВ [18]. А от роздрібні ціни на природний газ для населення від ТОВ ГК «Нафтогаз України» залишаються незмінними – 7,9600 грн. за 1 м³, з ПДВ [19]. Тарифи на централізоване водопостачання та водовідведення теж лишаються такими ж. Наприклад, для Сумської області від КП «Міськводоканал» Суми разом ціна становить 32,652 грн. за 1 м³, з ПДВ. Проте з 1 липня 2023 року відбулося зростання цін на водопостачання та водовідведення для більшості водоканалів

на 20-30%. Але вже з 03.07.2023 Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, змінила своє рішення та повернула ціни до попередніх, що діяли з 01.01.2022 [20].

Також значно зросли ціни на продовольчі товари. Однією з головних причин стало закриття портів Чорного моря та припинення експорту зерна й інших товарів. Обстріли, руйнування інфраструктури теж сильно обмежують можливість збирати врожай і доставляти його до точок збуту. Із метою стабілізації ситуації, особливо в умовах економічної кризи, держава ввела регулювання цін на товари першої необхідності. До них входили [21]: крупа гречана, цукор, борошно пшеничне вищого сорту, мікаронні вироби вітчизняного виробництва, молоко пастеризоване жирністю 2,5%, хліб пшенично-житній, яйця, птиця, вода мінеральна негазована, масло вершкове жирністю 72%, батон, олія соняшникова рафінована.

Через недоступність окремих товарів, частина населення почала купувати дешевші продукти та загалом змінювати харчові звички. Українці почали більше заощаджувати, зокрема на

рибі й морепродуктах, адже ціни на товари першої необхідності зросли

Ключовими факторами зміни харчових звичок стало підвищення цін на продукти харчування, зменшення доходу та стрес у результаті повітряних тривог, обстрілів та блекаутів [21–22].

Порушення ланцюгів постачання товарів є серйозною проблемою для України. Оскільки на території багатьох регіонів велись та продовжують відбуватися військові дії, багато полів заміновані, що впливає на зменшення врожайності. Також велика кількість нездетонованих снарядів призводить до зупинки виробництва або до його евакуації.

Війна стала причиною невизначеності не лише для споживачів, а й для власників бізнесу та інвесторів. Через збройний конфлікт у підприємців знизився рівень довіри до фінансової стабільності країни, що значно зменшує інвестиції й навпаки призводить до капіталовтрат. Тому багато бізнесів припиняють свою роботу, щоб не зазнати збитків. У результаті це призводить до підвищення цін на товари й послуги.

Разом усе вплинуло на середню заробітну плату. На початку війни через припинення роботи багатьох підприємств, масові звільнення рівень зарплати значно знизився. Це пов'язано зі зменшенням робочих місць і в результаті обсягів виробництва товарів. Не менш серйозно вплинула девальвація гривні. Згодом ситуація стабілізувалася, але через високий рівень інфляції зросли ціни і купівельна спроможність населення не зросла.

Висновки з дослідження і перспективи, подальший розвиток у даному напрямку. Війна в Україні стала причиною глибоких економічних потрясінь, що суттєво вплинули на процес ціноутворення. Постійні обстріли призвели до руйнування інфраструктури, переривання зв'язків постачання товарів, значного зростання інфляції та девальвації

національної валюти – гривні. У сумі ці фактори спричинили нестабільність внутрішнього ринку, зростання цін на товари та послуги першої необхідності, а також погіршення добробуту населення.

Держава намагається урівноважити ситуацію, тому ввела зміни у регулювання цін на деякі види товарів та послуг. Це допомогло частково стримати інфляцію, проте мало й свої негативні наслідки, одним із них є дефіцит товарів на ринку.

Наслідки подібних процесів стали для українців черговим викликом. Велика частина населення значно відчула зростання рівню інфляції та регулярно підвищення цін на товари та послуги, і призвело до зменшення купівельної спроможності.

Загалом, війна в Україні стала серйозним випробуванням, котре торкнулося всіх сфер життя, зокрема й економіки. Для подальшого розвитку, забезпечення стабільності та подолання наслідків необхідні спільні зусилля всіх складових: держави, бізнесу та громадян. Саме тому ця робота може бути корисною для підприємців та маркетологів під час розроблення цінової політики у воєнний період.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Більше половини українців почали купувати дешевші продукти під час війни – опитування. *Слово і Діло: веб-сайт.*

URL: <https://www.slovoidilo.ua/2024/10/17/novyna/suspilstvo/bilshe-polovyny-ukrayincziv-pochaly-kupuvaty-deshevshi-produkty-vijny-opytuvannya>

2. Вже понад 9,5 мільйона українців виїхали закордон з кінця лютого, – ООН. 24 Канал: веб-сайт. URL: https://24tv.ua/skilki-ukrayintsiv-viyihali-zakordon-cherez-viynu-dani-onn_n2108645

3. Kovacheva, M. V. Dynamic pricing in data-based marketing. *У 12th International Scientific Conference "Techsys*

2023” – *Engineering, Technologies And Systems*. AIP Publishing. 2024. 3078, 070006. URL:

<https://doi.org/10.1063/5.0208310>.

4. Schlosser R., Chenavaz R. Y. Joint dynamic pricing and marketing- mix strategies for revenue management applications with stochastic demand. *International Transactions in Operational Research*. 2023. Vol. 3(32). PP. 1566–1592.

URL: <https://doi.org/10.1111/itor.13352>.

5. Fekete Farkas, M., Victor, V., & Nathan, R. J. Consumer response towards personalised pricing strategies in online marketing. *International Journal of Technology Marketing*. 2021. Vol. 15(2-3). PP. 223-265. URL: <https://doi.org/10.1504/ijtmkt.2021.10038457>.

6. Adam, R. P., Suardi, S., & Lahay, M. Pricing strategy and marketing distribution channels on customer satisfaction and purchasing decision for green products. *Uncertain Supply Chain Management*. 2023. Vol. 11(4). PP. 1467–1476. URL: <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.7.022>

7. Завербний А., Ніценко Д. Цінові стратегії підприємства: сутність, види, проблеми формування. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 44. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-2>

8. Kochevoy M., Kolesnik O., Vlasova H. Pricing as a marketing planning tool. *Economic scope*. 2024. Vol. 190. P. 275–279. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/190-50>

9. Буторіна В. Б., Свідер О. П. Аналіз маркетингових цінових стратегій підприємства. *International Humanitarian University Herald. Economics and Management*. 2021. Вип. 49. С. 61–69. URL: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2021-49-11>

10. Хоменко Л. М., Луценко І. В., Летуновська Н. Є., Маєрська В. О. Маркетингове ціноутворення у системі планування бізнес-стратегії

взаємовідносин з клієнтами малих та середніх підприємств. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*.

2025. Вип. 17. №443. URL:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15319916>

11. Вакуленко І. А., Мінченко М. Г., Хоменко Л. М. Витрати на інноваційну діяльність як драйвер інтенсифікації трансферу інновацій в сфері енергетики. *Інфраструктура ринку*. 2022. № 69. С. 8–13. URL:

<https://doi.org/10.32782/infrastructure69-2>

12. Zhang T., Choi T.-M., (Edwin) Cheng T.-C. Competitive Pricing and Product Strategies in the Presence of Consumers’ Social Comparisons. *European Journal of Operational Research*. 2023. Vol. 2(312). PP. 573–586. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.06.023>

13. Марусей Т. В., Семенець І. В. Готельний бізнес: особливості та стратегії ціноутворення. *Ефективна економіка*. 2024. № 1. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.53>

14. МВФ прогнозує Україні «мінус» 35% ВВП за підсумками року. *Укрінформ - актуальні новини України та світу: веб-сайт*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3591065-mvf-prognozue-ukraini-minus-35-vvp-za-pidsumkami-roku.html>

15. Архів курсів - Курси Національного банку України. *Міністерство фінансів України: веб-сайт*. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/exchange/archive/nbu/>

16. Індекс інфляції в Україні 2025. *Міністерство фінансів України: веб-сайт*. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/>

17. Ціни на бензин, дизпаливо, газ на АЗС України. *Міністерство фінансів України: веб-сайт*. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/fuel/>

18. Тарифи на електроенергію у 2025 році. *Міністерство фінансів України: веб-сайт*. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/tariff/electric/>

19. Тарифи на газ для населення в 2025. Міністерство фінансів України: веб-сайт. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/tariff/gas/>

20. Тарифи на водопостачання та водовідведення. Міністерство фінансів України: веб-сайт. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/tariff/water/>

21. Попереджати про подорожчання та не ставити подвійні націнки. Як держава регулює ціни під час війни. *Еспресо.Захід*: веб-сайт. URL: <https://zahid.espreso.tv/poperedzhati-pro-podorozhchannya-ta-ne-staviti-podviyni-natsinki-yak-derzhava-regulyue-tsini-pid-chas-viyni>

22. Подорожчання товарів та послуг в Україні: вплив війни на зростання цін. Інститут аналітики та адвокації: веб-сайт. URL: <https://iaa.org.ua/articles/the-rise-in-price-of-goods-and-services-in-ukraine-the-impact-of-the-war-on-price-growth/>

REFERENCES

1. Bilshе polovyny ukrainsiv pochaly kupuvaty deshevshi produkty pid chas viiny – opytuvannia [More than half of Ukrainians started buying cheaper products during the war – survey. *Slovo i Dilo: veb-sait*. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2024/10/17/novyna/suspilstvo/bilsh-polovyny-ukrayincziv-pochaly-kupuvaty-deshevshi-produkty-viiny-opytuvannya>

2. Vzhe ponad 9,5 miliona ukrainsiv vyikhaly zakordon z kintsia liutoho, – OON [Over 9.5 million Ukrainians have left the country since late February – UN]. 24 Kanal: veb-sait. URL: https://24tv.ua/skilki-ukrayintsiv-viyihali-zakordon-cherez-viynu-dani-oon_n2108645

3. Kovacheva M. V. (2024) Dynamic pricing in data-based marketing. In 12th International Scientific Conference “Techsys 2023” – Engineering, Technologies And Systems. AIP Publishing. 3078, 070006. URL: <https://doi.org/10.1063/5.0208310>

4. Schlosser R., Chenavaz R. Y. (2023) Joint dynamic pricing and marketing-mix strategies for revenue management applications with stochastic demand. *International Transactions in Operational Research*. Vol. 3(32), pp. 1566–1592. URL: <https://doi.org/10.1111/itor.13352>.

5. Fekete Farkas M., Victor V., Nathan R. J. (2021). Consumer response towards personalised pricing strategies in online marketing. *International Journal of Technology Marketing*. Vol. 1(1), URL: <https://doi.org/10.1504/ijtmkt.2021.10038457>

6. Adam R. P., Suardi S., Lahay M. (2023). Pricing strategy and marketing distribution channels on customer satisfaction and purchasing decision for green products. *Uncertain Supply Chain Management*. Vol. 11(4), pp. 1467–1476. URL: <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.7.022>

7. Zaverbnyi A., Nitsenko D. (2022). Tsinovi strategii pidpriemstva: sutnist, vydy, problemy formuvannia [Enterprise pricing strategies: essence, types, problems of formation]. *Economics and Society*. Vol. 44. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-2>

8. Kochevoy M., Kolesnik O., Vlasova H. (2024). Pricing as a Marketing Planning Tool. *Economic scope*. Vol. 190, P. 275–279. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/190-50>

9. Butorina V., Svider O. (2021). Analiz marketynhovykh tsinovykh strategii pidpriemstva [Analysis of marketing price strategies of enterprises]. *International Humanitarian University Herald. Economics and Management*. Vol. 49, pp. 61-69. URL: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2021-49-11>

10. Khomenko L. M., Lutsenko I. V., Letunovska N. Ye., Makerska V. O. (2025). Marketynhove tsinoutvorennia u systemi planuvannia biznes-strategii vzaiemovidnosyn z kliientamy malykh ta serednikh pidpriemstv [Marketing pricing in the system of business strategy planning for

customer relationships of small and medium enterprises]. *Achievements of Economics: Prospects and Innovations*, Vol. 17(443). URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15319916>

11. Vakulenko I., Minchenko M., Khomenko L. (2022). Vytraty na innovatsiinu diialnist yak draiver intensyfikatsii transferu innovatsii v sferi enerhetyky [Costs on innovative activities as a driver of the transfer innovations intensification in the energy field]. *Market Infrastructure*. Vol. 69, pp. 8-13. URL: <https://doi.org/10.32782/infrastruct69-2>

12. Zhang T., Choi T.-M., (Edwin) Cheng T.-C. (2023). Competitive Pricing and Product Strategies in the Presence of Consumers' Social Comparisons. *European Journal of Operational Research*. Vol. 2(312), pp. 573–586. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.06.023>

13. Marusei T. V., Semenets I. V. (2024). Hotelnii biznes: osoblyvosti ta stratehii tsinoutvorennia [Hotel business: Peculiarities and pricing strategies]. *Efficient Economy*. Vol. (1). URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.53>

14. MVF prohnozuie Ukraini «minus» 35% VVP za pidsumkamy roku [IMF forecasts Ukraine's GDP to be "minus" 35% by year-end]. *Ukrinform: veb-sait*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3591065-mvf-prognozue-ukraini-minus-35-vvp-za-pidsumkami-roku.html>

15. Arkhiv kursiv - Kursy Natsionalnoho banku Ukrainy [Archive of exchange rates - Exchange rates of the National Bank of Ukraine]. *Ministerstvo Finansiv Ukrainy: veb-sait*. URL: <https://index.minfin.com.ua/exchange/archive/nbu/>

16. Indeks inflitsii v Ukraini 2025 [Inflation index in Ukraine 2025].

Ministerstvo Finansiv Ukrainy: veb-sait. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/>

17. Tsiny na benzyn, dyzplyvo, haz na AZS Ukrainy [Prices for gasoline, diesel fuel, gas at Ukrainian gas stations]. *Ministerstvo Finansiv Ukrainy: veb-sait*. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/fuel/>

18. Taryfy na elektroenerhiu u 2025 rotsi [Electricity tariffs in 2024]. *Ministerstvo Finansiv Ukrainy: veb-sait*. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/tariff/electric/>

19. Taryfy na haz dla naseleennia v 2025 [Gas tariffs for the population in 2025]. *Ministerstvo Finansiv Ukrainy: veb-sait*. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/tariff/gas/>

20. Taryfy na vodopostachannia ta vodovidvedennia [Tariffs for water supply and sewerage]. *Ministerstvo Finansiv Ukrainy: veb-sait*. <https://index.minfin.com.ua/ua/tariff/water/>

21. Poperedzhaty pro podorozhchannia ta ne stavtyt podviini natsinky. Yak derzhava rehuliuie tsiny pid chas viiny [Warn about price increases and do not apply double markups. How the state regulates prices during the war]. *Espresso.Zahid: veb-sait*. URL: <https://zahid.espresso.tv/poperedzhati-pro-podorozhchannya-ta-ne-staviti-podviyni-natsinki-yak-derzhava-regulyue-tsini-pid-chas-viyni>

22. Podorozhchannia tovariv ta posluh v Ukraini: vplyv viiny na zrostantnia tsin [The rise in price of goods and services in Ukraine: The impact of the war on price growth]. *Instytut analityky ta advokatsii: veb-sait*. URL: <https://iaa.org.ua/articles/the-rise-in-price-of-goods-and-services-in-ukraine-the-impact-of-the-war-on-price-growth/>

ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ КОНЦЕПЦІЙ ЛОГІСТИКИ В УПРАВЛІННІ ТРАНСПОРТОМ

Волохова І. В., к.е.н., доцент, (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0163-7727>

Волохов В. А., к.е.н., доцент (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0110-818X>

У статті досліджено актуальні проблеми впровадження сучасних логістичних концепцій у систему управління транспортною галуззю. Визначено основні бар'єри, що перешкоджають ефективній адаптації новітніх логістичних підходів. Проаналізовано ключові чинники, які стримують інтеграцію інноваційних рішень у практику транспортного управління. Обґрунтовано необхідність системного оновлення нормативної бази, цифровізації логістичних процесів та модернізації інфраструктури. Сформульовано перспективи подальших досліджень, орієнтовані на створення адаптивних логістичних моделей із використанням інструментів цифрових технологій та міжнародного досвіду.

Ключові слова: логістика, транспорт, цифровізація, інфраструктура, нормативні бар'єри, управління, інновації.

PROBLEMS OF APPLYING MODERN LOGISTICS CONCEPTS IN TRANSPORT MANAGEMENT

*Volokhova I.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
(USURT)*

*Volokhov V. A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
(USURT)*

This article provides an in-depth analysis of the major problems associated with the application of modern logistics concepts in the field of transport management. In today's dynamic and globalized economic environment, the effectiveness of transport systems largely depends on the ability to integrate advanced logistics models such as just-in-time delivery, integrated supply chain management, sustainable logistics, and digital logistics platforms. However, the practical implementation of these concepts in many countries, including Ukraine, remains limited and inconsistent.

Modern logistics concepts such as Just-in-Time (JIT), integrated supply chain management (SCM), green logistics, and digital logistics platforms offer innovative and comprehensive approaches to optimizing transport activities. These concepts aim to improve resource efficiency, reduce operational costs, enhance the quality of customer service, and minimize the negative environmental impact of transport operations. However, despite these clear and well-documented benefits, the practical implementation of these advanced logistics concepts in the transport sector faces numerous significant challenges and obstacles.

One of the most critical problems is the insufficient development and modernization of transport infrastructure. This includes deteriorated road and rail networks, the lack of modern logistics centers and terminals, inadequate intermodal connectivity, and numerous bottlenecks within transport chains. Such infrastructural limitations significantly complicate

the effective realization of logistics strategies that require a high level of reliability, operational efficiency, and seamless coordination of transport flows across multiple modes and regions.

Another major challenge is the generally low level of digitalization and automation within the transport sector. Many transport companies and related organizations still rely heavily on manual processes or outdated, non-integrated software systems. The absence of modern Transport Management Systems (TMS), Enterprise Resource Planning (ERP) tools, and real-time monitoring platforms severely hinders the adoption and effective application of Just-in-Time and Lean Logistics methodologies. Furthermore, there is a considerable shortage of qualified personnel with the necessary skills to implement and maintain these advanced technologies and to effectively apply them within modern logistics management frameworks.

Institutional inertia and a lack of strategic coordination among the diverse stakeholders involved in transport processes also represent substantial barriers to innovation. Resistance to change often stems from entrenched traditional management practices, risk aversion, and the absence of a shared vision for logistics modernization. Additionally, outdated legislative and regulatory frameworks fail to provide the necessary support for innovative logistics solutions, further complicating the effective functioning of transport systems under contemporary conditions.

To address these complex challenges, comprehensive and multi-faceted reforms are urgently needed. Such reforms should focus on the modernization and expansion of transport and logistics infrastructure, the development and implementation of national digital logistics platforms, and the harmonization of national legislation with international standards. Moreover, promoting active public-private partnerships can play a crucial role in mobilizing investments, sharing risks, and fostering innovation within the transport and logistics sector. Workforce development initiatives and continuous professional education aimed at increasing logistics competencies across both public administration and private enterprises are equally important to ensure successful implementation.

In conclusion, creating a flexible, technology-driven, and customer-oriented transport logistics system requires a holistic, long-term approach that integrates infrastructure development, digital transformation, regulatory reform, and human capital enhancement. Future research should concentrate on the development of adaptive digital logistics models tailored to specific national contexts, the evaluation of socio-economic impacts of logistics innovations, and the systematic transfer of best practices and advanced technologies from leading countries.

Keywords: *logistics, transport, digitalization, infrastructure, regulatory barriers, management, innovation.*

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. В умовах глобалізації, цифровізації економіки та зростаючих вимог до ефективності перевезень постає нагальна потреба в удосконаленні управління транспортними процесами. Одним із ключових інструментів, що дозволяє підвищити ефективність функціонування транспортної системи, є застосування сучасних логістичних концепцій.

Попри наявність теоретичних розробок та успішний досвід окремих компаній у впровадженні логістичних підходів, у практиці управління транспортом спостерігається низка викликів і обмежень, які потрібно ретельно досліджувати. Тобто, постає необхідність у глибокому аналізі існуючих проблем, пошуку шляхів адаптації та

впровадження інноваційних логістичних підходів до управління транспортом, враховуючи специфіку економіки, рівень розвитку інфраструктури та цифрових технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням проблем розвитку логістичного управління підприємств присвячені праці багатьох відомих вчених, таких як Білявський М. [1], Гринчак Н. [2], Дубовик С. Г. [3], Завербний А. С. [4,5], Крикавський Є. [6], Лифар В. В. [7], Сигида Н. О. [3], Спесивий Ю. Ю. [3], Чухрай Н. І. [8,9] та багато інших.

Науковці розглядають лише загальні положення логістики й доцільності її впровадження в управлінні транспортом, фрагментарно висвітлюють проблеми логістики в транспортному секторі. Тому зазначена проблематика, а саме дослідження проблем застосування концепцій логістики в управлінні транспортом, пошук такого інструментарію логістичного менеджменту, який здатний забезпечити належний рівень ефективності логістичної діяльності транспортних підприємств, зумовив актуальність подальшого дослідження.

Виділення невирішених частин загальної проблеми. Навіть при досить глибокому аналізі загальних проблем розвитку і використання логістичних концепцій, існує складність у впровадженні сучасних тенденцій на транспорті, які пов'язані з глобалізацією, зростанням цифрових технологій, змінами в умовах сучасного світу, інноваціями у сфері управління та новими реаліями українського суспільства, пов'язаними з воєнним станом.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою статті є виявлення та систематизація основних проблем, що виникають при впровадженні сучасних логістичних концепцій в управління транспортними процесами, а також визначення напрямів удосконалення

логістичних підходів з урахуванням сучасних викликів і технологічних змін.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ефективне управління логістичними процесами стає ключовим чинником забезпечення конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах. Сучасні концепції логістики відкривають нові можливості для оптимізації транспортних потоків, зниження витрат, підвищення рівня обслуговування клієнтів та забезпечення сталого розвитку.

Водночас практика впровадження цих концепцій в управління транспортом виявляє низку проблем, пов'язаних з технічними, організаційними, кадровими та нормативно-правовими бар'єрами. Ускладнює ситуацію низька гнучкість логістичних систем в умовах кризових явищ, нестача інтегрованих ІТ-рішень, а також недостатня взаємодія між учасниками логістичного ланцюга.

Зважаючи на важливість логістики як основи ефективного функціонування транспортної галузі, дослідження проблем її сучасного застосування є актуальним і потребує комплексного наукового аналізу. У цій статті розглядаються ключові труднощі, які виникають при адаптації сучасних логістичних концепцій до реалій транспортного управління, з метою окреслення напрямів їх подолання.

Зосередимо свою увагу на бар'єрах, пов'язаних з цифровізацією логістичних процесів, інтеграцією новітніх технологій, невідповідністю інфраструктури, нестачею кваліфікованих кадрів, а також недостатньою взаємодією між учасниками логістичного ланцюга. Адаптація до реалій транспортного управління ускладнюється також зовнішніми факторами – зокрема, геополітичними ризиками, економічною нестабільністю та викликами посткризового відновлення. Дослідження цих аспектів дозволяє окреслити стратегічні напрями удосконалення логістичного підходу в транспортній сфері.

Однією з ключових проблем у сфері сучасного транспортного менеджменту є фрагментарне впровадження логістичних концепцій. Це означає, що новітні логістичні підходи (наприклад, концепції цифрової, сталої або інтегрованої логістики) реалізуються частково, без цілісної інтеграції у загальну систему управління транспортними процесами. Унаслідок цього окремі логістичні рішення діють ізольовано, не забезпечуючи повної синергії між етапами перевезення, зберігання, обробки замовлень та інформаційного супроводу.

Фрагментарність проявляється, зокрема, у впровадженні IT-рішень лише на окремих ділянках логістичного ланцюга (наприклад, лише у диспетчеризації або на етапі складського обліку), без інтеграції з системами планування, аналітики чи клієнтського сервісу. Також відзначається недостатня взаємодія між структурними підрозділами підприємств та відсутність уніфікованої логістичної стратегії, що знижує ефективність прийняття рішень і гальмує інноваційні процеси.

Фрагментарне впровадження обмежує потенціал логістичних концепцій, знижує загальну ефективність транспортної системи та перешкоджає досягненню стратегічних цілей підприємства. Подолання цього явища потребує комплексного підходу до логістичного управління – з урахуванням єдиної IT-інфраструктури, координації всіх учасників логістичного ланцюга та орієнтації на довгострокові цілі розвитку.

Незважаючи на загальні тенденції цифровізації економіки, транспортна галузь в Україні та в багатьох інших країнах продовжує характеризуватись низьким рівнем цифрової трансформації. Основними проблемами в цьому контексті є обмежене впровадження цифрових рішень на підприємствах транспорту, слабка інтеграція IT-систем між учасниками логістичних ланцюгів, а також відсутність єдиних цифрових платформ

для управління перевезеннями, моніторингу вантажів та обміну інформацією в реальному часі.

Багато транспортних підприємств досі використовують застарілі методи планування та обліку, які не забезпечують оперативності й прозорості управлінських рішень. Недостатнє використання інструментів Big Data, хмарних технологій та штучного інтелекту стримує розвиток адаптивних та інноваційних логістичних моделей.

Крім того, цифрова трансформація ускладнюється недостатнім фінансуванням, браком кваліфікованих IT-фахівців, нерозвиненістю нормативно-правового середовища для електронного документообігу, а також слабкою мотивацією бізнесу до цифрових інновацій. Як наслідок, логістичні процеси в транспортній сфері залишаються недостатньо автоматизованими, не забезпечують повної прозорості операцій, що негативно впливає на ефективність, безпеку та якість обслуговування.

Для подолання зазначеної проблеми необхідне формування комплексної державної політики цифрової трансформації галузі, впровадження стандартів інформаційної взаємодії, розвитку цифрових сервісів для суб'єктів транспортного ринку, а також підтримка інноваційних проєктів на основі державно-приватного партнерства.

Одним із ключових стримувальних чинників упровадження сучасних логістичних концепцій у транспортному секторі є наявність інституційних та нормативно-правових бар'єрів. Незважаючи на існування загальних стратегій цифровізації та модернізації транспортної галузі, нормативна база часто не відповідає актуальним вимогам ринку та не підтримує гнучке впровадження інновацій.

Важливою перешкодою для ефективного впровадження сучасних логістичних концепцій в управлінні транспортом є невідповідність існуючої

транспортно-логістичної інфраструктури сучасним вимогам бізнесу, технологій і міжнародних стандартів. Логістика нового покоління передбачає високу ступінь інтеграції, цифрову сумісність, швидке взаємодію різних видів транспорту (мультимодальність), а також здатність до гнучкої реакції на зміни попиту. Однак реальний стан інфраструктури часто не дозволяє реалізувати ці підходи. Найбільш поширені інфраструктурні обмеження включають:

- зношеність дорожньої мережі та залізничного полотна, що спричиняє низьку швидкість доставки, збільшення витрат і підвищений ризик затримок;
- недостатній розвиток логістичних хабів, інтермодальних терміналів, складів, що ускладнює координацію перевезень і обмежує можливість створення ефективних транспортних вузлів;
- відсутність сучасного обладнання для обробки, зберігання і контролю вантажів, включаючи автоматизовані системи сортування, відстеження та маркування;

- обмежена інтеграція транспортної інфраструктури з цифровими платформами, що не дозволяє повноцінно використовувати переваги концепцій цифрової логістики, Big Data, IoT або GPS-моніторингу.

Крім того, існує нерівномірність розвитку інфраструктури в регіональному розрізі, що призводить до концентрації логістичних потоків у кількох великих містах і створює диспропорції в територіальній доступності транспортних послуг.

Подолання цієї проблеми потребує комплексного підходу: стратегічного планування розвитку логістичної інфраструктури, інвестицій у модернізацію транспортних вузлів, широкого залучення приватного капіталу та міжнародних програм технічної допомоги, а також посилення координації між усіма рівнями влади.

На основі проведеного дослідження систематизуємо основні проблеми адаптації сучасних логістичних концепцій до реалій транспортного управління та представимо їх сутність в таблиці 1.

Таблиця 1

Основні проблеми адаптації сучасних логістичних концепцій до реалій транспортного управління

Проблема	Сутність
Низький рівень цифровізації	Відсутність сучасних систем управління транспортом (TMS); слабка ІТ-інфраструктура; ускладнене впровадження сучасних логістичних концепцій
Погана транспортна інфраструктура	Зношені колії, дороги, відсутність логістичних хабів, вузькі місця у транспортних вузлах
Організаційна інертність	Супротив змінам, застарілі управлінські схеми, відсутність гнучкості та інноваційності
Кадровий дефіцит	Нестача фахівців у сфері сучасної логістики, слабка освітня підготовка
Висока вартість впровадження	Коштовні ІТ-рішення, складність модернізації логістичних процесів
Регуляторні бар'єри	Часті зміни законодавства, складні митні процедури, нестабільність нормативного середовища
Зовнішні ризики	Війна, пандемії, енергетичні кризи – все це ускладнює прогнозування й планування логістики
Відсутність комплексного підходу	Фрагментарність впровадження, неузгодженість між відділами, відсутність цілісної логістичної стратегії

Висновки та перспективи подальших досліджень. Дослідження дозволило встановити, що ефективно впровадження сучасних логістичних концепцій у транспортну галузь гальмується низкою системних проблем. Серед ключових чинників: фрагментарне використання логістичних інструментів без цілісної інтеграції, низький рівень цифрової трансформації підприємств, інституційні та нормативно-правові бар'єри, інфраструктурна відсталість, а також відсутність єдиної координаційної логістичної політики на національному рівні. Розв'язання цих проблем вимагає комплексного підходу, який включає: оновлення нормативної бази з урахуванням міжнародних стандартів логістики; стимулювання цифровізації через державні програми та державно-приватне партнерство; розвиток логістичної інфраструктури (інтермодальні термінали, цифрові платформи, склади тощо); підвищення кваліфікації персоналу у сфері логістики та ІТ.

Перспективи подальших досліджень полягають у: розробці моделей інтеграції сучасних логістичних концепцій у транспортну систему України з урахуванням національних реалій; оцінці економічного ефекту від впровадження цифрових логістичних технологій; дослідженні кращих міжнародних практик та можливостей їх адаптації; створенні алгоритмів для оптимізації логістичних процесів з використанням штучного інтелекту та аналітики даних.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білявський М. Сила логістики: як перемогти у сучасній війні. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/sylalogistyky-iaak-peremogty-u-suchasnii-viini> (дата звернення: 28.05.2025).
2. Гринчак Н. А. Статистичне оцінювання національного ринку логістичних послуг : дис. на здобуття ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.10 «Статистика». Київ, 2021. 258 с.
3. Дубовик С. Г., Сигида Н. О., Спесивий Ю. Ю. Управління ланцюгами поставок підприємств, їх сутність і структура. *Економіка та суспільство*. 2018. № 18. С. 402-410. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/18_ukr/56.pdf. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-56>.
4. Завербний А. С. Проблеми та перспективи прогнозування в системі управління збутовою і постачальницькою діяльністю в умовах євроінтеграції. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2018. № 3 (5). С. 13-19. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2351450>.
5. Завербний А. С. Збутова діяльність як складова частина комунікаційної політики промислового підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2018. № 4. С. 314-317.
6. Крикавський Є. В. Логістичне управління. Львів: Львівська політехніка. 2005. 684 с.
7. Лифар В. В. Форми реалізації логістичного менеджменту. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип. 11. С. 420-422.
8. Чухрай Н. І., Гірня О. Б. Формування ланцюга поставок: питання теорії і практики: монографія. Львів: ІнтелекТЗахід, 2007. 237 с.
9. Чухрай Н. І. Логістичне обслуговування: підручник. Львів : Вид-во Half, ун-т «Львівська політехніка», 2006. 298 с.
10. Pomiar funkcjonowania łańcuchów dostaw. Praca zbiorowa pod redakcją Danuty Kisperskiej-Moroń. Katowice: Wydawnictwo Akademii ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, 2006. 260 p.
11. Гринів Н. Т., Равліковська А. А. Перебудова логістики в умовах

воєнного стану в Україні. *Академічні візії*. 2022. Вип. 13. С. 24-35. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.7411975>

12. Величко О. Логістичне управління та управління логістикою. *Аграрна наука XXI століття: реалії та перспективи* : матеріали II Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції. Дніпропетровськ : ДДАУ, 2012. С. 40–43.

REFERENCES

1. Biliavskiy, M. *Syla lohistyky: Yak peremohty u suchasniy viini*. Razumkov Centre. Retrieved from <https://razumkov.org.ua/statti/sylalogistyky-iaak-peremogty-u-suchasniy-viini>

2. Hrynychak, N. A. (2021). *Statystychne otsiniuvannia natsionalnoho rynku lohistychnykh posluh* (Candidate's thesis, Kyiv). Specialty 08.00.10 "Statistics", 258 pp.

3. Dubovyk, S. H., Syhyda, N. O., Spesyvyy, Yu. Yu. (2018). Upravlinnia lantsiuhamy postavko pidpriemstv, yikh sutnist i struktura [Management of supply chains of enterprises, their essence and structure]. *Economy and society*. № 18. P. 402-410. Retrieved from https://economyandsociety.in.ua/journals/18_ukr/56.pdf. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-56> [in Ukrainian].

4. Zaverbnyi, A. S. (2018). Problemy ta perspektyvy prohnozuvannia v systemi upravlinnia zbutovoiu i postachalnytskoiu diialnistiu v umovakh yevrointehratsii [Problems and perspectives of forecasting in the system of management the distribution and supply activities in conditions of european integration]. *Economic Journal of Odessa Polytechnic University*. № 3 (5). pp. 13-19. DOI:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.2351450> [in Ukrainian].

5. Zaverbnyi, A. S. (2018). Zbutova diialnist yak skladova chastyna komunikatsiinoi polityky promyslovoho pidpriemstva [Sales activity as an integral part of the communication policy of an industrial enterprise]. *Bulletin of the Khmelnytskyi National University*. № 4. pp. 314-317 [in Ukrainian].

6. Krykavskiy, Ye. V. (2005). Lohistychne upravlinnia [Logistics management]. Lviv, Lvivska politekhnika. 684 p. [in Ukrainian].

7. Lifar, V. V. (2016). Formy realizatsii lohistychnoho menedzhmentu. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, (11), 420–422.

8. Chukhray, N. I., Hirna, O. B. (2007). Formuvannia lantsiuha postavok: pytannia teorii i praktyky [Formation of the supply chain: issues of theory and practice]. Lviv, Intellect-Zakhid. 237 p. [in Ukrainian].

9. Chukhray, H. I. (2006). *Lohistychne obsluhovuvannia* [Logistics service]. Lviv, Lvivska politekhnika. 298 p. [in Ukrainian].

10. Pomiar funkcjonowania łańcuchów dostaw. Praca zbiorowa pod redakcją Danuty Kisperskiej-Moroń. (2006). Katowice, Wydawnictwo Akademii ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach. 260 p.

11. Hryniv N. T., Ravlikovska A. A. Perebudova lohistyky v umovakh voiennoho stanu v Ukraini [Reconstruction of logistics in the conditions of martial law in Ukraine]. *Akademichni vizii*. Vyp. 13. pp. 24-35 [in Ukrainian].

12. Velychko, O. (2012). Lohistychne upravlinnia ta upravlinnia lohistykoiu. In *Ahrarna nauka XXI stolittia: realii ta perspektyvy* (pp. 40–43). Dnipropetrovsk: DDAU.

ДОСВІД ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИХ ДІЛЯНОК З НЕВЕЛИКИМ ОБСЯГОМ РОБІТ

Зоріна О.І., д-р екон. наук, професор, (УкрДУЗТ)

ORCID:0009-0003-8373-3209

Мкртичьян О.М., старший викладач, (УкрДУЗТ)

ORCID:0000-0002-2687-174X

Білогуров Є.О., докторант (УкрДУЗТ)

Малодіяльні залізничні дільниці відіграють важливу роль у забезпеченні транспортної доступності та соціально-економічного розвитку віддалених регіонів. Попри обмежені обсяги перевезень, вони залишаються ключовим елементом транспортної інфраструктури. Проте їхнє функціонування супроводжується низкою проблем, серед яких – низька рентабельність, обмежене фінансування, складність утримання інфраструктури та конкуренція з іншими видами транспорту. Особливо гостро постає питання забезпечення стабільного функціонування таких дільниць в умовах реформування залізничного транспорту. Наявні організаційні та фінансові труднощі значно ускладнюють ухвалення ефективних управлінських рішень. Метою дослідження є аналіз особливостей функціонування малодіяльних залізничних дільниць в Україні та за кордоном, виявлення ефективних механізмів їх оптимізації, а також формування рекомендацій щодо підвищення ефективності управління ними в умовах ринкової економіки. У дослідженні використано порівняльний аналіз міжнародного досвіду функціонування малодіяльних дільниць у таких країнах, як Німеччина, США, Фінляндія, Швеція, Велика Британія, Канада та Ізраїль. Застосовано методи теоретичного узагальнення, системного аналізу, логічного моделювання та експертного оцінювання. Встановлено, що ефективне функціонування малодіяльних дільниць можливе за умови модернізації інфраструктури, автоматизації процесів, залучення приватного капіталу, розвитку публічно-приватного партнерства та впровадження сучасних цифрових технологій. На основі проведеного аналізу сформульовано низку практичних рекомендацій для України, що включають інвестиції в інфраструктуру, оптимізацію витрат, диверсифікацію джерел фінансування та посилення державної підтримки соціально значущих перевезень. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку конкретних механізмів залучення інвестицій у малодіяльні дільниці, а також на вдосконалення нормативно-правової бази, що регулює їх функціонування в умовах трансформації транспортної системи.

Ключові слова: малодіяльні залізничні дільниці, збиткові станції, транспортна інфраструктура, ефективність управління, модернізація, публічно-приватне партнерство, оптимізація витрат.

EXPERIENCE IN OPERATING RAILWAY SECTIONS WITH A LOW VOLUME OF WORK

Zorina O.I., Doctor of Economics, Professor, (UkrDUZT)

Mkrtichyan O.M., Senior Lecturer, (UkrDUZT)

Bilogurov E.O., doctoral student (UkrDUZT)

Low-density railway sections play an important role in ensuring transport accessibility and socio-economic development of remote regions. Despite limited transportation volumes, they remain a key element of the transportation infrastructure. However, their operation is accompanied by a number of problems, including low profitability, limited funding, difficulty in maintaining infrastructure, and competition with other modes of transportation. The issue of ensuring the stable operation of such sections in the context of railway transport reform is particularly acute. The existing organizational and financial difficulties significantly complicate the adoption of effective management decisions. The purpose of the study is to analyze the peculiarities of the functioning of low-performing railway sections in Ukraine and abroad, to identify effective mechanisms for their optimization, and to formulate recommendations for improving the efficiency of their management in a market economy. The study uses a comparative analysis of the international experience of functioning of low-performing sections in such countries as Germany, the USA, Finland, Sweden, the UK, Canada, and Israel. The methods of theoretical generalization, system analysis, logical modeling and expert evaluation were used. It has been established that the effective functioning of inactive polling stations is possible with the modernization of infrastructure, automation of processes, attraction of private capital, development of public-private partnerships and introduction of modern digital technologies. Based on the analysis, a number of practical recommendations for Ukraine have been formulated, including investments in infrastructure, cost optimization, diversification of funding sources, and increased state support for socially important transportation. Further research can be aimed at developing specific mechanisms for attracting investment in underutilized areas, as well as improving the legal framework governing their operation in the context of the transformation of the transport system.

Keywords: *low-performing railway sections, unprofitable stations, transport infrastructure, management efficiency, modernisation, public-private partnership, cost optimisation.*

Постановка проблеми. Функціонування дільниць залізниць з невеликими обсягами роботи є важливим елементом транспортної інфраструктури, який забезпечує соціально-економічний розвиток віддалених територій, підтримку місцевих перевезень та зв'язок між регіонами. Проте такі дільниці часто стикаються з численними проблемами, серед яких низька рентабельність, нестача інвестицій у модернізацію, складнощі з утриманням та експлуатацією інфраструктури.

боку інших видів транспорту, таких як автомобільний і авіаційний, постає необхідність пошуку ефективних моделей управління та експлуатації дільниць із малими обсягами роботи. Водночас досвід функціонування таких дільниць у різних країнах світу демонструє можливість їхнього успішного використання за умови впровадження сучасних технологій, оптимізації організаційної структури та залучення альтернативних джерел фінансування.

Актуальність теми зумовлена В умовах зростання конкуренції з потребою вивчення кращих практик

управління дільницями з малими обсягами роботи, аналізу економічних, технічних та соціальних аспектів їхньої діяльності, а також розробки рекомендацій щодо підвищення ефективності їхнього функціонування в умовах сучасного ринку транспортних послуг.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тема функціонування залізничних дільниць із малими обсягами робіт залишається актуальною у контексті розвитку транспортної галузі. Дослідники активно вивчають економічні, організаційні та технічні аспекти їхньої роботи, зокрема питання оптимізації витрат, підвищення ефективності управління та збереження інфраструктури.

У дослідженнях зарубіжних науковців, зокрема, увага приділяється впровадженню нових бізнес-моделей управління такими дільницями. Наприклад, аналіз досвіду деяких країн свідчить про ефективність залучення приватного капіталу, розвитку публічно-приватного партнерства та інтеграції невеликих залізничних дільниць у загальну транспортну систему регіонів. Такі підходи дозволяють зберегти соціальну значущість дільниць і водночас знизити навантаження на державний бюджет.

В роботі українських науковців, зокрема Гурнак В.М., Новак В.О. та Ігнатюк В.В.[1], авторами здійснено аналіз пасажирських перевезень залізничного транспорту України, з урахуванням функціонування малодіяльних дільниць. Визначено основні фактори, що впливають на підвищення ефективності їх діяльності. Запропонована модель вирішення проблеми збитковості пасажирських перевезень, включаючи малодіяльні дільниці, на основі побудови «Дерева цілей». Слід також звернути увагу на дослідження Кириленко О.М.[2], її монографія присвячена удосконаленню теоретичних положень та розробці практичних рекомендацій щодо розвитку малодіяльних дільниць залізничного транспорту України при обслуговуванні

пасажиро та вантажопотоків, а також інші наукові роботи Кириленко О.М., що присвячені дослідженням експлуатації малодіяльних ділянок [8,9,17]. Також свій вклад у дослідження проблеми діяльності та експлуатації малодіяльних ділянок внесено професором Калабухіним Ю.Є. разом з колективом авторів [10]. Важливу роль у дослідження та аналіз діяльності малодіяльних ділянок та питання щодо їх подальшого існування внесено Прохорченко А.В. [5]. Роль АТ «Укрзалізниця» у вирішенні проблем щодо експлуатації малодіяльних дільниць України досліджує у своїй роботі Ломотко Д.В. [6].

Питання формування та розвитку транспортного потенціалу привертає значну увагу сучасних дослідників. Особливості функціонування залізничного транспорту, як важливого елемента транспортної інфраструктури країни, зокрема на малодіяльних дільницях, розглянуто у працях багатьох науковців. Крім того, у публікаціях останніх років висвітлюється проблема нестачі фінансування та його вплив на технічний стан дільниць із малими обсягами роботи. Деякі демонструють, що раціоналізація витрат і переорієнтація на комбіновані перевезення можуть бути ефективними рішеннями для таких дільниць.

Таким чином, аналіз сучасних досліджень свідчить про значний науковий інтерес до теми, проте залишається необхідність більш глибокого вивчення специфіки роботи таких дільниць у різних економічних і географічних умовах. Це відкриває нові можливості для вдосконалення методів їхньої експлуатації та управління.

Метою статті є аналіз досвіду функціонування залізничних дільниць із малими обсягами роботи, виявлення основних проблем, з якими вони стикаються, та визначення ефективних підходів до підвищення їхньої рентабельності та стабільності. Особливу увагу приділено дослідженню кращих

практик, що застосовуються в різних країнах, та можливості їхнього впровадження в умовах України з урахуванням економічних, технічних і соціальних аспектів.

Виклад основного матеріалу. Для підвищення ефективності інфраструктури регіональних філій АТ «Укрзалізниця», зокрема малодіяльних ділянок, важливо враховувати міжнародний досвід розвитку подібної інфраструктури та застосовувати ефективні заходи для їх покращення.

У різних країнах підхід до визначення неефективних залізничних ділянок суттєво відрізняється. Наприклад, у Німеччині до малодіяльних і збиткових відносять ділянки з низькою пропускнуою здатністю, чутливі до збоїв у роботі. У США — це ділянки з низькою рентабельністю та малим обсягом руху. У Фінляндії ключовим критерієм є щільність руху, яка становить менше ніж 70 поїздів на добу (35 пар). Визначальними факторами також є максимальна швидкість до 120 км/год, обмеженість вантажних операцій, змішаний пасажирський і вантажний рух, наявність одноколіїних ділянок.

Аналіз міжнародного досвіду дозволяє глибше зрозуміти проблему неефективності залізничної інфраструктури та вивчити успішні заходи для підвищення рентабельності.

На європейських залізницях понад чверть ліній класифікуються як малодіяльні. Це обумовлено різноманітними критеріями, що залежать від щільності руху і стану інфраструктури. Наприклад, у більшості європейських країн мінімальна межа для визначення малодіяльності становить 70 поїздів на добу.

Типові характеристики малодіяльних ліній в Європі:

- Одноколіїність або невелика кількість обгінних станцій.
- Відсутність сучасних засобів сигналізації.
- Обмежений вантажний і

пасажирський рух.

- Максимальна швидкість руху до 120 км/год.
- Велика кількість переїздів на одному рівні.

Для скорочення витрат застосовуються автоматизація управління, зниження чисельності персоналу, модернізація сигналізації та оптимізація використання існуючих ресурсів.

У Великобританії основна увага приділяється підвищенню пропускнуої здатності за допомогою модернізації. Основні заходи включають укладання додаткових колій, реконструкцію станцій, продовження платформ для довгих поїздів та впровадження швидкісних потягів.

У Швеції малодіяльні лінії можуть перетворюватися на автомобільні дороги для руху автобусів. Водночас на залізницях реалізуються такі заходи:

- впровадження спрощених систем управління.
- оновлення локомотивного і вагонного парків.
- удосконалення колій для підвищення їхньої якості та безпеки.

Держава компенсує збитки, що виникають через експлуатацію малодіяльних ліній, що дозволяє зберігати їхню функціональність.

У Фінляндії щільність руху є основним критерієм визначення малодіяльності. Для таких ділянок були запроваджені:

- рейкові автобуси для обслуговування ділянок з низьким пасажиропотоком.
- системи автоматичного управління рухом для підвищення безпеки і зниження витрат.
- модернізація малодіяльних ліній для підвищення рентабельності.

У США залізничні ділянки класифікуються за рівнем рентабельності. Малодіяльні лінії передаються в управління дрібним приватним операторам. Такі компанії спрощують

методи експлуатації, зменшують витрати на обслуговування та забезпечують конкурентоспроможність залізничного транспорту.

Канадські залізниці активно передають малодіяльні лінії незалежним операторам. Це дозволяє зберегти їх функціональність та зменшити збитковість. За даними Асоціації залізниць Канади, лише за три роки було передано близько 7200 км ліній.

Ізраїль активно інвестує в модернізацію залізничної інфраструктури. Основні заходи включають:

- будівництво нових ліній, зокрема швидкісного залізничного сполучення між Тель-Авівом та

Єрусалимом.

- електрифікація залізничної мережі.
- збільшення парку рухомого складу за рахунок закупівлі сучасних вагонів і локомотивів.
- впровадження швидкісних поїздів, що забезпечують комфорт і економію часу.

Уряд Ізраїлю підтримує залізничний транспорт як важливу альтернативу автомобільному та повітряному транспорту.

Міжнародні підходи до визначення малодіяльних ділянок та шляхи покращення їхньої ефективності можна представити у вигляді порівняльної таблиці.

Таблиця 1

Підходи різних країн до визначення малодіяльних ділянок

Країна	Визначення малодіяльних ділянок	Шляхи покращення ефективності малодіяльних ділянок
Німеччина	малодіяльні нерентабельні ділянки та напрями з обмеженою пропускнуою спроможністю	використання спеціального рухомого складу, спрощення централізації, зміна тарифів, можливе закриття
Нідерланди	збиткові ділянки	передаються приватним перевізникам, особливо тим, що надають мультимодальні послуги
США	ділянки з низьким рухом та рентабельністю	застосовуються державні програми, оренда, продаж, зміна власника або закриття.
Швеція	«збиткова мережа» з невеликим потоком	спеціальний рухомий склад, зміна тарифів, реконструкція в автодороги, електрифікація
Фінляндія	малодіяльна ділянка — при русі до 70 поїздів на добу.	застосовується оптимізація персоналу, підвищення безпеки та пропускнуої спроможності, спеціальний рухомий склад

Серед закордонних заходів щодо підвищення ефективності малодіяльних ділянок, які можуть бути застосовані в Україні, заслуговують на увагу наступні:

- диференціація тарифної політики;
- зміна форми власності;
- впровадження спеціального рухомого складу;
- впровадження спрощеної

диспетчерської централізації;

- реконструкція залізничних ділянок.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Аналіз функціонування залізничних дільниць із малими обсягами роботи в умовах сучасного ринку транспортних послуг демонструє важливість їх збереження та розвитку. Ці дільниці відіграють ключову

роль у забезпеченні соціально-економічного розвитку регіонів, підтримці місцевих перевезень і налагодженні міжрегіональних зв'язків, незважаючи на численні виклики, такі як низька рентабельність, недостатнє фінансування та потреба у модернізації.

Досвід країн світу свідчить, що ефективність малодіяльних ділянок може бути значно підвищена за рахунок впровадження сучасних технологій, автоматизації процесів, оптимізації організаційної структури та залучення альтернативних джерел фінансування.

Україна, враховуючи міжнародний досвід, має значний потенціал для підвищення ефективності своїх малодіяльних залізничних ділянок. Розробка стратегій, адаптованих до місцевих економічних і соціальних умов, дозволить забезпечити їх стабільне функціонування.

Таким чином, стратегічний підхід до розвитку малодіяльних ділянок залізничного транспорту може стати основою для забезпечення їхньої рентабельності та стійкості, при одночасній підтримці економічної інтеграції віддалених регіонів та збереження соціальної значущості залізничної інфраструктури.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гурнак В. М., Новак В. О., Ігнатюк В. В. Деякі аспекти підвищення ефективності функціонування малодіяльних ділянок залізничного транспорту. *Економіка. Фінанси. Право*. 2017. № 10(1). С. 12–15. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/661392> (дата звернення: 10.04.2025).
2. Кириленко О.М. Малодіяльні ділянки залізничного транспорту України: зарубіжний і вітчизняний досвід: монографія / О.М. Кириленко, К.М. Разумова, В.О. Новак. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 124 с.
3. Зоріна О. І., Калабухіна М. Ю. Методичний підхід до визначення соціального ефекту від збереження вантажного руху малодіяльних ділянок. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2013. № 41. С. 102–106.
4. Зоріна О. І. Організаційно-економічні методи забезпечення ефективності використання ділянок з малими обсягами перевезень. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2011. № 35. С. 61-63.
5. Прохорченко А.В. Малодіяльна залізнична інфраструктура. Чи має право на існування? веб-сайт URL: https://cfts.org.ua/blogs/malodiyalna_zaliznich_na_infrastruktura_chi_mae_pavo_na_isnuvannya_537 (дата звернення: 10.04.2025).
6. Ломотько Д. В. Роль ПАТ "Укрзалізниця" у вирішенні проблем щодо експлуатації малодіяльних ділянок України / Д. В. Ломотько, Н. А. Носко // *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. - 2018. - № 4(доп.). - С. 52-53.
7. Зоріна О. І., Мкртичян О. М. Шляхи підвищення ефективності діяльності малодіяльних ділянок залізниць України // *International Scientific Journal "Internauka"*. 2017. № 7. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/265406> (дата звернення: 10.04.2025).
8. Кириленко О. М. Вітчизняний і зарубіжний досвід експлуатації малодіяльних ділянок залізничного транспорту // *Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер. : Економіка і управління*. - 2016. - Вип. 37. - С. 76-83. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpdetut_eiu_2016_37_10 (дата звернення: 10.04.2025).
9. Кириленко О. М. Особливості діяльності операторів рухомого складу залізничного транспорту з урахуванням функціонування малодіяльних ділянок // *Економічний вісник НГУ*. 2016. № 3(55). С. 108–112. URL:

https://ev.nmu.org.ua/index.php/uk/archive?arh_article=971 (дата звернення: 10.04.2025).

10. Калабухін Ю.Є., Зоріна О.І., Каменева Н.М., Мкртичян О.М. Науково-практичний підхід до розподілу експлуатаційних витрат на утримання вантажних станцій в умовах невизначеності // *Вісник економіки транспорту і промисловості*. – 2021. № 75. – С. 138-149 URL: <http://btie.kart.edu.ua/issue/view/16762> (дата звернення: 10.04.2025).

11. Міщенко М. І., Котлубай О. М., Бутенко А. І., Прошкіна О. С. Підвищення ефективності функціонування малодіяльних залізничних дільниць // *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2015. № 52. С. 123–128.

12. Ейтутіс Д.Г. Порядок визначення ефективності роботи тупикових станцій малодіяльних дільниць // *Залізничний транспорт України*. – 2007. - № 5. – С. 93 – 94.

13. Пасічник В.І. Проблеми функціонування малодіяльних ділянок залізниць в Україні // *Залізничний транспорт України*. – 2002. - № 4. – С. 10 – 12.

14. Стасюк О. М. Фактори конкурентоспроможності залізничного транспорту України // *Проблеми економіки транспорту*. 2015. Вип. 10. С. 26–39. IDEAS/RePEc

15. Пінчук О. П. Можливі моделі реформування залізничного транспорту України // *Проблеми економіки транспорту*. 2015. Вип. 10. С. 50–58.

16. Goossens J.-W., van Hoesel S., & Kroon L. (2004). A Branch-and-Cut Approach for Solving Railway Line-Planning Problems. *Transportation Science*, 38(3), 379–393. DOI: [10.1287/trsc.1030.0051](https://doi.org/10.1287/trsc.1030.0051). CiteSeerX+3repub.eur.nl+3PubsOnLine+3

17. Кириленко О.М. Стратегічне позиціонування малодіяльних дільниць в системі залізничного транспорту / О.М. Кириленко // *Економічний вісник*, 2016. – С. 107-111.

REFERENCES

1. Gurnak V.M., Novak V.O., Ihnatyuk V. V. (2017) Some aspects of improving the efficiency of functioning of inactive railway transport sections. *Ekonomika. Finansy. Pravo*, no. 10(1), pp. 12–15. Available at: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/661392> (accessed 10.04.2025).

2. Kyrylenko O. M., Razumova K. M., Novak V. O. (2020) *Malodiialni dilyanky zaliznychnoho transportu Ukrainy: zarubizhnyi i vitchyzniani dosvid* [Low-performance sections of the railway transport of Ukraine: foreign and domestic experience]. Kyiv: Condor Publishing House. (in Ukrainian)

3. Zorina O.I., Kalabukhina M. Yu. (2013) *Metodychnyi pidkhid do vyznachennia sotsialnoho efektu vid zberezhenia vantazhnogo rukhu malodiiialnykh dilyanok* [Methodical approach to determining the social effect of preserving the freight traffic of inactive sections]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, no. 41, pp. 102–106. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/metodichnyi-pidhid-do-viznachennya-sotsialnogo-efektu-vid-zberezheniya-vantazhnogo-ruhu-malodiyalnih-dilyanok> (accessed 10.04.2025).

4. Zorina O.I. (2011) *Orhanizatsiino-ekonomichni metody zabezpechennia efektyvnosti vykorystannia dilyanok z malymy obsiahami perevezen* [Organisational and economic methods of ensuring the efficiency of using areas with low volumes of traffic]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, no. 35, pp. 61–63. (in Ukrainian)

5. Prokhorchenko A.V. (n.d.) *Malodiialna zaliznychna infrastruktura. Chy mae pravo na isnuvannia?* [Low-activity railway infrastructure. Does it have the right to exist?]. Available at: https://cfts.org.ua/blogs/malodiyalna_zaliznich_na_infrastruktura_chi_mae_pavo_na_isnuvann_537 (accessed 10.04.2025).

6. Lomotko D.V., Nosko N. A. (2018) *Rol PAT 'Ukrzaliznytsia' u vyrishenni*

problem shchodo ekspluatatsii malodiiialnykh dilyanok Ukrainy [The role of PJSC 'Ukrzaliznytsia' in solving problems of operation of low-activity sections of Ukraine]. *Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti*, no. 4 (supplement), pp. 52–53. (in Ukrainian)

7. Zorina O.I., Mkrtychyan O. M. (2017) Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti diialnosti malodiiialnykh dilyanok zaliznyts Ukrainy [Ways to improve the efficiency of low-performing sections of Ukrainian railways]. *International Scientific Journal 'Internauka'*, no. 7. Available at: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/265406> (accessed 10.04.2025).

8. Kyrylenko O.M. (2016) Vitchyzniani i zarubizhnyi dosvid ekspluatatsii malodiiialnykh dilyanok zaliznychnoho transportu [Domestic and foreign experience in the operation of inactive railway transport sections]. *Zbirnyk naukovykh prats Derzhavnoho ekonomiko-tekhnologichnoho universytetu transportu. Seriya: Ekonomika i upravlinnia*, issue 37, pp. 76–83. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpdetut_eiu_2016_37_10 (accessed 10.04.2025).

9. Kyrylenko O.M. (2016) Osoblyvosti diialnosti operatoriv rukhomogo skladu zaliznychnoho transportu z urakhuvanniam funktsionuvannia malodiiialnykh dilyanok [Peculiarities of the activity of railway transport rolling stock operators taking into account the functioning of inactive sections]. *Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho hirnychoho universytetu*, no. 3(55), pp. 108–112. Available at: https://ev.nmu.org.ua/index.php/uk/archive?arh_article=971 (accessed 10.04.2025).

10. Kalabukhin Y.Y., Zorina O. I., Kameneva N. M., Mkrtychyan O. M. (2021) Naukovopraktychnyi pidkhid do rozpodilu ekspluatatsiinykh vytrat na utrymannia vantazhnykh stantsii v umovakh nevyznachenosti [Scientific and practical approach to the distribution of operating costs for the maintenance of freight stations under conditions of uncertainty]. *Visnyk ekonomiky*

transportu i promyslovosti, no. 75, pp. 138–149. Available at: <http://btie.kart.edu.ua/issue/view/16762> (accessed 10.04.2025).

11. Mishchenko M.I., Kotlubai O.M., Butenko A.I., Proshkina O.S. (2015) Pidvyshchennia efektyvnosti funktsionuvannia malodiiialnykh zaliznychnykh dilyanok [Increasing the efficiency of functioning of inactive railway sections]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, no. 52, pp. 123–128. (in Ukrainian)

12. Eitutis D.H. (2007) Poriadok vyznachennia efektyvnosti roboty tupykovykh stantsii malodiiialnykh dilyanok [Procedure for determining the efficiency of dead-end stations of low-performing sections]. *Zaliznychnyi transport Ukrainy*, no. 5, pp. 93–94. (in Ukrainian)

13. Pasichnyk V.I. (2002) Problemy funktsionuvannia malodiiialnykh dilyanok zaliznyts v Ukraini [Problems of functioning of low-activity sections of railways in Ukraine]. *Zaliznychnyi transport Ukrainy*, no. 4, pp. 10–12. (in Ukrainian)

14. Stasiuk O.M. (2015) Faktory konkurentospromozhnosti zaliznychnoho transportu Ukrainy [Factors of competitiveness of railway transport of Ukraine]. *Problemy ekonomiky transportu*, issue 10, pp. 26–39. (in Ukrainian)

15. Pinchuk O.P. (2015) Mozhlyvi modeli reformuvannia zaliznychnoho transportu Ukrainy [Possible models of reforming the railway transport of Ukraine]. *Problemy ekonomiky transportu*, issue 10, pp. 50–58. (in Ukrainian)

16. Goossens J.-W., van Hoesel S., Kroon L. (2004) A Branch-and-Cut Approach for Solving Railway Line-Planning Problems. *Transportation Science*, vol. 38, no. 3, pp. 379–393. <https://doi.org/10.1287/trsc.1030.0051>

17. Kyrylenko O.M. Strategichne pozycionuvannia malodijalnykh dilnyts v systemi zaliznychnoho transportu / O.M. Kyrylenko // *Ekonomichnyi visnyk*, 2016. – S. 107–111.

**КОМПЛЕКСНА ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ДІЯЛЬНОСТІ
РЕГІОНАЛЬНИХ ФІЛІЙ АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ» ЗА ЯКІСНИМИ
ПОКАЗНИКАМИ ВИКОРИСТАННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ**

*Калабухін Ю.Є., д.т.н., професор, (УкрДУЗТ)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3693-7607>
Гриценко С.С., аспірант (УкрДУЗТ)
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4721-5428>*

У статті розглядаються результати комплексної порівняльної оцінки діяльності Регіональних філій АТ «Укрзалізниця». Критеріями порівняння є якісні показники використання рухомого складу, як ті, що впливають на рівень собівартості залізничних перевезень. Основним завданням проведеного дослідження є розробка відповідного науково-практичного підходу, який враховує зміну показників за часом. Запропонований підхід дозволяє оцінити динаміку змін у роботі структурних підрозділів АТ «Укрзалізниця», виявити сильні та слабкі сторони діяльності Регіональних філій, провести ранжування за рівнем використання рухомого складу та приймати обґрунтовані управлінські рішення на основі отриманих даних. Результати дослідження можуть бути використані для вдосконалення системи управління залізничним транспортом, оптимізації ресурсів та підвищення конкурентоспроможності галузі в умовах сучасних викликів.

Ключові слова: залізничний транспорт, регіональна філія, комплексна порівняльна оцінка, якісні показники використання рухомого складу, собівартість вантажних перевезень.

**COMPREHENSIVE COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE
ACTIVITIES OF REGIONAL BRANCHES OF JSC
«UKRZALIZNYTSIA» BASED ON QUALITATIVE INDICATORS OF
ROLLING STOCK USE**

*Kalabukhin Y. E., Dr. Sc. (Tech.), professor, (USURT)
Hrytsenko S.S., graduate student (USURT)*

A comprehensive comparative assessment of enterprise activities is an important tool for financial analysis, strategic management and decision-making.

Rail transport is a key link in the country's transport system. Therefore, effective management of divisions is crucial to ensure the stable operation of the industry. Evaluation of the performance of structural divisions of rail transport requires a comprehensive approach. This approach should take into account the dynamics of indicators over time. Therefore, the problem of a comprehensive comparative assessment of the activities of structural divisions of the Ukrainian railway transport is relevant.

One of the main indicators of the economic activity of JSC Ukrzaliznytsia is the cost of freight transportation, which is significantly influenced by the quality indicators of the use of rolling stock.

The article examines the results of a comprehensive comparative assessment of the activities of the Regional Branches of JSC Ukrzaliznytsia. The criteria for comparison are the qualitative indicators of the use of rolling stock.

A comprehensive comparative assessment of the activities of the structural divisions of JSC Ukrzaliznytsia requires solving a number of scientific problems. These problems are related to the unification of data, the development of adaptive models, the introduction of modern methods and harmonization with European approaches. This will improve the objectivity of the analysis and the efficiency of railway transport management.

The main objective of the conducted research is to develop an appropriate scientific and practical approach. This approach takes into account the change in indicators over time. This approach allows us to assess the dynamics of changes in the work of the structural divisions of JSC Ukrzaliznytsia, identify the strengths and weaknesses of the activities of Regional Branches, rank them by level of efficiency and make informed management decisions based on the data obtained. The results of the study can be used to improve the railway transport management system, optimize resources and increase the competitiveness of the industry in the face of modern challenges.

Further development of a comprehensive comparative assessment of the structural divisions of JSC Ukrzaliznytsia based on the level of quality indicators for the use of railway rolling stock can be achieved through the development of a unified methodology for analysis and the implementation of modern data collection and processing systems.

Keywords: *railway transport, regional branch, comprehensive comparative assessment, qualitative indicators of rolling stock use. cost of freight transportation*

Постановка проблеми та її зв'язок з науковими чи практичними завданнями. Комплексна порівняльна оцінка діяльності підприємств є важливим інструментом фінансового аналізу, стратегічного управління та прийняття рішень. Українська наукова школа активно розвиває методи комплексної оцінки підприємств, інтегруючи міжнародні підходи з урахуванням специфіки національної економіки. Основний акцент робиться на фінансові показники, але зростає роль стратегічного аналізу та кількісних математичних моделей.

Комплексна порівняльна оцінка діяльності структурних підрозділів АТ «Укрзалізниця» вимагає розв'язання наукових завдань, пов'язаних із уніфікацією даних, розробкою адаптивних моделей, впровадженням сучасних методів та гармонізацією з європейськими підходами. Це дозволить підвищити об'єктивність аналізу та ефективність управління залізничним транспортом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження пропонують різноманітні методи, для комплексної порівняльної оцінки підприємств, що базуються на математичних моделях, статистичних підходах, штучному інтелекті та багатокритеріальному аналізі.

Ці дослідження охоплюють різні методики оцінювання та аналізу, такі як: інтегральні показники; багатокритеріальний аналіз; регресійний аналіз; рейтингові методи; порівняльний аналіз ефективності.

У статті [1] авторами здійснено порівняльну оцінку ефективності діяльності підприємства на основі двох методичних підходів, зокрема системного та інтегрального, приведена їх характеристика.

Запропоновано показники, що характеризують інтегральний підхід до оцінки ефективності, зокрема інтегральний показник економічної ефективності господарчої діяльності, темп

інтенсивності розвитку підприємства та темп економічного росту підприємства.

В роботах [2, 3] авторами представлені результати розробки методичних підходів до формування комплексної порівняльної оцінки соціо-еколого-економічного рівня ресурсозбереження на промисловому підприємстві та розрахована комплексна оцінка соціо-еколого-економічного рівня ресурсозбереження для конкретного промислового підприємства.

У статті [4] розглянуто теоретичні аспекти комплексної оцінки результатів діяльності підприємства. Визначено значення комплексної оцінки результатів діяльності підприємства та зазначено основні її елементи і ключові етапи здійснення. Вказано, що комплексна оцінка ґрунтується на аналізі сукупності показників, що відображають результати діяльності підприємства.

У статті [5] представлено методичні підходи щодо визначення результатів діяльності підприємства. На основі цих методичних підходів розроблено узагальнюючі показники ефективності бізнесу та власника.

В роботі [6] представлені результати дослідження комплексної оцінки рівня економо-соціо-екологічної ефективності діяльності аграрних підприємств України та на цій основі запропоновано перспективні напрями їх подальшого ефективного розвитку.

У статті [7] наведено результати розробки методики комплексної оцінки конкурентоспроможності підприємств на основі інтегрального показника. Науково-практичний підхід, який запропоновано в цій статті, дозволяє швидко та ефективно приймати рішення стосовно впровадження конкурентних переваг підприємства.

Виділення невіршених частин загальної проблеми. Для виділення невіршених частин загальної проблеми комплексної порівняльної оцінки структурних підрозділів АТ «Укрзалізниця» за якісними показниками

використання рухомого складу, необхідно виокремити такі ключові аспекти:

1. Відсутність уніфікованої до типу рухомого складу та виду експлуатаційної роботи методики оцінки. Наявність різних критеріїв оцінювання (економічних, енергетичних, екологічних).

2. Обмеженість даних та їх якість через недостатню кількість реальних експлуатаційних даних для аналізу та відсутність стандартизованих форматів збору даних між різними структурними підрозділами для виконання комплексної порівняльної оцінки.

3. Складність інтеграції різних факторів оцінки через важкість урахування всіх впливових чинників (технічні параметри, логістика, вартість експлуатації, вплив на інфраструктуру) та через недостатню розробленість моделей, що враховують динамічні зміни умов експлуатації.

4. Відсутність автоматизованих систем аналізу через обмежене використання штучного інтелекту та машинного навчання для прогнозування ефективності.

5. Екологічний аспект, який визначається недостатньою розробленістю методів оцінки впливу рухомого складу на довкілля (викиди шкідливих речовин, шум, енергоефективність) та відсутністю стандартів для «зелених» технологій у залізничних перевезеннях.

6. Економічна та регуляторна невизначеність через відсутність чітких механізмів оцінки інвестиційної привабливості оновлення та модернізації парку рухомого складу.

Формування цілей статті. Метою статті є виклад науково-практичного підходу до розрахунку комплексної порівняльної оцінки діяльності Регіональних філій АТ «Укрзалізниця» за якісними показниками використання рухомого складу на основі обробки статистичних даних за період часу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для порівняння

ефективності виробничо-господарської діяльності декількох підприємств використовуються методи комплексної порівняльної оцінки. Одним з методів є метод суми місць. Цей метод полягає в попередньому проведенні ранжування за обраними показниками у відповідності до їх спрямованості. Цей метод характеризується простотою та наочністю, можливістю враховувати різноманітні показники. До недоліків методу слід віднести чутливість до екстремальних значень, які можуть спотворити ранжування та складність у виборі ваг, якщо критерії нерівнозначні.

Оцінка ефективності діяльності структурних підрозділів залізничного

транспорту потребує комплексного підходу, що враховує динаміку показників у часі та їх варіацію.

Одним з основних показників господарської діяльності АТ «Укрзалізниця» є собівартість вантажних перевезень, на яку значно впливають якісні показники використання рухомого складу. Вид залежності собівартості вантажних перевезень від якісних показників використання рухомого складу представлено у таблиці 1.

Коефіцієнти a та b для кожної залежності розраховуються за допомогою методу одиничних витратних ставок [8].

Таблиця 1.

Вид залежності собівартості 10 т-км нетто вантажних перевезень від якісних показників використання рухомого складу

Найменування показника	Вид залежності
Динамічне навантаження навантаженого вагона $P_{\text{дин}}^{\text{нав}}$, т нетто/ваг.	$C_{P_{\text{дин}}^{\text{нав}}}^{10 \text{ ткм нетто}} = b_1 + \frac{a_1}{P_{\text{дин}}^{\text{нав}}}$
Дільнична швидкість $V_{\text{дільн}}$, км/год.	$C_{V_{\text{дільн}}}^{10 \text{ ткм нетто}} = b_2 + \frac{a_2}{V_{\text{дільн}}}$
Середня маса поїзда брутто $Q_{\text{бр}}$, т брутто	$C_{Q_{\text{бр}}}^{10 \text{ ткм нетто}} = b_3 + \frac{a_3}{Q_{\text{бр}}}$
Середньодобовий пробіг локомотива $S_{\text{лок}}$, км	$C_{S_{\text{лок}}}^{10 \text{ ткм нетто}} = b_4 + \frac{a_4}{S_{\text{лок}}}$
Середньодобовий пробіг вагона $S_{\text{ваг}}$, км	$C_{S_{\text{ваг}}}^{10 \text{ ткм нетто}} = b_5 + \frac{a_5}{S_{\text{ваг}}}$
Коефіцієнт порожнього пробігу вагонів до навантаженого $\alpha_{\text{пор}}^{\text{нав}}$	$C_{\alpha_{\text{пор}}^{\text{нав}}}^{10 \text{ ткм нетто}} = b_6 + a_6 \times \alpha_{\text{пор}}^{\text{нав}}$
Статичне навантаження вагона $P_{\text{ст}}$, т. нетто/ваг.	$C_{P_{\text{ст}}}^{10 \text{ ткм нетто}} = b_7 + \frac{a_7}{P_{\text{ст}}}$

Формули розрахунку якісних показників використання рухомого складу наведено в таблиці 2.

Таблиця 2.

Формули розрахунку якісних показників використання рухомого складу

Найменування показника	Розрахункова формула	Позначення
1	2	3
Динамічне навантаження навантаженого вагона, т нетто/ваг.	$P_{\text{дин}} = \frac{\sum QI_{\text{нетто}}}{\sum nS_{\text{нав}}}$	$\sum QI_{\text{нетто}}$ – вантажообіг нетто, ткм нетто; $\sum nS_{\text{нав}}$ – пробіг навантажених вагонів, ваг-км.
Дільнична швидкість, км/год.	$V_{\text{дільн}} = \frac{\sum NS}{\sum NT}$	$\sum NS$ – пробіг вантажних поїздів, поїздо-км; $\sum NT$ – поїздо-години
Середня маса поїзда бруutto, т бруutto	$Q_{\text{бр}} = \frac{\sum QI_{\text{бруutto}}}{\sum MS_{\text{вгол}}}$	$\sum QI_{\text{бруutto}}$ – вантажообіг бруutto, ткм бруutto; $\sum MS_{\text{вгол}}$ – пробіг локомотивів в голові поїздів, лок-км.
Середньодобовий пробіг локомотива, км	$S_{\text{лок}} = \frac{\sum MS_{\text{лін}}}{M_e}$	$\sum MS_{\text{лін}}$ – лінійний пробіг локомотивів, лок-км; M_e – експлуатаційний парк локомотивів
Середньодобовий пробіг вагона $S_{\text{ваг}}$, км	$S_{\text{ваг}} = \frac{\sum nS_{\text{заг}}}{n_{\text{роб}}}$	$\sum nS_{\text{заг}}$ – загальний пробіг вагонів, ваг-км; $n_{\text{роб}}$ – робочий парк вагонів
Коефіцієнт порожнього пробігу вагонів до навантаженого	$\alpha_{\text{пор}} = \frac{\sum nS_{\text{пор}}}{\sum nS_{\text{нав}}}$	$\sum nS_{\text{пор}}$ – пробіг порожніх вагонів, ваг-км.
Статичне навантаження вагона, т. нетто/ваг.	$P_{\text{ст}} = \frac{\sum Q_{\text{нетто}}}{n_{\text{нав}}}$	$\sum Q_{\text{нетто}}$ – кількість навантажених тонн нетто; $n_{\text{нав}}$ – кількість навантажених вагонів.

Науково-методичний підхід до комплексної порівняльної оцінки діяльності Регіональних філій АТ «Укрзалізниця» на основі методу суми місць передбачає ранжування за набором якісних показників використання рухомого складу з подальшою інтегральною оцінкою.

Комплексний ранговий показник за методом суми місць визначається за формулою

$$R_j = \sqrt{a_{1j}^2 + a_{2j}^2 + \dots + a_{kj}^2}, \quad (1)$$

де j – номер Регіональної філії АТ «Укрзалізниця»;

$i = 1 \dots k$ – номер показника, за якими оцінюються Регіональні філії АТ «Укрзалізниця»;

a_{ij} – ранг (місце) j -тої Регіональної філії АТ «Укрзалізниця» по i -тому показнику.

За кожним показником Регіональним філіям присвоюються ранги. Найкращому значенню присвоюється 1 місце (ранг).

Якщо декілька Регіональних філій мають однаковий рівень показника і претендують на відповідне місце, то їм присвоюється середній ранг, який визначається за формулою

$$R_{\text{сер}} = \frac{i + (i + 1)}{z}, \quad (2)$$

де i , $(i+1)$ – відповідно, номер місця на яке претендує відповідна Регіональна філія та наступний номер місця;
 z – кількість Регіональних філій, що претендують на i -ий номер місця.

Найефективнішим за якісними показниками використання рухомого складу визнається Регіональна філія, комплексний ранговий показник якої найменший.

Для зручності оформлення розрахунків Регіональним філіям було призначено відповідні умовні номери, а саме:

- Регіональна філія «Донецька залізниця» – 1;
- Регіональна філія «Придніпровська залізниця» – 2;
- Регіональна філія «Південна залізниця» – 3;
- Регіональна філія «Південно-Західна залізниця» – 4;

- Регіональна філія «Одеська залізниця» – 5;

- Регіональна філія «Львівська залізниця» – 6.

Дослідження комплексних рангових показників проводилось на основі статистичних даних щодо якісних показників використання рухомого складу Регіональних філій АТ «Укрзалізниця» за період з 2011 року по 2021 рік [9], тобто було оброблено 7 матриць розміру (11×6) , а саме:

- динамічного навантаження навантаженого вагона $R_{\text{дин}}^{\text{нав}}(11 \times 6)$;

- дільничної швидкості $V_{\text{дільн}}(11 \times 6)$;

- середньої маси поїзду брутто $Q_{\text{бр}}(11 \times 6)$;

- середньодобового пробігу локомотива $S_{\text{лок}}(11 \times 6)$;

- середньодобового пробігу вагона $S_{\text{ваг}}(11 \times 6)$;

- коефіцієнту порожнього пробігу вагонів до навантаженого $\alpha_{\text{пор}}^{\text{нав}}(11 \times 6)$;

- статичного навантаження вагона $P_{\text{ст}}(11 \times 6)$.

Результати розрахунку комплексного рангового показника за якісними показниками використання рухомого складу Регіональними філіями АТ «Укрзалізниця» у 2021 році за методом суми місць наведено в таблиці 3.

Таблиця 3.

Результати розрахунку комплексного рангового показника та встановлення місць за якісними показниками використання рухомого складу Регіональними філіями АТ «Укрзалізниця» у 2021 році за методом суми місць

Показник		Регіональна філія					
		1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
$R_{\text{дин}}^{\text{нав}}$ т нетто	фактичне у 2021 р.	63,4	64,8	63,5	62,4	63,9	63,6
	фактичне у 2020 р.	63,3	65,1	63,4	62,6	64,0	63,2
	темп зростання, %	100,09	99,51	100,19	99,58	99,92	100,50
	a_{ij}	3	6	2	5	4	1
$V_{\text{дільн}}$, км/год.	фактичне у 2021 р.	37,6	34,3	36,2	40,4	35,2	31,0
	фактичне у 2020 р.	38,1	33,7	36,8	42,2	36,1	32,1

Продовження табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8
	темп зростання, %	98,69	101,78	98,37	95,73	97,51	96,57
	a_{2j}	2	1	3	6	4	5
$Q_{бр, Т}$ брутто	фактичне у 2021 р.	3294	3448	3214	3326	3193	2875
	фактичне у 2020 р.	3322	3380	3190	3423	3177	2817
	темп зростання, %	99,16	102,01	100,75	97,17	100,50	102,06
	a_{3j}	5	2	3	6	4	1
$S_{лок, км}$	фактичне у 2021 р.	432,0	432,0	405,0	526,0	492,0	403,0
	фактичне у 2020 р.	449,0	424,9	399,3	527,0	504,7	412,0
	темп зростання, %	96,21	101,67	101,43	99,81	97,48	97,82
	a_{4j}	6	1	2	3	5	4
$S_{ваг, км}$	фактичне у 2021 р.	76,0	106,1	112,6	156,8	186,5	129,0
	фактичне у 2020 р.	74,8	96,4	99,3	165,4	182,9	132,7
	темп зростання, %	101,63	110,05	113,37	94,81	101,96	97,19
	a_{5j}	4	2	1	6	3	5
$\alpha_{пор}^{нав}$	фактичне у 2021 р.	67,9	64,2	73,5	69,0	74,8	85,6
	фактичне у 2020 р.	68,6	66,9	78,9	70,4	75,7	88,5
	темп зростання, %	98,98	95,96	93,16	98,01	98,81	96,72
	a_{6j}	6	2	1	4	5	3
$P_{ст, Т.}$ нетто	фактичне у 2021 р.	62,7	67,3	66,4	65,2	57,7	61,4
	фактичне у 2020 р.	62,4	67,2	66,1	64,9	57,5	61,7
	темп зростання, %	100,43	100,07	100,41	100,35	100,31	99,59
	a_{7j}	1	5	2	3	4	6
Комплексний ранговий показник R_j		11,27	8,66	5,66	12,92	11,09	10,63
Місце		V	II	I	VI	IV	III

Аналогічні розрахунки було зроблено за статистичними даними часового ряду якісних показників використання показників рухомого складу за період з 2011 року по 2021 рік [9], на основі яких було визначено за кожний рік періоду комплексний ранговий показник та встановлено відповідне місце за Регіональною філією. Результати розрахунку комплексного рангового показника та встановлення місць за якісними показниками використання рухомого складу Регіональними філіями АТ «Укрзалізниця» за період з 2011 року по 2021 рік наведено в таблиці 4.

З метою проведення остаточної комплексної порівняльної оцінки діяльності Регіональних філій АТ «Укрзалізниця» за якісними показниками використання рухомого складу та встановлення відповідних місць за період з 2011 року по 2021 рік були розраховані середні за період комплексні порівняльні оцінки, а саме:

- середнє за період значення комплексного рангового показника

$$R_{j_{ср}} = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} R_{jt}}{n}, \quad (3)$$

R_{jt} – комплексний ранговий показник за j -ою Регіональною філією в рік t періоду;
 n – кількість років у періоді;

Таблиця 4.

Результати розрахунку комплексного рангового показника та встановлення місць за якісними показниками використання рухомого складу Регіональними філіями АТ «Укрзалізниця» за період з 2011 року по 2021 рік

Рік	Регіональна філія											
	1		2		3		4		5		6	
	R_1	Місце	R_2	Місце	R_3	Місце	R_4	Місце	R_5	Місце	R_6	Місце
2021	11,27	V	8,66	II	5,66	I	12,92	VI	11,09	IV	10,63	III
2020	10,82	IV	9,49	II	11,22	VI	10,91	V	9,38	I	9,85	III
2019	9,95	III	12,49	V	12,92	VI	7,28	II	10,63	IV	6,93	I
2018	7,62	II	5,66	I	13,08	VI	10,54	IV	10,30	III	12,61	V
2017	11,66	VI	8,19	II	10,68	III	11,62	V	11,00	IV	8,00	I
2016	11,05	IV	7,75	II	6,24	I	14,80	VI	11,41	V	8,14	III
2015	14,35	VI	12,77	V	8,12	II	9,12	IV	4,90	I	8,32	III
2014	11,32	V	12,29	VI	7,02	I	9,59	II	9,75	III	11,00	IV
2013	12,57	VI	8,32	I	9,54	II	9,90	III	10,21	IV	10,77	V
2012	11,31	IV	12,92	VI	5,39	I	8,83	II	12,46	V	8,90	III
2011	9,19	IV	9,18	III	7,94	I	14,87	VI	10,10	V	9,01	II
$R_{j\text{сер}}$	11,0	-	9,8	-	8,9	-	10,9	-	10,1	-	9,5	-
$R_{j\text{серхр}}$	11,1	-	9,9	-	9,1	-	10,6	-	10,1	-	9,4	-
Місце	VI	-	III	-	I	-	V	-	IV	-	II	-
$R_{j\text{серзв}}$	-	4,5	-	3,2	-	2,7	-	4,1	-	3,5	-	3,0
Місце	-	VI	-	III	-	I	-	V	-	IV	-	II

- середньо-хронологічне за період значення комплексного рангового показника

$$R_{j\text{серхр}} = \frac{\frac{R_{j1}}{2} + \frac{R_{jn}}{2} + \sum_{t=2}^{t=n-1} R_{jt}}{n-1}, \quad (4)$$

- середньозважене місце за комплексним ранговим показником

$$R_{j\text{серзв}} = \frac{m_{j1} + 2 \times m_{j2} + 3 \times m_{j3} + 4 \times m_{j4} + 5 \times m_{j5} + 6 \times m_{j6}}{n}, \quad (5)$$

де $m_{j1}, m_{j2}, m_{j3}, m_{j4}, m_{j5}, m_{j6}$ – кількість отриманих місць відповідно, 1-х, 2-х, 3-х, 4-х, 5-х та 6-х за j -ою Регіональною філією протягом періоду.

Результати розрахунку середніх за використання рухомого складу та період комплексних порівняльних оцінок встановлення відповідних місць наведено діяльності Регіональних філій АТ в таблиці 4 та на рис. 1.
 «Укрзалізниця» за якісними показниками

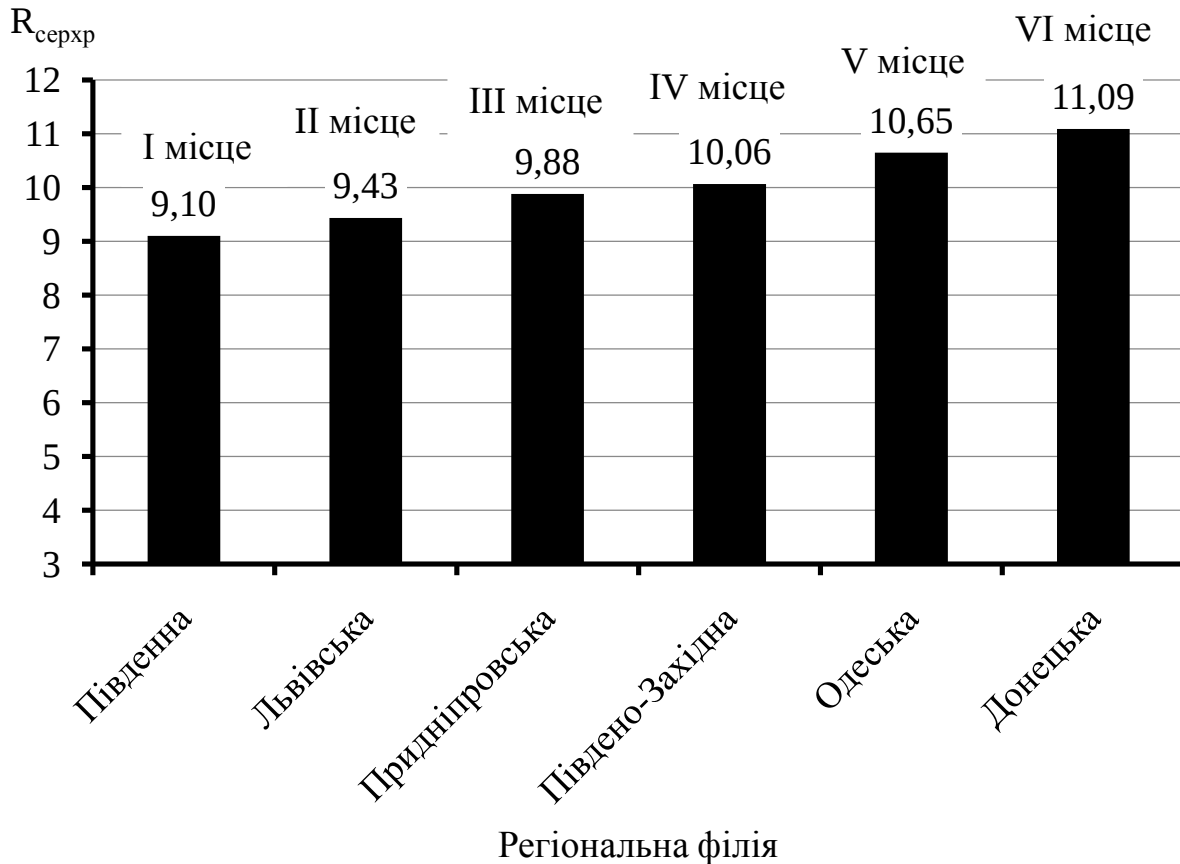


Рис. 1. Гістограма розподілу середньозважених за період комплексних порівняльних оцінок діяльності Регіональних філій АТ «Укрзалізниця» за якісними показниками використання рухомого складу

Краще значення комплексної порівняльної оцінки якісних показників використання рухомого складу може свідчити про кращий порівняльний рівень собівартості перевезень Регіональними філіями.

Висновки даного дослідження і перспективи подальших робіт у цьому напрямку. Таким чином, проведені аналітичні розрахунки стосовно комплексної порівняльної оцінки діяльності Регіональних філій АТ «Укрзалізниця» за якісними показниками використання рухомого складу вказують на доцільність зазначеного науково-практичного підходу в умовах реформування залізничного транспорту України. Метод суми місць, який покладено в основу проведеного аналізу дозволяє проводити комплексну порівняльну оцінку структурних підрозділів «Укрзалізниці» з урахуванням

різних аспектів діяльності як за часовими, так і за варіаційними рядами статистичних даних.

Подальший розвиток комплексної порівняльної оцінки структурних підрозділів АТ «Укрзалізниця» за якісними показниками використання рухомого складу залізниць може бути забезпечено на основі розробки уніфікованої методики аналізу, впровадження сучасних систем збору та обробки даних, інтегрування мультикритеріальних моделей оцінки.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Брагіна О.С., Стельмашук Д.Д. Порівняльна оцінка ефективності діяльності підприємства за системним та інтегральним підходами. *Економічний журнал Одеського політехнічного*

університету. 2023. №2(24). С. 25-34. DOI: 10.15276/EJ.02.2023.3

2. Сотник І.М., Старченко Л.В. Комплексна порівняльна оцінка соціо-еколого-економічного рівня ресурсозбереження на промисловому підприємстві. *Механізм регулювання економіки*. 2009. № 3. Т. 1. С. 35-47.

3. Сотник І.М. Комплексна система соціо-еколого-економічних показників моніторингу ресурсозбереження на підприємстві. *Вісник СумДУ. Серія: Економіка*. 2007. № 1(85). С. 30-39.

4. Ткачук Н.М., Василенко К.М. Теоретичні аспекти комплексної оцінки результатів діяльності підприємства. *Економіка та суспільство*. № 71. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-147>

5. Турило А.М. Фінансово-економічні аспекти оцінки результатів і ефективності діяльності підприємства. *Фінанси України*. 2008. №8. С. 35-44.

6. Ляліна Н.С. Комплексна оцінка економо-соціо-екологічної ефективності діяльності аграрних підприємств та окреслення перспектив їх подальшого розвитку. Сучасні підходи до соціально-економічного, інформаційного та науково-технічного розвитку суб'єктів національного господарства: монографія / за ред. Л.М. Савчук, Л.М. Бандоріної. Дніпро : Пороги: 2020, С. 367-383.

7. Лощина Л.В., Мілошенко В.М. Методика комплексної оцінки конкурентоспроможності підприємств. *Економічні науки. Серія Економіка та менеджмент зб. наук. праць*. 2008. Вип. 5(18). С. 354-365.

8. Зоріна О.І., Каменева Н.М., Кіпренко А.В. Результати дослідження впливу якісних показників використання рухомого складу на собівартість вантажних перевезень. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2023. №3. С. 271-279.

9. Довідник основних показників роботи регіональних філій АТ

«Укрзалізниця» (2006-2021 pp.). К, Укрзалізниця, 2022, 38 с.

REFERENCES

1. Брагіна О.С. (2023) Порівняльна оцінка ефективності діяльності підприємства за системним та інтегральним підходами [Comparative Assessment of the Efficiency of the Enterprise According to Systematic and Integral Approaches]. *Ekonomichnyi zhurnal Odeskoho politekhnichnoho universytetu*, № 2(24). P. 25-34. DOI: 10.15276/EJ.02.2023.3

2. Sotnyk I.M. (2009) Kompleksna porivnialna otsinka sotsio-ekoloho-ekonomichnoho rivnia resursozberezhennia na promyslovomu pidpriemstvi [Comprehensive comparative assessment of the socio-ecological-economic level of resource conservation at an industrial enterprise]. *Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky*, № 3. Vol. 1. P. 35-47.

3. Sotnyk I.M. (2007) Kompleksna systema sotsio-ekoloho-ekonomichnykh pokaznykiv monitorynhu resursozberezhennia na pidpriemstvi [A comprehensive system of socio-ecological-economic indicators for monitoring resource conservation at the enterprise]. *Visnyk Sumskoho Derzhavnoho Universytetu. Serii: Ekonomika*. № 1(85). P. 30-39.

4. Tkachuk N.M. Teoretychni aspekty kompleksnoi otsinky rezultativ diialnosti pidpriemstva [Theoretical aspects of compregensive assessment of enterprise performans]. *Ekonomika ta suspilstvo*. № 71. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-147>

5. Turylo A.M. (2008) Finansovo-ekonomichni aspekty otsinky rezultativ i efektyvnosti diialnosti pidpriemstva [Financial and economic aspects of assessing the results and efficiency of enterprise activities] *Finansy Ukrainy*. № 8. P. 35-44.

6. Lialina N.S. (2020) Kompleksna otsinka ekonomo-sotsio-ekolohichnoi efektyvnosti diialnosti ahrarnykh pidpriemstv ta okreslennia perspektyv yikh podalshoho

rozvytku [Comprehensive assessment of the economic, social and environmental efficiency of agricultural enterprises and outlining their further development]: Dnipro : Porohy. p. 367-383.

7. Loshchyna L.V. (2008) *Metodyka kompleksnoi otsinky konkurentospromozhnosti pidpriemstv* [Methodology for comprehensive assessment of enterprise competitiveness] *Ekonomichni nauky. Seriya Ekonomika ta menedzhment zb. nauk. prats.* № 5(18). P. 354-365.

8. Zorina O.I. (2023) *Rezultaty doslidzhennia vplyvu yakisnykh pokaznykiv*

vykorystannia rukhomoho skladu na sobivartist vantazhnykh perevezen [Results of a study of the influence of qualitative indicators of the use of rolling stock on the cost of freight transportation] *Bulletin of Khmelnytskoho national university.* № 3. P. 271-279.

9. Dovidnyk osnovnykh pokaznykiv roboty rehional'nykh filiy AT «Ukrzadzynysia» (2006-2021 rr.). (2022). [Directory of the main performance indicators of regional branches of JSC "Ukrzadzynysia" (2006-2021)]. Kyiv.

УДК 330.322:656.2

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337193>

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ВИТРАТАМИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Кірдіна О. Г., д.е.н., професор (УкрДУЗТ)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0600-7329>
Стещенко О. Д., к.е.н., доцент (УкрДУЗТ)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5117-0585>

Дослідження процесів забезпечення сталого розвитку бізнес-суб'єктів дозволило дійти висновку, що попри тривалий час реалізації останніх поки не вдалося досягти суттєвого прогресу в досягненні цілей стійкого зростання, зберігається значна неоднорідність темпів поширення сталих ініціатив у світі. Результати обговорення ключових глобальних викликів на Всесвітньому економічному форумі 2025 року засвідчили, що і до нині значне схвилювання викликають світові викиди вуглецю, економічна нерівномірність розвитку окремих територій та країн і уповільнення темпів реалізації ініціатив, спрямованих на забезпечення довгострокового стійкого розвитку. Обґрунтовано доцільність дослідження сучасних тенденцій та перспектив управління інвестиційними витратами на залізничному транспорті в аспекті реалізації останнім практики сталого господарювання. З'ясовано, що в останні роки залізниці стикаються з проблемою постійного нарощення витрат як операційного, так й інвестиційного характеру. Виявлено, що виникнення такої проблеми зумовлено впливом як загалом інфляції та подорожчанням енергоносіїв, так і безпосередньо високою вартістю модернізації залізничної інфраструктури і впровадження технологій, спрямованих на екологізацію діяльності залізничного транспорту. Доведено, що реалізація цифрових та екологічних проєктів і задоволення зростаючих операційних потреб підприємств залізничного транспорту потребує перегляду підходів до управління їх інвестиційними

витратами і пошуку нових джерел фінансування як поточної діяльності, так і стратегічних проєктів. Розглянуто інноваційні зміни на ринку інвестицій і сформовано пропозиції щодо застосування екоорієнтованих інструментів інвестування, зокрема таких як зелені облігації, вуглецеві кредити, фонди сталого розвитку тощо.

Ключові слова: залізничний транспорт, інвестиції, інвестування, управління витратами, сталий розвиток, екологізація, зелені облігації.

CURRENT TRENDS AND PROSPECTS OF RAILWAY TRANSPORT INVESTMENT COST MANAGEMENT

Kirdina O., Doctor of Economics, Professor (USURT)
Steshenko O. D., PhD (Econ.), Associate Professor (USURT)

The study of the processes of ensuring sustainable development of business entities allowed us to conclude that, despite the long period of implementation of the latter, significant progress has not yet been achieved in achieving the goals of sustainable growth, and significant heterogeneity in the pace of the spread of sustainable initiatives in the world remains. As evidenced by the results of the discussion of key global challenges at the World Economic Forum in 2025, significant excitement is still caused by global carbon emissions, economic inequality in the development of individual territories and the country, and the slowdown in the pace of implementation of initiatives aimed at ensuring long-term sustainable development. The feasibility of studying modern trends and prospects for managing investment costs in railway transport in terms of implementing sustainable management practices by the latter is substantiated. It was found that in recent years, railways have been faced with a serious problem of constantly increasing costs, both operational and investment in nature. It was found that the emergence of such a problem is due to the influence of both general inflation and the rise in energy prices, and directly to the high cost of modernizing railway infrastructure and technologies aimed at greening railway transport activities. It is proven that the implementation of digital and environmental projects and meeting the growing operational needs of railway transport enterprises requires a review of approaches to managing investment costs and finding new sources of financing for both current activities and strategic projects. Innovative changes in the investment market were considered and proposals were made for the use of eco-oriented investment instruments, in particular such as green bonds, carbon credits, sustainable development funds, etc. It was found that green bonds are becoming increasingly widespread as a financial instrument to support the implementation of sustainable development projects, in particular in the field of railway transport. They are used to finance projects related to renewable energy, environmentally friendly transport and energy efficiency. That is, investors understand both the financial returns and the significant environmental benefits of such investments in the long term.

Keywords: rail transport, investments, investing, cost management, sustainable development, greening, green bonds.

Постановка проблеми. Уже протягом понад двадцять років у світі активно поширюються і реалізуються цілі сталого розвитку, затверджені на початку 2000-х років як «Цілі розвитку тисячоліття» і надалі переглянуті Генеральною Асамблеєю ООН в рамках порядку денного щодо сталого розвитку на період до 2030 року. Попри тривалий час реалізації останніх поки не вдалося досягти суттєвого прогресу в досягненні цілей стійкого розвитку, зберігається значна неоднорідність темпів поширення сталих ініціатив у світі. Згідно з результатами

обговорення ключових глобальних викликів на Всесвітньому економічному форумі 2025 року, і дотепер серед найактуальніших проблем залишаються зростання обсягів викидів вуглецю, нерівномірність економічного розвитку між регіонами та країнами, а також сповільнення темпів впровадження ініціатив, спрямованих на досягнення довгострокової стійкості.

Звичайно, значною мірою така ситуація зумовлена загостренням політичного суперництва та міждержавних конфліктів, посиленням соціальної поляризації та неоднозначністю оцінювання ефективності зусиль щодо сталого розвитку. Зокрема урядом США значно скорочено фінансування програм сталого розвитку та міжнародної допомоги іншим країнам. Це пов'язують з проведенням перевірки відповідності зовнішніх програм новим політичним цілям і скороченням фінансування міжнародних проєктів (83% програм USAID скасовано з причини їх невідповідності національним інтересам країни). Все це в сукупності підірвало віру в доцільність реалізації глобальних соціальних та екологічних ініціатив і вже сьогодні можна побачити як значною кількістю країн скорочується або навіть і взагалі припиняється фінансування таких проєктів.

З огляду на зазначене як напрям наукового дослідження обрано аналіз особливостей реалізації сталих практик бізнес-суб'єктами, зокрема сектору залізничного транспорту, які в останні роки приділяють активну увагу ініціативам сталого розвитку, і визначення напрямів інвестиційного забезпечення їх реалізації для досягнення довгострокової життєздатності підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблем, перспективних напрямів та інструментів управління витратами на залізничному транспорті, у т. ч. інвестиційними, приділяється увага багатьох науковців, серед яких: Дикань В., Бормотова М.,

Каличева Н., Карачарова К., Машошина Т., Обруч Г., Панченко Н., Томіліна А., Топоркова О., Шраменко О. та ін. [1-8]. Однак, поширення процесів цифровізації і оновлення екологічних стандартів та вимог змінюють традиційні підходи до інвестування та управління інвестиційними витратами сучасних компаній. З огляду на це варто дослідити як такі процеси впливають на інвестиційну політику на залізничному транспорті.

Метою наукової статті є дослідження сучасних тенденцій та перспектив управління інвестиційними витратами залізничного транспорту.

Виклад основного матеріалу. Аналіз процесів функціонування та розвитку залізничних компаній світу свідчить, що в останні роки залізниці стикаються з серйозною проблемою постійного нарощення витрат як операційного, так й інвестиційного характеру. Виникнення такої проблеми зумовлено впливом як загалом інфляції та подорожчання енергоносіїв, так і безпосередньо високою вартістю модернізації залізничного інфраструктури і впровадження технологій, спрямованих на екологізацію діяльності залізничного транспорту. Так, зокрема постійне зростання цін на паливо, електроенергію та технічне обслуговування інфраструктури призводить до збільшення експлуатаційних витрат. Однак, акціонерне товариство веде активну роботу над забезпеченням електроенергії для своїх потреб. Зокрема, залізничною компанією спільно з Європейським банком реконструкції та розвитку заплановано закупити газопоршневі електростанції загальною потужністю 215 МВт для забезпечення стабільних перевезень навіть у періоди блекаутів, а також енергопостачання соціальних об'єктів та складових критичної інфраструктури інших секторів економіки. У рамках інвестиційної програми компанією заплановано спрямувати у 2025 році 428,6 млн грн на фінансування розподілу електроенергії [9].

Крім того, слід відзначити, що АТ «Укрзалізниця» заснувала окреме підприємство – ТОВ «УЗ Енерго», яке займатиметься розвитком розподіленої генерації електроенергії. Нова компанія буде забезпечувати електроенергією як залізницю, так і споживачів, підключених до її мережі. Варто згадати, що національна залізнична компанія входить до п'ятірки найбільших розподільчих суб'єктів України за довжиною електромереж та обсягами перетоку електроенергії. Як ключовий учасник Об'єднаної енергетичної системи країни, товариство забезпечує електропостачання для численних домогосподарств і підприємств по всій території України. На правах оператора системи розподілу електроенергії Укрзалізниця має понад 100 тисяч приєднаних споживачів. Водночас новостворене підприємство «УЗ Енерго» планує звести газові електростанції загальною потужністю до 250 МВт у різних регіонах України. Насамперед такі станції будуть розміщені в обласних центрах та інтегровані до мереж товариства, що забезпечують енергопостачання залізничного транспорту, соціальної сфери та критично важливих об'єктів інших галузей економіки [10].

Варто відзначити і те, що АТ «Укрзалізниця» ініціювало в тестовому режимі оновлений онлайн-сервіс для підключення до його електромереж. Відтепер побутові споживачі та бізнес-клієнти можуть скористатися цією послугою через «е.Портал УЗ-Карго». Очікується, що нова система зробить процес приєднання до електромережі прозорішим, швидшим та зручнішим, покращить обслуговування користувачів і забезпечить контроль над адміністративними процедурами. Крім того, її впровадження сприятиме зміцненню позицій Укрзалізниці як активного учасника енергетичного ринку України. Серед основних можливостей сервісу: подання заявок на приєднання в електронному форматі; онлайн-

опрацювання та погодження заяв; взаємодію при розробці технічних умов через портал; формування рахунків на оплату з доступом у особистому кабінеті користувача; підписання документів електронним цифровим підписом; інформування замовників про статус виконання технічних і організаційних заходів. Окрім того, повідомлення клієнтам мають надсилатися як через особистий кабінет, так і на e-mail і месенджери. Має з'явитися надалі і чат-бот, що реалізує можливість цілодобової комунікації та підтримки клієнтів [11].

Значні капітальні інвестиції заплановано реалізувати до 2030 року, а саме 434,4 млрд грн. Серед пріоритетних напрямів: 145,4 млрд грн – капітальний ремонт та модернізація колії 1520 мм; 43,3 млрд грн – оновлення та розбудова колії 1435 мм; 165,3 та 68,8 млрд грн – придбання та модернізація пасажирського і вантажного рухомого складу відповідно; 1,6 млрд грн – розвиток центру управління рухом; 7,0 млрд грн – створення безбар'єрного середовища (рис. 1). Цікаво те, що ключова увага зосереджена саме на підтримці національних виробників рухомого складу та інших комплектуючих для залізничної галузі. Зазначене має скласти основу Стратегії розвитку виробничих потужностей залізничного транспорту України до 2030 року [12].

Суттєва увага компаній, у т. ч. і залізничного сектору, спрямована на впровадження та дотримання екологічних стандартів. Зокрема на залізничному транспорті це знаходить відображення в переході на більш екологічні технології, такі як електрифікація мережі та впровадження альтернативних джерел енергії. Такі проекти є доволі капіталомісткими і потребують значних інвестицій. Галузь неодноразово стикалася з труднощами, пов'язаними з високими витратами на експлуатацію дизельних локомотивів, їх низькою екологічністю і, зважаючи на застарілість та зношеність, складністю технічного обслуговування.

Тому на зміну таким морально та фізично застарілим конструкціям приходять інноваційні моделі, зокрема акумуляторні локомотиви та рухомий склад на водневих паливних елементах. Такі моделі створюються багатьма світовими виробниками, серед яких: General Electric (США) – один із провідних виробників локомотивів, зокрема електровозів та тепловозів; Siemens Mobility (Німеччина) – розробляє сучасні електровози, включаючи моделі з акумуляторною тягою; Alstom (Франція) – виробляє інноваційні локомотиви, зокрема водневі та електричні моделі; Bombardier (Канада) – спеціалізується на виробництві сучасних локомотивів та залізничного транспорту; CRRC (Китай) – один із найбільших виробників локомотивів у світі, включаючи

електровози і тепловози; Express Service OOD (Болгарія) – спеціалізується на виробництві маневрових локомотивів, зокрема акумуляторних моделей тощо. Так, наприклад, однією з нових технологій є поїзди на водневому паливі, які є чистою та ефективною альтернативою звичайним поїздам на дизельному паливі, оскільки вони практично не здійснюють викидів CO₂. Воднева система випробовується Deutsche Bahn у партнерстві з Siemens Mobility і включає нову концепцію водневої заправної станції для поїзда Mireo Plus H. Німецька залізнична компанія після підписання угоди з виробником водню Lhyfe використовуватиме зелений водень в інноваційному центрі в Тюбінгені для проекту розвитку H2goesRail [13].

Інвестиційні пріоритети стратегії розвитку залізничного транспорту до 2030 року			
<i>Оновлення пасажирського та вантажного рухомого складу</i>	<i>Інфраструктурні проекти</i>	<i>Центр управління рухом</i>	<i>Реконструкція вокзалів та безбар'єрність</i>
Передбачено закупівлю та модернізацію: - 774 вагонів локомотивної (в т.ч. придбання 100 вагонів коштом Держбюджету) тяги та 95 локомотивів для далекого сполучення (припинення використання вантажних локомотивів в пасажирських перевезеннях); - 20 швидкісних поїздів Інтерсіті+; - 23 дизель-поїздів і 29 рейкових автобусів для приміського сполучення; - 3 214 зерновозів, 3 051 фітингову платформу та 1 037 цементовозів; - 80 двосистемних електровозів, 43 електровози змінного струму та 25 модернізованих	Основні інвестиції будуть спрямовані на: - капітальний ремонт 2182 км колій та 1985 стрілочних переводів; - реконструкцію 600 км контактної мережі та 60 тягових підстанцій; - заміну понад 2000 км пристроїв диспетчерської централізації; - будівництво та електрифікацію міжнародних залізничних коридорів	Для підвищення ефективності перевезень буде створено Центр управління рухом, що дозволить: - скоротити 19 диспетчерських дільниць; - оптимізувати чисельність співробітників на 28%; - усунути дублювання функцій між ЦУР та регіональними філіями.	Загальні витрати на цей напрямок складуть 7,0 млрд грн. До 2030 року передбачено комплексну реконструкцію вокзалів у Києві та Львові вартістю 2,9 млрд грн. У 2026 році розпочнеться реконструкція додаткових 8 вокзалів у Дніпрі, Харкові, Вінниці, Запоріжжі, Одесі, Хмельницькому, Чернівцях та Ужгороді вартістю 4,2 млрд грн

Рис. 1. Інвестиційні пріоритети стратегії розвитку залізничного транспорту до 2030 року (сформовано на основі [12])

Окрім того, і українські виробники у світі. Насамперед, слід відзначити рухомого складу набувають популярності компанію «Енергія», яка працює над

розробленням акумуляторних локомотивів, що допомагають зменшити витрати на дизельне паливо та знизити рівень шкідливих викидів. Вказаною компанією розроблено акумуляторні маневрові локомотиви, покликані вирішити проблеми енергоефективності та екологічності рухомого складу, пропонуючи сучасне та економічно вигідне рішення. Ці локомотиви призначені для виконання маневрових робіт малої та середньої складності, зокрема, на станціях, сортувальних вузлах та у промислових зонах. Вони забезпечують ефективну роботу в обмежених просторах, де використання дизельних машин може бути нерентабельним. Крім того, такий локомотив має низку переваг перед дизельними аналогами: дозволяє суттєво скоротити витрати, використовуючи електроенергію замість дорогого дизельного палива; є екологічно чистим, оскільки не виробляє шкідливих викидів, що робить його ідеальним для застосування у містах та екологічно чутливих районах; завдяки простій конструкції та інтелектуальним системам управління потребує менше витрат на технічне обслуговування та експлуатацію. Використання таких локомотивів підвищить енергоефективність і екологічну стійкість галузі [14].

Звичайно, реалізація цифрових та екологічних проєктів і задоволення зростаючих операційних потреб підприємств залізничного транспорту потребує перегляду підходів до управління інвестиційними витратами і пошуку нових джерел фінансування як поточної діяльності, так і стратегічних проєктів. Нині зростання дохідної частини підприємств залізничного транспорту забезпечується, насамперед, за рахунок підвищення тарифів на перевезення, що може негативно вплинути на доступність залізничного транспорту і лояльність клієнтів, оптимізації витрат за рахунок скорочення неефективних маршрутів та

підвищення продуктивності. Поширеною є практика державної фінансової підтримки залізничних компаній у світі. Тривалий час українські підприємства залізничного транспорту фактично не отримували фінансової допомоги від держави. Однак, в останні роки зафіксовано певне покращення в цьому напрямі: у 2023 році акціонерне товариство отримало 5 млрд грн з державного бюджету, з яких було освоєно 4,2 млрд грн. Основну частину цих фінансових ресурсів використано для реалізації соціальних проєктів, зокрема для придбання пасажирських вагонів у вітчизняного виробника та часткового завершення вже розпочатих інфраструктурних ініціатив. Активно працює залізнична компанія і над залученням міжнародних інвестицій і кредитних ресурсів. Зокрема, у 2023 році компанія отримала 100 млн євро від Європейського інвестиційного банку для придбання обладнання та вантажного рухомого складу. Крім того, триває робота над отриманням кредиту від ЄБРР у розмірі до 200 млн євро в межах проєкту «Надзвичайна підтримка української залізниці», гранту Світового банку на 25 млн доларів США для реалізації проєкту «Відновлення критично важливої інфраструктури та мережевого сполучення (RELINC)», кредиту уряду Франції на 37,6 млн євро, а також грантової допомоги від уряду Швейцарії на 14 млн франків [15]. У планах на 2025 рік державою заплановано спрямувати на придбання пасажирських вагонів 4,42 млрд грн. Це стане продовженням успішних програм попередніх років із залученням українського виробництва (100 вагонів уже експлуатуються, а 66 – перебувають у процесі виробництва). Крім того, 1,83 млрд грн передбачено на закупівлю рейок у рамках спільного проєкту з Урядом Франції, 1,217 млрд грн – на розвиткові ініціативи, включаючи будівництво інтермодальних терміналів та розширення євроколії, а 128 млн грн – на

співфінансування інфраструктурних проєктів у партнерстві з міжнародними фондами. Фінансування придбання пасажирських вагонів та співфінансування інфраструктурних проєктів буде здійснене безпосередньо з державного бюджету, тоді як решта проєктів отримає підтримку у вигляді цільових коштів, залучених від міжнародних установ [16].

Слід відзначити, що заплановано реалізувати і масштабний інфраструктурний проєкт у залізничній галузі загальною вартістю 85,91 млн євро. Фінансування буде здійснено за рахунок коштів CEF 2023, державного бюджету, залучених інвестицій та власних ресурсів національної залізничної компанії. Цей проєкт включає низку важливих інфраструктурних ініціатив, реалізація яких тривалий час відкладалася через дефіцит коштів: розробка техніко-економічної та проєктної документації щодо розвитку колії 1435 мм у напрямку Львова та на ділянках Львів – Чернівці – Вадул-Сірет – державний кордон; будівництво та електрифікація колії 1435 мм на невеликих ділянках поблизу пунктів пропуску; електрифікація маршруту Чоп – Ужгород; розроблення стратегії розвитку Львівського залізничного вузла. Реалізацію проєкту планується завершити до 2027 року. У перспективі його успішне впровадження дасть змогу компанії створити та модернізувати чотири міжнародні транспортні коридори згідно зі стандартами TEN-T: Північне море – Балтія, Балтійське – Чорне – Егейське море, Балтійське – Адріатичне море, Рейн – Дунай [17].

Оскільки значна кількість ініціатив, які сьогодні реалізуються в залізничній галузі, мають так званий «сталий» характер, слід розглянути інноваційні інвестиційні рішення в цьому напрямі. Особливого зацікавлення викликають домінуючі на сьогодні тенденції сталого фінансування, які включають зелені облігації, інтеграцію ESG (Environmental, Social, Governance – екологія, соціальна

відповідальність, корпоративне управління), ціноутворення на викиди вуглецю тощо. Провідні світові експерти зі сталого розвитку зазначають, що у 2025 році особлива увага інвесторів буде зосереджена на фінансуванні екологічно орієнтованих проєктів. Так, наприклад, вже сьогодні здійснюється торгівля викидами вуглецю через систему квот, яка дозволяє компаніям купувати або продавати права на викиди парникових газів. Основний механізм – Emission Trading Scheme (ETS), що функціонує за принципом «обмежуй і торгуй» (cap-and-trade). Уряд визначає загальний ліміт на викиди CO₂, а підприємства отримують квоти, які можуть використати або реалізувати. Якщо компанія зменшує обсяги своїх викидів, вона має можливість продати невикористані квоти іншим підприємствам, які перевищили свої дозволені ліміти. Це сприяє впровадженню екологічних технологій та зменшенню рівня забруднення. У країнах ЄС також застосовується механізм вуглецевого коригування імпорту (СВАМ), який зобов'язує імпортерів звітувати про викиди вуглецю, пов'язані з виробництвом товарів, що надходять до ЄС, та сплачувати відповідний збір. Україна, як кандидат на вступ до ЄС, поступово адаптує своє законодавство до європейських норм, що передбачає впровадження аналогічних механізмів регулювання викидів, у т. ч. і в транспортній сфері [18]. Таке ціноутворення на вуглець і перетворення останнього в інструмент торгівлі значно сприяє скороченню глобальних викидів. Так, такі платформи, як Climate Impact X, дозволяють компаніям прозоро торгувати вуглецевими кредитами, сприяючи досягненню цілей «чистого нуля». Додаючи фінансову цінність викидам вуглецю, ці системи стимулюють бізнес до інновацій і впровадження екологічно чистих методів. Зростаюча поширеність вуглецевих ринків підкреслює їх потенціал для стандартизації та

прискорення скорочення викидів, змінюючи підхід до екологічної відповідальності.

Інтегрується поступово в інвестиційні рішення і ESG. Такі критерії набувають все більшого втілення в процесах прийняття рішень, змінюючи глобальний інвестиційний ландшафт. Компанії сьогодні формують та використовують складні інструменти для оцінки ефективності ESG, надаючи можливість інвесторам приділяти увагу саме таким стійким компаніям. Ця тенденція підкреслює зміну акцентів та принципів на фінансових ринках, де прибутковість і соціальна відповідальність більше не є взаємовиключними. Оскільки інтеграція ESG стає нормою, компанії все більше уваги приділяють стандартам прозорості та підзвітності, що сприяє суттєвим змінам у галузях.

У центрі уваги інвесторів залишаються і облігації, пов'язані зі стійким розвитком, або, як їх інакше називають, зелені облігації. Очікується, що у цьому році випуск екологічних, соціальних і пов'язаних із стійким розвитком облігацій перевищить 1 трлн дол. США саме завдяки попиту на кліматично стійкі інвестиції. Сприяє цьому і новий стандарт ЄС «Зелені облігації», який спрямований на підвищення довіри інвесторів шляхом встановлення суворих добровільних критеріїв для випуску облігацій. Серед прикладів іспанський енергетичний гігант Iberdrola, який здійснив випуск зелених облігацій і отримав величезний інтерес з боку інвесторів. Промисловий сектор, що створює рухомий склад та інші комплектуючі для залізничного транспорту, також долучився до процесів емісії зелених облігацій для фінансування екологічних проєктів. Так, наприклад, компанія Knorr-Bremse у 2024 році випустила зелені облігації на 500 млн євро, спрямовані на зменшення викидів та підвищення енергоефективності. Отже, можна говорити про те, що зелені

облігації набувають все більшого поширення як фінансовий інструмент для підтримки реалізації проєктів сталого розвитку, зокрема у сфері залізничного транспорту. Вони використовуються для фінансування проєктів, пов'язаних із відновлюваною енергією, екологічно чистим транспортом та енергоефективністю. Тобто, інвестори розуміють і фінансову віддачу, і суттєву екологічну вигоду від таких інвестицій у довгостроковій перспективі.

Зважаючи на потенціал таких інвестиційних інструментів як зелені облігації, вуглецеві кредити, фонди сталого розвитку, доцільно їх використовувати і в діяльності суб'єктів залізничного транспорту з метою формування інвестиційного базису для їх стійкого економічного зростання.

Висновки. Таким чином, аналізуючи процеси забезпечення сталого розвитку бізнес-суб'єктів, встановлено, що незважаючи на тривалий час їх реалізації донині не вдалося досягти суттєвого прогресу в досягненні цілей стійкого зростання і до сьогодні зберігається значна неоднорідність темпів поширення сталих ініціатив у світі. Підсумки Всесвітнього економічного форуму 2025 року засвідчили, що й надалі серйозне занепокоєння викликають глобальні викиди вуглецю, дисбаланс економічного розвитку та повільні темпи реалізації стратегій сталого розвитку. Дослідження сучасних тенденцій та перспектив управління інвестиційними витратами залізничного транспорту, пов'язаними з реалізацією стійких проєктів, показало, що в останні роки залізниці відчувають тиск через безперервне зростання витрат операційного та інвестиційного характеру. Такі негативні тенденції зумовлені як загалом високою інфляцією та подорожчанням енергоносіїв, так і високою вартістю модернізації залізничного інфраструктури і впровадження екоорієнтованих

технологій. Обґрунтовано, що впровадження цифрових та екологічних проєктів і покриття зростаючих операційних потреб підприємств залізничного транспорту потребує перегляду підходів до управління інвестиційними витратами і пошуку нових джерел фінансування. Ґрунтовно проаналізовано інноваційні зміни на ринку інвестицій і запропоновано застосовувати в діяльності підприємств залізничного транспорту такі екоорієнтовані інструменти інвестування, як зелені облігації, вуглецеві кредити, фонди сталого розвитку тощо.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бормотова М. В., Халафова Н. І., Ханіна М. О. Щодо сутності понять витрати та управління витратами. *Scientific discussions and solution development: abstracts of VI International Scientific and Practical Conference, Graz, Austria (December 05 – 07, 2022)*. 2022. Р. 39-41.
2. Дикань В. Л., Обруч Г. В. Управління реалізацією спільних інвестиційних проєктів за участю підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2020. № 69. С. 9-21.
3. Каличева Н. Є., Голубєва А. А., Міненко О. С. Економічні аспекти забезпечення якості продукції на стадії проєктування. *Молодий вчений*. 2022. № 10 (110). С. 45-48.
4. Карачарова К. А., Машошина Т. В., Яковенко С. В. Особливості застосування кореляційно-регресійного аналізу в дослідженні ефективності управління витратами промислового підприємства. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2023. № 7. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-7-04-04/2023-7-04-04>.
5. Панченко Н. Г. Соціальні інвестиції як провідний інструмент корпоративної соціальної відповідальності. *Вісник економіки транспорту та промисловості*. 2018. № 63. С. 241-247.
6. Томіліна А. К. Методика управління витратами на підприємствах залізничного транспорту в умовах реформування галузі. *Проблеми економіки транспорту*. 2021. № 3. С. 86-90.
7. Топоркова О. А., Шило Л. А., Ролік В. В. Управлінські аспекти аналізу витрат залізничного транспорту. *Проблеми економіки транспорту*. 2016. Вип. 12. С. 42-48.
8. Шраменко О. В., Яцухно Н. С. Процесний підхід до управління витратами на залізничному транспорті. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2010. № 30. С. 251-252.
9. На майданчику ЄБРР оголошено тендер на закупівлю газопоршневих електростанцій УЗ. *Railinsider.com.ua : веб-сайт*. URL: <https://www.railinsider.com.ua/na-majdanchyku-yebrr-ogolosheno-tender-na-zakupivlyu-gazoporshnevyh-elektrostantsij-uz/>.
10. «Укрзалізниця» створила компанію для розбудови розподіленої генерації. *Ua-energy.org : веб-сайт*. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/ukrzaliznytsia-stvoryla-kompaniiu-dlia-rozbudovy-rozpodilenoj-generatsii>.
11. УЗ запускає онлайн-сервіс для приєднання до електричних мереж системи розподілу електроенергії компанії. *Railinsider.com.ua : веб-сайт*. URL: <https://www.railinsider.com.ua/uz-zapuskaye-onlajn-servis-dlya-pryyednannya-do-elektrychnyh-merezh-systemy-rozpodilu-elektroenergiyi-kompaniyi/>.
12. Укрзалізниця інвестує 431,4 млрд грн у модернізацію транспорту: деталі стратегії до 2030 року. *Railinsider.com.ua : веб-сайт*. URL:

<https://www.railinsider.com.ua/ukrzaliznytsia-investments-2030/>.

13. DB enlists Lhyfe to supply green hydrogen at rail innovation hub. *Railway-technology.com* : website. URL: <https://www.railway-technology.com/news/db-lhyfe-supply-hydrogen-innovation-hub/?cf-view>.

14. Як українська компанія створює майбутнє залізничного транспорту: досвід БК «Енергія». *Biz.nv.ua* : веб-сайт. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/markets/transport-2025-kostyantyn-kalus-pro-innovacii-zaliznichniy-transport-zahidniy-rinok-i-perspektivi-50511841.html>.

15. У 2023 році Укрзалізниця додатково заощадила державі 800 млн грн. *Uz.gov.ua* : веб-сайт. URL: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/623933/.

16. Бюджет-2025: 7 млрд грн на залізничну інфраструктуру, рейки і нові вагони. *Cfts.org.ua* : веб-сайт. URL: https://cfts.org.ua/news/2024/11/20/byudzh-et_2025_7_mlrld_grn_zaliznichnu_infrastrukturu_reyki_i_novi_vagoni_81156.

17. В Україні за співфінансування ЄС реалізують залізничний проєкт. *Ukrinform.ua* : веб-сайт. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3934060-v-ukraini-za-spiivfinansuvanna-es-realizuut-zaliznicnij-proekt.html>.

18. Система торгівлі викидами. Україна та світ. *Enerhodzherela.com.ua* : веб-сайт. URL: https://enerhodzherela.com.ua/analitika/Sys_tema_torhivli_vykydamy.

REFERENCES

1. Bormotova M. V., Khalafova N. I., Khanina M. O. (2022) Shchodo sutnosti poniat vytraty ta upravlinnia vytratamy [On the essence of the concepts of cost and cost management]. *Scientific discussions and solution development: abstracts of VI International Scientific and Practical*

Conference, Graz, Austria (December 05 – 07, 2022), pp. 39-41.

2. Dykan V. L., Obruch H. V. (2020) Upravlinnia realizatsiieiu spilnykh investytsiinykh proektiv za uchastiu pidpriumstv zaliznychnoho transportu v umovakh tsyfrovizatsii [Management of the implementation of joint investment projects with the participation of railway transport enterprises in the context of digitalization]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*, no. 69. pp. 9-21.

3. Kalycheva N. Ye., Holubieva A. A., Minenko O. S. (2022) Ekonomichni aspekty zabezpechennia yakosti produktsii na stadii proiektuvannia [Economic aspects of ensuring product quality at the design stage]. *Young scientist*, no. 10 (110), pp. 45-48.

4. Karacharova K. A., Mashoshyna T. V., Yakovenko S. V. (2023) Osoblyvosti zastosuvannia koreliatsiino-rehresiinoho analizu v doslidzhenni efektyvnosti upravlinnia vytratamy promyslovoho pidpriumstva [Features of the application of correlation-regression analysis in the study of the efficiency of cost management of an industrial enterprise]. *Problems of modern transformations. Series: economics and management*, no. 7. Available at: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-7-04-04/2023-7-04-04>.

5. Panchenko N. H. (2018) Sotsialni investytsii yak providnyi instrument korporativnoi sotsialnoi vidpovidalnosti [Social investment as a leading tool of corporate social responsibility]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*, no. 63, pp. 241-247.

6. Tomilina A. K. (2021) Metodyka upravlinnia vytratamy na pidpriumstvakh zaliznychnoho transportu v umovakh reformuvannia haluzi [Cost management methodology at railway transport enterprises in the context of industry reform]. *Problems of transport economics*, no. 3, pp. 86-90.

7. Toporkova O. A., Shylo L. A., Rolik V. V. (2016) Upravlinski aspekty analizu vytrat zaliznychnoho transportu [Management aspects of rail transport cost

analysis]. *Problems of transport economics*, no. 12, pp. 42-48.

8. Shramenko O. V., Yatsukhno N. S. (2010) Protsesnyi pidkhid do upravlinnia vytratamy na zaliznychnomu transporti [A process approach to cost management in rail transport]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*, no. 30, pp. 251-252.

9. A tender for the purchase of gas-fired power plants of UZ was announced on the EBRD website. *Railinsider.com.ua* : website. Available at: <https://www.railinsider.com.ua/na-majdanchyku-yebrr-ogolosheno-tender-na-zakupivlyu-gazoporshnevyyh-elektrostantsij-uz/>.

10. Ukrzaliznytsia created a company to develop distributed generation. *Ua-energy.org* : website. Available at: <https://ua-energy.org/uk/posts/ukrzaliznytsia-stvoryla-kompaniiu-dlia-rozbudovy-rozpodilenoii-heneratsii>.

11. UZ launches online service for connecting the company's electricity distribution system to electrical networks. *Railinsider.com.ua* : website. Available at: <https://www.railinsider.com.ua/uz-zapuskaye-onlajn-servis-dlya-pryyednannya-do-elektrychnyh-merezh-systemy-rozpodilu-elektroenergiyi-kompaniyi/>.

12. Ukrzaliznytsia invests UAH 431.4 billion in transport modernization: details of the strategy until 2030. *Railinsider.com.ua* : website. Available at: <https://www.railinsider.com.ua/ukrzaliznytsia-investments-2030/>.

13. DB enlists Lhyfe to supply green

hydrogen at rail innovation hub. *Railway-technology.com* : website. Available at: <https://www.railway-technology.com/news/db-lhyfe-supply-hydrogen-innovation-hub/?cf-view>.

14. How a Ukrainian company is creating the future of rail transport: the experience of VC "Energia". *Biz.nv.ua* : website. Available at: <https://biz.nv.ua/ukr/markets/transport-2025-kostyantyn-kalus-pro-innovaciji-zaliznichniy-transport-zahidniy-rinok-i-perspektivi-50511841.html>.

15. In 2023, Ukrzaliznytsia saved the state an additional UAH 800 million. *Uz.gov.ua* : website. Available at: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/623933/.

16. Budget-2025: UAH 7 billion for railway infrastructure, rails and new wagons. *Cfts.org.ua* : website. Available at: https://cfts.org.ua/news/2024/11/20/byudzheta_2025_7_mlrld_grn_zaliznichnu_infrastruktur_u_reyki_i_novi_vagoni_81156.

17. A railway project is being implemented in Ukraine with EU co-financing. *Ukrinform.ua* : website. Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3934060-v-ukraini-za-spivfinansuvannya-es-realizuut-zaliznicnij-proekt.html>.

18. Emissions Trading System. Ukraine and the World. *Enerhodzherela.com.ua* : website. Available at: https://enerhodzherela.com.ua/analitika/Systema_torhivli_vykydamy.

ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ НОРМУВАННЯ ПРАЦІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ

Крихтіна Ю. О., доктор. з держ. упр., професор (УкрДУЗТ),

ORCID ID: 0000-0002-6595-4759

Куделя В. І., к. е. н., доцент (УкрДУЗТ),

ORCID ID: 0000-0002-0331-0018

В статті проаналізовано праці вчених та практиків за представленою тематикою. Виявлена низка проблем, що свідчить про недостатню ефективність та застарілість існуючої системи нормування праці на залізничному транспорті. Доведено доцільність удосконалення існуючих підходів до нормування праці на залізничному транспорті. Встановлено, що модернізація системи нормування праці на залізничному транспорті України є комплексним завданням, що потребує системного підходу та врахування специфіки галузі, охоплюючи такі можливі напрями та шляхи її здійснення, як: перегляд та актуалізація існуючої нормативної бази, впровадження сучасних методів нормування праці, інтеграція з інформаційними технологіями та автоматизація процесів, диференціація норм праці, удосконалення системи мотивації та стимулювання на основі норм праці, підвищення кваліфікації фахівців з нормування праці, а також забезпечення соціального діалогу та врахування думки працівників. Визначено, що врахування міжнародного досвіду нормування праці в залізничній галузі і успішна реалізація запропонованих напрямів та шляхів є ключовою умовою для створення ефективної, гнучкої та справедливої системи нормування праці.

Ключові слова: *нормування праці, управління трудовим потенціалом, специфіка залізничного транспорту, оптимізація трудових процесів, диференціація норм праці.*

JUSTIFICATION OF THE MODERNIZATION DIRECTIONS OF LABOR REGULATION IN RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE

Krykhtina Yu. O., Doctor of public administration, professor (USURT)

Kudelia V.I., Candidate of Economic Sciences, Associate professor (USURT)

Railway transport, as a strategic sector of the economy, constantly needs to optimize all aspects of its activities, and labor rationing plays one of the key roles in this process. In the context of technological progress, growing requirements for efficiency and safety, as well as the need to adapt to market changes, traditional approaches to labor rationing at railway enterprises need to be reconsidered and modernized. Improving this area is an important step towards increasing productivity, optimizing costs, and ensuring sustainable development of the industry.

The need to improve existing approaches to labor rationing in railway transport is due to a number of critical factors arising from the specifics of the industry: continuity of production processes, a high level of technological complexity, strict requirements for traffic safety, and significant responsibility of employees.

In addition, the operation of rail transport is influenced by external factors, such as weather conditions, seasonality, and traffic intensity, which requires flexible approaches to regulation and the ability to adjust norms depending on the circumstances.

The experience of foreign countries in the field of labor regulation in railway transport is valuable for Ukraine. It indicates the importance of continuous improvement of the regulatory framework taking into account technological progress, integration with modern management systems, social dialogue and ensuring a balance between efficiency, safety and social guarantees of employees. Studying and adapting best international practices can contribute to the modernization of the labor regulation system in railway transport in Ukraine and increasing its competitiveness.

Modernization of the labor standardization system in Ukrainian railway transport is a complex task that requires a systematic approach and taking into account the specifics of the industry, covering such possible directions and ways of its implementation as: revision and updating of the existing regulatory framework, introduction of modern labor standardization methods, integration with information technologies and automation of processes, differentiation of labor standards, improvement of the motivation and incentive system based on labor standards, advanced training of labor standardization specialists, as well as ensuring social dialogue and taking into account the opinions of employees.

Thus, the modernization of the labor standardization system in railway transport is a multifaceted and strategically important process, covering a wide range of interrelated measures. Taking into account international experience in labor standardization in the railway industry, the successful implementation of the proposed directions and ways is a key condition for creating an effective, flexible and fair labor standardization system. The implementation of such a system will not only contribute to increasing labor productivity and optimizing costs in the industry, but will also have a positive impact on traffic safety, improving working conditions for workers, which will ultimately lead to a significant increase in the efficiency of managing the labor potential of railway transport in Ukraine and its competitiveness.

Keywords: *labor rationing, labor potential management, specifics of railway transport, optimization of labor processes, differentiation of labor standards.*

Постановка проблеми. Залізничний транспорт відіграє стратегічно важливу роль в економіці України, забезпечуючи вантажні та пасажирські перевезення. Ефективне функціонування галузі безпосередньо залежить від раціонального використання її трудового потенціалу, який є одним з ключових факторів продуктивності та конкурентоздатності. В умовах постійних змін в економічному середовищі, технологічному розвитку та зростання вимог до якості транспортних послуг, питання ефективного управління трудовими ресурсами набуває особливої актуальності.

Одним з фундаментальних інструментів управління трудовим потенціалом є нормування праці. Система норм праці виступає основою для планування чисельності персоналу, розрахунку фонду оплати праці, оцінки продуктивності праці, розробки систем

мотивації та контролю за використанням робочого часу. На залізничному транспорті, з його складною технологічною інфраструктурою, розгалуженою мережею та різноманітністю виконуваних робіт, обґрунтовані та актуальні норми праці є критично важливими для забезпечення злагодженої роботи всіх підрозділів та ефективного використання робочого часу працівників різних професій та спеціальностей.

Однак, на сьогоднішній день існує низка проблем, що свідчать про недостатню ефективність та застарілість існуючої системи нормування праці на залізничному транспорті. Серед них можна виділити:

- використання застарілих нормативних матеріалів, розроблених без урахування сучасних технологій, обладнання та організації праці. Це призводить до завищення або заниження норм, що спотворює реальну картину

трудових витрат та ускладнює об'єктивну оцінку продуктивності;

- недостатня диференціація норм праці залежно від конкретних умов виконання робіт, рівня кваліфікації працівників, застосовуваних технологій та обладнання;

- складність та трудомісткість процесу розробки та перегляду норм праці, що призводить до їхньої повільної адаптації до змін у виробничих процесах;

- недостатнє використання сучасних методів нормування праці, таких як бенчмаркінг та моделювання виробничих процесів;

- слабка інтеграція системи нормування праці з іншими підсистемами управління трудовим потенціалом, такими як планування персоналу, оплата праці, мотивація та оцінка ефективності;

- недостатня мотивація працівників до виконання та перевиконання норм праці через недосконалість систем стимулювання.

Вирішення зазначених проблем є актуальним науково-практичним завданням, оскільки ефективна система нормування праці є ключовою передумовою для підвищення ефективності використання трудового потенціалу, оптимізації витрат на оплату праці, забезпечення об'єктивної оцінки продуктивності та підвищення конкурентоздатності залізничного транспорту України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій присвячених модернізації нормування праці, зокрема на залізничному транспорті, демонструє стійкий інтерес науковців та практиків до цієї багатоаспектної проблеми. Останні роботи характеризуються прагненням до виявлення проблемних зон існуючих систем нормування, обґрунтування необхідності їхньої модернізації та розробки практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності використання трудових ресурсів. Серед науковців, які присвятили свої роботи даній тематиці

можна виокремити Ковальову О. М. [1], Кучеренко С. Ю. [2], Петрова В. М., Навроцького Я. Ф. [3], Крайнього В.О. [4], Уманську В. Г., Школьну Д. Р. [5] Андреа Бротона [6], Брежа Емілі, Супріт Каур і Йогіта Шамдасані [8] та ін.

Виділення невирішених частин загальної проблеми. Проте, незважаючи на наявність численних праць, все ж таки бракує публікацій, що стосуються аналізу наявних проблем нормування та організації праці на сучасних підприємствах залізничної галузі.

Метою статті є всебічне обґрунтування нагальної необхідності модернізації системи нормування праці на залізничному транспорті України з урахуванням сучасних технологічних, економічних та соціальних викликів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Залізничний транспорт України відіграє ключову роль у забезпеченні економічних та соціальних потреб держави. Ефективність його функціонування значною мірою залежить від раціонального використання трудових ресурсів, основу якого становить система нормування праці.

Необхідність удосконалення існуючих підходів до нормування праці на залізничному транспорті зумовлена низкою критичних факторів, що впливають як зі специфіки галузі, так і з сучасних тенденцій в управлінні персоналом. Збереження застарілих та неефективних систем нормування не лише гальмує розвиток галузі, але й створює значні перешкоди для її адаптації до сучасних економічних та технологічних викликів.

Специфіка залізничного транспорту, що вимагає оновлення підходів до нормування праці, полягає у високій складності та різноманітності виробничих процесів, які охоплюють широкий спектр діяльності, від обслуговування та ремонту інфраструктури та рухомого складу до організації перевезень, управління рухом, обслуговування пасажирів та вантажів, де кожен процес має свою специфіку,

технологію виконання та потребує індивідуалізованих підходів до нормування, оскільки уніфіковані або занадто узагальнені норми не відображають реальних трудових затрат.

Також важливими є жорсткі вимоги до безпеки руху та дотримання графіків, які повинні враховуватися при нормуванні праці, забезпечуючи достатній час для виконання операцій, пов'язаних з безпекою, та не створюючи тиску, що може призвести до порушень технологічних процесів. Лінійна протяжність і територіальна розгалуженість обслуговування інфраструктури та виконання робіт на значній відстані від основних виробничих баз вимагають врахування додаткових часових затрат на переміщення, що часто не відображається в застарілих нормах.

Високий рівень відповідальності працівників багатьох категорій залізничного транспорту за життя та здоров'я людей, збереження майна, також має враховуватися при нормуванні їхньої праці, запобігаючи надмірному навантаженню та стресу.

Крім того, на роботу залізничного транспорту впливають зовнішні фактори, такі як погодні умови, сезонність, інтенсивність руху, що потребує гнучких підходів до нормування та можливості коригування норм залежно від обставин.

Досвід розвинених країн, зокрема США, Великої Британії, Канади, Швеції, Німеччини, Японії та Італії, свідчить про те, що впровадження ефективної системи нормування праці є ключовою умовою для підвищення ефективності діяльності підприємств та забезпечення їх сталого розвитку в умовах ринкової економіки. Ці передові держави не лише підтримують значущість нормування праці, але й активно розширюють сфери його застосування, використовуючи різноманітні системи, що дозволяють проводити точну оцінку праці робітників, а також широко застосовуючи методи мікроелементного аналізу та нормування трудових процесів [4, С. 93].

У різних країнах світу застосовуються різноманітні підходи та стандарти, спрямовані на оптимізацію трудових процесів у залізничному секторі.

В Європейському Союзі велика увага приділяється гармонізації трудових стандартів у залізничній галузі. Зокрема, у 2003 році соціальні партнери залізничного сектору — Спільнота європейських залізниць (CER) та Європейська федерація транспортних працівників (ETF) — досягли угоди щодо мінімальних соціальних стандартів, включаючи умови праці мобільних працівників, зайнятих у транскордонних залізничних перевезеннях. Ці стандарти охоплюють аспекти робочого часу, відпочинку та ліцензування машиністів, сприяючи підвищенню безпеки та ефективності роботи [6].

У відповідь на загрозу дефіциту кадрів у залізничному секторі, проект STAFFER запропонував створення програми "Залізничний Еразмус", яка дозволить молодим європейцям отримувати практичний досвід у різних країнах ЄС. Це сприятиме розвитку необхідних навичок та залученню молоді до роботи в залізничній галузі [7].

Досвід зарубіжних країн у сфері нормування праці на залізничному транспорті є цінним для України. Він свідчить про важливість постійного вдосконалення нормативної бази з урахуванням технологічного прогресу, інтеграції з сучасними системами управління, соціального діалогу та забезпечення балансу між ефективністю, безпекою та соціальними гарантіями працівників. Вивчення та адаптація кращих міжнародних практик може сприяти модернізації системи нормування праці на залізничному транспорті України та підвищенню його конкурентоздатності.

Модернізація системи нормування праці на залізничному транспорті України є комплексним завданням, що потребує системного підходу та врахування специфіки галузі, охоплюючи такі можливі напрями та шляхи її здійснення, як:

1. Перегляд та актуалізація існуючої нормативної бази шляхом:

- проведення аудиту діючої системи норм праці (необхідно здійснити повний аналіз існуючих норм на предмет їхньої актуальності, обґрунтованості та відповідності сучасним технологіям, обладнанню та організації праці);

- створення міждисциплінарних робочих груп (залучення до процесу перегляду норм фахівців з нормування праці, технологів, інженерів, економістів, представників профспілок та безпосередньо працівників різних підрозділів);

- встановлення пріоритетності перегляду критично важливих норм (почати з оновлення норм для професій та видів робіт, що мають найбільший вплив на безпеку руху, продуктивність та витрати);

- забезпечення прозорості процесу (інформування працівників про плани перегляду норм, залучення їх до обговорення та врахування обґрунтованих зауважень).

2. Впровадження сучасних методів нормування праці через:

- розширене використання хронометражу та фотографії робочого дня з застосуванням сучасних технічних засобів, що включає використання спеціалізованого програмного забезпечення та обладнання для більш точного та ефективного збору та аналізу даних про трудові затрати;

- застосування методів аналізу виробничих процесів (здійснювати детальне вивчення технологічних карт, маршрутів виконання робіт, виявлення вузьких місць та непродуктивних затрат часу);

- використання бенчмаркінгу (вивчення та адаптація кращих практик нормування праці, що застосовуються на передових залізничних підприємствах як в Україні, так і за кордоном);

- впровадження методів математичного моделювання та прогнозування (використання статистичних даних та математичних моделей для встановлення обґрунтованих норм на нові

види робіт або при впровадженні нових технологій);

- застосування експертних оцінок, що включає залучення висококваліфікованих фахівців та досвідчених працівників для оцінки складності та трудомісткості окремих видів робіт.

3. Інтеграція з інформаційними технологіями та автоматизація процесів, яка включає:

- створення та впровадження спеціалізованого програмного забезпечення (розробка або придбання програмних продуктів для автоматизації процесів нормування, обліку фактичних затрат праці, аналізу відхилень та формування звітності);

- інтеграцію з системами обліку робочого часу (автоматичний збір даних про фактично відпрацьований час та порівняння їх з нормативними показниками);

- використання технологій Big Data та аналітики (аналіз великих масивів даних про виробничі процеси та трудові затрати для виявлення закономірностей, резервів підвищення ефективності та коригування норм);

- застосування мобільних додатків для фіксації робочого часу та виконаних робіт (спрощення процесу збору первинної інформації безпосередньо на робочих місцях).

4. Диференціація норм праці з урахуванням:

- специфіки різних підрозділів та професій (необхідна розробка окремих норм для різних видів робіт, що виконуються в колійному господарстві, локомотивному депо, вагонному господарстві, на станціях тощо);

- кваліфікації та досвіду працівників (можливість встановлення різних норм для працівників різної кваліфікації та стажу роботи);

- умов праці, тобто коригування норм залежно від складності, небезпечності, шкідливості умов праці, а також впливу

зовнішніх факторів (погодні умови, інтенсивність руху);

- розробки норм для нових професій та технологій (оперативне встановлення обґрунтованих норм при впровадженні нової техніки та технологій).

5. Удосконалення системи мотивації та стимулювання на основі норм праці передбачає:

- розробку чітких та прозорих критеріїв преміювання (заохочення працівників за виконання та перевиконання обґрунтованих норм праці);

- забезпечення прямого зв'язку між рівнем виконання норм та розміром заробітної плати (впровадження ефективних відрядних систем оплати праці, що стимулюють підвищення продуктивності);

- використання не лише матеріальних, але й нематеріальних стимулів (заохочення за досягнення високих показників у праці через публічне визнання, нагороди, кар'єрне зростання);

- залучення працівників до процесу нормування та встановлення справедливих норм (підвищення довіри до системи нормування та мотивації до досягнення високих результатів).

6. Підвищення кваліфікації фахівців з нормування праці включає:

- організацію регулярних навчальних курсів та семінарів (ознайомлення з сучасними методами та інструментами нормування праці);

- залучення зовнішніх експертів (обмін досвідом та вивчення кращих світових практик);

- створення методичних рекомендацій та посібників (забезпечення фахівців необхідними знаннями та інструментами для ефективного виконання своїх функцій).

7. Забезпечення соціального діалогу та врахування думки працівників передбачає:

- активну співпрацю з профспілками, що включає обговорення питань

нормування праці, досягнення компромісів та забезпечення захисту прав працівників;

- проведення опитувань та консультацій з працівниками, це збір інформації про фактичні трудові затрати, виявлення проблемних аспектів діючих норм та врахування їхніх пропозицій.

Висновок. Отже, модернізація системи нормування праці на залізничному транспорті є багатогранним і стратегічно важливим процесом, що охоплює широкий спектр взаємопов'язаних заходів. Врахування міжнародного досвіду нормування праці в залізничній галузі, успішна реалізація запропонованих напрямів та шляхів є ключовою умовою для створення ефективної, гнучкої та справедливої системи нормування праці. Впровадження такої системи не лише сприятиме підвищенню продуктивності праці та оптимізації витрат у галузі, але й матиме позитивний вплив на безпеку руху, покращення умов праці робітників, що в кінцевому підсумку призведе до значного підвищення ефективності управління трудовим потенціалом залізничного транспорту України та його конкурентоздатності.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ковальова О. М. Роль нормування праці в системі управління трудовим потенціалом. *Економічний простір*. 2020. № 153. С. 61-64. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2020_153_1 3 (дата звернення: 18.05.2025).

2. Кучеренко С. Ю., Леваєва Л. Ю. Особливості організації та нормування праці в Україні. *Економічний вісник університету*. 2019. Випуск 40. С. 96-101. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecvu_2019_40_14 (дата звернення: 18.05.2025).

3. Петров В. М., Навроцький Я. Ф. Нормування праці в умовах ринкового механізму господарювання. *Розвиток бізнесу в контексті європейської інтеграції: глобальні виклики, стратегічні*

пріоритети, реалії та перспективи: матеріали Міжнар. науково-практичної конф., 07 червня 2024 р. Держ. біотехнологічний ун-т. Харків, 2024. С. 406-408. DOI: 10.5281/zenodo.11869578

4. Крайній В. О. Вдосконалення системи нормування праці в сучасних умовах. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2014. С. 92-96. URL: <http://global-national.in.ua/archive/1-2014/17.pdf> (дата звернення: 19.05.2025).

5. Уманська В. Г., Школьна Д. Р. Особливості організації, контролю та нормування праці в умовах ринкової економіки. *Економіка і суспільство*. 2017. № 9. С. 935-939. URL: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/9_ukr/161.pdf (дата звернення: 16.05.2025).

6. Andrea Broughton (2003) European Foundation for the Improvement of Living and Working Condition. European-level agreement in rail sector. 10.11.2003. URL: https://www.eurofound.europa.eu/bg/resources/article/2003/european-level-agreement-rail-sector?utm_source=chatgpt.com&ettrans=uk (дата звернення: 17.05.2025).

7. Rail Skills Conference proposes 'Railway Erasmus' to address workforce shortages. *Global Railway Review*. 25.10.2024. URL: https://www.globalrailwayreview.com/news/179466/rail-skills-conference-railway-erasmus-address-workforce-shortages/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 17.05.2025).

8. Breza, Emily, Supreet Kaur, and Yogita Shamdasani (2021). Labor Rationing. *American Economic Review*, vol. 111 (10), pp. 3184-3224. DOI: 10.1257/aer.20201385.

REFERENCES

1. Kovaljova O. M. (2020) Rolj normuvannja praci v systemi upravlinnja trudovym potencialom [The role of labor rationing in the labor potential management system]. *Ekonomichnyj prostir*, no. 153, pp. 61-64, available at:

http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2020_153_13 (accessed 18.05.2024).

2. Kucherenko S. Ju., Levajeva L. Ju. (2019) Osoblyvosti orghanizaciji ta normuvannja praci v Ukraini [Peculiarities of labor organization and rationing in Ukraine]. *Ekonomichnyj visnyk universytetu*, vol. 40, pp. 96-101, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecvu_2019_40_14 (accessed 18.05.2024).

3. Petrov V. M., Navrocjkyj Ja. F. (2024) Normuvannja praci v umovakh rynkovogho mekhanizmu ghospodarjuvannja [Labor rationing in the context of a market economy]. *Proceedings of the Rozvytok biznesu v konteksti jevropejskoho integhraciji: ghlobaljni vyklyky, strategichni priorytety, realiji ta perspektyvy* (Ukraine, Kharkiv, June 7, 2024), Kharkiv: Derzhavnyj biotekhnologichnyj universytet, pp. 406-408. DOI: 10.5281/zenodo.11869578.

4. Krajnij V.O. (2014) Vdoskonalennja systemy normuvannja praci v suchasnykh umovakh [Improving the labor rationing system in modern conditions]. *Ghlobaljni ta nacionaljni problemy ekonomiky*, vol. 1, pp. 92-96, available at: <http://global-national.in.ua/archive/1-2014/17.pdf> (accessed 19.05.2024).

5. Umansjka V.Gh., Shkoljna D.R. (2017) Osoblyvosti orghanizaciji, kontrolju ta normuvannja praci v umovakh rynkovoji ekonomiky [Peculiarities of organization, control and rationing of labor in a market economy]. *Ekonomika i suspiljstvo*, no. 9, pp. 935-939, available at: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/9_ukr/161.pdf (accessed 16.05.2024).

6. Andrea Broughton (2003) European Foundation for the Improvement of Living and Working Condition. European-level agreement in rail sector, November 10 2003, available at: https://www.eurofound.europa.eu/bg/resources/article/2003/european-level-agreement-rail-sector?utm_source=chatgpt.com&ettrans=uk (accessed: 17.05.2025).

7. Global Railway Review (2024) Rail Skills Conference proposes 'Railway Erasmus' to address workforce shortages, October 25

2024. available at:
https://www.globalrailwayreview.com/news/179466/rail-skills-conference-railway-erasmus-address-workforce-shortages/?utm_source=chatgpt.com
(accessed: 17.05.2025).

8. Breza Emily, Supreet Kaur, Yogita Shamdasani (2021) "Labor Rationing." *American Economic Review*, vol. 111 (10), pp. 3184–3224, available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28643/w28643.pdf (accessed: 20.05.2025).

УДК 332.656

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337307>

ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Лук'янова О. М., к.е.н., доцент (УкрДУЗТ)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0450-0136>

У статті розглянуто сучасний стан транспортної інфраструктури України та визначено основні пріоритети її розвитку з урахуванням геополітичного положення держави, інтеграції до європейського транспортного простору та потреб національної економіки. Проведено аналіз проблем, що стримують розвиток транспортної галузі, запропоновано стратегічні напрями її модернізації, а також розглянуто перспективи залучення інвестицій та використання цифрових технологій. Зроблено висновки щодо необхідності комплексного підходу до реалізації інфраструктурної політики з метою забезпечення конкурентоспроможності України в регіональному та глобальному вимірах.

Ключові слова: транспортна інфраструктура, модернізація, конкурентоспроможність, післявоєнне відновлення, джерела фінансування.

PRIORITIES FOR THE DEVELOPMENT OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN UKRAINE

Luk'janova O. M., candidate of economic sciences, associate professor (USURT)

The development of an efficient transport infrastructure is a key factor in Ukraine's socio-economic progress and its integration into the European and global transport and logistics systems. However, the current state of Ukraine's transport infrastructure is characterized by significant physical deterioration, regional disparities, underinvestment, and weak intermodal coordination. These challenges are further aggravated by the consequences of military aggression, which led to widespread destruction of transport assets, disruption of logistics routes, and increased pressure on alternative corridors. In this context, a strategic rethinking of transport system modernization is required, based on the principles of safety, energy efficiency, environmental balance, and sustainable development.

This study aims to analyse the structural problems of the sector, identify key obstacles to sustainable progress, and provide a rationale for the prioritization of strategic

development directions. The article considers recent academic approaches to modernizing transport corridors, introducing intelligent transport systems (ITS), reforming regulatory frameworks, improving investment mechanisms, and strengthening public-private cooperation. Special emphasis is placed on restoring critical infrastructure, adapting to European standards through integration into the TEN-T network, and enhancing the efficiency of logistics chains.

The research also outlines practical steps for improving institutional capacity, including transparency in procurement, digital monitoring of infrastructure projects, and the use of innovative financing instruments such as infrastructure bonds, investment funds, leasing, and cooperation with international financial institutions (EIB, EBRD, World Bank). Successful implementation requires legal certainty, reduced bureaucratic barriers, fiscal incentives, and decentralization of infrastructure governance. Ukraine's long-term recovery and competitiveness depend on the ability to form a resilient, modern, and inclusive transport system.

Keywords: transport infrastructure, modernization, competitiveness, post-war recovery, sources of funding.

Постановка проблеми. Становлення ефективної транспортної інфраструктури є ключовим чинником соціально-економічного розвитку України та її інтеграції у світовий і європейський транспортно-логістичний простір. Однак сучасний стан транспортної інфраструктури країни характеризується значним фізичним зношенням, нерівномірним розвитком між регіонами, недостатнім рівнем інвестицій, а також неузгодженістю між видами транспорту. Це обумовлює низьку ефективність транспортних перевезень, високі логістичні витрати та обмеження мобільності. В умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення загострюється потреба у переосмисленні стратегічних підходів до розвитку транспортної системи. Проблема полягає у визначенні пріоритетів модернізації інфраструктури, які б забезпечували не лише її технічне оновлення, а й сприяли економічному відновленню, безпеці, енергетичній ефективності та екологічній збалансованості. Наукове обґрунтування таких пріоритетів має базуватись на комплексному аналізі сучасних викликів і потенціалу транспортної галузі України в контексті сталого розвитку та євроінтеграційних процесів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наукових дослідженнях останніх років (Бойченко М. [1], Гоц Є., Ковердун М., Григорак М. [2], Шевченко Р., Іващенко Т. [3], Грабенко О., Ситник Н. [4] та ін.) пріоритети розвитку транспортної інфраструктури України розглядаються крізь призму інтеграції до європейського транспортного простору, підвищення інвестиційної привабливості та забезпечення сталого розвитку. Значна увага приділяється модернізації логістичних коридорів, розвитку мультимодальних перевезень і цифровізації транспортної сфери. Водночас акцентується на необхідності реформування нормативно-правової бази, удосконаленні механізмів державного управління та партнерства з приватним сектором.

Однак, з огляду на нові виклики, потребує подальшого вивчення системний підхід до визначення пріоритетів у післявоєнному відновленні та зміцненні транспортної безпеки.

Виділення невирішених частин загальної проблеми. У процесі дослідження пріоритетів розвитку транспортної інфраструктури України виявляється низка невирішених аспектів, що ускладнюють досягнення сталого поступу в цій сфері. Зокрема, недостатньо

розробленими залишаються механізми інтеграції національної інфраструктури до європейської транспортної мережі, питання стабільного фінансування та ефективного управління інфраструктурними проектами, а також впровадження сучасних цифрових технологій. Крім того, не до кінця врегульовано нормативно-правову базу, що стримує інвестиційну активність і впливає на реалізацію стратегічних цілей державної транспортної політики.

Метою даної статті є аналіз сучасного стану транспортної інфраструктури України, виявлення основних проблем та обґрунтування стратегічних пріоритетів її розвитку з урахуванням європейських інтеграційних процесів та глобальних тенденцій.

Виклад основного матеріалу дослідження. На сьогоднішній день транспортна інфраструктура України характеризується нерівномірним розвитком та значним ступенем зношеності. Залізнична мережа, яка є однією з найбільших у Європі, потребує модернізації та оновлення рухомого складу. Автомобільні дороги, зокрема місцевого значення, мають низький рівень якості, що ускладнює внутрішні перевезення та знижує безпеку дорожнього руху [5].

Морські та річкові порти мають потенціал для розвитку, проте потребують інвестицій у модернізацію інфраструктури та впровадження сучасних логістичних рішень [6]. Авіаційна інфраструктура, зокрема регіональні аеропорти, вимагає оновлення та розширення для забезпечення доступності авіаперевезень у різних регіонах країни [7].

Військові дії на сході України та анексія Криму негативно вплинули на стан транспортної інфраструктури, спричинивши руйнування об'єктів та порушення логістичних ланцюгів [8]. Це зумовлює необхідність відновлення та реконструкції пошкоджених ділянок, а також розробки нових маршрутів для

забезпечення безперебійного транспортного сполучення [9].

Загалом, сучасний стан транспортної інфраструктури України вимагає комплексного підходу до її модернізації, залучення інвестицій та впровадження інноваційних технологій для забезпечення сталого розвитку та інтеграції до європейського транспортного простору [10].

Аналіз транспортної інфраструктури як елемента національної економіки здійснюється в межах міждисциплінарного підходу, що поєднує економічну географію, регіоналістику, логістику та державне управління. Визначення ролі транспортної системи спирається на концепції просторової організації економіки та моделей мережевої взаємодії. З методологічного погляду, доцільно використовувати системний аналіз для виявлення взаємозв'язків між окремими елементами інфраструктури, SWOT-аналіз для оцінки внутрішніх і зовнішніх факторів, а також методи сценарного прогнозування для обґрунтування майбутніх сценаріїв розвитку. Визначення пріоритетних напрямів базується на принципах сталого розвитку, безпеки, ефективності та екологічності, які адаптуються до реалій української економіки в умовах трансформаційних викликів [11].

Стан транспортної інфраструктури України характеризується високим рівнем зношеності основних засобів, нерівномірністю територіального розвитку та недостатнім рівнем інтеграції в європейську транспортну мережу. Автомобільні дороги мають низький рівень якості, що створює проблеми для внутрішньої логістики. Залізнична система, яка є однією з найрозгалуженіших у Європі, вимагає модернізації рухомого складу та електрифікації [12]. Морська інфраструктура зосереджена переважно в південних регіонах, що створює логістичну залежність від Чорного моря.

Авіаційна галузь демонструвала поступовий розвиток лише в межах великих міст, залишаючи поза зоною доступу багато регіонів. Ускладнення спричиняють наслідки війни: руйнування інфраструктурних об'єктів, розірваність логістичних маршрутів та підвищене навантаження на альтернативні транспортні напрями [13].

Це обумовлює необхідність як екстреного відновлення пошкодженої інфраструктури, так і довгострокового стратегічного планування з урахуванням безпекових ризиків. З огляду на обмеженість державного бюджету, особливого значення набуває оптимізація витрат та впровадження механізмів залучення позабюджетних ресурсів, зокрема через державно-приватне партнерство та участь міжнародних донорів.

Розвиток інфраструктури має базуватися на гармонізації з європейськими транспортними мережами, насамперед TEN-T [14]. Пріоритет надається модернізації основних транспортних коридорів, що сполучають Україну з ЄС, а також інтеграції мультимодальних логістичних центрів. Зменшення енергозалежності, зниження викидів вуглецю та підвищення енергоефективності повинні стати постійними орієнтирами при плануванні розвитку. Розвиток інтелектуальних транспортних систем (ITS), цифровізація процесів логістики, запровадження автоматизованих систем управління перевезеннями мають створити передумови для інноваційної трансформації галузі. Оновлення нормативно-правової бази повинно забезпечити правову визначеність, сприяти інвестиційній привабливості та децентралізації управління [15].

Реалізація масштабних інфраструктурних проєктів потребує

диверсифікації джерел фінансування та впровадження інноваційних фінансових механізмів. Основними каналами залучення інвестицій виступають державні капіталовкладення, міжнародна фінансова допомога, кредитні програми міжнародних фінансових інституцій, а також державно-приватне партнерство. У сучасних умовах особливої ваги набуває співпраця з Європейським інвестиційним банком, ЄБРР та Світовим банком, які надають довгострокове фінансування на умовах сприяння екологічно орієнтованим і сталим проєктам. Ефективне використання коштів передбачає впровадження механізмів прозорого тендерного процесу, незалежного аудиту та цифрового моніторингу реалізації проєктів [16].

Структура інвестиційних потоків у розвиток транспортної інфраструктури України представлена на рисунку 1, свідчить про те, що для успішної реалізації масштабних інфраструктурних проєктів необхідне поєднання різноманітних джерел фінансування, інноваційних фінансових інструментів та забезпечення прозорості й ефективності використання ресурсів у співпраці з міжнародними партнерами.

Додаткові фінансові ресурси можуть бути акумульовані через інфраструктурні облігації, створення спеціалізованих інвестиційних фондів та використання лізингових схем для оновлення рухомого складу. Податкове стимулювання приватних інвесторів, у тому числі через податкові пільги на прибуток, спрощення процедур відведення земельних ділянок та надання державних гарантій, здатне підвищити інтерес до інвестування в інфраструктурні проєкти. Необхідною умовою є також створення стабільного нормативно-правового середовища, яке забезпечить передбачуваність для іноземних та вітчизняних інвесторів.

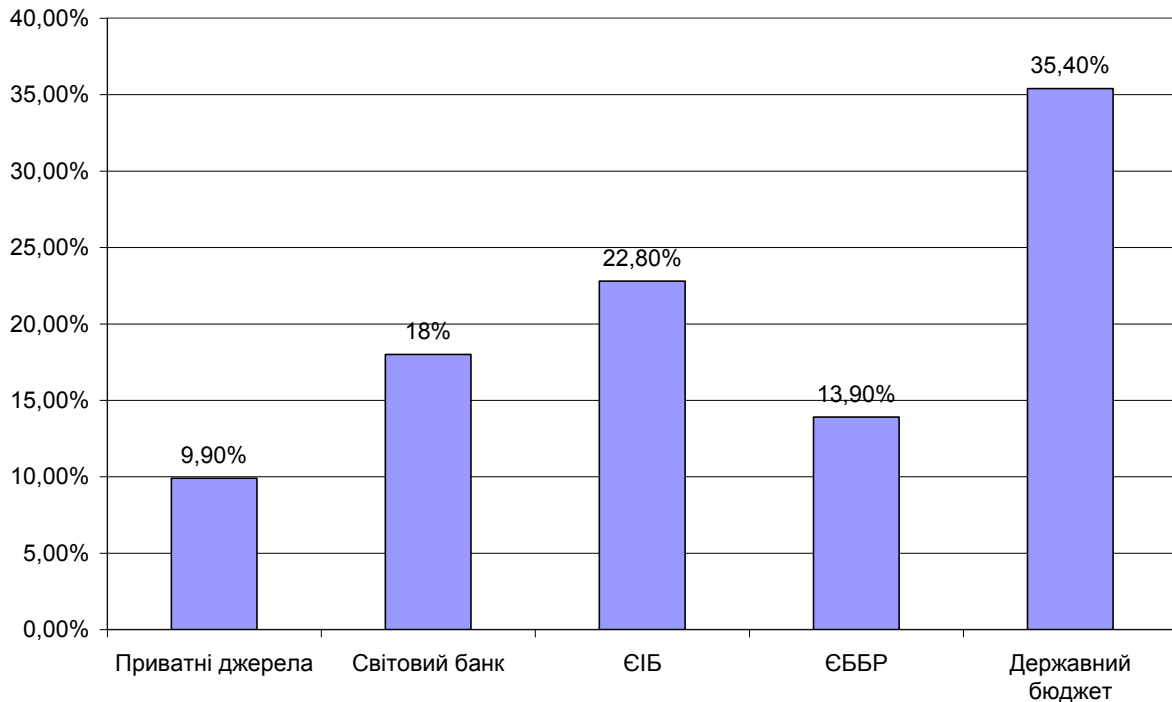


Рис. 1 Інвестиційні потоки у розвиток транспортної інфраструктури України [15, 16]

Висновки. Комплексний підхід до розвитку транспортної інфраструктури України передбачає одночасне вирішення інженерно-технічних, фінансових, екологічних та організаційних проблем. Для формування стійкої транспортної системи необхідно забезпечити інтеграцію з європейськими мережами, посилити регіональну логістичну взаємодію, модернізувати фізичні потужності та сприяти цифровій трансформації. Майбутнє галузі залежить від здатності держави створити сприятливе середовище для реалізації інвестиційних проєктів, забезпечити інституційну сталість та сприяти зростанню транспортної мобільності населення і бізнесу. Враховуючи виклики воєнного часу, доцільним є формування національного плану відновлення транспортної інфраструктури, що спиратиметься на пріоритети безпеки, ефективності та сталого розвитку.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойченко М. Відновлення та розвиток транспортної інфраструктури у повоєнний період / М. Бойченко // Економічний вісник Донбасу. – 2023. – № 3(73). – С. 132 – 137.
2. Гоц Є.Ю. Євроінтеграція та розвиток транспортної інфраструктури України / Є.Ю. Гоц, М.С. Ковердун, М.Ю. Григорак // Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. [Київ], 25 квітня 2025 р. / КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2025. – С. 212.
3. Шевченко Р.Б. Стагнація транспортної галузі України як результат системних соціальних потрясінь / Р.Б. Шевченко, Т.О. Іващенко // Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління. - 2024. - № 11. - DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-03-07>
4. Грабенко О.О. Проблеми інтеграції української транспортної інфраструктури до ЄС / О.О. Грабенко, Н.І. Ситник // Бізнес, інновації,

менеджмент: проблеми та перспективи: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., [Київ], 20 квіт. 2023 р. / КПП ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2023. – С.155-156.

5. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс] // Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/> – Назва з екрана.

6. Ukraine: Transport Sector Review [Електронний ресурс] // The World Bank. – 2021. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org/en/country/ukraine> – Назва з екрана.

7. TEN-T Policy [Електронний ресурс] // European Commission. – Режим доступу: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment_en (дата звернення 06.06.2025) – Назва з екрана.

8. Оцінка впливу війни на транспортну інфраструктуру України [Електронний ресурс] // Аналітичний центр при Уряді України. – 2023. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/> – Назва з екрана.

9. Пусева М. Стратегічні напрями відновлення та розвитку транспортної інфраструктури України / М. Гусева // Економіка та суспільство. Серія Менеджмент. - 2023. - №49. DOI: - <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-49-37>

10. Ukraine Transport Projects [Електронний ресурс] // European Investment Bank. – Режим доступу: <https://www.eib.org/en/projects/regions/enlargement/ukraine/index.htm> – Назва з екрана.

11. Аналітичні записки щодо транспортного сектору України / Інститут економіки та прогнозування НАН України. – 2023. – 45 с.

12. Програма відновлення України / Кабінет Міністрів України. – Київ, 2022. – 56 с.

13. Інфраструктурні виклики України в умовах війни / Український інститут майбутнього. – Київ, 2022. – 38 с.

14. Імплементация TEN-T в Україні [Електронний ресурс] // Міністерство інфраструктури України. – 2023. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/> – Назва з екрана.

15. Transport Sector Strategy 2019–2024 [Електронний ресурс] // European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). – Режим доступу: <https://www.ebrd.com/> – Назва з екрана.

16. Infrastructure for Recovery and Growth in Ukraine [Електронний ресурс] // The World Bank. – 2023. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org/> – Назва з екрана.

REFERENCES

1. Bojchenko M. (2023) Vidnovlennja ta rozvytok transportnoji infrastruktury u povojennyj period [Restoration and development of transport infrastructure in the postwar period]. *Economic Bulletin of Donbas*, no. 3(73), pp. 132-137.

2. Ghoc Je.Ju., Koverdun M.S., Ghryghorak M.Ju (2025) Jevrointeghracija ta rozvytok transportnoji infrastruktury Ukrajinjy [European integration and development of Ukraine's transport infrastructure] *Proceedings of the Biznes, innovaciji, menedzhment: problemy ta perspektyvy (Ukraine, Kyiv, April 25, 2025)*, Kyiv: Politekhnikha, pp. 212.

3. Shevchenko R.B., Ivashhenko T.O. (2024) Stagnacija transportnoji ghaluzi Ukrajinjy jak rezul'tat systemnykh social'nykh potrjasin'j [Stagnation of Ukraine's transportation industry as a result of systemic social upheaval]. *Problems of modern transformations*, no.11. Available at: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-03-07> (accessed 10 June 2025).

4. Ghrabenko O.O., Sytnyk N.I. (2023) Problemy integhraciji ukrajinskoji transportnoji infrastruktury do JeS [Problems of integration of Ukrainian transport

infrastructure into the EU] Proceedings of the *Biznes, innovaciji, menedzhment: problemy ta perspektyvy (Ukraine, Kyiv, April 20, 2023)*, Kyiv: Politehnika, pp. 155-156.

5. Ministerstvo rozvytku ghromad, terytorij ta infrastruktury Ukrainy *Nacionaljna transportna strateghija Ukrainy na period do 2030 roku*. Available at: <https://mtu.gov.ua/> (accessed 6 June 2025).

6. The World Bank *Ukraine: Transport Sector Review* Available at: <https://www.worldbank.org/en/country/ukraine>

7. European Commission. *TEN-T Policy* Available at: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment_en

8. Analitychnyj centr pry Urjadi Ukrainy (2023) *Ocinka vplyvu vijny na transportnu infrastrukturu Ukrainy* Available at: <https://www.kmu.gov.ua/>

9. Pusjeva M. (2023) *Strateghichni naprjamy vidnovlennja ta rozvytku transportnoji infrastruktury Ukrainy [Strategic directions for the restoration and development of Ukraine's transport infrastructure]* *Ekonomika ta suspiljstvo* no.49. Available at: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-49-37>

10. European Investment Bank. *Ukraine Transport Projects* Available at: <https://www.eib.org/en/projects/regions/enlargement/ukraine/index.htm>

11. Instytut ekonomiky ta proghnozuvannja NAN Ukrainy (2023) *Analitychni zapysky shhodo transportnogho sektoru Ukrainy [Policy Briefs on the Transport Sector of Ukraine]*

12. Kabinet Ministriv Ukrainy (2022) *Proghrama vidnovlennja Ukrainy [Ukraine's recovery program]*, Kyiv

13. Ukrajinsjkyj instytut majbutnjogho (2022) *Infrastrukturni vyklyky Ukrainy v umovakh vijny [Infrastructure Challenges of Ukraine in the Time of War]*, Kyiv

14. Ministerstvo infrastruktury Ukrainy (2023) *Implementacija TEN-T v Ukraini [Implementation of TEN-T in Ukraine]* Available at: <https://mtu.gov.ua/>

15. European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). *Transport Sector Strategy 2019–2024* Available at: <https://www.ebrd.com/>

16. The World Bank (2023) *Infrastructure for Recovery and Growth in Ukraine* Available at: <https://www.worldbank.org/>

УДК 338.2

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337312>

ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ ПРИ ВІДБУДОВІ УКРАЇНИ

Маліцький В. В., PhD (менеджмент), Філія “Єдиний розрахунковий центр залізничних перевезень” АТ “Укрзалізниця”

ORCID ID: 0000-0001-9210-5165,

Кибенко А. Ю., здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, Національний транспортний університет

Інноваційний розвиток залізничної транспортної логістики спрямований на задоволення потреб клієнтів у перевезенні товарів. Наразі він охоплює не тільки інтереси перевізника, конкурентів, клієнтів, але й держави.

Однак, в умовах повномасштабного вторгнення росії в Україну, постійних непрогнозованих втрат часу, товарів, майна, наявності передумов до форс-мажорних обставин окремі інноваційні рішення реалізуються з затримками.

Крім того, значне зниження залізничних перевезень вказує на потребу у реструктуризації транспортної політики з акцентом на децентралізацію та розвиток мультимодальних рішень. Це актуалізує проблему визначення напрямів інноваційного розвитку залізничної логістики як однієї з найважливіших передумов підтримки привабливості перевезень залізничним транспортом.

У нашому дослідженні ми окреслили наше бачення перспективних інноваційних рішень у залізничній транспортній логістиці, реалізація яких дозволить покращити позиції усіх учасників цього ринку, мінімізувати можливі втрати та спростити взаємодію.

Ключові слова: *інновації, інноваційний розвиток, логістика, залізничний транспорт, транспортна логістика.*

PROSPECTS FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT LOGISTICS IN THE RECONSTRUCTION OF UKRAINE

**Malitskyi V. V., PhD (Management), Branch "Unified Settlement Center for
Railway Transportation" JSC "Ukrzaliznytsia"**

**Kybenko A. Yu., doctoral student of the third (educational and scientific) level of
higher education, National Transport University**

The innovative development of railway transport logistics is aimed at meeting customers' needs in cargo transportation. Currently, it encompasses not only the interests of carriers, competitors, and clients but also those of the state.

However, under the conditions of Russia's full-scale invasion of Ukraine, with constant and unpredictable losses of time, goods, and property, and the presence of force majeure circumstances, the implementation of certain innovative solutions has been delayed.

In addition, the significant decline in rail transport indicates the need for restructuring transport policy with an emphasis on decentralization and the development of multimodal solutions. This highlights the issue of identifying areas of innovative development of rail logistics as one of the most important prerequisites for maintaining the attractiveness of rail transport.

In rail transport, a number of innovative solutions are currently being implemented in the field of logistics in organizational, technical, economic, managerial, political, infrastructure and tariff areas.

In this study, we outline our vision of promising innovative solutions in railway transport logistics, the implementation of which would improve the positions of all market participants, minimize potential losses, and facilitate cooperation.

However, our vision, given that Russia's war against Ukraine continues, requires additional research, analysis, and verification.

Among the promising areas of development of railway logistics, one can highlight the application of artificial intelligence technologies, the introduction of automatic loading and synchronization of data from open information bases, the use of unified information bases and information exchange with European carriers, and increasing the level of cyber protection of information resources.

Keywords: *innovation, innovative development, logistics, railway transport, transport logistics.*

Постановка проблеми. Розвиток залізничної транспортної логістики напряму залежить від впровадження різноманітних інновацій. Зазвичай клієнти віддають перевагу швидким, мобільним, безпечним, надійним, не бюрократизованим засобам доставки продукції. Не останню роль у цих процесах відіграє прогнозованість та помірна цінова політика, яку пропонують перевізники.

Однак залізниця не завжди має можливість задовільнити такі потреби своїх клієнтів. Застарілий рухомий склад, низький рівень конкуренції, а по окремих видах послуг взагалі її повна відсутність, недостатня фінансова підтримка цього напрямку діяльності призводять до зниження інтересу споживачів використовувати при транспортуванні своїх товарів саме залізничний транспорт. Особливо це стосується представників малого та середнього бізнесу, які не переміщують власну продукцію у промислових масштабах.

Визначення ключових причин, які гальмують інноваційний розвиток залізничної логістики, є необхідним напрямком досліджень задля подальшого врахування їх при формуванні перспективних інновацій. Однак не слід забувати, що наразі дослідження проходять в умовах активної фази бойових дій, обумовлених війною росії проти України, що створює додаткові ризики та небезпеку, які необхідно враховувати науковцям.

Аналіз попередніх досліджень та публікацій. Транспортна логістика є ключовим елементом процесу перевезень різних видів вантажів. Важливим етапом її розвитку є впровадження різноманітних інновацій, таких як штучний інтелект, автономні засоби перевезення, робототехніка, перегляд та підвищення ефективності роботи існуючих ланцюгів постачання [1]. Дослідження показують, що підходи до інноваційного розвитку постійно розвиваються і удосконалюються

[2]. Основними проблемами, які обумовлюють необхідність перегляду та удосконалення підходів транспортування продукції, залишаються низький рівень конкуренції серед перевізників, невисока якість обслуговування, неможливість оптимізації окремих маршрутів транспортування [3]. До цього всього додається глобалізація транспортних процесів, необхідність розвитку інформаційних технологій [4]. Проте рівень досліджень інноваційних процесів навіть у основних транспортних галузях, таких як автомобільний транспорт, наразі невисокий [5].

В умовах воєнного стану забезпечення сталої роботи транспортних коридорів, а відтак і отримання прогнозованих результатів досліджень, ускладняється додатковими ризиками, пов'язаними з руйнуваннями, небезпекою втрати вантажу, зростанням затрат на відновлення транспортних коридорів, проблемами дефіциту робочої сили [6]. Проте перевізники на практиці намагаються компенсувати утрачені вигоди. І, як приклад, одним із напрямків заміни втраченого внаслідок війни обсягів транзиту, може стати інтермодальна логістика, яка наразі активно розвивається в Україні [7].

Варто зазначити, що саме інновації є ключовим фактором конкурентоспроможності серед європейських перевізників [8].

На залізничному транспорті дослідження інновацій у логістиці охоплювало питання удосконалення технічних рішень та розвитку цифрових технологій [9], модернізації інфраструктури, організаційних і екологічних аспектів діяльності, нових методів управління [10], розбудови транспортно-логістичних центрів [11].

Огляд попередніх досліджень показує, що здебільшого вони орієнтуються на виправлення раніше визначених проблем і не акцентують увагу на використання набутого досвіду для

розвитку логістичних процесів для майбутньої відбудови країни.

Метою статті є аналіз практичних та теоретичних досліджень, що стосуються інноваційного розвитку залізничної логістики, і на цій основі визначення та систематизація ключових аспектів інноваційної діяльності залізничної транспортної логістики і формування перспективних напрямків впровадження інновацій у цій сфері у т. ч. при відбудові України.

Виклад основного матеріалу. Розвиток залізничної транспортної логістики прямо залежить від впровадження інновацій. Зазвичай клієнти віддають перевагу швидким, мобільним, безпечним, надійним, не забюрократизованим засобам доставки продукції. Не останню роль у цих процесах відіграє прогнозованість та помірна цінова політика, яку пропонують перевізники. АТ «Укрзалізниця» не завжди має можливість задовільнити потреби своїх клієнтів. Застарілий рухомий склад, низький рівень

конкуренції, а по окремих видах послуг взагалі її повна відсутність, недостатня фінансова підтримка цього напрямку діяльності призводять до зниження інтересу споживачів використовувати при транспортуванні своїх товарів саме залізничний транспорт. Особливо це стосується представників малого та середнього бізнесу, які не переміщують власну продукцію у промислових масштабах.

Як видно з табл. 1, протягом 2018-2023 рр. залізничний транспорт, зберігаючи традиційно критичну важливість для України, зазнав суттєвого скорочення – з 322 млн т у 2018 р. до 149 млн т у 2023 р. (–53,7 %), що пов'язано з фізичною недоступністю окремих територій і пошкодженням інфраструктури.

Структура вантажоперевезень в Україні у 2022–2023 роках суттєво змістилася на користь автомобільної логістики, що стала ключовим драйвером адаптивного реагування економіки в умовах воєнного стану.

Таблиця 1

Перевезення вантажів за видами транспорту, млн т

Види транспорту	Роки					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Всього, у тому числі:	1643	1579	1641	1518	902	878
залізничний	322	313	306	314	151	149
автомобільний	1206	1147	1232	1121	695	677
водний	6	6	6	5	2	2
авіаційний	0,1	0,1	0,1	3	к/с	к/с
трубопровідний	109	113	97	3	к/с	к/с

**дані сформовано автором на основі інформації Державної служби статистики України [1]*

Значне зниження залізничних перевезень вказує на потребу у реструктуризації транспортної політики з акцентом на децентралізацію та розвиток мультимодальних рішень. Це актуалізує проблему визначення напрямів інноваційного розвитку залізничної логістики як однієї з найважливіших передумов підтримки привабливості

перевезень залізничним транспортом. Інноваційний розвиток залізничної транспортної логістики спрямований на задоволення потреб клієнтів у перевезенні товарів. Наразі він охоплює не тільки інтереси перевізника, конкурентів, клієнтів, але й держави.

Розвиток транспортної логістики України в умовах повномасштабної війни

обумовлюється необхідністю врахування постійних непередбачуваних форс-мажорних обставин, підвищеного ризику втрати вантажу, неможливістю чіткого прогнозування перевезень, пошкодження інфраструктури, відмови окремих партнерів наражати перевезення своїх товарів на ризик [12]. Щоб знизити вплив таких факторів на ведення бізнесу, компанії перевізники не тільки переглядають підходи до забезпечення перевезень, але й активно впроваджують різноманітні інновації.

Варто зазначити, що залізничний транспорт навіть в умовах війни є одним із стабільних, надійних та прогресивних перевізників вантажу. Однак, на відміну від більш мобільного автомобільного транспорту, інноваційний розвиток тут реалізується з затримками. Це залежить не тільки від менеджменту компанії, але і окремих політичних рішень, адже АТ «Укрзалізниця», як перевізник-монополіст, знаходиться під контролем держави. Відтак виконання державних замовлень на перевезення в умовах війни є пріоритетом, який зміщує фокус інноваційного розвитку товариства. Попри наявні труднощі та затримки АТ «Укрзалізниця» навіть в умовах війни забезпечує впровадження інноваційних рішень, проводить аналіз отриманих результатів та прогнозує свою діяльність на перспективу.

Серед ключових напрямків інноваційної діяльності залізничного транспорту, які наразі активно реалізуються, варто зупинитися на таких.

Організаційні інновації. Повномасштабне вторгнення росії в Україну, постійні протягом трьох років обстріли практично усіх регіонів обумовили необхідність перегляду застарілих підходів в організації руху поїздів, взаємодії з клієнтами, обробки первинних документів, запровадження електронного документообігу, необхідності захисту інформації в процесі такої взаємодії. Цей тип інновацій

спрямований на спрощення логістичної взаємодії клієнта і залізниці в частині перевезень вантажів і пасажирів.

Економічні інновації. Надання послуг в умовах внутрішньої та зовнішньої конкуренції змусило державного перевізника адаптувати свою цінову політику на супутні до організації перевезень послуги, зокрема надання у використанні вантажного вагону, до ринкових умов. Однак, внаслідок профіциту вантажних вагонів, викликаного падінням обсягів перевезень, недостатнього фінансування оновлення парку рухомого складу, товариство поки не утримує лідируючих позицій на цьому ринку. Проте бізнес готовий активно допомагати та сприяти конструктивному діалогу в частині модернізації залізничної логістики [13].

Управлінські інновації. Поступовий перехід до вертикально інтегрованої структури ведення бізнесу вже дозволив АТ «Укрзалізниця» виокремити сервіси по обслуговуванню вагонів, термінальні, вагові, інтермодальні, транспортно-експедиційні послуги з наданням через утворені окремі профільні філії. Таким чином, якщо клієнт отримував послуги по усій мережі залізниць і укладав окремі договори з підрозділами кожної регіональної філії окремо, наразі цей підхід вже спрощено.

Технічні інновації. Спрямовані на застосування новітніх технологій в процесах організації та забезпечення руху поїздів. Дозволили модернізувати наявний рухомий склад, залучити сучасні тягові локомотиви до перевезень вантажів, що дозволило наростити пропускну спроможність залізничних колій та прискорити рух поїздів.

Політичні інновації. Цей вид інновацій в залізничній логістиці на пряму пов'язаний з війною росії проти України. Охоплює завдання керівництва держави у забезпеченні перевезень вантажів гуманітарної допомоги на адреси обласних військових адміністрацій [14],

перевезення продовольчих товарів, а також забезпечення евакуації підприємств з зони активних бойових дій.

Інфраструктурні інновації. Навіть попри військовий стан, розвиток залізничного транспорту не припиняється. Процеси електрифікації окремих найбільш вантажонапружених напрямків перевезень, будівництво та модернізації додаткових колій, спрощення процедури перевезень вантажів через європейський кордон є пріоритетними напрямками діяльності менеджменту АТ «Укрзалізниця» [15]. Такі проєкти активно підтримуються нашими іноземними партнерами.

Тарифні інновації. Попри складну економічну ситуацію, викликану катастрофічним падінням обсягів перевезень вантажів в умовах війни, відтоком робочої сили, необхідністю додаткових непрогнозованих затрат на відновлення пошкодженого агресором рухомого та нерухомого майна, задля залучення нових обсягів перевезень товариство розглядає варіанти надання тарифних знижок під гарантовані збільшені обсяги перевезень. Умови такої співпраці обговорюються індивідуально.

Подальше запровадження інновацій у транспортній логістиці наразі стримується умовами воєнного стану та постійним зовнішнім впливом зі сторони агресора. Кібератаки на інформаційні ресурси, використання у військових цілях цивільної інформації про компанії і їхню діяльність, створення штучних перепон у розвитку взаємовідносин в частині спрощення логістики з сусідніми країнами, та ряд інших негативних моментів не дають можливість повноцінно реалізувати прогресивні технології, які вже діють в розвинутих країнах світу.

Розглядаючи перспективні напрямки інноваційної діяльності залізничної логістики, з урахуванням відбудови країни, доцільно виділити такі напрямки.

Застосування технологій штучного інтелекту (ШІ). Цей підхід доцільно реалізувати у проєктах по обслуговуванню клієнтів, що замовляють послуги з перевезення вантажів залізничним транспортом. Розподіл вантажних вагонів без участі людини, розгляд та підтвердження заявок на перевезення вантажів, отримання стандартизованих роз'яснень щодо умов перевезень, ціни та порядку оплати послуг, інформації про стан виконання замовлення – тобто передачі до функцій ШІ дій, які наразі можуть містити корупційну складову.

Автоматичне завантаження та синхронізація даних з відкритих інформаційних баз. Наразі процедура документального оформлення процесу перевезення супроводжується необхідністю надання різного роду підтверджуючих офіційних документів. Навіть з впровадженням електронного документообігу цей процес вимагає додаткових затрат часу на індивідуальне отримання такої інформації замовником послуги. У перспективі, при синхронізації державних баз даних для оформлення угоди на співпрацю клієнту достатньо буде зазначити свій унікальний номер ЄДРПОУ чи ІПН, а решту необхідних документів можливо отримати в автоматизованому режимі. Однак ця опція можлива не раніше закінчення війни.

Єдині інформаційні бази та обмін інформації з європейськими перевізниками. Такий підхід, одночасно з застосуванням електронного документообігу при перевезенні вантажів між сусідніми країнами з підтвердженням автентичності документів електронним цифровим підписом дозволить суттєво прискорити швидкість доставки вантажу, за рахунок спрощених процедур митного та прикордонного контролю.

Підвищення рівня кіберзахисту інформаційних ресурсів. Сьогоднішні події в Україні показали, що об'єкти транспортної логістики одними з перших потрапляють під зовнішній негативний

вплив. Саме тому, для підвищення рівня довіри зі сторони клієнтів, партнерів, перевізників інформаційні ресурси, де міститься у тому числі комерційна інформація і первинна документація про транзакції, повинні бути надійно захищеними та мати відповідні резервні копії на випадок хакерських атак.

Умови реалізації та очікуваний результат від впровадження перспективних інновацій наведено на рис. 1.

Як видно з рис. 1 впровадження перспективних інновацій на залізничному транспорті у сфері вантажних перевезень базується на необхідності узгодження цих питань з клієнтами та перевізниками інших країн. Модернізація існуючої ІТ

інфраструктури, окрім прийняття управлінського рішення, потребуватиме від її власника додаткових капіталовкладень. Окрім цього, деякі позиції, з огляду на важливість, потребуватимуть нормативного урегулювання на державному рівні.

Висновок. На залізничному транспорті у сфері логістики наразі вже реалізується раз інноваційних рішень в організаційному, технічному, економічному, управлінському, політичному, інфраструктурному та тарифному напрямках. Однак воєнний стан та активні бойові дії в Україні не дають можливості проводити подальше впровадження сучасних перспективних рішень у логістиці.



Рис. 1 Умови реалізації та очікуваний результат від впровадження інновацій в залізничній транспортній логістиці

Джерело даних – розроблено авторами.

Серед перспективних напрямків розвитку залізничної логістики можна виділити застосування технологій штучного інтелекту, впровадження автоматичного завантаження та синхронізації даних з відкритих інформаційних баз, використання єдиних інформаційних баз та обмін інформацією з європейськими перевізниками, підвищення рівня кіберзахисту інформаційних ресурсів.

Однак наше бачення, з огляду на те, що війна росії проти України триває, потребує додаткових досліджень, аналізу та перевірок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сало Я., Тарасова К., Новак Г. Роль інновацій в розвитку транспортної логістики. *Економіка та суспільство*, 2024 №70. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-54>.
2. Парубець О., Сугоняко Д. Інноваційні підходи до розвитку транспортної логістики в Україні. *Проблеми і перспективи економіки та управління*, 2021 №4(20), С.147–156. <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/204587>.
3. Чернігевич Г., Струнін В. Інновації в транспортній логістиці. *Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті : програма і матеріали 80 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів*, 10–11 квітня 2014 р. – К. : НУХТ, 2014. – Ч. 3. – С. 295-296.
4. Машканцева С.О., Омельчук К.С. Глобалізація як фактор впливу на інноваційний розвиток транспортної галузі. *Вісник ХНАУ. Серія : Економічні науки*. 2019. №3. С. 96-105.
5. Комчатних О. В. Особливості інноваційної діяльності у сфері транспортної логістики *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Економіка і менеджмент*, 2019 Вип. 36. - С. 13-20. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2019_36_4.
6. Целлер В., Крамський, С. Інфраструктурна підтримка інновацій в сфері транспортної логістики в умовах турбулентності під час війни. *Економіка та суспільство*, 2024 №67. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-142>
7. Целлер В., Крамський, С. Аналіз інтермодальної логістики у вимірі інновацій в умовах турбулентності під час війни. *Цифрова економіка та економічна безпека*, 2025 №1 (16). С. 81-87. <https://doi.org/10.32782/dees.16-12>
8. Каламан О. Напрями впровадження інновацій у логістиці. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка* 2020 №4 С. 72-79. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.4.9>
9. Крихтіна Ю. О., Ковальов А. Ю., Северченко Н. О. Сучасні аспекти цифрового розвитку залізниць в європейському транспортно-логістичному просторі. *Людина, суспільство, комунікативні технології: матеріали XI міжнародна науково-практична конференція 26-27 жовтня 2023р* Харків: Мачулін, 2023. С. 152-154.
10. Костенюк Н. Conceptual approaches to innovative activities in railway transport of ukraine. *SWorldJournal*, 2024 №1(27-01), С. 122–130. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2024-27-00-020>.
11. Панченко С. В. Пріоритети інноваційної трансформації залізничного сектора в умовах розбудови індустріально-логістичних центрів в Україні. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика: матеріали двадцятої науково-практичної міжнародної конференції*. (6-7 червня 2024 р. м. Харків). - Харків: УкрДУЗТ, 2024 С. 19-22.
12. Війна в Україні: економіка, бізнес, логістика, допомога. URL: <https://trans.info/ru/viy-na-v-ukrayini->

ekonomika-biznes-logistika-dopomoga-279148

13. Реформа залізниць та модернізація вантажних перевезень: бізнес ініціював обговорення з УЗ та Урядом. Український союз промисловців і підприємців. URL:

<https://uspp.ua/news/ostanni-novyny/2019/reforma-zaliznytsi-ta-modernizatsiia-vantazhnykh-perevezen-biznes-initsiiuvav-obhovorennia-z-uz-ta-uriadom>

14. Особливості здійснення гуманітарної допомоги, яка перевозиться залізничним транспортом. Державна митна служба України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/osoblivosti-zdijsnennya-gumanitarnoyi-dopomogi-yaka-perevoziatsya-zaliznichnim-transportom>

15. Белашов Є. В. Модернізація залізничної інфраструктури як чинник підтримки національної економіки в умовах війни на виснаження. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-07/belashov.pdf>

REFERENCES

1. Salo Ya., Tarasova K., Novak G. The role of innovation in the development of transport logistics. *Economy and Society*, 2024 No. 70 <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-54>.

2. Parubets O., Sugonyako D. Innovative approaches to the development of transport logistics in Ukraine. *Problems and prospects of economics and management*, 2021 No. 4(20), pp. 147–156. <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/204587>.

3. Chernigevich G., Strunin V. Innovations in transport logistics. Scientific achievements of young people - solving the problems of nutrition of mankind in the 21st century: program and materials of the 80th international scientific conference of young scientists, postgraduates and students, April

10–11, 2014 - Kyiv: NUHT, 2014. - Part 3. - P. 295-296.

4. Mashkantseva S.O., Omelchuk K.S. Globalization as a factor of influence on the innovative development of the transport industry. *Bulletin of the KhNAU. Series: Economic Sciences*. 2019. No. 3. P. 96-105.

5. Komchatnykh O. V. Features of innovative activity in the field of transport logistics. *Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Series: Economics and Management*, 2019 Issue 36. - P. 13-20. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2019_36_4.

6. Zeller V., Kramsky S. Infrastructure support for innovations in the field of transport logistics in conditions of turbulence during war. *Economy and Society*, 2024 No. 67. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-142>.

7. Zeller, V., Kramsky, S. Analysis of intermodal logistics in the measurement of innovations in conditions of turbulence during war. *Digital Economy and Economic Security*, 2025 No. 1 (16). P. 81-87. <https://doi.org/10.32782/dees.16-12>.

8. Kalaman O. Directions for implementing innovations in logistics. *Tavria Scientific Bulletin. Series: Economy* 2020 No. 4 P. 72-79. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.4.9>.

9. Krykhtina Yu. O., Kovalev A. Yu., Severchenko N. O. Modern aspects of digital development of railways in the European transport and logistics space. *Man, society, communication technologies: materials of the XI international scientific and practical conference* October 26-27, 2023 Kharkiv: Machulin, 2023 - P. 152-154.

10. Kosteniuk N. Conceptual approaches to innovative activities in railway transport of Ukraine. *SWorldJournal*, 2024 No. 1 (27-01), S. 122–130. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2024-27-00-020>.

11. Panchenko S. V. Priorities of innovative transformation of the railway sector in the context of the development of

industrial and logistics centers in Ukraine. *International transport infrastructure, industrial centers and corporate logistics: materials of the twentieth scientific and practical international conference*. (June 6-7, 2024, Kharkiv). - Kharkiv: UkrDUZT, 2024 P. 19-22.

12. War in Ukraine: economy, business, logistics, aid. URL: <https://trans.info/ru/viyna-v-ukrayini-ekonomika-biznes-logistika-dopomoga-279148>.

13. Railway reform and modernization of freight transportation: business initiated discussions with UZ and the Government. Ukrainian Union of Industrialists and Entrepreneurs. URL:

<https://uspp.ua/news/ostanni-novyny/2019/reforma-zaliznytsi-ta-modernizatsiia-vantazhnykh-perevezen-biznes-initsiuvav-obhovorennia-z-uz-ta-uriadom>.

14. Peculiarities of humanitarian aid transported by rail. State Customs Service of Ukraine. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/osoblivosti-zdijsnennya-gumanitarnoyi-dopomogi-yaka-perevozitsya-zaliznichnim-transportom>.

15. Belashov E. V. Modernization of railway infrastructure as a factor of supporting the national economy in the conditions of a war of attrition. National Institute for Strategic Studies. URL: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-07/belashov.pdf>.

УДК 330.3, 658.8, 004.738

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337363>

ТРАНСПОРТНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ, ТРАНСФОРМАЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ЦИФРОВОЇ ЕРИ

*Накалюжна А.О., PhD з економіки, старший викладач
(Національний Транспортний Університет, м.Київ)*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0824-8329>

*Устіловська А.С., PhD з економіки, доцент
(Національний Транспортний Університет, м.Київ)*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9297-7614>

Транспортна галузь в Україні переживає значну трансформацію, зумовлену геополітичною кризою та нагальною потребою в модернізації. Історично цей сектор був ключовим для національної економіки — залізниці та автомобільні дороги відігравали важливу роль у переміщенні товарів та людей. Проте з початком повномасштабної російсько-української війни у 2022 році транспортна інфраструктура зазнала серйозних пошкоджень, що суттєво ускладнило логістику. У міру затягування війни галузь змушена адаптуватися до нових викликів — зруйнованої інфраструктури, зміни логістичних маршрутів, нестачі ресурсів, зростання витрат на перевезення, а також підвищення вимог до безпеки. У відповідь впроваджуються інвестиційні управлінські та маркетингові стратегії, спрямовані на підвищення стійкості та ефективності транспортної системи.

Ключові слова: транспорт, логістика, маркетинг, трансформація, перспективи, галузь, цифрова ера.

TRANSPORT INDUSTRY OF UKRAINE: CHALLENGES, TRANSFORMATIONS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF WAR AND THE DIGITAL ERA

*Nakaliuzhna Alina, PhD in Economics, Senior Lecturer
(National Transport University)*

*Ustilovska Anastasiia, PhD in Economics, Associate Professor
(National Transport University)*

The transport industry in Ukraine is undergoing a significant transformation, driven by the protracted geopolitical crisis and the urgent need for modernization and restoration. Historically, this sector was key to the Ukrainian economy, and railways and highways facilitated the movement of essential goods, including grain and steel, until the outbreak of the Russian-Ukrainian war in 2022, which seriously damaged logistics and transport networks [1]. As the war continues, the industry is adapting through innovative management and marketing strategies, with a focus on digital transformation, sustainability, and strategic partnerships, while also facing challenges such as infrastructure damage and economic instability [2]. One notable trend in the sector is a significant shift towards road transport, which has grown dramatically due to the blockade of seaports and the need for flexible logistics solutions. This shift reflects a broader reorientation of trade flows, with neighboring countries such as Poland and Romania becoming vital transit points for Ukrainian exports, thereby changing traditional supply chain dynamics. The industry's adaptation also highlights a growing reliance on digital technologies, with logistics companies integrating artificial intelligence, data analytics, and just-in-time tracking systems to improve operational efficiency and supply chain transparency. However, the transport sector faces critical challenges, including significant infrastructure degradation and labor shortages. The convergence of these trends and challenges illustrates the resilience and adaptability of the transport sector in Ukraine, making it a focal point for further economic recovery and strategic innovation in response to the current crisis.

Keywords: *transport, logistics, marketing, transformation, prospects, industry, digital era.*

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. На шляху до європейського цивілізованого суспільства України на сьогоднішній день транспортна галузь відіграє ключову роль у забезпеченні економічної стабільності, інтеграції до світових ринків та підвищенні якості життя населення. Проте, незважаючи на стратегічне значення транспортної інфраструктури, сучасний стан менеджменту та маркетингу у цій сфері характеризується низкою суттєвих проблем. Серед них — недостатній рівень клієнтоорієнтованості, фрагментарність маркетингових структур, відставання у

впровадженні інноваційних підходів до управління та використання сучасних маркетингових інструментів, що негативно впливає на ефективність функціонування транспортних підприємств і їхню конкурентоспроможність на внутрішньому та міжнародному ринках. Особливо гостро ці питання постають у залізничному транспорті, де домінує монополізм, а рівень задоволення потреб споживачів залишається низьким. В умовах зростання вимог пасажирів і вантажовідправників до якості транспортних послуг, а також необхідності адаптації до європейських

стандартів, актуальним стає пошук нових підходів до управління та маркетингового забезпечення розвитку галузі. Це вимагає впровадження інтегрованого маркетингу, удосконалення організаційної структури, активного використання сучасних інформаційних технологій, а також формування ефективної системи взаємодії зі споживачами транспортних послуг. Таким чином, існує об'єктивна потреба у комплексному дослідженні теоретичних і практичних засад розвитку менеджменту та маркетингу у транспортній галузі України, що дозволить підвищити її ефективність, інноваційність і відповідність європейським вимогам.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед провідних українських науковців, які досліджують питання розвитку менеджменту та маркетингу транспортної галузі України, варто виділити наступних фахівців: В.Л. Дикань, О.М. Паливода, О.П. Голиков, В.Г. Амоша, С.В. Боняр, М.Ю. Григорак, Л.О. Гришина, А.П. Гречан, Є.І. Данілова, О.М. Карпенко, С.В. Смерічевська, Я.А. Жаліло. У своїх роботах вони зосереджуються на питаннях економічного розвитку транспортної галузі, особливостях управління та адміністрування транспортних систем, а також на впровадженні інноваційних і синергетичних підходів у сфері транспортного менеджменту.

Формування цілей статті. Метою статті є вивчення стану транспортної галузі України та розробка концептуальних підходів до підвищення її конкурентоспроможності в умовах глобалізації. Особлива увага приділяється аналізу ролі трансформації даної галузі, адаптації до інноваційних управлінських та маркетингових стратегій, розгляду зростаючої залежності від цифрових технологій, як основи економічного розвитку країни. У статті також розглядаються механізми регулювання, інноваційні стратегії та стандартизація, які сприяють адаптації підприємств

транспортної галузі до структурних змін і забезпечують модернізацію інфраструктури в цілому.

Виклад основного матеріалу дослідження. Історично транспортна галузь в Україні демонструє значну еволюцію, сформовану як внутрішніми, так і міжнародними факторами. До повномасштабного вторгнення в Україну в 2022 році, залізнична система країни, якою керувала Укрзалізниця, грала вирішальну роль в економіці, обробляючи 60-75 відсотків національного вантажообігу, який включав життєво важливі товари, такі як зерно, будівельні матеріали та сталь [1]. Довоєнна економіка значною мірою залежала від цієї логістичної інфраструктури, що заклало основу для подальших трансформацій сектору. Початок російсько-української війни призвів до кардинальних змін у логістиці та управлінні транспортом. Транспортна галузь в Україні зараз стикається з безліччю проблем, які загострюються через триваючий конфлікт та економічну нестабільність [2]. Війна призвела до значних руйнувань транспортної інфраструктури, і, за оцінками, близько третини інфраструктури країни деградувало, включаючи дороги, мости, залізниці та аеропорти. Український транспортний сектор ще більше дестабілізували блокади морських портів та гостра нестача вантажного транспорту, такого як вантажівки та залізничні вагони, а також критична нестача кваліфікованих водіїв. Війна вимагає адаптації логістичних доктрин до сучасної війни, що спонукає Україну та її союзників розробляти інноваційні рішення для підтримки безперервності операцій [3]. Ця ситуація підкреслила важливість спільних цінностей у подолання логістичних викликів, а також критична роль людських ресурсів в управлінні логістикою. Із загостренням війни, Польща та Румунія стали ключовими транзитними пунктами для українського експорту. Тільки у

першій половині 2024 року Україна експортувала понад 15 мільйонів тонн вантажів через ці країни, що ілюструє стратегічну переорієнтацію торгівельних потоків під час кризи [4]. Це характеризується збільшенням залежності від автомобільного транспорту через блокаду морських портів та обмежену пропускну здатність залізниць, при цьому автомобільні перевезення зросли з 74 % у 2021 році до майже 85 % у 2022 році. Крім того, угоди про співпрацю між ЄС та Україною сприяли доставці вантажів автомобільним транспортом, що дозволило здійснити більш плавні експортні процеси та зменшити логістичні перешкоди.

Транспортна галузь в Україні зазнала значних змін та розвитку, особливо внаслідок поточних геополітичних викликів та необхідності відновлення й модернізації інфраструктури. Цей сектор, займаючи вигідне географічне положення, є життєво важливим для економічної діяльності, сприяючи переміщенню товарів, послуг та людей різними видами транспорту, включаючи автомобільний, залізничний, повітряний та морський. Так, автомобільний транспорт став ключовим компонентом транспортного сектору України, демонструючи динамічне зростання та адаптивність у відповідь на зовнішні тиск. В останні роки він набуває дедалі більшого значення для логістичних компаній. Примітно, що під час криз, таких як блокада кордонів, автомобільні перевізники швидко адаптували свою діяльність, продемонструвавши свою здатність змінювати маршрути та використовувати менші транспортні засоби для продовження надання послуг. З іншого боку, залізниці відіграючи не менш вирішальну роль у вантажних перевезеннях в Україні, традиційно забезпечуючи близько половини загального обсягу вантажних перевезень, з початку 2024 року помітно зменшили обсяг перевезень (на 30 % порівняно з попереднім роком) [5]. Адаптація галузі

також підкреслює зростаючу залежність від цифрових технологій, коли логістичні компанії інтегрують штучний інтелект, аналітику даних та системи відстеження в режимі ідеального часу для підвищення операційної ефективності та прозорості ланцюга поставок. Однак транспортна галузь стикається з критичними проблемами, зокрема зі значною деградацією інфраструктури, нестачою робочої сили. Збіг цих тенденцій та викликів ілюструє стійкість та адаптивність транспортного сектору в Україні, що робить його центральним пунктом для подальшого економічного відновлення та стратегічних інновацій у відповідь на поточну кризу. Майбутнє менеджменту та маркетингу в транспортній галузі України виглядає готовим до подальшої еволюції, оскільки підприємства впроваджують прийняття рішень на основі аналітичних даних, використовують зростання електронної комерції та надають пріоритет сталому розвитку у своїх операційних рамках. Спільні зусилля уряду України та міжнародних зацікавлених сторін будуть життєво важливими для довгострокового відновлення та успіху у галузі.

У часи сьогодення транспортний сектор України стикається зі значними викликами, зокрема щодо модернізації інфраструктури та регуляторних реформ. Існує нагальна потреба у комплексному вдосконаленні політики для забезпечення інтермодальної зв'язності та інтеграції різних видів транспорту. Важливими є підтримка уряду України та міжнародних партнерів задля відновлення та вдосконалення транспортної інфраструктури, яка призведе до значних інвестицій як державного, так і приватного секторів.

Однією з найпомітніших тенденцій розвитку транспортної галузі України є інтеграція цифрових технологій у логістичні операції. Впровадження інтернету речей, штучного інтелекту та аналізу даних підвищує точність

управління логістикою, дозволяючи краще оптимізувати маршрути та покращувати прозорість ланцюга поставок. Логістичні оператори, які використовують аналітику великих даних, можуть отримати конкурентну перевагу, виявляючи тенденції та закономірності, що сприяють прийняттю обґрунтованих рішень. Крім того, хмарні системи управління складами стають важливими для покращення контролю над складськими операціями та оптимізації логістичних практик. Ця цифрова трансформація є ключовою для підвищення ефективності та економічного зростання [6].

Однією з найбільш помітних тенденцій є посилення автоматизації та цифровізації логістичних процесів. Компанії інвестують у передові технології, включаючи системи відстеження в режимі реального часу та автоматизовані сортувальні установки, щоб оптимізувати свої операції та підвищити прозорість у всьому ланцюжку поставок. Ця цифрова трансформація має вирішальне значення для задоволення зростаючого попиту на ефективні послуги доставки посилок, тенденції, значною мірою зумовленої зростанням електронної комерції.

Сталий розвиток дедалі більше виходить на перший план у стратегіях управління в транспортному секторі. Зі зростанням екологічних проблем, сильний акцент робиться на зменшенні вуглецевого сліду логістичних операцій. Компанії інвестують в альтернативні види палива, електромобілі та екологічно чисті пакувальні матеріали, щоб досягти глобальних цілей сталого розвитку. Дослідження викликів та стратегій сталого економічного розвитку транспортних підприємств в умовах криз, спричинених пандемією COVID-19 та військовими діями, вкотре підтверджують необхідність нових управлінських підходів із акцентом на цифровізацію та розвиток «розумних» транспортних систем, що є ключовими для підвищення конкурентоспроможності України в транспортній галузі. Аналіз

фінансових показників транспортних компаній України за 2018-2022 роки відображає спочатку збитковість галузі, проте з 2019 року спостерігається стабільне зростання прибутковості, що свідчить про перспективи розвитку, навіть у складних умовах. Водночас низький індекс логістичної ефективності України порівняно з сусідніми країнами вказує на серйозні проблеми у логістичному менеджменті, які можна подолати шляхом впровадження цифрових технологій і стратегічного управління [7]. Зростання електронної комерції ще більше підвищить попит на логістичні послуги, що вимагатиме швидшого виконання замовлень та підвищення задоволеності клієнтів. Компанії транспортного сектору повинні впроваджувати передові технологічні рішення, щоб залишатися конкурентоспроможними та ефективними. Більше того, оскільки екологічна стійкість стає дедалі більшою проблемою, логістичний сектор зазнає дедалі більшого тиску щодо зменшення свого вуглецевого сліду, що робить зелену логістику критично важливим напрямком для майбутнього розвитку.

Ще однією тенденцією, що розвивається, є формування стратегічних партнерств між логістичними постачальниками, виробниками та роздрібними торговцями. Цей спільний підхід спрямований на інтеграцію різних логістичних послуг, таких як складське зберігання, транспортування та митне оформлення, в єдину платформу, що сприяє ефективнішому управлінню ланцюгом поставок. Ці партнерства допомагають оптимізувати витрати та підвищити якість послуг шляхом об'єднання ресурсів та досвіду, що є важливим для подолання сучасних викликів у логістичному ландшафті. Маркетинговий ландшафт транспортно-логістичної галузі в Україні швидко розвивається під впливом технологічного прогресу, зміни вподобань споживачів та

зовнішніх факторів.

соціально-економічних

В останні роки маркетинг транспорту став вирішальним для компаній, які прагнуть підвищити свою конкурентну перевагу. Зі зростанням електронної комерції та попиту на подорожі, транспортні фірми повинні впроваджувати надійні цифрові стратегії, щоб виділитися на переповненому ринку. Це передбачає оптимізацію онлайн-присутності шляхом ефективної розробки веб-сайтів та сильного цифрового сліду на різних медіаплатформах [8].

Створення зручного веб-сайту – один із перших кроків у комплексній стратегії цифрового маркетингу. Добре розроблений сайт не лише демонструє досвід компанії, але й сприяє спілкуванню з потенційними клієнтами. Впровадження методів пошукової оптимізації (SEO) є важливим для покращення видимості в результатах пошуку, використання поширених ключових слів для залучення цільового трафіку та підвищення впізнаваності бренду. Локальна SEO-оптимізація особливо важлива для транспортних компаній, які прагнуть покращити свою регіональну видимість та охоплення клієнтів.

Покращення обслуговування клієнтів стало ключовим пріоритетом для транспортних компаній, з акцентом на розуміння та задоволення потреб клієнтів. Для підвищення задоволеності та лояльності клієнтів впроваджуються такі вдосконалення, як програми пільг та додаткові послуги. Акцент на створенні позитивного досвіду відображає ширші уподобання споживачів щодо персоналізованого та адаптивного обслуговування в транспортному секторі.

Економічні наслідки війни є глибокими. Національний банк України прогнозує зниження приватного споживання через масову еміграцію та зростання безробіття, що, як очікується, суттєво зменшить інвестиційну активність у транспортному секторі [9]. Крім того,

макроекономічні фактори, такі як інфляція та скорочення державних витрат, впливають на ринок громадського транспорту, що призводить до збільшення експлуатаційних витрат для постачальників послуг. Загальний економічний спад призвів до витрат на відновлення та реконструкцію, які оцінюються в 349 мільярдів доларів, при цьому транспортному сектору потрібно близько 74 мільярдів доларів для відновлення функціональності [4].

Відновлення транспортної інфраструктури є значним викликом. Багато державних підприємств, що управляють портовою інфраструктурою, перебувають у критичному стані через багаторічне недофінансування та пошкодження, завдані конфліктом. Зокрема, чорноморські порти, які мають вирішальне значення для торгівлі, потребують значних інвестицій — за оцінками, близько 200 мільйонів доларів — для відновлення їхньої операційної ефективності до довоєнного рівня. Руйнування логістичних маршрутів також перешкоджає переміщенню товарів, що ще більше ускладнює динаміку ланцюгів поставок всередині та за межами України. Крім того, транспортний сектор стикається з регуляторними викликами, особливо щодо конкуренції з боку транспортних компаній Центральної Європи. Рішення Європейського Союзу щодо лібералізації транспортного регулювання можуть суттєво вплинути на конкурентне середовище, потенційно послабивши українських перевізників, водночас зміцнивши їхніх центральноєвропейських колег. Складність міжнародної торгівлі, особливо в контексті санкцій та питань дотримання вимог, додала ще більше труднощів для транспортних компаній, що працюють в Україні та торгують зі світовими партнерами [10].

Логістичні оператори також зосереджуються на оптимізації складських приміщень для зниження витрат та

розширення можливостей зберігання. Це включає реорганізацію складської діяльності для адаптації до змінних вимог ринку та економічної невизначеності. З огляду на високий попит на складську логістику, компанії прагнуть створювати інтегровані платформи, що поєднують різні логістичні послуги, такі як складування, транспортування та митне управління. Ці інтегровані рішення допомагають ефективно керувати ланцюгами поставок та знижувати операційні витрати. Формування стратегічних партнерств та альянсів між логістичними постачальниками, виробниками та роздрібними торговцями набирає обертів. Ця співпраця спрямована на об'єднання ресурсів та досвіду, тим самим оптимізуючи витрати та покращуючи якість послуг у всій логістичній мережі. Такі альянси особливо важливі, оскільки вони підвищують стійкість ланцюгів поставок у періоди збоїв. Крім того, логістичні компанії все більше зосереджуються на енергоефективності, особливо з огляду на погіршення енергетичної ситуації. Зусилля щодо підвищення енергоефективності логістики, такі як залучення жінок до таких транспортних посад, як операторки громадського транспорту та вантажно-розвантажувальних машин, машиністки сільськогосподарської техніки, водійки пасажирського транспорту та вантажівок, охоронниці, вживаються для пом'якшення дефіциту робочої сили та розширення операційних можливостей. Розвиток систем електричного громадського транспорту також розглядається як довгострокова стратегічна інвестиція, що підтримує як сталий розвиток, так і енергетичну незалежність.

Ланцюги поставок в Україні значно постраждали від триваючого конфлікту, що спонукало компанії застосовувати більш стійкі практики ланцюгів поставок. Це включає диверсифікацію джерел постачання для зменшення ризиків,

пов'язаних із залежністю від постачальників з однієї країни, особливо тих, що розташовані в геополітичних гарячих точках. Завдяки створенню альтернативних транспортних маршрутів та партнерських відносин, підприємства можуть краще підготуватися до ефективного реагування на перебої. Окрім цього, все більше компаній інвестують у цифрову трансформацію логістики – впроваджують системи відстеження вантажів у реальному часі, аналітику ризиків та платформи для управління запасами, що дозволяє оперативно реагувати на зміни в умовах високої невизначеності. Також спостерігається активне використання мультимодальних перевезень, зокрема поєднання залізничного, автомобільного та річкового транспорту. Це дає змогу обійти заблоковані або зруйновані маршрути, зменшуючи логістичний тиск на окремі ділянки інфраструктури.

Успішні компанії в транспортному секторі продемонстрували важливість залучення місцевих зацікавлених сторін та адаптивності. Завдяки розвитку партнерських відносин із місцевими бізнесами, органами влади й громадами, а також адаптації бізнес-моделей до унікальних потреб українського ринку, ці підприємства змогли не лише вижити, а й процвітати попри серйозні виклики. Гнучкість у логістичних та транспортних операціях має вирішальне значення, дозволяючи швидко реагувати на зміни в операційному середовищі, зокрема перенаправляти маршрути, реконфігурувати парки транспортних засобів або оперативно реагувати на потреби у гуманітарних перевезеннях [11].

Інвестиції в технології та інфраструктуру є ще однією важливою стратегічною необхідністю. Покращення технологічної інфраструктури може сприяти кращій комунікації та операційній ефективності, дозволяючи компаніям ефективніше керувати своєю логістикою. Це включає адаптацію до альтернативних

видів транспорту, таких як автомобільний транспорт, який продемонстрував стійкість та адаптивність під час конфлікту, не лише зміцнюючи пропозиції компаній на внутрішньому ринку, але й створюючи передумови для інтеграції до європейських логістичних мереж у післявоєнний період.

Висновки з дослідження і перспективи, подальший розвиток у даному напрямку. Транспортна галузь України пройшла значну трансформацію, особливо під впливом воєнних дій, що спричинили руйнування інфраструктури та зміни в логістичних потоках. Залізничний транспорт, який традиційно був ключовим для вантажоперевезень, зазнав суттєвого скорочення обсягів, тоді як автомобільний транспорт став основним каналом експорту та внутрішніх перевезень. Війна загострила проблеми дефіциту транспорту, кваліфікованих кадрів і блокади портів, що змусило сектор адаптуватися та шукати нові логістичні рішення.

Водночас, транспортна галузь демонструє потенціал розвитку завдяки впровадженню цифрових технологій, автоматизації та інтеграції різних видів транспорту, що підвищує ефективність і прозорість ланцюгів поставок. Значна увага приділяється сталому розвитку, енергоефективності та екологічній безпеці, що відповідає сучасним глобальним трендам. Формування стратегічних партнерств і впровадження інноваційних маркетингових стратегій сприяють підвищенню конкурентоспроможності галузі.

Проте галузь стикається з серйозними викликами: необхідністю модернізації інфраструктури, регуляторними реформами, економічною нестабільністю та впливом війни на фінансування і логістику. Відновлення транспортної системи потребує значних інвестицій і координації зусиль держави та міжнародних партнерів. Успішна адаптація та розвиток транспортної галузі

України залежатимуть від комплексної державної політики, інновацій та здатності швидко реагувати на зміни в операційному середовищі.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Romina Bandura, Ilya Timtchenko, and Benjamin Robb. Ships, Trains, and Trucks. Center for Strategic & International Studies. 2024. April : веб-сайт. URL: <https://www.csis.org/analysis/ships-trains-and-trucks-unlocking-ukraines-vital-trade-potential> (Дата звернення 20.05.2025).

2. Stanislav Zinchenko. How the Russia-Ukraine war has impacted on logistics routes and supply chains. GMK Center. 2024. July : веб-сайт. URL: <https://gmk.center/en/posts/how-the-russia-ukraine-war-has-impacted-on-logistics-routes-and-supply-chains/> (Дата звернення 18.05.2025).

3. Manuela Tudosia. Lessons Learned from Ukraine: Logistics. European security and defense. 2023. June: веб-сайт. URL: <https://euro-sd.com/2023/06/articles/31845/lessons-learned-from-ukraine-logistics/> (Дата звернення 10.05.2025).

4. Public Transportation – Ukraine. Statista: веб-сайт. URL: <https://www.statista.com/outlook/mmo/share-d-mobility/public-transportation/ukraine> (Дата звернення 18.05.2025).

5. Alla Novikova, Sergiy Lytvynenko, Tetyana Yashchenko, Viktor Voitsehovskiy, Zoia Dehtiar and Petro Ovchar. SWOT analysis of Ukraine's transport industry. MATEC Web of Conferences 390, 03001 (2024). URL: https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2024/02/mateconf_eot24_03001.pdf?utm_source=perplexity (Дата звернення 16.05.2025).

6. Romina Bandura, Janina Staguhn and Benjamin Jensen. Modernizing Ukraine's Transport and Logistics Infrastructure. Center for Strategic & International Studies. 2022. October: веб-сайт. URL: <https://www.csis.org/analysis/modernizing->

ukraines-transport-and-logistics-infrastructure (Дата звернення 16.05.2025).

7. Parmen Khvedelidze, Anatoliy Sokolov, Oleg Klenin and Larysa Hryshyna. Strategic management of sustainable economic development in transport and logistics sector companies. Economics Ecology Socium. Vol. 8 No.4 2024. URL: <https://ees-journal.com/index.php/journal/article/view/276/237> (Дата звернення 22.05.2025).

8. White paper "LOGISTICS AS A DRIVER OF ECONOMIC GROWTH" on the results of the conference Prepared by the We Build Ukraine Think Tank. We built Ukraine: веб-сайт. URL: <https://www.webuildukrainefund.org/post/white-paper-logistics-as-a-driver-of-economic-growth-on-the-results-of-the-conference-prepared-by-t> (Дата звернення 22.05.2025).

9. Sabrina Mahieddine. Boosting your transport marketing strategy in 2023. 2023. April: веб-сайт. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/boosting-its-transport-marketing-strategy-2023-sabrina-mahieddine> (Дата звернення 20.04.2025).

10. Olga Ievsieieva. Competitiveness Assessment for Transport Enterprises in the Context of Accelerated Development of the International Logistics Infrastructure. SHS Web of Conferences 67, 01004 (2019). URL: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2019/08/shsconf_NTI-UkrSURT2019_01004.pdf (Дата звернення 20.04.2025).

11. Ritu Dey. How Geopolitical Tensions Are Shaping Supply Chains [With Data]. Win Savvy: веб-сайт. URL: <https://www.winsavvy.com/how-geopolitical-tensions-are-shaping-supply-chains-with-data/> (Дата звернення 20.04.2025).

REFERENCES

1. Romina Bandura, Ilya Timtchenko, and Benjamin Robb. (2024). Ships, Trains, and Trucks. Center for Strategic & International Studies. URL:

<https://www.csis.org/analysis/ships-trains-and-trucks-unlocking-ukraines-vital-trade-potential> (in English).

2. Stanislav Zinchenko. (2024). How the Russia-Ukraine war has impacted on logistics routes and supply chains. GMK Center. URL: <https://gmk.center/en/posts/how-the-russia-ukraine-war-has-impacted-on-logistics-routes-and-supply-chains/> (in English).

3. Manuela Tudosia. (2023). Lessons Learned from Ukraine: Logistics. European security and defense. URL: <https://euro-sd.com/2023/06/articles/31845/lessons-learned-from-ukraine-logistics/> (in English).

4. Public Transportation – Ukraine. Statista. URL: <https://www.statista.com/outlook/mmo/shared-mobility/public-transportation/ukraine> (in English).

5. Alla Novikova, Sergiy Lytvynenko, Tetyana Yashchenko, Viktor Voitsehovskiy, Zoia Dehtiar and Petro Ovchar. (2024). SWOT analysis of Ukraine's transport industry. MATEC Web of Conferences, 390, 03001. URL: https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2024/02/mateconf_eot24_03001.pdf?utm_source=perplexity (in English).

6. Romina Bandura, Janina Staguhn and Benjamin Jensen. (2022). Modernizing Ukraine's Transport and Logistics Infrastructure. Center for Strategic & International Studies. URL: <https://www.csis.org/analysis/modernizing-ukraines-transport-and-logistics-infrastructure> (in English).

7. Parmen Khvedelidze, Anatoliy Sokolov, Oleg Klenin and Larysa Hryshyna. (2024). Strategic management of sustainable economic development in transport and logistics sector companies. Economics Ecology Socium. Vol. 8 No.4. URL: <https://ees-journal.com/index.php/journal/article/view/276/237> (in English).

8. White paper "LOGISTICS AS A DRIVER OF ECONOMIC GROWTH" on the results of the conference Prepared by the

We Build Ukraine Think Tank. We built Ukraine. URL: <https://www.webuildukrainefund.org/post/white-paper-logistics-as-a-driver-of-economic-growth-on-the-results-of-the-conference-prepared-by-t> (in English).

9. Sabrina Mahieddine. (2023). Boosting your transport marketing strategy in 2023. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/boosting-its-transport-marketing-strategy-2023-sabrina-mahieddine> (in English).

10. Olga Ievsieieva. (2019). Competitiveness Assessment for Transport

Enterprises in the Context of Accelerated Development of the International Logistics Infrastructure. SHS Web of Conferences, 67, 01004. URL: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2019/08/shsconf_NTI-UkrSURT2019_01004.pdf (in English).

11. Ritu Dey. How Geopolitical Tensions Are Shaping Supply Chains [With Data]. Win Savvy. URL: <https://www.winsavvy.com/how-geopolitical-tensions-are-shaping-supply-chains-with-data/> (in English).

УДК 658.5:621.313.333:656.2

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337428>

ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ДИЗЕЛЬ- ГЕНЕРАТОРНИМИ УСТАНОВКАМИ АВТОНОМНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

Обозний О.М., к.т.н., доцент (УкрДУЗТ)

ORCID: 0000-0002-0843-6023

Залата А.С., аспірант (УкрДУЗТ)

ORCID: 0009-0003-0557-795X

Нотченко Д.А., інженер (УкрДУЗТ)

ORCID: 0009-0002-4662-1593

У статті розглянуто питання економічної доцільності впровадження інтелектуальної системи керування дизель-генераторними установками автономного рухомого складу. Обґрунтовано технічні передумови застосування нейронно-нечітких алгоритмів адаптивного регулювання, описано архітектуру системи та її взаємодію з енергетичною інфраструктурою. Запропоновано формалізовану модель оцінки ефективності, яка враховує показники зменшення питомої витрати пального, витрат на обслуговування, ризиків відмов і невідповідності стандартам. Особливу увагу приділено питанням нормативної відповідності, кібербезпеки та довгострокової рентабельності впровадження. Результати дослідження підтверджують високу інвестиційну привабливість проекту за умов правильного проектування і стандартизованої реалізації.

Ключові слова: *інтелектуальна система керування, дизель-генератор, економічна ефективність, енергоефективність, нейронно-нечітке керування, кібербезпека, автономний рухомий склад.*

ECONOMIC FEASIBILITY OF IMPLEMENTING INTELLIGENT CONTROL SYSTEMS FOR DIESEL GENERATOR UNITS IN AUTONOMOUS ROLLING STOCK

Oboznyi O.M. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor (UkrSURT)

Zalata A.S. Postgraduate student (UkrSURT)

Notchenko D.A. engineer (UkrSURT)

This article comprehensively explores the economic and technical justification for implementing an intelligent control system for diesel generator units operating within autonomous rolling stock, addressing current challenges in energy efficiency and operational reliability. The study systematically analyzes both technical and economic aspects of applying advanced adaptive neuro-fuzzy algorithms, which enable real-time optimization of generator performance under a wide range of dynamic and variable operational conditions typically encountered in modern transport applications. The proposed intelligent system architecture is designed to ensure seamless compatibility with existing energy infrastructures and makes use of standard industrial interfaces to facilitate integration without the need for costly or complex mechanical redesigns.

A formalized economic evaluation framework is introduced, incorporating critical performance indicators such as reduction in specific fuel consumption, substantial minimization of maintenance and repair costs, risk mitigation related to unexpected failures, and strict adherence to international technical, safety, and cybersecurity standards, including ISO 8528, IEC 60034, and IEC 62443. Moreover, the study develops a detailed parametric model that quantitatively links the expected economic benefits to risk-adjusted performance outcomes, articulated through comprehensive financial metrics such as Total Cost of Ownership (TCO) and Net Present Value (NPV). In addition to economic and operational advantages, the research highlights significant environmental benefits, including notable reductions in greenhouse gas and pollutant emissions, improvements in overall energy efficiency, and contributions to achieving broader sustainability goals within the transportation sector.

The findings emphasize that the deployment of intelligent control systems for energy units not only enhances operational and economic efficiency but also represents a resilient and future-proof modernization strategy. The system's scalability, compliance with international standards, and potential for seamless integration into large-scale digital and smart infrastructure projects underscore its attractiveness in the context of escalating fuel costs, increasingly stringent environmental and safety regulations, and the global transition toward greener and more sustainable transport solutions.

Keywords: *intelligent control system, diesel generator, economic efficiency, energy efficiency, neuro-fuzzy control, cybersecurity, autonomous rolling stock.*

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. У сучасних умовах економічної трансформації транспортної галузі та зростаючих вимог до енергоефективності й екологічності особливого значення набуває підвищення ефективності автономних енергетичних систем. Значна частка залізничного

рухомого складу, зокрема на ділянках з відсутністю електрифікацією, використовує дизель-генераторні установки, які потребують модернізації з метою зниження експлуатаційних витрат і впливу на навколишнє середовище. Водночас, застарілі системи керування дизельними агрегатами не дозволяють в повній мірі адаптувати режим роботи до змін

зовнішніх умов і характеру навантаження, що призводить до підвищеної витрати палива, збільшення викидів шкідливих речовин, прискореного зносу обладнання та, як наслідок, підвищених витрат на технічне обслуговування та ремонт.

Проблема оптимізації роботи автономних енергетичних систем, у тому числі шляхом впровадження сучасних інформаційно-керуючих технологій, є однією з пріоритетних у стратегії розвитку енергетичної складової транспортної інфраструктури. Враховуючи глобальні тренди у сфері «зеленої» енергетики, цифровізації та автоматизації, а також зростаючі ціни на паливно-енергетичні ресурси, надзвичайно актуальним є пошук техніко-економічно доцільних рішень, що дозволяють суттєво зменшити енерговитрати автономного рухомого складу при одночасному підвищенні рівня надійності й керованості.

Окремої уваги заслуговує впровадження інтелектуальних систем керування, заснованих на алгоритмах штучного інтелекту (нейронні мережі, нечітка логіка, адаптивні регулятори), які здатні в режимі реального часу адаптувати параметри роботи дизель-генераторної установки до поточних умов експлуатації. Проте, попри технологічну зрілість окремих рішень, на практиці їх інтеграція в системи рухомого складу стримується низкою факторів — від складності налаштування до відсутності комплексної економічної оцінки ефективності впровадження.

У цьому контексті виникає потреба в міждисциплінарному дослідженні, що охоплює як технічні аспекти реалізації інтелектуальної системи керування, так і питання її економічної доцільності, енергетичної ефективності та відповідності нормативним вимогам. Саме така системна оцінка має стати основою для обґрунтованого ухвалення рішень щодо модернізації автономного енергозабезпечення на залізничному

транспорті та інших об'єктах інфраструктури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій і виділення невирішених частин загальної проблеми. Теоретичні основи функціонування і нормативного забезпечення дизель-генераторних установок закладено у міжнародних стандартах ISO 8528-1 [1] та IEC 60034 [2], які визначають технічні, експлуатаційні та екологічні вимоги до генераторного обладнання. Їхнє дотримання є передумовою впровадження сертифікованих інтелектуальних систем керування та критично важливим для економічної легітимності інвестицій у відповідну модернізацію.

Особливе місце у сучасній літературі займають праці, присвячені питанням кібербезпеки в енергетичних системах. У [3] визначено головні виклики, пов'язані із забезпеченням захисту інфраструктури електропостачання, а в огляді [4] систематизовано методи захисту промислових систем керування, включно з дизельними агрегатами, що працюють в автономному режимі. Автори підкреслюють актуальність застосування стандартів типу IEC 62443, як необхідного елементу надійного функціонування систем управління.

У дослідженні [5] розглянуто принципи захищеного проектування комунікацій в автоматизованих системах, базованих на стандарті IEC 61499, що мають концептуальну спільність із дизель-генераторними інтелектуальними платформами. Робота [6] продовжує цю лінію, пропонуючи методи якісного аналізу для перевірки відповідності вимогам IEC 62443-4-2 в контексті DevSecOps-інфраструктури.

У роботі [7] проаналізовано економічну доцільність експлуатації дизель-генераторів у рамках політик управління навантаженням та реакцією на попит. Автори демонструють, що за умови ефективної інтеграції до системи керування можна досягти значного

зменшення експлуатаційних витрат і викидів. Водночас дослідження [8] підтверджує доцільність застосування інтелектуальних механізмів у дизельних генераторних системах, що функціонують у нестабільних умовах.

Розробка інтегрованих систем енергоменеджменту для автономних гібридних систем була предметом аналізу в публікації [9], яка акцентує увагу на архітектурі програмного забезпечення і ролі алгоритмів оптимізації у забезпеченні енергоефективності. Поглиблення теми відображено у дослідженні [10], де розглянуто оптимізацію роботи дизельних генераторів у віддалених мікромережах, з урахуванням гнучких профілів навантаження та обмежених ресурсів.

Таким чином, наукова база досліджень охоплює комплексні аспекти проєктування, впровадження та економічного обґрунтування інтелектуальних систем керування дизель-генераторними установками, при цьому особливий акцент приділяється інтеграції сучасних інформаційних технологій, забезпеченню нормативної відповідності та підвищенню енергоефективності.

Попри численні дослідження, що стосуються підвищення ефективності дизель-генераторних установок, низка важливих аспектів залишається недостатньо опрацьованою, особливо в контексті застосування інтелектуальних систем у сфері рухомого складу. Основними проблемними зонами є:

По-перше, адаптація інтелектуальних алгоритмів до умов автономної експлуатації. Більшість існуючих рішень ґрунтуються на моделях, які потребують стабільного середовища та постійного зв'язку з централізованими обчислювальними ресурсами. Натомість, в умовах автономного рухомого складу наявні обмеження щодо енергоспоживання, ресурсів обчислення та каналів зв'язку, що ускладнює пряме впровадження багатьох існуючих технологій.

По-друге, відсутність уніфікованої економічної методики оцінки ефективності впровадження інтелектуальних систем. Переважна більшість економічних розрахунків обмежується фрагментарним аналізом витрат на паливо або орієнтованих на короткотермінові вигоди. При цьому питання загальної вартості володіння (ТСО), впливу на капітальні витрати, операційних ризиків та ефектів масштабу залишаються поза полем зору.

Ці невирішені питання обґрунтовують необхідність інтегрованого підходу до вивчення проблеми, що базується не лише на інженерному проєктуванні, а й на економічному аналізі, нормативному супроводі та організаційній готовності до впровадження інновацій. Саме подібний міждисциплінарний підхід дозволить створити умови для ефективного переходу до інтелектуалізованого автономного енергозабезпечення транспортної інфраструктури.

Формування цілей статті та постановка завдання. У контексті виявлених проблем та з урахуванням актуальності впровадження енергоефективних рішень у транспортній галузі, основною метою даного дослідження є комплексне економічне обґрунтування доцільності впровадження інтелектуальної системи керування дизель-генераторною установкою автономного рухомого складу з урахуванням технічних, організаційних і нормативних чинників.

Досягнення зазначеної мети передбачає розв'язання таких науково-практичних завдань:

1. Формалізація моделі функціонування дизель-генераторної установки, включно з алгоритмами адаптивного керування на базі нейронно-нечітких систем, що дозволяють мінімізувати втрати енергії за змінних умов навантаження.

2. Розробка методики економічної оцінки ефективності впровадження інтелектуальної системи, яка враховує не лише прямі витрати на паливо та

обслуговування, а й амортизаційні витрати, екологічні штрафи та потенційний ресурсний виграш.

3. Розробка рекомендацій щодо впровадження, супроводу та масштабування системи з урахуванням економічного ефекту, технічної готовності та організаційної підтримки впроваджувальних проєктів.

Таким чином, у рамках цього дослідження пропонується всебічний підхід до оцінки доцільності впровадження інноваційного технічного рішення — з позиції економіки, енергетики та управління ризиками, що дозволяє створити умови для прийняття обґрунтованих рішень на рівні підприємств та органів галузевого управління.

Виклад основного матеріалу дослідження. Методологія дослідження ґрунтується на інтеграції сучасних підходів до автоматизованого керування, теорії штучного інтелекту, техніко-економічного аналізу, а також системного підходу до управління інноваціями у галузі енергетики транспорту. Основу інтелектуального керування дизель-генераторною установкою становить синтез нейронних мереж та нечіткої логіки, що дозволяє реалізовувати адаптивне керування у складних динамічних умовах з високим ступенем невизначеності. Нейронно-нечіткі системи, завдяки здатності до самонавчання на основі емпіричних даних, дають змогу забезпечити стабільну роботу енергетичного агрегату без необхідності точного аналітичного моделювання процесів.

Математична модель функціонування системи керування передбачає опис керуючого сигналу як функції від вектору вхідних параметрів та сукупності параметрів адаптації. Формально це можна подати у вигляді виразу

$$u(t) = f(x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t); \theta) \quad (1)$$

де $u(t)$ – керуючий вплив на систему в момент часу t ,

$x_i(t)$ – вхідні параметри, такі як тиск, температура, частота обертання та навантаження,

θ – набір адаптивних параметрів, що налаштовуються в процесі самонавчання.

Процес моделювання функціонування системи здійснювався у середовищі MATLAB/Simulink із залученням інструментів нечіткої логіки типу Мамдані та алгоритмів зворотного поширення похибки для навчання мережі. Налаштування здійснювалось на основі експлуатаційних даних, отриманих під час функціонування дизель-генераторних установок потужністю 1500 кВт в автономному режимі за різних режимів навантаження, зокрема у стабільному, перехідному та аварійному станах. Загальний обсяг навчальної вибірки перевищував 10 000 записів, що дозволило досягти достатньої узагальнювальної здатності моделі при збереженні її адаптивності до конкретних об'єктів.

Оцінка ефективності впровадження системи здійснювалася через визначення питомої витрати палива, частоти аварійних ситуацій, витрат на технічне обслуговування, а також загального економічного ефекту за один річний цикл експлуатації. Для цього використовувалася методика дисконтованого аналізу грошових потоків, яка включала обчислення показників чистої приведеної вартості (NPV), внутрішньої норми дохідності (IRR), терміну окупності (Payback period) та рентабельності інвестицій (ROI). Розрахунки проводилися з урахуванням прогнозованої вартості дизельного палива, амортизаційних відрахувань на обладнання, витрат на впровадження системи та прогнозованих обсягів економії.

Таким чином, запропонована методика дослідження дозволяє забезпечити наукову обґрунтованість технічного рішення, перевірити його відповідність експлуатаційним умовам, оцінити економічну ефективність та

виявити потенціал масштабування в межах автономної енергетики рухомого складу. Отримані аналітичні та емпіричні результати формують основу для подальших прикладних досліджень, спрямованих на розширення функціональних можливостей інтелектуальної системи та її адаптацію до різних типів дизель-генераторних агрегатів.

Реалізація інтелектуальної системи керування дизель-генераторною установкою автономного рухомого складу базується на поєднанні сучасної вбудованої обчислювальної техніки, сенсорної інфраструктури, алгоритмів нечіткого нейронного керування та інтеграції з існуючою системною архітектурою енергетичного комплексу. Основою апаратної платформи є промислові контролери з підтримкою операційних систем реального часу, зокрема серії CompactRIO або пристрої на базі ARM Cortex-A з інтегрованою RTOS. Обрана апаратна база забезпечує стабільність обробки даних у режимі реального часу, необхідну для динамічного керування при змінному навантаженні, а також має розширені можливості для реалізації алгоритмів штучного інтелекту.

Одним із ключових технічних аспектів є забезпечення ефективної взаємодії інтелектуальної системи з компонентами дизель-генераторної установки без необхідності суттєвих змін у її конструкції. Це досягається завдяки використанню стандартних сенсорів і інтерфейсів, таких як аналогові та цифрові входи/виходи, протоколи обміну даними типу Modbus, CAN або Ethernet. Вхідні сигнали включають тиск наддуву, температуру охолоджуючої рідини, напругу генератора, частоту обертання колінчастого вала, струм навантаження тощо. На основі цих даних здійснюється аналіз поточного стану агрегату, формування керуючих впливів та динамічне налаштування параметрів роботи.

Передача керуючих впливів до виконавчих механізмів, таких як система збудження генератора, регулятор подачі пального або система керування наддувом, здійснюється через керовані інтерфейси з урахуванням вихідних сигналів нейронно-нечітких регуляторів. Таким чином, інтелектуальна система функціонує як надбудова над базовою системою керування, забезпечуючи адаптацію до змінних режимів без втручання у механічну частину.

Особливістю реалізації запропонованої системи є її здатність до первинного навчання та подальшого перенавчання на основі експлуатаційних даних. У процесі початкового налаштування проводяться випробування дизель-генераторної установки в штатних режимах роботи, протягом яких накопичуються вхідні та вихідні параметри. Отримані дані використовуються для побудови навчальної вибірки, що дозволяє налаштувати вагові коефіцієнти нейронної мережі та визначити правила нечіткого виводу. Цей процес здійснюється під контролем інженерного персоналу та передбачає можливість подальшого автоматичного оновлення параметрів системи за рахунок накопичення нових даних у процесі експлуатації.

Інтеграція системи супроводжується розробкою інтерфейсу для оператора, що дозволяє здійснювати моніторинг параметрів роботи в реальному часі, переглядати графіки змін технологічних величин, отримувати повідомлення про відхилення від норми та формувати діагностичні висновки. Для цього використовуються промислові НМІ-панелі, зокрема ті, що підтримують стандартні SCADA-системи. Інтерфейс забезпечує можливість перемикання між автоматичним та ручним режимом керування, що є критично важливим у випадку виникнення аварійних ситуацій або потреби в регламентному обслуговуванні.

Технічна реалізація також передбачає створення модулів безперервного архівування даних, які забезпечують збереження повної історії роботи системи для подальшого аналізу. Наявність такого архіву дає змогу виявляти довгострокові тренди, проводити профілактичну діагностику та здійснювати переналаштування керуючих алгоритмів без зупинки системи. Під час розгортання системи передбачається можливість оновлення програмного забезпечення через захищені канали зв'язку, що дозволяє підтримувати актуальність програмного ядра та оперативно реагувати на зміни в експлуатаційних умовах або нормативних вимогах.

Таким чином, реалізація інтелектуальної системи керування дизель-генераторною установкою базується на принципах модульності, адаптивності та сумісності з існуючим обладнанням. Комплексність технічних рішень дозволяє інтегрувати систему у транспортну інфраструктуру без необхідності кардинальних змін, забезпечуючи одночасно високий рівень автоматизації, підвищення енергетичної ефективності та економічної доцільності впровадження.

Економічна доцільність впровадження інтелектуальної системи керування дизель-генераторними установками визначається на основі узагальненої моделі сукупної вигоди, яка враховує зменшення витрат на паливо, технічне обслуговування, аварійне відновлення, а також потенційну ресурсну економію й екологічні ефекти. Формалізація економічної оцінки базується на концепції мінімізації загальної вартості володіння (TCO) та максимізації чистого дисконтованого прибутку (NPV) у межах життєвого циклу експлуатації системи.

У загальному вигляді річна економія ресурсів описується функцією

$$E_{total} = E_f + E_m + E_r + E_e, \quad (2)$$

де E_f – економія пального,

E_m – економія на технічному обслуговуванні,

E_r – зменшення витрат на ремонт,

E_e – економічний ефект від зниження екологічних платежів або штрафів.

Річна економія пального може бути подана у вигляді

$$E_f = Q \cdot p \cdot \delta_q, \quad (3)$$

де Q – річне споживання пального,

p – середня ціна одиниці пального,

δ_q – відносне зниження питомої витрати внаслідок впровадження системи.

Економічний ефект від технічного вдосконалення визначається через функцію

$$E_m = C_m \cdot \delta_m, \quad (4)$$

де C_m – витрати на обслуговування без системи,

p – відносне зменшення витрат завдяки стабілізації режимів роботи та зниженню частоти відмов.

Для оцінки інвестиційної привабливості впровадження застосовується показник чистої приведеної вартості

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{E_{total}(t)}{(1+r)^t} - I, \quad (5)$$

де t – рік експлуатації,

r – ставка дисконту,

I – початкові інвестиції на впровадження системи.

У випадку, коли $NPV > 0$, впровадження системи вважається економічно доцільним. Додатково використовується критерій внутрішньої норми прибутковості (IRR), що визначається з умови

$$\sum_{t=1}^n \frac{E_{total}(t)}{(1+IRR)^t} - I = 0. \quad (6)$$

З позиції бізнес-логіки, прийнятність проекту визначається нерівністю $IRR > r$, де r є граничною нормативною ставкою доходності, прийнятною для інвестора або підприємства.

Термін окупності (Payback Period) визначається як найменше значення T , для якого виконується

$$\sum_{t=1}^T E_{total}(t) \geq I. \quad (7)$$

Таким чином, оцінка економічної ефективності системи не зводиться до одномірного аналізу витрат на паливо, а включає багатоаспектний підхід до формування інтегрального економічного ефекту. Усі вищенаведені формалізовані співвідношення дозволяють адаптувати оцінку ефективності до конкретних умов експлуатації, вартості пального, рівня інтенсивності навантаження та наявних витрат на підтримку технічного стану. Такий підхід є необхідним для створення обґрунтованих моделей рішень щодо впровадження інновацій у транспортній енергетиці, особливо в умовах обмежених ресурсів та зростаючих екологічних зобов'язань.

Успішність впровадження інтелектуальної системи керування дизель-генераторною установкою залежить не лише від її технічної ефективності, а й від економічної доцільності, що визначається через сукупність факторів, серед яких ключову роль відіграють ризики відхилення від нормативних вимог, невідповідність стандартам, збої у безпеці даних та непередбачувана поведінка керуючих алгоритмів. Врахування цих ризиків у формалізованій моделі загальної економічної ефективності дає змогу обґрунтувати перевагу стандартизованого, сертифікованого та захищеного впровадження.

Формально, очікувана приведена економічна вигода від використання системи може бути описана як

$$E_{exp} = E_b \cdot (1 - R_s - R_t - R_c), \quad (8)$$

де E_{exp} – очікувана ефективність впровадження,

E_b – базова економічна вигода від системи (без урахування ризиків),

R_s – ризик невідповідності стандартам,

R_t – ризик технічної відмови,

R_c – ризик втрат внаслідок порушення кібербезпеки.

Зменшення будь-якого з ризиків R_i сприяє зростанню загального ефекту E_{exp} . Водночас, ігнорування стандартів або нехтування принципами інформаційної безпеки призводить до збільшення загальних операційних витрат і зниження чистої приведеної вартості проєкту. Таким чином, відповідність міжнародним стандартам (ISO 8528, IEC 60034, IEC 62443) може бути розглянута як засіб зниження невизначеності майбутніх витрат.

Кількісно, ефект від дотримання нормативних вимог можна представити у вигляді функції зменшення потенційних штрафів і додаткових витрат

$$S = P_e \cdot \delta_r, \quad (9)$$

де S – сума зекономлених витрат, пов'язаних із екологічним і технічним відповідністю,

P_e – потенційні екологічні штрафи за рік,

δ_r – зниження ймовірності порушення регламенту завдяки сертифікації.

У моделі ризику невідповідності стандартам урахується також вплив на капіталізацію інвестицій. За умови недотримання нормативів, система не може бути легально використана в рамках міжнародних проєктів модернізації інфраструктури, що знижує її коефіцієнт масштабованості.

Кібербезпека, своєю чергою, має не лише технічне, а й економічне значення. При наявності вразливих каналів зв'язку ймовірність проникнення в систему оцінюється як P_c , а очікувані збитки від однієї події – як L_c .

Тоді очікувані втрати на рік дорівнюють

$$C_{risk} = P_c \cdot L_c, \quad (10)$$

і повинні бути включені до загального операційного бюджету у разі відсутності сертифікованого захисту. Запровадження вимог стандарту ІЕС 62443 знижує P_c до величини, що наближається до нуля, що економічно виправдовує витрати на реалізацію системи інформаційного захисту.

Таким чином, відповідність міжнародним технічним, екологічним та інформаційним стандартам виступає не лише гарантією технічної справності, а й інструментом економічної оптимізації загальної вартості експлуатації та мінімізації стратегічних інвестиційних ризиків. У сучасних умовах, коли регуляторне середовище змінюється в напрямі жорсткішого контролю за викидами та кіберзагрозами, ігнорування цих факторів веде до істотного зниження рентабельності навіть технологічно ефективного проекту.

Висновки. Результати проведеного дослідження дозволяють сформулювати системний висновок про економічну та технічну доцільність впровадження інтелектуальної системи керування дизель-генераторними установками автономного рухомого складу. Інтеграція адаптивних нейронно-нечітких алгоритмів до архітектури автономної енергетичної установки забезпечує значне зниження питомої витрати пального, оптимізацію режимів експлуатації, покращення показників надійності, а також скорочення обсягів шкідливих викидів в атмосферу.

На рівні формалізованої економічної оцінки доведено, що впровадження інтелектуальної системи дозволяє отримати стабільно позитивну чисту приведену вартість при типовому горизонті інвестицій в межах 3–5 років.

У контексті перспектив подальших досліджень слід відзначити потребу у розширенні емпіричної бази моделей адаптивного керування через накопичення багаторічних даних експлуатації дизель-генераторів у різних регіональних умовах. Особливо актуальним є удосконалення

моделей самонавчання, зокрема через включення методів reinforcement learning для роботи в умовах відсутності апіорної інформації про об'єкт керування.

Подальшого розвитку потребує і питання формування уніфікованої економіко-математичної моделі оцінки ефективності впровадження системи, яка б охоплювала не лише прямі витрати, а й зовнішні ефекти, зокрема екстерналії, пов'язані із покращенням екологічної ситуації, зменшенням шумового забруднення та зміцненням енергетичної безпеки об'єкта. У цьому контексті доцільним є інтегрування інтелектуальних систем до стратегії «зеленої» модернізації інфраструктури з урахуванням принципів ESG (Environmental, Social, Governance) і цифрової трансформації галузі.

Таким чином, сформульована та протестована концепція інтелектуального керування автономними дизель-генераторними установками має високий ступінь практичної придатності, підтверджений як техніко-енергетичними, так і економічними показниками. Її масштабування дозволяє розглядати подібні рішення як частину стратегії оновлення транспортної енергетичної інфраструктури в умовах зростання цін на енергоресурси, екологічного тиску та викликів цифрової безпеки.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ISO 8528-1:2018. Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 1: Application, ratings and performance. International Organization for Standardization. Available at: <https://www.iso.org/standard/68539.html>
2. ІЕС 62443. Industrial communication networks – Network and system security – All parts. International Electrotechnical Commission. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/IEC_62443
3. Krause, T., Ernst, R., Klaer, B., Hacker, I., & Henze, M. (2021). Cybersecurity in Power Grids: Challenges and Opportunities.

arXiv preprint arXiv:2105.00013. Available at: <https://arxiv.org/abs/2105.00013>

4. Bhamare, D., Zolanvari, M., Erbad, A., Jain, R., Khan, K., & Meskin, N. (2020). Cybersecurity for Industrial Control Systems: A Survey. *arXiv preprint arXiv:2002.04124*. Available at: <https://arxiv.org/abs/2002.04124>

5. Tanveer, A., Sinha, R., & Kuo, M. M. Y. (2021). Secure Links: Secure-by-Design Communications in IEC 61499 Industrial Control Applications. *arXiv preprint arXiv:2107.11537*. Available at: <https://arxiv.org/abs/2107.11537>

6. Göttel, C., Kabir-Querrec, M., Kozhaya, D., Sivanthi, T., & Vuković, O. (2023). Qualitative Analysis for Validating IEC 62443-4-2 Requirements in DevSecOps. *arXiv preprint arXiv:2310.08996*. Available at: <https://arxiv.org/abs/2310.08996>

7. Economic and emission analysis of running emergency generators under demand response policies. (2022). *Energy*, 254, 124236. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544222014323>

8. Diesel genset optimization in remote microgrids. (2023). *Applied Energy*, 313, 118765. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261923004002>

9. Development of an integrated energy management system for off-grid hybrid renewable energy systems. (2024). *Energy Reports*, 10, 1234–1245. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352467724001784>

10. Securing smart microgrids with a novel multi-layer cybersecurity framework. (2025). *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, 99(3), 456–470. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10791-025-09600-7>

REFERENCES

1. Bhamare, D., Zolanvari, M., Erbad, A., Jain, R., Khan, K., & Meskin, N. (2020). Cybersecurity for industrial control systems: A

survey. *arXiv preprint*, arXiv:2002.04124. Available at: <https://arxiv.org/abs/2002.04124>

2. Economic and emission analysis of running emergency generators under demand response policies. (2022). *Energy*, 254, 124236. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544222014323>

3. Göttel, C., Kabir-Querrec, M., Kozhaya, D., Sivanthi, T., & Vuković, O. (2023). Qualitative analysis for validating IEC 62443-4-2 requirements in DevSecOps. *arXiv preprint*, arXiv:2310.08996. Available at: <https://arxiv.org/abs/2310.08996>

4. International Electrotechnical Commission. (n.d.). *IEC 62443: Industrial communication networks – Network and system security*. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/IEC_62443

5. International Electrotechnical Commission. (2018). *IEC 60034 – Rotating electrical machines – General requirements*. Available at: <https://webstore.iec.ch/publication/6028>

6. International Organization for Standardization. (2018). *ISO 8528-1:2018 – Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 1: Application, ratings and performance*. Available at: <https://www.iso.org/standard/68539.html>

7. Krause, T., Ernst, R., Klaer, B., Hacker, I., & Henze, M. (2021). Cybersecurity in power grids: Challenges and opportunities. *arXiv preprint*, arXiv:2105.00013. Available at: <https://arxiv.org/abs/2105.00013>

8. Tanveer, A., Sinha, R., & Kuo, M. M. Y. (2021). Secure links: Secure-by-design communications in IEC 61499 industrial control applications. *arXiv preprint*, arXiv:2107.11537. Available at: <https://arxiv.org/abs/2107.11537>

9. Securing smart microgrids with a novel multi-layer cybersecurity framework. (2025). *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, 99(3), 456–470. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10791-025-09600-7>

10. Diesel genset optimization in remote microgrids. (2023). *Applied Energy*, 313, 118765. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261923004002>

УДК 658.5:621.313.333:656.2

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337430>

ОПТИМІЗАЦІЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНИХ РЕМОНТІВ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ДВИГУНІВ ЛОКОМОТИВІВ

Обозний О. М., к.т.н., доцент, (УкрДУЗТ)

ORCID: 0000-0002-0843-6023

Кондратюк М. В., к.е.н., доцент, (УкрДУЗТ)

ORCID: 0000-0003-0102-5501

Мазіашвілі А. Р., аспірант (УкрДУЗТ)

ORCID: 0000-0001-7778-5537

У статті розглядається проблема зниження собівартості проведення поточних ремонтів тягових електричних двигунів локомотивів – одного з ключових напрямів оптимізації витрат залізничного транспорту. Авторами запропоновано економіко-математичну модель, що дозволяє здійснювати комплексну оптимізацію витрат на основі технічного стану агрегатів, доступності ресурсів, часу ремонту та рівня надійності. Розроблена модель побудована у вигляді задачі лінійного програмування, де цільова функція – мінімізація загальної собівартості, а система обмежень враховує технічні та логістичні чинники.

Ключові слова: ремонт, собівартість, локомотив, електродвигун, оптимізація, витрати, технічне обслуговування.

COST OPTIMIZATION OF CURRENT REPAIRS OF LOCOMOTIVE TRACTION ELECTRIC MOTORS

Oboznyi O. M., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor (USURT)

Kondratiuk M. V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor (USURT)

Maziashvili A. R., Postgraduate student (USURT)

The article focuses on reducing the cost of current repairs of locomotive traction electric motors – a critical aspect in the operational efficiency of railway transport. The authors introduce an economic-mathematical optimization model designed to minimize repair costs while maintaining technical reliability. The model integrates multiple factors such as component wear levels, time constraints, resource availability, and the reliability requirements of the motors.

Using linear programming techniques, the model allows for precise calculation and adjustment of key cost elements, including copper windings, insulation materials, labor costs, and overhead expenses. An example using hypothetical data illustrates the effectiveness of the model: two scenarios, standard and optimized, are compared, revealing that optimization can

reduce total repair costs by up to 15% without compromising motor performance or repair duration.

The study also includes sensitivity analysis, focusing on copper cost variations. Results demonstrate that a $\pm 20\%$ fluctuation in copper prices leads to less than $\pm 5\%$ change in total repair costs, indicating the model's resilience under dynamic market conditions. Practical recommendations for depot-level implementation include digitalizing repair documentation, staff training, and integrating the model into existing maintenance planning systems.

Furthermore, the article outlines potential barriers to implementation – organizational resistance, data inaccuracy, model complexity – and suggests strategies to overcome them. Future development directions involve applying artificial intelligence for predictive maintenance, expanding the model to other types of traction units, and incorporating logistical variables such as spare parts supply chains.

In conclusion, the proposed model serves as a robust decision-making tool for cost-efficient, technically reliable locomotive motor maintenance, contributing to improved financial performance and operational stability in the railway sector.

Keywords: repair, cost, locomotive, electric motor, optimization, expenses, maintenance.

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. Сучасний етап розвитку залізничного транспорту України характеризується необхідністю зниження експлуатаційних витрат на фоні зростання вартості енергоресурсів, матеріалів та запасних частин. Однією з ключових статей витрат у функціонуванні локомотивного парку є проведення технічного обслуговування та ремонтів, зокрема – поточних ремонтів тягових електричних двигунів (ТЕД), які забезпечують головну функцію локомотива – перетворення електричної енергії в тягове зусилля.

На практиці вартість ремонту одного ТЕД залежить від низки факторів: глибини зносу, рівня дефектності, цін на складові та витрат на оплату праці. Зазвичай депо використовують шаблонні підходи до організації ремонтів, що не враховують економічну доцільність використання ресурсів у змінних умовах. Це призводить до перевитрат та зниження ефективності.

Наразі спостерігається брак інструментів оптимізації витрат на ремонтну діяльність, які поєднували б технічні параметри агрегатів із економічними обґрунтуваннями.

Розв'язання проблеми оптимізації собівартості є актуальним як для забезпечення фінансової стабільності залізничних перевізників, так і для підвищення конкурентоспроможності галузі в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій і виділення невирішених частин загальної проблеми. Питання підвищення ефективності експлуатації та ремонту тягових електричних двигунів (ТЕД) активно досліджується у вітчизняних та зарубіжних працях. Зокрема, значна увага приділяється економічним аспектам життєвого циклу локомотивів. У роботі [1] досліджено підходи до оцінювання повної вартості життєвого циклу локомотивної системи, включно з обслуговуванням та ремонтами.

У статті [2] наведено техніко-економічне порівняння двигунів, що дозволяє обґрунтувати вибір енергоефективного варіанта з урахуванням витрат на поточне обслуговування. Історичний огляд витрат на технічне обслуговування та капітальний ремонт представлено в дослідженні [3], яке досі не втратило актуальності, особливо для порівняння трендів.

У роботі [4] розглянуто можливості зниження витрат шляхом переобладнання

тягового рухомого складу на ділянках з частковою електрифікацією, що має пряме відношення до оптимізації ремонтів ТЕД.

У джерелі [5] запропоновано сучасну модель передиктивного обслуговування електродвигунів на основі машинного навчання, що може бути використано для прогнозування стану ТЕД і своєчасного ремонту з мінімальними витратами.

Метод швидкої оптимізації керування поїздом, представлений в [6], також може бути адаптований для вибору режимів ремонту з мінімальними витратами електроенергії та ресурсів.

У статті [7] розроблено алгоритми контролю зчеплення в тягових приводах, що дозволяє враховувати зношування елементів та регулювати навантаження на двигуни, знижуючи потребу в надмірних ремонтах.

Огляд систем передиктивного обслуговування в [8] надає класифікацію підходів та демонструє ефективність оптимізованих стратегій для електротехнічного обладнання, зокрема ТЕД.

У дослідженні [9] наведено практичні аспекти обслуговування дизельних та електричних локомотивів у транспортній галузі США, що дає змогу порівняти системи витрат та ремонту з європейськими.

Оглядові рекомендації щодо підвищення ефективності тягових електродвигунів наведено в [10], де акцент зроблено на своєчасному технічному обслуговуванні для зменшення загальних витрат.

Особливої уваги заслуговує робота [11], в якій запропоновано алгоритм ідентифікації електричних машин локомотивів під час ремонту. Це дозволяє точніше визначати необхідні ресурси й адаптувати ремонт під реальний технічний стан, що прямо відповідає завданням оптимізації собівартості.

Крім того, у статті [12] досліджено соціально-економічну ефективність

впровадження альтернативної енергетики. Хоча робота не стосується безпосередньо локомотивного господарства, її висновки про ефективність енергетичних рішень можуть бути враховані при оцінці ремонтних стратегій з урахуванням довгострокових витрат і екологічних чинників.

Попри значну увагу науковців до проблематики управління собівартістю поточних ремонтів тягових електродвигунів, у цій сфері все ще залишається низка невирішених питань. Одним із ключових недоліків є відсутність комплексної економіко-технічної моделі, яка б дозволяла узгоджено враховувати технічний стан електродвигунів та економічні параметри ремонтних робіт. Крім того, у більшості підходів не враховується вплив реальних умов експлуатації – таких як навантаження, кліматичні чинники чи якість тягової мережі – на інтенсивність зносу обладнання та, відповідно, на потребу в ремонті.

Сучасні системи обліку витрат також демонструють низьку адаптивність до змін у вартості матеріалів, енергоресурсів чи праці, що ускладнює гнучке управління ремонтними процесами. До того ж, у практиці майже не використовуються багатофакторні оптимізаційні підходи на основі сучасних математичних методів, таких як лінійне програмування або стохастичне моделювання. Ще одним недоопрацюванням є ігнорування потенціалу порівняльного аналізу сценаріїв ремонту, який міг би допомогти у виборі найбільш економічно доцільного набору ремонтних дій за умови досягнення заданого технічного результату.

Таким чином, виникає необхідність у створенні методології, яка дозволить формувати обґрунтовану, економічно доцільну та адаптивну стратегію поточного ремонту ТЕД з урахуванням реальних умов функціонування локомотивів.

Метою статті є розробка

економіко-математичної моделі оптимізації собівартості проведення поточних ремонтів тягових електричних двигунів локомотивів, що враховує структуру витрат, умови експлуатації, рівень технічного зносу та доступність ресурсів. В межах досягнення мети поставлені такі завдання:

- визначити ключові елементи витрат, що формують собівартість поточного ремонту ТЕД;
- побудувати модель розрахунку загальної собівартості з урахуванням внутрішніх і зовнішніх чинників;
- застосувати оптимізаційні методи для пошуку мінімуму витрат при незмінному рівні технічної ефективності ремонту;
- провести порівняльний аналіз за двома сценаріями: нормативно-затверджений ремонт та оптимізований за моделлю;
- запропонувати практичні рекомендації для реалізації результатів дослідження на підприємствах залізничного транспорту.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах сучасної економіки питання ефективного управління витратами набуває особливої актуальності для підприємств залізничного транспорту. Одним із найбільш витратних процесів у структурі технічного обслуговування локомотивного парку є проведення поточних ремонтів тягових електричних двигунів (ТЕД). Ці агрегати відіграють ключову роль у забезпеченні тягової функції локомотивів, а отже, безперебійність і якість їх ремонту мають безпосередній вплив на надійність та економічність експлуатації рухомого складу.

Собівартість поточного ремонту ТЕД формується під впливом багатьох факторів, які поділяються на кілька основних категорій витрат. До них належать прямі матеріальні витрати (мідна обмотка, ізоляційні матеріали, підшипники), витрати на оплату праці

ремонтного персоналу, енергетичні витрати (електроенергія, стиснене повітря), а також амортизація обладнання та непрямі витрати, пов'язані з простоем, браком і неефективним використанням ресурсів. Окремо слід виділити накладні витрати, пов'язані з логістикою, управлінням та загальногосподарськими функціями.

Комплексний аналіз структури цих витрат є передумовою для подальшої оптимізації ремонтного процесу. Розуміння внутрішнього складу собівартості дозволяє виявити основні «зони витратної концентрації» та визначити напрями для зниження витрат без шкоди для технічної надійності.

Для формалізації собівартості запровадимо загальну економічну модель

$$C = \sum_{i=1}^n (c_i \cdot q_i) + Z \quad (1)$$

де C – загальна собівартість ремонту одного ТЕД;

c_i – вартість одиниці i -го ресурсу;

q_i – кількість одиниць i -го ресурсу;

Z – загальна сума накладних витрат.

Ця модель дозволяє ідентифікувати «зони високих витрат» і зосередити увагу саме на тих ресурсах, оптимізація яких матиме найбільший вплив на загальні витрати.

Для формалізації витрат та подальшої побудови оптимізаційної моделі доцільно провести кількісний аналіз структури собівартості поточного ремонту тягового електричного двигуна. Такий підхід дозволяє не лише побачити загальну картину витрат, але й виокремити найбільш витратомісткі елементи, оптимізація яких може дати відчутний економічний ефект.

На практиці депо стикаються з труднощами у точному визначенні питомої ваги кожної категорії витрат, що ускладнює прийняття раціональних управлінських рішень. Тому навіть умовні розрахунки на базі типових ремонтів дають змогу змодельовати загальну собівартість,

виявити критичні точки витрат та закласти основу для подальшого використання математичних інструментів оптимізації.

Нижче в таблиці 1 наведено умовний приклад розрахунку собівартості

ремонтів одного ТЕД з розподілом витрат за основними статтями. Ці дані можуть слугувати базою для побудови моделі оптимального розподілу ресурсів та сценарного аналізу.

Таблиця 1

Розрахунок собівартості поточного ремонту одного ТЕД

Стаття витрат	Умовна вартість (грн)
Обмотка та ізоляція	14 000
Підшипники	5 000
Робота персоналу	10 000
Електроенергія	3 000
Амортизація обладнання	2 000
Накладні витрати	6 000
Разом	40 000

Загальна собівартість ремонту одного тягового електродвигуна становить 40 000 грн, з яких понад 60% – матеріали та оплата праці. Це й визначає фокус для подальшої оптимізації.

Базову модель (1) можна перетворити на оптимізаційну задачу, де цільова функція – мінімізація собівартості поточного ремонту C за наявності ряду техніко-економічних обмежень.

Оптимізаційна функція з урахуванням обмежень має вигляд

$$\min C = \sum_{i=1}^n (c_i \cdot q_i) + Z \quad (2)$$

Щоб модель працювала в реальних умовах, у неї вводяться обмеження, які враховують технічні, ресурсні та організаційні особливості ремонту.

Обмеження на технічну надійність двигуна після ремонту. Ремонт не повинен знижувати надійність ТЕД нижче допустимого нормативу. Надійність моделюється як функція від ресурсів

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot q_i \geq R_{\min} \quad (3)$$

де α_i – коефіцієнт впливу ресурсу i на надійність (наприклад, якісна мідь для обмотки позитивно впливає на довговічність);

R_i – нормативний рівень надійності після ремонту.

Це обмеження гарантує, що економія не відбуватиметься за рахунок зниження якості.

Обмеження за тривалістю ремонту. У практиці локомотивного депо існує обмеження на час простою локомотива. Ремонт має вкладатися у встановлений інтервал

$$\sum_{i=1}^n t_i \cdot q_i \leq T_{\max} \quad (4)$$

де t_i – трудомісткість або час обробки одиниці ресурсу i ;

$T_{\max}$ – максимально допустимий час на ремонт.

Наприклад, обмотування мідної секції займає значно більше часу, ніж заміна підшипника – ці відмінності

враховуються через t_i .

Обмеження на доступність ресурсів. Фактична наявність запасних частин або матеріалів на складі чи в логістичній системі не є необмеженою. Для кожного ресурсу задається верхнє обмеження

$$q_i \leq q_i^{\max}, \forall i \in \{1, \dots, n\} \quad (5)$$

де $q_i^{\max}$ – наявний (максимально можливий) обсяг ресурсу i для використання в ремонтному циклі.

Це дозволяє врахувати ситуації, коли деякі матеріали (наприклад, ізоляційна стрічка, підшипники) тимчасово недоступні.

Технологічні та технологічно-залежні обмеження. У деяких випадках існують співвідношення між ресурсами, продиктовані технологічними картами або вимогами безпеки. Наприклад

$$q_{\text{ізол}} \geq 0,8 \cdot q_{\text{мідь}} \quad (6)$$

де $q_{\text{ізол}}$ – кількість ізоляційного матеріалу;

$q_{\text{мідь}}$ – кількість мідної обмотки.

Це обмеження гарантує, що при

зростанні обсягу обмотки відповідно збільшиться і обсяг ізоляції, що забезпечить електробезпеку агрегату.

З урахуванням усіх вищезазначених умов, задача мінімізації собівартості ремонту формулюється як

$$\min C = \sum_{i=1}^n (c_i \cdot q_i) + Z$$

при обмеженнях

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot q_i \geq R_{\min} \\ \sum_{i=1}^n t_i \cdot q_i \leq T_{\max} \\ q_i \leq q_i^{\max}, \forall i \in \{1, \dots, n\} \\ q_{\text{ізол}} \geq 0,8 \cdot q_{\text{мідь}} \end{cases}$$

Для демонстрації можливостей запропонованої моделі розглянемо спрощений приклад. Нехай витрати формуються з чотирьох основних компонентів: мідна обмотка, ізоляційні матеріали, робочий час, підшипники.

Таблиця 2

Вихідні дані для моделювання

№	Назва ресурсу	Вартість одиниці c_i , грн	Трудомісткість t_i , год	Коефіцієнт надійності α_i	Максимально доступна кількість $q_i^{\max}$
1	Обмотка мідна	700	1,2	0,4	30
2	Ізоляційні матеріали	200	0,8	0,2	50
3	Робочий час	500	1,0	0,3	40
4	Підшипники	300	0,6	0,1	20

Були встановлені такі додаткові умови: мінімально допустимий рівень надійності $R_{\min} = 20$, максимально допустимий час на ремонт $T_{\max} = 60$ годин, фіксовані накладні витрати $Z = 5000$ грн.

Для прикладу подано два сценарії:

сценарій 1 (нормативний) та сценарій 2 (оптимізований). Оптимальне значення знайдене за допомогою програмного пакета MATLAB. Результати моделювання наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Результати моделювання сценаріїв

Показник	Сценарій 1 (нормативний)	Сценарій 2 (оптимізований)
Загальна собівартість ремонту, грн	40 000	33 000
Рівень надійності (оцінка)	21	20
Тривалість ремонту, год	61	59
Економія	–	6 000 грн ($\approx 15\%$)

Результати обчислень безпеки руху. підтверджують, що використання математичної моделі дозволяє досягти суттєвої економії ресурсів. У наведеному прикладі загальні витрати скорочуються на 15%, що для масштабів локомотивного депо з кількома десятками агрегатів на місяць може становити сотні тисяч гривень за рік.

Важливо наголосити, що досягнення економії не супроводжується зниженням технічного рівня ремонту: рівень надійності збережено на мінімально допустимому нормативному рівні, а тривалість виконання – навіть зменшено.

Таким чином, оптимізаційна модель виконує функцію інструменту управлінського прийняття рішень, орієнтованого на ефективне використання наявних ресурсів і максимізацію економічної доцільності без шкоди для

обчислень безпеки руху.

З метою перевірки стабільності моделі оптимізації собівартості було проведено аналіз чутливості до змін одного з ключових параметрів – вартості мідної обмотки, яка є найдорожчим елементом у структурі витрат. У рамках цього аналізу базовою вважається ціна 700 грн за одиницю, а її варіація досліджується в межах $\pm 20\%$, тобто від 560 до 840 грн. Водночас усі інші параметри моделі залишаються незмінними, що дозволяє ізолювати вплив саме цього ресурсу на загальну собівартість ремонту.

Результати обчислень (таблиця 4) демонструють, наскільки зміна вартості мідної обмотки впливає на підсумкові економічні показники, що, у свою чергу, дозволяє оцінити чутливість моделі до ринкових коливань цін на матеріали критичної важливості.

Таблиця 4

Результати аналізу чутливості до змін одного з ключових параметрів

Ціна на мідь (грн/од.)	Собівартість ремонту (грн)	Відхилення від базової (%)
560	31 600	-4,2%
630	32 300	-2,1%
700	33 000	–
770	33 700	+2,1%
840	34 400	+4,2%

Зміна ціни на мідну обмотку на $\pm 20\%$ спричиняє зміну загальної собівартості в межах $\pm 4,2\%$. Це означає, що модель має відносно низьку чутливість до коливань ціни одного ресурсу, що є позитивним фактором для її практичного застосування в умовах нестабільного ринку.

Для ефективного впровадження розробленої моделі оптимізації собівартості поточного ремонту тягових електродвигунів доцільно дотримуватись кількох практичних кроків. Передусім слід провести аудит чинних процедур ремонту, визначити структуру фактичних витрат, виявити наявні резерви та ідентифікувати ресурси з високою варіативністю вартості.

Наступним кроком має стати оцифрування ремонтної діяльності, що передбачає переведення уніфікованих шаблонів калькуляцій, звітів і облікових карт у цифровий формат для подальшої автоматизації розрахунків. Необхідно також забезпечити навчання персоналу депо, зокрема тих працівників, які займаються плануванням і технічним обґрунтуванням ремонтів, з метою ефективного користування оптимізаційними інструментами.

Важливо, щоб модель була інтегрована у щоденне планування ремонтів не як теоретичний інструмент, а як основа для прийняття рішень щодо розподілу ресурсів. Крім того, слід регулярно оновлювати вихідні дані. Це стосується вартості ресурсів, строків постачання, трудових нормативів і технічних характеристик, які мають періодично перевірятись для забезпечення актуальності та точності моделі.

Для успішного впровадження моделі оптимізації необхідно забезпечити відповідні внутрішні умови на підприємстві. Зокрема, важливо мати систему обліку витрат, яка ведеться не лише на рівні локомотивів, а й на рівні окремих агрегатів, таких як електродвигуни. Це дає змогу точніше аналізувати витрати та приймати

обґрунтовані рішення. Також необхідною є наявність технічних засобів діагностики, що дозволяють точно оцінити ступінь зносу компонентів, завдяки чому можна коректніше визначити вхідні параметри моделі. Ключовим фактором є підтримка керівництва депо, адже саме управлінська воля стає вирішальною у впровадженні змін у плануванні ремонтних процесів.

Під час впровадження моделі оптимізації собівартості поточного ремонту тягових електродвигунів депо може зіштовхнутися з низкою труднощів (таблиця 5), що уповільнюють або унеможливають досягнення очікуваних результатів. Ці бар'єри можуть мати організаційний, технічний або психологічний характер і часто пов'язані з опором до змін, обмеженими ресурсами або недостатнім рівнем цифрової зрілості. Усвідомлення потенційних перешкод та напрацювання ефективних шляхів їх подолання є критично важливими для забезпечення сталого впровадження інноваційної моделі в практику ремонтного процесу.

Оптимізація собівартості технічного обслуговування – це не лише питання економіки, а й культура ефективного управління ресурсами, що формує конкурентоспроможність підприємства.

З метою досягнення прийнятних стандартів та впровадження запропонованої економіко-математичної моделі оптимізації собівартості поточних ремонтів тягових електричних двигунів доцільно вжити такі заходи:

1. Провести детальний аналіз діючих процедур поточного ремонту ТЕД для виявлення основних статей витрат, неефективних ділянок, а також резервів для економії.

2. Оснастити депо сучасними засобами контролю та діагностики технічного стану ТЕД для точнішого визначення ступеня зносу та необхідних обсягів ремонтних робіт.

3. Запровадити систему постійного

моніторингу економічних та технічних оцінки її ефективності та виявлення нових показників після впровадження моделі для можливостей для оптимізації.

Таблиця 5

Потенційні бар'єри та шляхи їх подолання

Бар'єр	Коментар	Шлях подолання
Опір змінам	Співробітники звикли до шаблонної роботи	Поетапне впровадження, навчання персоналу
Відсутність точних даних	Необліковані запаси або розпливчасті нормативи	Впровадження складського обліку і деталізація калькуляцій
Складність математичної моделі	Можливий страх перед «незрозумілими» формулами	Візуалізація моделі через інтерфейс або табличний шаблон
Недостатня підтримка зверху	Ігнорування ініціатив з боку керівництва	Демонстрація очікуваної економії у грошовому еквіваленті
Нестабільність зовнішніх факторів	Коливання ринку, збої постачання	Розробка сценарного підходу та запасних варіантів (робота з буфером)

Висновки. У статті розглянуто проблему оптимізації собівартості поточних ремонтів тягових електричних двигунів локомотивів, що є одним із найважливіших напрямів зниження експлуатаційних витрат залізничного транспорту. Запропонована економіко-математична модель оптимізації дозволяє чітко ідентифікувати структуру витрат за елементами ремонту, врахувати технічний стан двигуна, доступність ресурсів, часові обмеження, сформулювати множину допустимих комбінацій ресурсного забезпечення, знайти варіант із мінімальною собівартістю без зниження технічної надійності, побудувати сценарії розвитку подій в умовах зовнішніх змін (дефіцит, інфляція тощо).

Проведені розрахунки на умовному прикладі демонструють зменшення витрат на ремонт ТЕД до 15% за рахунок оптимального перерозподілу ресурсів. При цьому параметри надійності та тривалості ремонту залишаються в межах допустимих нормативів, що засвідчує практичну ефективність моделі.

Запропоновано алгоритм прийняття рішень, який може бути реалізований у вигляді інструменту підтримки в системах управління ремонтами депо. Додатково доведено стабільність моделі до коливань вартості ресурсів, що робить її придатною для впровадження в умовах нестабільного ринку.

У ході дослідження було виявлено кілька напрямів, що потребують подальшого опрацювання:

1. Вдосконалення технічної складової моделі – включення функції прогнозу зносу з урахуванням режимів експлуатації, температурних режимів, часу безперервної роботи.
2. Використання методів штучного інтелекту – застосування нейронних мереж та машинного навчання для передбачення оптимального сценарію ремонту за історичними даними.
3. Оптимізація ремонтних процесів на рівні депо загалом, а не лише окремих агрегатів – включення взаємозв'язків між різними видами ремонтів (двигун, редуктор, екіпажна частина тощо).

4. Розширення моделі на інші типи тягових агрегатів – наприклад, на асинхронні двигуни або дизельні генератори.

5. Інтеграція з логістикою постачання запасних частин – модель, яка враховує терміни та ризики з постачання критичних ресурсів.

Усе це дає підґрунтя для створення повноцінної системи підтримки рішень у сфері технічного обслуговування рухомого складу залізниці, що поєднає економіку, логістику, надійність і ефективність.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Lee J., Kim S. A study on life cycle cost on railway locomotive systems. *ResearchGate*. 2017. URL: <https://www.researchgate.net/publication/315971983>

A Study on Life Cycle Cost on Railway Locomotive Systems

2. Akni R. Technical-Economic Analysis between Two Locomotive Engines. *RECENT Journal*. 2020. Vol. 21(2). P. 60–66. URL: <https://www.recentonline.ro/2020/060/Akni-R60.pdf>

3. Ephraim M. Jr. Maintenance and Capital Costs of Locomotives. *Transportation Research Board, Special Report 180*. 1977. URL: <https://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/sr/sr180/180-009.pdf>

4. Iannuzzi D., Tricoli P. Cost optimization of multi-mode train conversion for discontinuously electrified lines. *Energy Conversion and Management*. 2022. Vol. 254. Article 115123. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142061522000394>

5. Baradaran A.H. Predictive maintenance of electric motors using supervised learning models: A comparative analysis. *arXiv preprint*. 2025. arXiv:2504.03670. URL: <https://arxiv.org/abs/2504.03670>

6. Feng M., Wu K., Lu S. A fast-solved model for energy-efficient train control based on convex optimization. *arXiv preprint*. 2022. arXiv:2201.10731. URL: <https://arxiv.org/abs/2201.10731>

7. Abouzeid A.F., Guerrero J.M., Lejarza L., Muniategui I., Endemaño A., Briz F. Advanced maximum adhesion tracking strategies in railway traction drives. *arXiv preprint*. 2024. arXiv:2406.13650. URL: <https://arxiv.org/abs/2406.13650>

8. Zhu T., Ran Y., Zhou X., Wen Y. A survey of predictive maintenance: systems, purposes and approaches. *arXiv preprint*. 2019. arXiv:1912.07383. URL: <https://arxiv.org/abs/1912.07383>

9. Calder G.S.W. Maintenance of diesel and electric motive power. *Transportation Research Board, Special Report 180*. 1977. URL: <https://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/sr/sr180/180-011.pdf>

10. Mikura International. Traction motor upkeep: maximizing electric locomotive engine performance. *Mikura International*. 2023. URL: <https://mikurainternational.com/traction-motor-upkeep-maximizing-electric-locomotive-engine-performance/>

11. Puzyr V., Datsun Y., Obozny O. Design of algorithm for identification of locomotive electrical machine unit during repair. *International Journal of Engineering & Technology*. 2018. Vol. 7 (4.3). P. 157–161.

12. Kondratyuk M., Borovik Y., Yelagin Y., Gritsenko N., Nakonechniy V. Social and economic efficiency of development and use of alternative power energy. *SHS Web of Conferences*. 2019. Vol. 67. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196706007>

REFERENCES

1. Lee, J., & Kim, S. (2017). *A study on life cycle cost on railway locomotive systems*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/315971983>

971983

A Study on Life Cycle Cost on Railway Locomotive Systems

2. Akni, R. (2020). Technical-economic analysis between two locomotive engines. *RECENT Journal*, 21(2), 60–66. <https://www.recentonline.ro/2020/060/Akni-R60.pdf>

3. Ephraim, M. Jr. (1977). Maintenance and capital costs of locomotives. In *Special Report 180*. Transportation Research Board. <https://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/sr/sr180/180-009.pdf>

4. Iannuzzi, D., & Tricoli, P. (2022). Cost optimization of multi-mode train conversion for discontinuously electrified lines. *Energy Conversion and Management*, 254, 115123. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142061522000394>

5. Baradaran, A. H. (2025). Predictive maintenance of electric motors using supervised learning models: A comparative analysis. *arXiv Preprint*, arXiv:2504.03670. <https://arxiv.org/abs/2504.03670>

6. Feng, M., Wu, K., & Lu, S. (2022). A fast-solved model for energy-efficient train control based on convex optimization. *arXiv Preprint*, arXiv:2201.10731. <https://arxiv.org/abs/2201.10731>

7. Abouzeid, A. F., Guerrero, J. M., Lejarza, L., Muniategui, I., Endemaño, A., & Briz, F. (2024). Advanced maximum

adhesion tracking strategies in railway traction drives. *arXiv Preprint*, arXiv:2406.13650.

<https://arxiv.org/abs/2406.13650>

8. Zhu, T., Ran, Y., Zhou, X., & Wen, Y. (2019). A survey of predictive maintenance: Systems, purposes and approaches. *arXiv Preprint*, arXiv:1912.07383.

<https://arxiv.org/abs/1912.07383>

9. Calder, G. S. W. (1977). Maintenance of diesel and electric motive power. In *Special Report 180*. Transportation Research Board. <https://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/sr/sr180/180-011.pdf>

10. Mikura International. (2023). *Traction motor upkeep: Maximizing electric locomotive engine performance*. <https://mikurainternational.com/traction-motor-upkeep-maximizing-electric-locomotive-engine-performance/>

11. Puzyr, V., Datsun, Y., & Obozny, O. (2018). Design of algorithm for identification of locomotive electrical machine unit during repair. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.3), 157–161.

12. Kondratyuk, M., Borovik, Y., Yelagin, Y., Gritsenko, N., & Nakonechniy, V. (2019). Social and economic efficiency of development and use of alternative power energy. *SHS Web of Conferences*, 67, 06007. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196706007>

УДОСКОНАЛЕННЯ КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ПРАКТИЧНІ РІШЕННЯ

Водолажська Т. О., к. е. н., доцент (ХНАДУ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0158-3343>,

Сафронов В. Ю., здобувач другого (магістерського) рівня (ХНАДУ)

Розглянуто існуючі у провідних публікаціях дефініції терміну «кадрова політика підприємства», виявлено суттєві його характеристики. На підставі їх повного врахування сформульовано визначення кадрової політики. Розроблено методичний підхід та інструментарій удосконалення кадрової політики, практичні рекомендації їх реалізації, що дозволять налагодити стан роботи з персоналом, забезпечити його розвиток та ефективне використання, посилити рівень трудового потенціалу.

Ключові слова: кадрова політика, суттєві характеристики кадрової політики, удосконалення кадрової політики, заходи удосконалення кадрової політики.

IMPROVING ENTERPRISE PERSONNEL POLICY: THEORETICAL FOUNDATIONS AND PRACTICAL SOLUTIONS

*Vodolazhska T. O., Candidate of Economic Sciences, associate professor
(Kharkov National Automobile-Highway University - KHNAHU)*

Safronov V. Yu., master's student (KHNAHU)

The article examines both theoretical and practical aspects of improving a company's human resources (HR) policy under current conditions of increasing instability, a shortage of qualified personnel, and declining employee motivation. It emphasizes that HR policy is a vital tool for ensuring an enterprise's competitiveness and for enabling its adaptation to market changes and technological challenges. It is established that during times of crisis – such as martial law or economic recession – HR policy must be regularly reviewed and improved in line with the strategic goals of the enterprise and current threats.

The article provides an analysis of academic sources addressing the essence and objectives of HR policy, highlighting the lack of a unified definition of the term and the need to develop effective tools for its practical implementation. A comprehensive theoretical generalization of the concept of «enterprise HR policy» is presented, upon which the authors propose their own definition of the term.

The study develops a step-by-step methodological approach to improving enterprise HR policy, which includes: evaluating the current HR policy, identifying priorities and objectives, and designing specific improvement measures. The state of HR processes is analyzed using the example of BEMZ, a branch of the State Research and Production Enterprise «KOMUNAR Association», revealing key HR policy problems such as the absence of a talent pool, low motivation levels, and a shortage of highly qualified personnel.

A set of practical measures to stimulate employees is proposed, aimed at improving adaptation, increasing engagement, and fostering the development of corporate culture. The research findings can be used by enterprises to enhance the effectiveness of human resource management and support the strategic development of their human capital.

Key words: *HR policy, key characteristics of HR policy, improvement of HR policy, measures for improving HR policy.*

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. Одним із найбільш результативних способів забезпечення та посилення конкурентоспроможності великих підприємств, організацій, компаній чи маленьких фірм у найрізноманітніших галузях господарювання нині є досягнення особливо дієвого використання їх персоналу. Для досягнення цієї мети розробляють і застосовують різноманітні інструменти, серед яких виняткової уваги потребує формування та реалізація ефективної кадрової політики (КП).

Особливої актуальності розробка дієвої КП набуває в теперішніх кризових умовах, за яких багаторазово зростають наявні та потенційно можливі ризики, що загрожують кадровому складу організацій. З-поміж них варто звертати особливу увагу на загрози, зокрема : дисбаланс ринку праці; дефіцит кваліфікованих кадрів; внутрішні та зовнішні чинники впливу на стан взаємин між членами колективу; стан здоров'я співробітників (ментального, фізичного); рівень прибутків окремого працівника та підприємства загалом; імідж працедавця на ринку тощо [1]. Для подолання таких загроз, викликаних різними кризовими та непередбачуваними обставинами, адаптації та відповідного коригування потребує діюча (застосовувана) КП, яка має забезпечувати стабільне функціонування підприємства та вирішувати низку кадрових завдань.

Удосконалення діючої КП підприємства потребує як теоретичного обґрунтування окремих аспектів, так і вироблення методичних і практичних рекомендацій для уможливлення її поліпшення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій та виділення невирішених частин загальної проблеми. В новітніх

інформаційних джерелах висвітлені численні напрацювання фахівців-практиків і науковців за означеною тематикою, серед яких : Дергалюк Б. В. та Дужак В. В. [1], Літинська В. А. та Залуський В. І. [3] – досліджували зміст кадрової політики в сучасних умовах господарювання; Язлюк Б. О., Вороніна В. Л., Гордієнко В. О. [4] – визначали її сутність та значення для потреб управління; Новак І. М. та Альошкіна Л. П. [2] – аналізували методологічні підходи до її формування та ефективного управління; Матвєєва Н. М., Базецька Г. І., Славута О. І. [5] – визначали напрямки вдосконалення кадрової політики.

Попри їх значні наукові здобутки низка питань потребує подальшого доопрацювання, зокрема : уточнення сутності терміну «кадрова політика підприємства»; вироблення методичного підходу до удосконалення КП та розроблення дієвого інструментарію (програми кадрових заходів, засоби діагностики персоналу, прогнози розвитку кадрових ситуацій на коротко-, середньо- та довгостроковий періоди тощо) для уможливлення його практичного застосування.

Метою статті є поглиблення теоретичних положень і розроблення практичних та методичних рекомендацій з поліпшення КП підприємства шляхом вироблення методичного підходу до його реалізації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ключова мета КП полягає в забезпеченні збалансованості професій, збереженні та поновленні складу кадрів (кількісного та якісного). В сучасній науковій літературі з управління персоналом [1-14] вчені та практики розглядають термін «кадрова політика», однак до цього часу однозначного тлумачення його змісту немає.

Економічну категорію «кадрова політика» тлумачать як «комплекс заходів, принципів і методів із формування, використання, збереження, відтворення та підвищення професійності персоналу, що цілеспрямовані на створення оптимальних умов праці, мотивації та стимулювання» [2]. При цьому ефективною КП вважають «загальну кадрову стратегію, що об'єднує різні аспекти політики організації щодо персоналу, плани та використання робочої сили» [3, с. 248]. Водночас ця кадрова політика має забезпечувати адаптацію підприємства до переходу на застосування новітніх технологій та мінливих ринкових вимог в найближчій прогнозованій перспективі.

З метою більш поглибленого розуміння змісту і ролі КП підприємств, слід звернутися безпосередньо до дефініції поняття «кадрова політика», інтерпретованого в різних варіантах. Результати їх аналізу дозволили виокремити ключові

характеристики/ознаки терміну (табл. 1), на підставі врахування яких під *кадровою політикою* підприємства пропонується розуміти сукупність принципів, правил, критеріїв та методів роботи з персоналом, що визначають основні напрями роботи з кадрами, спрямовані на створення компетентного згуртованого колективу, а також збереження, зміцнення і розвиток кадрового потенціалу відповідно до корпоративної або бізнес-стратегії розвитку підприємства.

Основним завданням керівництва організацій є розроблення та реалізація такої КП, що дозволить досягти намічених цілей та виконати всі заплановані стратегічні завдання, тобто ефективної КП. Забезпечення такої ефективності потребує неупинного її удосконалення та адаптації до сучасних мінливих обставин, що актуалізує завдання з пошуку можливих напрямків та шляхів поліпшення КП підприємства.

Таблиця 1

Суттєві характеристики кадрової політики [4-13] (розроблено авторами)

Ознака поняття	Автори									Ранг
	Язлюк Б.О. та ін. [4, с. 195]	Дяків О.П. та ін. [6, с. 31]	Шубалий О.М. та ін. [7, с. 44]	Шаповал О.А. [8, с. 713]	Балабанова Л.В. та ін. [9, с. 126]	Ліганенко І.В. та ін. [10, с. 64]	Равлик Р.В. та ін. [11]	Денисенко М.П. та ін. [12, с. 232]	Марченко В.М. та ін. [13, с. 441]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сукупність (набір) принципів, методів, форм, критеріїв роботи з персоналом		+		+		+	+			2-3
Напрямок роботи з кадрами	+	+		+	+			+	+	1
Відповідність загальній стратегії		+	+						+	4-5
Спрямованість на збереження, зміцнення і розвиток кадрового потенціалу		+	+		+					4-5
Направленість на створення кваліфікованого і високопродуктивного згуртованого колективу		+	+	+				+		2-3

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Система стратегічних, тактичних та оперативних норм і правил, конкретних організаційних, адміністративних, економічних, соціально-психологічних, етичних заходів з управління персоналом	+		+							
Стратегічна лінія поведінки в роботі з персоналом	+			+						
Система принципів, правил, ідей, вимог					+			+		
Ставлення організації до персоналу та сукупність способів впливу нього заради досягнення конкретних цілей						+				

Вони дозволяють забезпечити суттєву ефективність управління КП і кадровим потенціалом з мінімальними можливими витратами, серед яких : розвиток персоналу та застосування соціальних стимулів; формування кадрового резерву для довгострокового планування кадрів [2, 5, 8]. Окреслені можливості є основою для

удосконалення КП підприємства, а шляхи, способи на напрямки її поліпшення – підґрунтям для вироблення практичних рекомендацій удосконалення існуючої КП, що уможливорюється через вироблення методичного підходу та відповідного інструментарію (рис. 2).



Рис. 1. Пропоновані етапи удосконалення кадрової політики підприємства (розроблено авторами)

1 ЕТАП. Включає оцінку існуючих тощо), рівня задоволеності персоналу, кадрових процесів (залучення, адаптація, його плинності, причин звільнень, навчання, мотивація, кар'єрний ріст продуктивності; передбачає виявлення

сильних і слабких сторін діючої КП, її відповідності стратегічним цілям підприємства та встановлення ступеню конкурентоспроможності підприємства як працедавця. Результати такого аналізу є підґрунтям для виявлення проблемних зон, що потребують вдосконалення. Проблемні питання КП є об'єктом уваги сучасних HR-фахівців, а їх своєчасне виявлення та пошук оптимальних шляхів

подолання – фундаментом для утримування фактичного рівня конкурентоздатності та його посилення в перспективі. Виявити такі проблеми та прогалини дозволяє різнобічний аналіз стану показників, що окреслюють сукупність напрямків роботи з кадрами. До прикладу, визначають фактичні показники руху трудових ресурсів в динаміці (рис. 2) та оцінюють плинність.

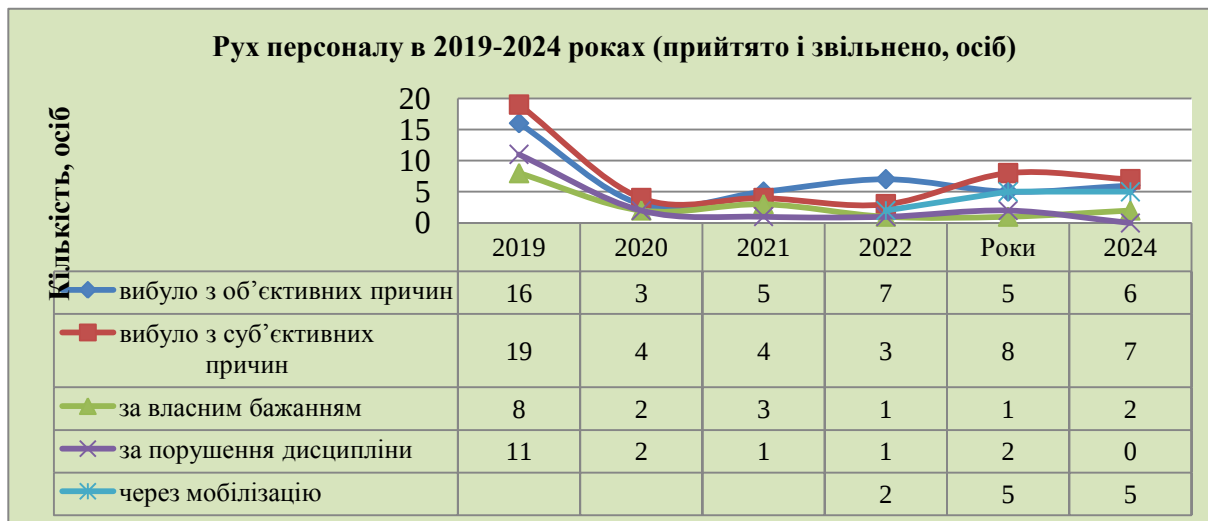


Рис. 2. Динаміка чисельності звільнених працівників (на прикладі БЕМЗ - філії ДНВП «Об'єднання Комунар»)

Підсумки оцінки зумовлюють недосконалість системи стимулювання потребу у виявленні нагальних проблем праці; відсутність кадрового резерву; КП БЕМЗ, перелік яких систематизовано у дефіцит висококваліфікованих табл. 2. Найзначнішими серед них є : працівників.

Таблиця 2

Виявлені нагальні проблеми кадрової політики БЕМЗ

Нагальні проблеми кадрової політики БЕМЗ	%
Відсутність моделей компетенцій різних посад (для підбору та оцінювання)	9,0
Недосконалість системи стимулювання праці (матеріального і морального)	18,0
Відсутність програми адаптації працівників	8,0
Нестача системи розвитку персоналу (недостатній рівень кваліфікації кадрів)	12,0
Відсутність кадрового резерву	14,0
Дефіцит висококваліфікованих працівників	14,0
Необізнаність персоналу зі змістом кадрової політики підприємства	5,0
Необхідність поліпшення взаємовідносин між керівниками і працівниками	8,0
Недосконалість системи атестації (брак об'єктивних критеріїв оцінки, суб'єктивна атестація)	12,0

2 ЕТАП. Окреслює визначення співробітників, впровадження основних пріоритетів КП (зниження інноваційних методів навчання та плинності, збільшення залученості розвитку кадрів, оптимізація витрат на

персонал тощо), вироблення основних принципів управління персоналом (мотивація (рис. 3), розвиток, залучення талантів), забезпечення відповідності змісту загальної стратегії підприємства

(розширення, вихід на нові ринки, цифрова трансформація і інше) та вибір показників оцінки ефективності її реалізації.



Рис. 3. Підсумки опитування працівників БЕМЗ щодо вибору найбільш важливого мотивуючого чинника

3 ЕТАП. Охоплює розроблення заходів з удосконалення КП, спрямованих на залучення, утримання та розвиток кадрів, а також подолання виявлених проблем КП, зокрема : щодо оптимізації процесу підбору персоналу із застосуванням сучасних HR-інструментів та його адаптації шляхом вироблення програм онбордингу та наставництва; щодо поліпшення систем матеріального

стимулювання та вдосконалення нематеріальних методів через розширення кар'єрних можливостей, залученості, визнання досягнень; щодо розвитку корпоративної культури та внутрішніх комунікацій шляхом створення сприятливого клімату співпраці і проведення корпоративних заходів (табл. 3).

Таблиця 3

План впровадження заходів зі стимулювання персоналу

Назва	Зміст заходу	Термін
1	2	3
Коригування графіку роботи	Зміна режиму роботи з 7.00-16.00 на 7.30-16.30	1.07.2025
Курси підвищення кваліфікації	Направлення 10 провідних фахівців (20 % спеціалістів та 80 % робітників) на курси підвищення кваліфікації зі сплатою 60 % їх вартості філією	1.07.2025-1.11.2025
Забезпечення мобільним та інтернет-зв'язком	Сплата 30 % вартості послуг інтернет-провайдерів або (та) операторів мобільного зв'язку філією	1.08.2025
Внутрішній конкурс	Запровадження внутрішнього конкурсу першочергового на заміщення вакантних посад	1.08.2025-надалі
Спільне дозвілля, в т.ч.:	Організація та проведення різноманітних заходів за участі усіх членів колективу заводу (10 свят, з періодичністю 1 раз на місяць):	1.07.2025-надалі

Продовження табл. 3

1	2	3
організація та проведення спортивних змагань з волейболу	Проведення змагань між працівниками у весняно-літній період : пляжного волейболу – на свіжому повітрі (на території міського ставу); класичного – у спортзалі КЗ «Дитячо-юнацька спортивна школа» Богодухівської міської ради Харківської області	1 раз на півріччя
організація та проведення турніру з настільного тенісу	Організація та проведення турніру з настільного тенісу між працівниками до Дня фізичної культури і спорту – на свіжому повітрі (на території міського ставу)	14.09.2025 р.
організація виїздів на природу для відпочинку на засадах тимблдингу	Весняні та осінні виїзди на природу, спрямовані на налагодження взаємин між членами колективу, адаптацію нових працівників у неформальних обставинах, короточасне відволікання від робочих проблем, пошук та виявлення спільних інтересів тощо із використанням принципів та ідей тимблдингу (інтелектуальні ігри, волонтерство, висадка дерев)	1 раз на рік
влаштування корпоративних свят	Проведення корпоративних свят: Новорічне свято (січень); День заснування БЕМЗ, День працівників ракетно-космічної галузі (квітень); Свято Івана Купала (липень); Свято морального відпочинку (жовтень)	1 раз на квартал
влаштування сімейних свят	Запровадження традиції проведення свят за участю членів родин робітників: День Батька; День захисту дітей	2 рази на рік
Додаткове матеріальне стимулювання:	Виплата премій за понаднормове виконання завдань (більш за 100 %) в межах посади :	1.10.2025-надалі
виплата премій за понаднормове виконання завдань (більш за 100 %)	10 % дод. оплати - за перевиконання планових завдань на 1-10 %	1.01.2029
	20 % - за перевиконання планових завдань на 11-25 %	1.01.2028
	30 % - за перевиконання планових завдань на 26-50 %	1.01.2027
	40 % - за перевиконання планових завдань на понад 51 %	1.01.2026

Для реалізації сформованої системи стимулювання праці персоналу заводу розраховано її бюджет (табл. 4).

Таблиця 4

Бюджет витрат на впровадження системи стимулювання

Назва заходу	Обсяг витрат, тис. грн.				
	2025	2026	2027	2028	2029
Коригування графіку роботи філії	-	-	-	-	-
Курси підвищення кваліфікації	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0
Мобільний та інтернет-зв'язок	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7
Внутрішній конкурс	2,5	2,7	3,0	3,4	3,9
Спільне дозвілля	10,0	13,0	16,0	19,0	21,0
Додаткове матеріальне стимулювання	50,0	70,0	100,0	130,0	180,0
ЗАГАЛОМ	79,0	104,2	139,6	175,0	229,6

4 ЕТАП. Охоплює підвищення потреби у навчанні окремих працівників кваліфікації та розвиток персоналу через : побудову індивідуальних планів відповідно до розроблених програм і розвитку, впровадження програм заходів на підставі результатів аналізу

наставництва, курсів, тренінгів, вебінарів, а також формування резерву кадрів.

5 ЕТАП. Окреслює впровадження сучасних HRM-систем для обліку персоналу та технологій для оцінки його ефективності, зокрема і штучного інтелекту для аналізу продуктивності та оцінки рівня задоволеності працею. Для реалізації цього етапу доцільно використовувати програмні продукти та платформи для аналізу процесів управління персоналом, а також основні аналітичні інструменти, що використовуються у сфері управління персоналом, що систематизовані у роботі [14].

6 ЕТАП. Передбачає аналіз підсумків запроваджених змін у КП (рівень плинності кадрів, задоволеності працівників, продуктивності), коригування кадрової стратегії на основі зворотного зв'язку від співробітників.

7 ЕТАП. Призначений для поліпшення умов праці персоналу, посилення їх лояльності та запровадження програм соціального захисту та підтримки персоналу (комфортні офіси, зони відпочинку, гнучкий графік та можливість віддаленої/дистанційної роботи, програми підтримки фізичного та ментального здоров'я співробітників, впровадження системи корпоративних пільг тощо).

Складена послідовність дозволяє системно вдосконалювати КП, підвищуючи ефективність роботи персоналу та конкурентоспроможність підприємства.

Висновки. У статті удосконалено сутність терміну «кадрова політика підприємства», де, на відміну від розміщених у провідних публікаціях, повністю взяті до уваги та включені основні суттєві його характеристики, як-от: сукупність (набір) принципів, методів, форм, критеріїв роботи з персоналом; напрямки роботи з кадрами; направленість на створення кваліфікованого і високопродуктивного згуртованого колективу; спрямованість на збереження,

зміцнення і розвиток кадрового потенціалу; відповідність загальній стратегії. Розроблено методичний підхід та інструментарій удосконалення КП підприємства, запропоновано практичні рекомендації їх реалізації на прикладі БЕМЗ - філії ДНВП «Об'єднання Комунар».

Реалізація підсумків здійсненої наукової розвідки дасть змогу підприємствам налагодити ефективні комунікації з персоналом, забезпечити його розвиток та більш ефективно використання, посилити рівень трудового потенціалу.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дергалюк Б. В., Дужак В. В. Кадрова політика підприємства у кризових умовах господарювання. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2023. № 25. С. 44-48.

2. Новак І. М., Альошкіна Л. П. Методологічні підходи до формування та ефективного управління кадровою політикою підприємства. *Ефективна економіка*. 2022. № 1. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9871>

3. Літинська В. А., Залуський В. І. Кадрова політика підприємства за сучасних умов господарювання. *Східна Європа : економіка, бізнес та управління*. 2018. № 6 (17). С. 248-252.

4. Язлюк Б. О., Вороніна В. Л., Гордієнко В. О. Кадрова політика підприємства : сутність та значення для потреб управління. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2019. № 4. С. 191-198.

5. Матвеева Н. М., Базецька Г. І., Славута О. І. Формування напрямків вдосконалення кадрової політики як складової архітектури розвитку персоналу в аспекті підвищення конкурентоспроможності підприємства. *Економіка та суспільство*. 2023. № 49. URL :

<https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2335>

6. Дяків О. П., Островерхов В. М. Управління персоналом : навч.-метод. посібн. (видання друге, переробл. і доповнено). Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 288 с.

7. Управління персоналом : підруч. 2-ге вид., перероб. і доп. / О. М. Шубалий, Н. Т. Рудь, А. І. Гордійчук, І. В. Шубала, М. І. Дзямулич, О.А. Хілуха, П.М. Косінський; за заг. ред. О. М. Шубалого. Луцьк : ЛНТУ, 2023. 414 с.

8. Шаповал О. А. Кадрова політика та шляхи її покращення. *Економіка і суспільство*. 2017. № 9. С. 712-715. URL : https://economyandsociety.in.ua/journals/9_ukr/121.pdf

9. Балабанова Л.В., Сардак О.В. Управління персоналом: підр. Київ : ЦУЛ, 2020. 468 с.

10. Ліганенко І. В., Стойнова М. Г. Кадрова політика як один із головних факторів складових організації. *Modern Economics*. 2022. № 34. С. 63-67.

11. Равлик Р. В., Поліщук Б. О. Формування ефективної кадрової політики сучасних підприємств. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2024. № 14. URL : <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2024-14-04-05>

12. Денисенко М. П., Будякова О. Ю. Кадрова політика як основа формування інноваційної стратегії управління персоналом підприємств. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2018. № 4 (52). С. 231–238.

13. Марченко В. М., Хондока В. А. Кадрова політика та кадрова стратегія підприємства. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. № 20. С. 440-443.

14. Danilkova A., Bondar V., Bannikova K., Prokhorovska S., Vodolazhska T. Using data and analytics to optimise the human resources processes. *Data and Metadata [Internet]*. 2024, № 3:243. Available

from: <https://dm.ageditor.ar/index.php/dm/article/view/243>

REFERENCES

1. Dergaliuk, B. V., Duzhak, V. V. (2023). Kadrova polityka pidpriemstva u kryzovykh umovakh hospodariuvannia [Personnel policy of the enterprise in crisis economic conditions]. *Ekonomichnyi visnyk NTUU «Kyivskiy politekhnichnyi instytut»*. № 25 P. 44-48 [in Ukrainian].

2. Novak, I. M., Alioshkina, L. P. (2022). Metodolohichni pidkhody do formuvannia ta efektyvnoho upravlinnia kadrovoi polityky pidpriemstva [Methodological approaches to the formation and effective management of enterprise personnel policy]. *Efektyvna ekonomika*. № 1. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9871> [in Ukrainian].

3. Lytinska, V. A., Zaluskyi, V. I. (2018). Kadrova polityka pidpriemstva za suchasnykh umov hospodariuvannia [Personnel policy of the enterprise under current economic conditions]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*. № 6 (17). P. 248-252 [in Ukrainian].

4. Yazliuk, B. O., Voronina, V. L., Hordiienko, V. O. (2019). Kadrova polityka pidpriemstva: sutnist ta znachennia dlia potreb upravlinnia [Personnel policy of the enterprise: essence and importance for management]. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky ta tekhniky*. № 4. P. 191-198 [in Ukrainian].

5. Matvieieva, N. M., Bazetska, H. I., Slavuta, O. I. (2023). Formuvannia napriamkiv vdoskonalennia kadrovoi polityky yak skladovoi arkhitektury rozvytku personalu v aspekti pidvyshchennia konkurentospromozhnosti pidpriemstva [Development directions of personnel policy improvement as a component of HR architecture in the context of enterprise competitiveness]. *Ekonomika ta suspilstvo*. № 49. Retrieved from:

<https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2335> [in Ukrainian].

6. Diakiv, O. P., Ostroverkhov, V. M. (2018). *Upravlinnia personalom: navch.-metod. posib.* (2nd ed., revised and supplemented) [Personnel management: textbook]. Ternopil: TNEU [in Ukrainian].

7. Shubalyi, O. M., Rud, N. T., Hordiichuk, A. I., Shubala, I. V., Dziamulych, M. I., Khilukha, O. A., Kosinskyi, P. M. (2023). *Upravlinnia personalom: pidruchnyk* (2nd ed., revised and supplemented) [Personnel management: textbook]. Lutsk: LNTU [in Ukrainian].

8. Shapoval, O. A. (2017). Kadrova polityka ta shliakhy yii pokrashchennia [Personnel policy and ways to improve it]. *Ekonomika i suspilstvo*. № 9. P. 712-715. Retrieved from: https://economyandsociety.in.ua/journals/9_ukr/121.pdf [in Ukrainian].

9. Balabanova, L. V., Sardak, O. V. (2020). *Upravlinnia personalom: pidruchnyk* [Personnel management: textbook]. Kyiv: TsUL [in Ukrainian].

10. Lihanenko, I. V., Stoinova, M. H. (2022). Kadrova polityka yak odyin iz holovnykh faktoriv skladovykh orhanizatsii [Personnel policy as one of the key components of an organization]. *Modern Economics*. № 34. P. 63-67 [in Ukrainian].

11. Ravlyk, R. V., Polishchuk, B. O. (2024). Formuvannia efektyvnoi kadrovoi polityky suchasnykh pidpriemstv [Formation of effective personnel policy in modern enterprises]. *Problemy suchasnykh transformatsii. Serii: ekonomika ta upravlinnia. Series: Economics and Management*. № 14. Retrieved from: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2024-14-04-05> [in Ukrainian].

12. Denysenko, M. P., Budiakova, O. Yu. (2018). Kadrova polityka yak osnova formuvannia innovatsiinoi stratehii upravlinnia personalom pidpriemstv [Personnel policy as the basis for forming an innovative human resource management strategy]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*. № 4(52). P. 231-238 [in Ukrainian].

13. Marchenko, V. M., Khondoka, V. A. (2017). Kadrova polityka ta kadrova stratehiia pidpriemstva [Personnel policy and personnel strategy of the enterprise]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*. № 20. P. 440-443 [in Ukrainian].

14. Danilkova, A., Bondar, V., Bannikova, K., Prokhorovska, S., Vodolazhska, T. (2024). Using data and analytics to optimise the human resources processes. *Data and Metadata*. № 3. P. 243. Retrieved from: <https://dm.ageditor.ar/index.php/dm/article/view/243>

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ БАГАТОКАНАЛЬНИХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАНЬ ТА УМОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ НАДІЙНОСТІ

Загурський О.М., д.е.н., професор (НУБіП України)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5407-8466>

У статті досліджено функціональні і організаційні особливості багатоканальних ланцюгів постачань, розглянуто проблему підвищення ефективності функціонування багатоканальних ланцюгів постачань шляхом побудови економіко-математичної моделі мінімізації логістичних витрат з урахуванням надійності мережевої структури постачань. Запропонована модель враховує мультиканальність ланцюгів постачань, імовірності відмов окремих ланок системи постачання, що дозволяє підвищити загальну надійність мережі без суттєвого зростання витрат. Результати дослідження можуть бути використані для прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та зниження логістичних витрат.

Ключові слова: багатоканальні мережі, канали постачань, ланцюг постачань, логістичні витрати, надійність, оптимізаційні моделі.

PECULIARITIES OF THE FUNCTIONING OF MULTI-CHANNEL SUPPLY CHAINS AND THE CONDITIONS FOR ENSURING THEIR RELIABILITY

Zagurskiy O., D.Sc.(Economics), Professor, (NULES Ukraine)

The article explores the functional and organizational features of multi-channel supply chains and presents a comparative analysis of multi-channel and single-channel supply networks. The analysis reveals that multi-channel supply chains exhibit greater market stability, higher innovation levels, technological complexity, and an integrated role of logistics within the business model. The paper addresses the challenge of enhancing the efficiency of multi-channel supply chains by developing an economic-mathematical model for minimizing logistics costs, considering the reliability of the supply network structure. The relevance of the research is driven by the increasing complexity of modern logistics systems, high risks of supply disruptions, and the need for flexible management of goods flows in an unstable environment.

The research formalizes the problem as a linear programming task with additional constraints on the operation of backup channels in case of failures. An analytical relationship between logistics costs and network reliability indicators is presented, allowing the identification of critical nodes and risk zones. An economic-mathematical model is proposed, accounting for the multi-channel nature of the supply chain, failure probabilities of individual system links, and alternative supply routes. This model helps improve the overall reliability of the network without significantly increasing costs. Computational experiments were conducted for various failure probability scenarios and flow intensities, confirming the effectiveness of the model in identifying optimal flow distribution strategies and channel

reservation. The results of the research can be used to make informed managerial decisions under uncertainty, reduce logistics costs, and enhance the resilience of supply networks.

Keywords: multi-channel networks, supply channels, supply chain, logistics costs, reliability, optimization models.

Постановка проблеми. Становлення багатоканальної моделі постачань формує принципово нову роль логістики, яка не тільки забезпечує можливість диференціації продуктово-сервісної пропозиції, але і створює додатковий бар'єр входу на ринок, підвищуючи монетизацію рітейлу в цифрових каналах збуту. Багатоканальні мережеві ланцюги постачань функціонально і організаційно більш досконалі, максимально відповідають вимогам сучасного ринку та дозволяють сформувати адекватну товарну пропозицію в мережі релевантних каналів постачань та збуту. Проте чим складнішою стає структура ланцюга постачань, чим вищим стає ступінь його внутрішньої пов'язаності та взаємозалежності, тим більше він схильний до впливу некерованих подій і відповідно відмов або збоїв, що закономірно підіймає проблему надійності (безвідмовності) таких ланцюгів постачань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зростання кількості публікацій присвячених проектуванню багатоканальних ланцюгів постачань та їх надійності є свідченням виняткової актуальності цієї проблеми. Зокрема проблеми проектування стійкої багатоканальної мережі постачань

досліджують А. Вафаї, С. Ягубі, Дж. Таджік [1]; Т. Ніранджан, П. Партібан, П. Гоель [2]. Різні аспекти щодо управління надійністю ланцюгів постачань розглядають Х. Го, В. Шэньюй, З. Юй [3], Л.Ф. Лопес-Кастро, Э.Л. Солано-Чарріс [4], М. Неррі, Е. Каньо, К. Коліккіа, Д. Саркіса [5], Д. С. Ра [6], Д. Кумар, Г. Соні, Ю. Казанчоглу, А. Ратор [7], О. Загурський, Л. Савченко, І. Махмудов та В. Мацюк [8]. Наявність різноманіття суджень і підходів щодо рівня надійності багатоканальних ланцюгів постачання та відсутність комплексної моделі його оцінки зумовлює актуальність нашого дослідження.

Метою статті є дослідження функціональних і організаційних особливостей багатоканальних ланцюгів постачань та розробка економіко-математичних моделей забезпечення їх надійності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Поєднання логістики та сервісу в онлайн-рітейлі стає основним каталізатором розвитку сучасного товарного ринку в якому відбувається зміна транспортно-логістичної та складської інфраструктури, яка тепер має структурно перебудуватися й обслуговувати багатоканальну логістику товаропостачання.

Таблиця 1

Порівняльні особливості моноканальних та багатоканальних ланцюгів постачань у системі товаропостачання споживчого ринку

Параметр порівняння	Моноканальні ланцюги	Багатоканальні ланцюги
1	2	3
Ринкова стійкість	Низька. Маржа нерівномірно розподілена. Під час криз додана вартість скорочується, частина ланок виходить із складу ланцюга, викликаючи його руйнування	Висока. Ланцюг постачань короткий (система прямого продажу). Додана вартість оптимальна. Під час кризи ланцюги зростають ще швидше за рахунок цінових переваг та оптимального рівня витрат

Продовження табл 1

1	2	3
Логістика як частина бізнес-моделі продажів	Логістика виконує допоміжну функцію та не є частиною бізнес-моделі. Зростання доданої вартості відбувається в численних ланках ланцюга.	Логістика – релевантна частина бізнес-моделі збуту. Вона забезпечує скорочення витрат, що є необхідною умовою існування онлайн-ритейла.
Критерій ефективності функціонування	Мінімум витрат	Максимум економічного ефекту, ціннісної пропозиції
Рівень цін	Високий.	Низький. Забезпечують нижчий рівень цін на виході із ланцюга.
Рівень доданої вартості	Високий	Низький
Інновації та технології, їх роль	Низький рівень інновацій	Високий рівень інновацій
Інституціональна структура торгово-логістичних ланок	Домінування торгових мереж. Магістральна логістика та товаропостачання торгових точок.	Інституціональна структура торгово-логістичних ланок різноманітна: від інтернет-магазинів до маркетплейсів. Багатоланкова логістика: перша миля, фулфілмент, обробка замовлень; широкосмугова остання миля.
Організаційно-технологічна складність ланцюга постачань	Низька	Висока. Ланцюг складніший, різноманітна логістика останньої милі. Операційно-технологічна стикування платформ магістральної логістики – фулфілмента – останньої милі.
Роль та значення логістики.	Середня	Висока. Логістика як драйвер та релевантна частина продуктово-сервісної пропозиції
Взаємодія логістики та маркетингу в ланцюгу	Значення маркетингу зростає	Збереження паритету логістики та маркетингу у системі омніканальних ланцюгів постачань Розширення функціоналу маркетингу у механізмах формування купівельної лояльності
Модель купівельної поведінки	Високий рівень купівельної лояльності в оф-лайн.	Низький рівень лояльності ритейлеру. Покупець використовує від 3 до 7 каналів для пошуку та придбання товару
Паритет ринкової влади у ланцюгах постачань.	Низький	Високий. Торгівля стає домінуючою в ланцюзі постачання
Економічні особливості ринкового циклу розвитку	Зростання ринку та кінцевого попиту, збільшення доданої вартості в ланцюгу та асиметричне зміщення центру її накопичення у торгівлю. Зростання валютних та ринкових ризиків у роздрібній торгівлі, їх трансляція в кінцеву ціну товару.	Більш жорстка конкуренція, ціновий тиск. Криза, скорочення попиту, необхідність формування висококонкурентної пропозиції та прогресивного клієнтського досвіду.

Джерело: [9,10]

Результати порівняння показують, що багатоканальні ланцюги є функціонально і організаційно більш досконалим видом ланцюгів постачань, які максимально відповідають вимогам сучасного ринку та дозволяють сформувати адекватну товарну пропозицію в мережі релевантних каналів збуту. З погляду логістики, маркетингу, конфігурації ланцюга, рівня операційного управління товарними та інформаційними потоками, наскрізного управління

ланцюгом поставок та запасами в каналах збуту, взаємодії з товаровиробниками, багатоканальний збут, по суті, є новим еволюційним шаблоном у розвитку системи товаропостачання споживчого ринку. Структура системи багатоканального ланцюга постачання визначається складом його ланок – підприємців, підприємств, організацій та їх підрозділів; – рівнем їх знаходження у системі – та зв'язками між ними. Для зручності опису відобразимо його у вигляді графа (рис. 1).

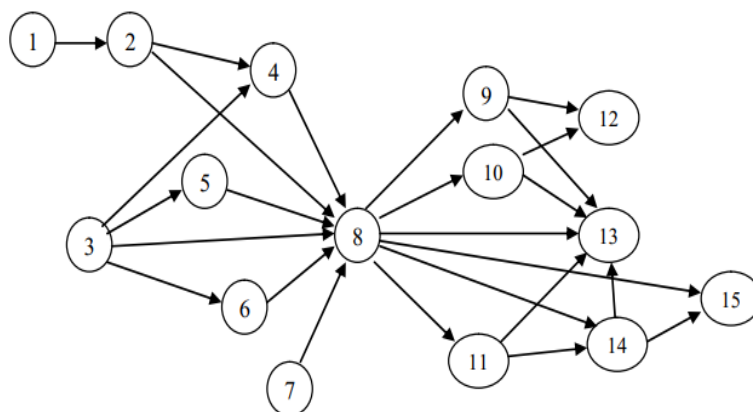


Рис. 1 Мережева модель ланцюга постачань

У наведеному на рис. 1 ланцюгу постачань фокусна компанія (ланка 8) отримує матеріальні ресурси від трьох постачальників (ланки 1, 3, 7). Причому постачальник №1 працює через посередників, постачальник №3 працює через посередників та безпосередньо, постачальник №7 здійснює прямі постачання. Підприємство №8 здійснює збут товарів з використанням як прямого каналу, так і непрямих каналів. Збутовими посередниками виступають ланки 9, 10, 11, 14. Споживачі позначені номерами 12, 13, 15.

На відміну від класичної моделі, управлінню даної моделі властиві деякі особливості, а саме:

- основними елементами ланцюга постачань є ланки та матеріальні потоки;
- цілі мереж різняться;
- у мережевій моделі ланцюгів постачань виділяються центральна ланка та підмережі;

– динамічна модель управління розробляється для окремого проєкту, а мережева модель ланцюгів постачання відносно стабільна;

– відсутнє поняття «критичний шлях»;

– постачання однієї підмережі відносно незалежне від постачання іншої підмережі.

За таких умов основне завдання фокусної компанії полягає в пошуку таких рішень, за яких центральна ланка або досягає цілей за мінімальних логістичних витрат, або максимізує прибуток від запланованого обсягу товарів з урахуванням ринкових потреб.

Формуючи математичну модель задачі мінімізації зовнішніх логістичних витрат для багатопродуктових ланцюгів постачань введемо деякі умовності, а саме:

– окремо розглянемо планові показники закупівель, продажів, витрат

для лівої та правої підмережі ланцюга постачань;

– величину виробничої програми прирівняємо до плану продажу товарів;

– припустимо, що матеріальні ресурси закупаються, а реалізовані товари продаються за однаковими цінами.

Тоді планова потреба підприємства у закупівлі основних матеріалів:

$$M_i = \sum_{l=1}^m R_{li} Q_i, \quad (1)$$

де: R_{li} – норма витрати l -го матеріалу на i -ю деталь;

m – кількість позицій деталей;

Q_i – кількість деталей, складальних одиниць, необхідних для виконання виробничої програми.

Планова кількість деталей, складальних одиниць, комплектуючих виробів визначається на основі плану виробництва (продажів) з урахуванням застосування деталей та вузлів у výroбах дорівнює.

$$Q_i = \sum_{j=1}^n P_j k_{ij}, \quad (2)$$

де: P_j – план виробництва (продажів) j -го виробу;

k_{ij} – застосовність i -ї деталі у j -му виробі;

n – кількість номенклатурних позицій товарів.

Логістичні витрати, пов'язані із закупівлями матеріальних ресурсів (витрати лівої підмережі ланцюга постачань) складаються:

$$Z_1 = \sum_{p=1}^u \sum_{l=1}^t Z_{lp}, \quad (3)$$

де: Z_{lp} – витрати доставки l -го матеріалу від p -го постачальника;

u – кількість постачальників;

t – номенклатура матеріалів.

План продажу визначається на основі маркетингових досліджень цільових ринкових сегментів за формулою.

$$P_j = \sum_{k=1}^s P_{jk}, \quad (4)$$

де: P_{jk} – план продажу j -го виробу k -му сегменту;

s – кількість сегментів.

Логістичні витрати, пов'язані з реалізацією товарів (витрати у правій підмережі) обчислюються згідно виразу:

$$Z_2 = \sum_{k=1}^s \sum_{j=1}^n Z_{jk}, \quad (5)$$

де: Z_{jk} – витрати на постачання j -го товару до k -го сегменту.

Тоді цільова функція – мінімізація загальних логістичних витрат фокусної компанії, пов'язаних із закупівлями та збутом буде наступною:

$$Z = Z_1 + Z_2 \rightarrow \min, \quad (6)$$

Рішенням цього завдання є вибір постачальників матеріальних ресурсів та обсягів цих постачань, а також вибір ланок збутової мережі й розподіл товарів між ними. А показниками ефективності:

– щільність мережі – визначається як кількість активних каналів, що не пошкоджені, поділена на загальну кількість потенційних каналів у ланцюзі постачань;

– розмір найбільшого зв'язуючого компонента – під час збою ланцюг постачань може розділитися на кілька ізольованих підмереж. Розмір найбільшого підключеного компонента служить критерієм кількісної оцінки ступеня фрагментації всередині мережі. Більший розмір зв'язуючого компонента свідчить про кращу функціональність та менший вплив збоїв на загальний ланцюг постачань;

– максимальний ступінь централізованості – показник продуктивності, що відображає ефективність ланцюга постачань під час збоїв. У процесі руйнування. Максимальний ступінь централізованості зменшується, оскільки зв'язок між об'єктами поступово зникає. Згодом під час відновлення він збільшується та досягає вихідного та стандартного рівня.

Проте слід зазначити, що багатоканальні (мережеві) ланцюги постачань «апріорі» схильні до більшої кількості відмов і відповідно нижчої надійності.

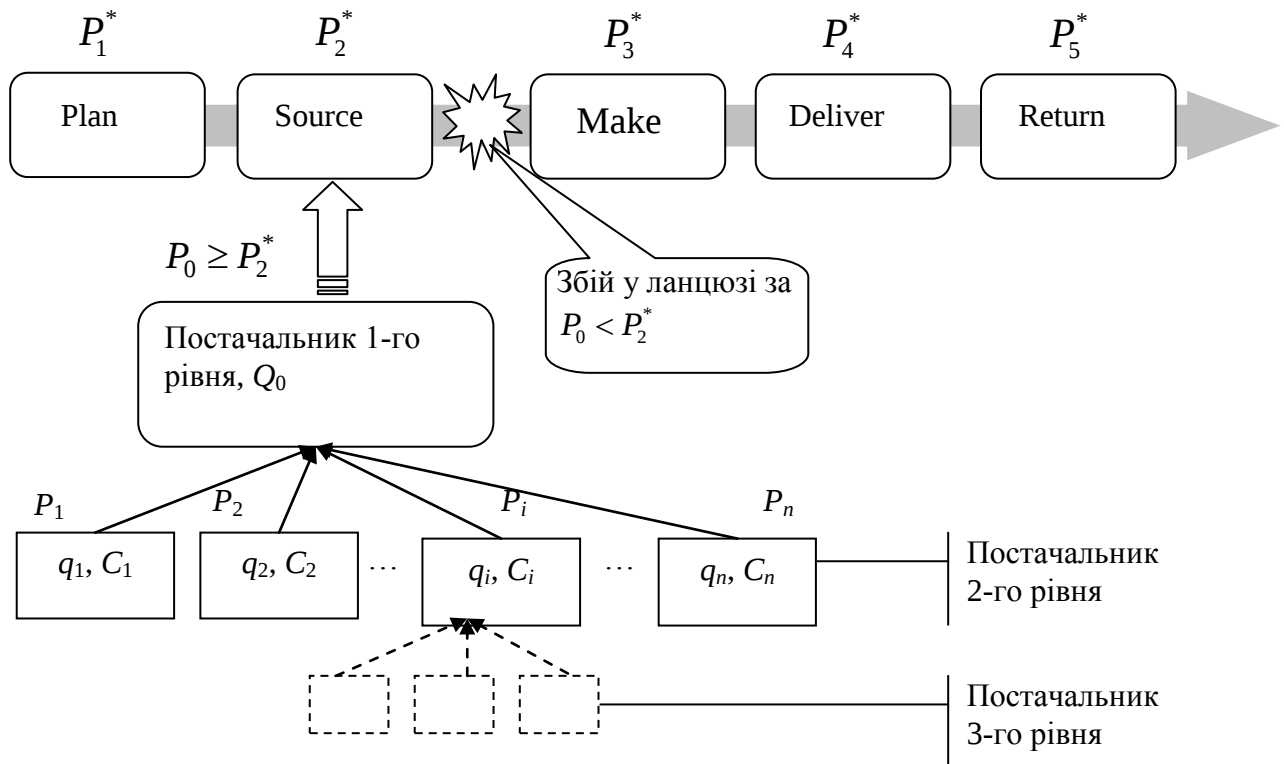
Розглянемо схему організації постачань багатоканального ланцюга

постачань на прикладі забезпечення процесу «Source» в класичній SCOR-моделі яку графічно відображено на рис. 2. Для якої у результаті вирішення завдання нормування постачань визначено вимогу до безвідмовності:

$$P_0(t_0) = \phi(P_1, P_2, \dots, P_n) \geq P_2^* \quad (7)$$

де: $\phi(P_1, P_2, \dots, P_n)$ – функція, що визначається схемою функціональної надійності (схемою резервування);

P_2^* – вимога кінцевого споживача до надійності постачань, яка обумовлюється відповідальним постачальником або оператором постачання (постачальником 1-го рівня).



Q_0 – необхідний обсяг постачання за плановий час t_0 ;

P_i, q_i, C_i – ймовірність безвідмовної роботи, потужність та собівартість постачань по i -му каналу відповідно

Рис. 2 Функціональна схема мережі постачань

У такій мережі за неможливості виконання контрактних умов самостійно постачальник 1-го рівня (див. рис. 2) на принципах аутсорсингу формує мережу постачальників 2-го рівня, які, своєю чергою, можуть формувати на тих самих принципах мережі 3-го, 4-го і далі рівнів. Під відмовами в мережі постачань розуміються незалежні події, які полягають у порушенні контрактних умов за одним або декількома функціональними параметрами. Наприклад, таким як час, послідовність, комплектність або обсяг постачання.

Стабільність, захищеність та стійкість стану ланцюга постачань у такому випадку залежать від злагодженої (ідеальної) роботи усіх елементів, що входять до його складу. Модель «ідеального порядку» надійності ланцюгів постачань зазвичай включає три критерії відмови: несвоєчасне виконання замовлення; кількість замовлень, виконаних не в повному обсязі; кількість неналежно оформлених документів [11]. Тому в такі моделі вводять резервні елементи «паралельно» елементам, надійність яких сумнівна. Проте,

враховуючи складність та стохастичність процесів і різноманіття цілей оптимізації за побудови моделі надійності для вирішення конкретних проблем планування можна дослідити лише частину загального ланцюга постачань і пов'язаних із нею витрат. А зважаючи на те, що кількість завдань оптимізації логістичних процесів в ланцюгах постачань з погляду підвищення його надійності надзвичайно велика і їх склад різноманітний, з метою економії ресурсів будь-який економічний суб'єкт має правильно вибудувати систему обмежень на ресурси, що використовуються та ключові фактори впливу на надійність на будь-якому рівні ланцюга постачань. Наприклад у М. Горбані та Р. Рамезянян [12] завдання про планування постачань з врахуванням функціональної надійності перевізників складається з наступних кроків:

1. Побудова функціональної схеми роботи ланцюга постачань із зазначенням усіх перевізників 2-го рівня та їх характеристик.

2. Визначення поняття відмови та встановлення значення критерію за

функціональними можливостями перевізників виходячи з вимог замовника.

3. Складання послідовно-паралельної схеми та моделі розрахунку структурної надійності виходячи з вимог до безвідмовності постачання та функціональних можливостей перевізників.

4. Визначення оптимального плану постачань, що забезпечує мінімум витрат за дотримання вимог до безвідмовності.

Натомість К. Лу, Ф. Мен, М. Го [13] наводять аутсорсингову модель планування, де для замовника завдання формування мережі постачань переходить у завдання вибору каналів з найменшими витратами за умови дотримання вимог до параметрів та безвідмовності. При цьому зазначається, що аутсорсинг третій стороні може працювати ефективно лише у разі, коли зовнішній координатор може забезпечити низьку вартість передачі знань в ланцюгу постачань. За таких умов безвідмовність можна визначити за формулою найпростішої паралельно-послідовної схеми:

$$1 - \prod_{i=1}^m (1 - \prod_{j=1}^n P_j) \geq P_0; \text{ if } X_{ij} \geq 0 \quad (8)$$

де: n – кількість каналів (постачальників);
 m – кількість ланцюгів постачань.

Тут надійність системи забезпечується резервними елементами, що включені до неї «паралельно» тим

елементам, надійність яких недостатня. Такі моделі, зазвичай, доповнюються умовами обмежень витрат для роботи системи. Відповідно математична модель такого завдання має наступний вигляд:

$$S(X) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} \times Z_j \times C_j; \quad (9)$$

за обмежень:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} \times Z_j = Q_0; \text{ вимог до об'ємів постачань}$$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} \times Z_j \leq q_j; \quad j = 1, n \text{ вимог до потужності каналів постачань}$$

$$1 - \prod_{i=1}^m (1 - \prod_{j=1}^n P_j) \geq P_0; \text{ if } X_{ij} \geq 0 \text{ вимог до безвідмовності постачань}$$

$$Z_j \geq d; \quad j = 1, n \text{ вимог до мінімального об'єму замовлення}$$

де: Z_j – оптимальний план j -го каналу постачань;

C_j – собівартість j -го каналу постачань;

Q_j – об'єм j -го каналу постачань;

q_j – можливий обсяг (потужність) постачань по j -го каналу.

У цій моделі цільова функція визначає найбільш вигідний ланцюг за мінімумом витрат в якому з n каналів формується мережа t ланцюгів постачань із послідовно-паралельною схемою структурної надійності.

$$S(X_0) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (1 - \prod_{j=1}^n P_{ij}) X_{ij} \times Z_j \times C_j \rightarrow \min; \quad (10)$$

За аналогічних обмежень, що і у попередній формулі.

Такий підхід дозволяє вирішити задачу не тільки забезпечення необхідної безвідмовності постачань з мінімальними витратами, а й вибрати ланцюг із каналів з найбільшою надійністю. А зважаючи на те, що мережа постачань може складатися з каналів з різними характеристиками, мережева модель структурної надійності, зазвичай, включатиме канали, що складаються з окремих постачальників і ланцюгів постачань або навіть цілі

Оптимальний план постачання знаходиться в результаті вирішення задачі математичного програмування, де в план оптимізації включена надійність каналу мережі, тоді цільова функція системи може бути записана в наступному вигляді:

підмережі з відносно складною (фрактальною) структурою.

З рис. 3 видно, що для забезпечення заданої ймовірності безвідмовної роботи ланцюга постачань P_0 необхідно створити мережу з n каналів шляхом аналізу постачальників на ринку та оцінки їх потенційних функціональних можливостей. Ці постачальники для забезпечення власної ймовірності безвідмовної роботи $p_1, p_2, \dots, p_n$, у свою чергу, на основі тих же принципів можуть будувати мережі рівня 3, 4 і більших рівнів.

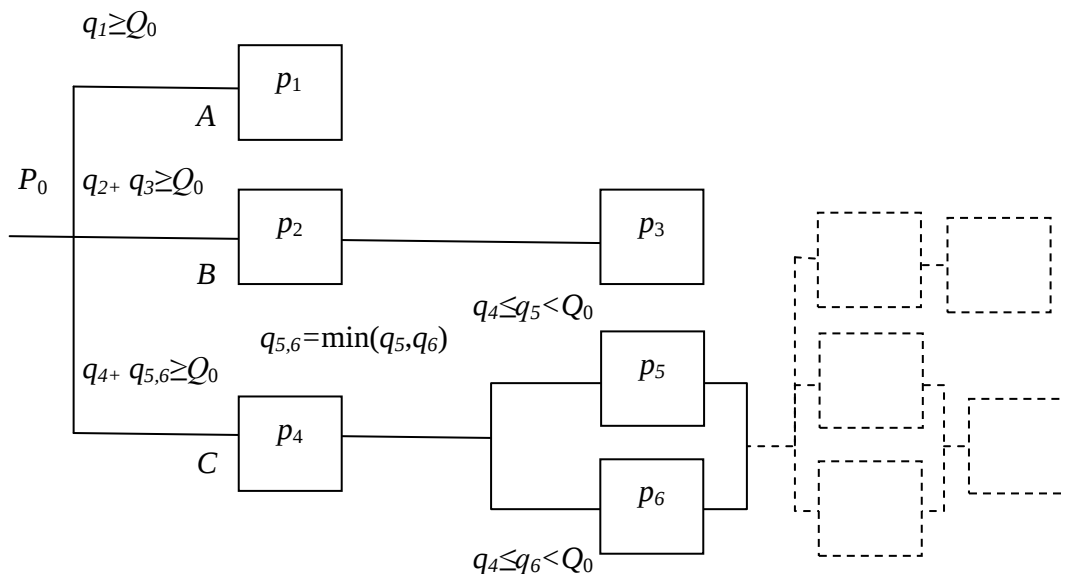


Рис. 3 Багаторівнева модель структурної надійності мережі постачань

Відповідно для замовника функціональних параметрів (таких як проблема побудови мережі постачань безвідмовна продуктивність, визначена за перетворюється на проблему вибору допомогою формули для послідовно-найбільш економічно надійного каналу, паралельної структури ланцюга який відповідає вимогам щодо постачань):

$$P_0 = 1 - \prod_{i=1}^m (1 - \prod_{j=1}^n p_j)_i, m \leq n, \text{ if } x_{ij} \text{ not } 0, \quad (11)$$

де: n – кількість постачальників,
 m – кількість ланцюгів постачання (каналів),

x_{ij} – бінарна змінна (змінна вибору), що приймає значення 1, якщо потужність j -постачальника включеного в i -й канал

постачання дозволяє задовольнити попит $\sum_{j=1}^n q_j x_{ij} \geq Q_0$, 0 якщо не дозволяє $\sum_{j=1}^n q_j x_{ij} \leq Q_0$. Бінарна змінна служить для формування m ланцюгів з n каналів.

Розглядаючи модель надійності складної мережі, у даному випадку

послідовно-паралельної структурної мережі постачання (рис 4), можемо зазначити, що в такому випадку за $n = m$ модель структурної надійності мережі постачань складається з n паралельно з'єднаних каналів потужністю $q_j \geq Q_0$.

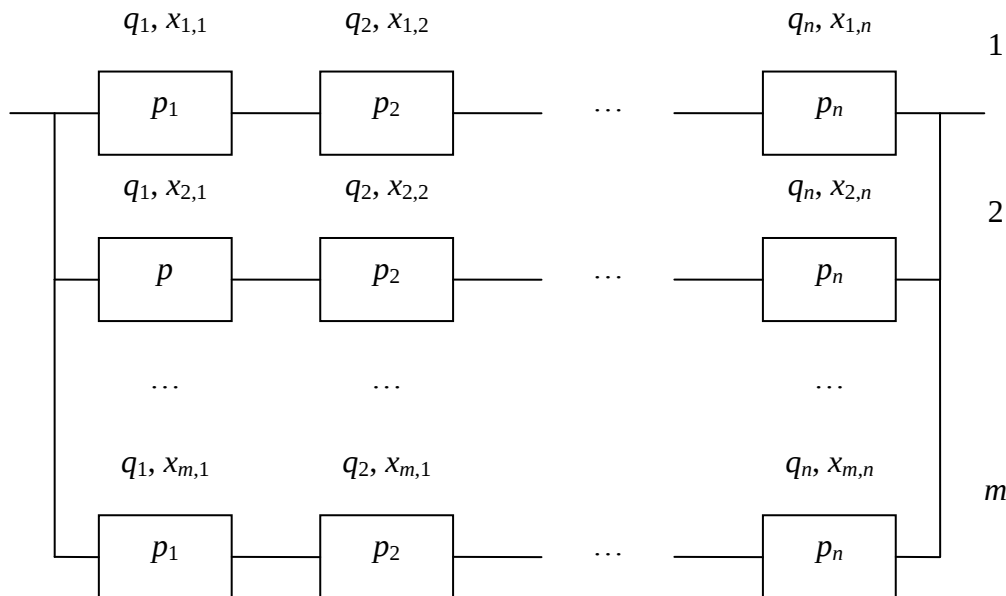


Рис. 4 Послідовно-паралельна модель структурної надійності мережі постачання

Що дає змогу використовувати логіко-імовірнісний метод аналізу для формування багаторівневих складно-структурованих моделей мережі постачання. Для цього введемо змінні, що представляють величину постачань товару

від j -ого постачальника, включеного в i -й канал постачань. Тоді оптимальний план постачань визначається в результаті вирішення задачі математичного програмування з цільовою функцією:

$$S_0 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_j z_{i,j} x_{i,j} + \sum_{j=1}^n R_j x_{i,j} \rightarrow \min, \quad (12)$$

за обмежень:

$$1 - \prod_{i=1}^m (1 - \prod_{j=1}^n p_j)_i \geq P_0 \text{ if } x_{i,j} \text{ not } \neq 0;$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n z_{i,j} x_{i,j} = Q_0;$$

$$\sum_{i=1}^m z_{i,j} x_{i,j} \leq q_j, \quad \forall j = 1, \dots, n;$$

$$\sum_{i=1}^m z_{i,j} \geq d, \quad j = 1, \dots, n;$$

$$\sum_{j=1}^n q_j x_{i,j} \geq Q_0 \text{ if } x_{i,j} \text{ not } 0, \quad i = 1, \dots, m;$$

$$z_{i,j} \geq 0, \quad i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n;$$

$$z_{i,j} \in R, \quad i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n;$$

$$x_{i,j} \in \{0,1\}, \quad i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n.$$

Цільова функція (12) є сумою змінних і постійних витрат у даній системі управління постачаннями. У системі обмежень, перше обмеження – вимога до безвідмовності ланцюга постачань, що складається з послідовно-паралельних елементів. Умова $if x_{i,j} \text{ not } 0$ означає: якщо $x_{i,j}$ не 0, то у добутку використовується значення p_j . Інакше p_j не включається у добуток, тобто перемножуються лише ймовірності каналів, що входять у ланцюг. Друге обмеження – вимога до обсягу постачання: стандартне обмеження на загальний обсяг постачання Q_0 за усіма каналами мережі. Третє обмеження – умова включення постачальника в один канал (один ланцюг) означає, що постачальник може входити лише в один канал або не входити в жоден з них (зайвий канал). Четверте обмеження – обмеження на пропозицію постачальників q_j . П'яте обмеження – обмеження мінімального замовлення d , яке враховує витрати, пов'язані з укладанням договору постачання, тобто є економічною умовою договору. Шосте обмеження – умова формування каналу постачання: кожен канал має забезпечувати поставку обсягом щонайменше Q_0 , причому підсумовуються лише обсяги по постачальникам, які входять у канал, тобто, якщо $x_{i,j}$ не 0. Нарешті, останні сьоме і восьме обмеження вказують, що змінні $Z_{i,j}$ є невід'ємними дійсними числами, а $x_{i,j}$ є булевими змінними.

Така модель забезпечує гнучкість ланцюга постачань із заданою безвідмовністю за рахунок можливості регулювання обсягів постачань каналами. Разом з тим при вирішенні такого завдання виникає низка проблем. По-перше, це складність розрахунку ймовірності безвідмовної роботи мережі постачання P_0 , що вимагає застосування логіко-ймовірнісного методу, тобто описи всіх працездатних та непрацездатних

станів мережі постачання за допомогою функцій алгебри логіки (ФАЛ), а по-друге, складність полягає у великій кількості можливих функціональних станів системи, особливо у багаторівневих мережах постачання.

Висновки з дослідження і перспективи, подальший розвиток у даному напрямку. Проведене дослідження функціональних і організаційних особливостей багатоканальних ланцюгів постачань, та порівняльний аналіз багатоканальних і моноканальних мереж постачань показали, що перші мають вищу ринкову стійкість, більший рівень інноваційності, технологічну складність та інтегровану роль логістики у бізнес-моделі.

Застосування багаторівневих ланцюгів постачань дозволяє забезпечити високу надійність через резервування каналів, що включають елементи з недостатньою надійністю. Це дає змогу покращити функціональність ланцюгів постачань, знижуючи ймовірність відмови на кожному рівні.

Запропонована економіко-математична модель мінімізації логістичних витрат у таких мережах дозволяє обґрунтовано приймати рішення щодо вибору постачальників, збутових каналів та обсягів матеріальних і товарних потоків, орієнтуючись на мінімізацію витрат за умови забезпечення ринкових потреб.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Vafaei A., Yaghoubi S., Tajik J., Barzinpour F. Designing a sustainable multi-channel supply chain distribution network: A case study. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 251. 2020. 119628.
2. Niranjana T., Parthiban P., Goel P., Designing an integrated multichannel multiproduct closed loop sustainable supply chain network meeting customer requirements. *International Journal of Enterprise Network Management*, Inderscience Enterprises Ltd. 2021. Vol. 12(2). P. 113-130.

3. Guo H., Wang S., Zhang Y. Supply Interruption Supply Chain Network Model with Uncertain Demand: An Application of Chance-Constrained Programming with Fuzzy Parameters Discrete Dynamics in Nature and Society. 2021. № 2. P. 1-8.
4. López-Castro L.F., Solano-Charris E.L. Integrating Resilience and Sustainability Criteria in the Supply Chain Network Design. *A Systematic Literature Review. Sustainability*. 2021. № 13. 10925.
5. Negri M., Cagno E., Colicchia C., Sarkis J. Integrating sustainability and resilience in the supply chain: A systematic literature review and a research agenda *Business Strategy and the Environment*. 2021. Vol. 30. Issue7. P. 2858-2886.
6. Rha J. S. Trends of Research on Supply Chain Resilience: A Systematic Review Using Network Analysis, *Sustainability*. MDPI. 2020. Vol. 12(11). P. 1-27.
7. Kumar D., Soni G., Kazancoglu Y., Rathore A. On the nature of supply chain reliability: models, solution approaches and agenda for future research. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 2024. Vol. 41. No 9. P. 2400-2420.
8. Zagurskiy O., Savchenko L., Makhmudov I., Matsiuk V. Assessment of socio-ecological efficiency of transport and logistics activity. *Proceedings of 21st International Scientific Conference Engineering for Rural Development* 25-27.05.2022 Jelgava, LATVIA. P. 543-550.
9. Timoumi A., Gangwar M., Mantrala M.K. Cross-channel effects of omnichannel retail marketing strategies: A review of extant data-driven research, *Journal of Retailing*. 2022. Vol. 98. Issue 1. P. 133-151.
10. Shi S., Wang Y., Chen X., Zhang Q. Conceptualization of omnichannel customer experience and its impact on shopping intention: A mixed-method approach. *International Journal of Information Management*. 2020. Vol. 50. P. 325-336.
11. Zagurskiy, O., Duczmal, W., Savchenko, L., et al. Models of Formation of Reliability of Supply Chains for the Supply of Agricultural Products. *Research on World Agricultural Economy*. 2024. № 5(3). P. 14-23.
12. Ghorbani M., Ramezani R., Integration of carrier selection and supplier selection problem in humanitarian logistics. *Computers & Industrial Engineering*. 2020. Vol. 144. P. 106473
13. Lu Q., Meng F., Goh M. Choice of supply chain governance: Self-managing or outsourcing? *International Journal of Production Economics*. 2014. Vol. 154. P. 32-38.

REFERENCES

1. Vafaei A., Yaghoubi S., Tajik J., Barzinpour F. (2020) Designing a sustainable multi-channel supply chain distribution network: A case study. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 251. P. 19628.
2. Niranjana T., Parthiban P., Goel P., (2021) Designing an integrated multichannel multiproduct closed loop sustainable supply chain network meeting customer requirements. *International Journal of Enterprise Network Management*, Inderscience Enterprises Ltd. Vol. 12(2). P. 113-130.
3. Guo H., Wang S., Zhang Y. (2021). Supply Interruption Supply Chain Network Model with Uncertain Demand: An Application of Chance-Constrained Programming with Fuzzy Parameters. *Discrete Dynamics in Nature and Society* № 2. P. 1-8.
4. López-Castro L.F., Solano-Charris E.L. (2021). Integrating Resilience and Sustainability Criteria in the Supply Chain Network Design. *A Systematic Literature Review. Sustainability*. № 13. P. 10925.
5. Negri M., Cagno E., Colicchia C., Sarkis J. (2021). Integrating sustainability and resilience in the supply chain: A systematic literature review and a research agenda *Business Strategy and the Environment*. Vol. 30, Issue7. P. 2858-2886.
6. Rha J. S. (2020) Trends of Research on Supply Chain Resilience: A Systematic Review Using Network Analysis, *Sustainability*, MDPI. Vol. 12(11). P. 1-27.

7. Kumar D., Soni G., Kazancoglu Y., Rathore A.P.S. (2024), On the nature of supply chain reliability: models, solution approaches and agenda for future research, *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 41. No 9. P. 2400-2420.
8. Zagurskiy O., Savchenko L., Makhmudov I., Matsiuk V. (2022) Assessment of socio-ecological efficiency of transport and logistics activity. Proceedings of 21st International Scientific Conference Engineering for Rural Development 25-27.05.2022 Jelgava, LATVIA. P. 543-550.
9. Timoumi A., Gangwar M., Mantrala M.K. (2020) Cross-channel effects of omnichannel retail marketing strategies: A review of extant data-driven research, *Journal of Retailing*. Vol. 98. Issue 1. P. 133-151.
10. Shi S., Wang Y., Chen X., Zhang Q. (2020) Conceptualization of omnichannel customer experience and its impact on shopping intention: A mixed-method approach, *International Journal of Information Management*. Vol. 50. P. 325-336.
11. Zagurskiy, O., Duczmal, W., Savchenko, L., et al., (2024) Models of Formation of Reliability of Supply Chains for the Supply of Agricultural Products. *Research on World Agricultural Economy*. № 5(3). P. 14-23.
12. Ghorbani M., Ramezani R. (2020) Integration of carrier selection and supplier selection problem in humanitarian logistics, *Computers & Industrial Engineering*. Vol. 144. P. 106473.
13. Lu Q., Meng F., Goh M. (2014) Choice of supply chain governance: Self-managing or outsourcing?, *International Journal of Production Economics*. Vol. 154. P. 32-38.

УДК 331.108.2:658.3

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337436>

СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЯК ОСНОВНОЇ СКЛАДОВОЇ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

Коваль З.О., к.е.н., доцент
(Національний університет «Львівська політехніка»),
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0175-6163>

Стаття містить теоретичні положення та практичні рекомендації щодо проведення стратегічного аналізу кадрового потенціалу. Розглянуто зміст, місце та роль кадрового потенціалу як основного елементу ресурсного забезпечення підприємств. Запропоновано методики кількісного, якісного і комплексного стратегічного оцінювання формування і використання кадрового потенціалу, а також систему показників стратегічного аналізу ефективності його застосування при реалізації кадрової стратегії підприємства.

Ключові слова: кадровий потенціал, стратегічний аналіз, ресурсне забезпечення, методика оцінювання кадрового потенціалу, критерії аналізу кадрового потенціалу.

STRATEGIC ANALYSIS OF HUMAN RESOURCE POTENTIAL AS A MAIN COMPONENT OF RESOURCE PROVISION FOR ENTERPRISE DEVELOPMENT

*Koval Z.O., Ph.D. in Economics, Associate Professor
(Lviv Polytechnic National University),*

Assessment of the existing human resource potential of an enterprise, forecasting the need for its corresponding value in the long term to ensure the strategic development of this enterprise and the possibility of satisfying this need remains an important problem. Strategic analysis of human resource potential will allow enterprises to assess and predict strategic opportunities, success and effectiveness of their activities in the future.

The purpose of the article is to develop a methodology for strategic analysis of human resource potential as the main component of resource provision for enterprise development, the formation of a system of indicators and tools for assessing human resource potential.

The article considers the content and diversity of the concept of human resource potential of enterprises. A review of factors influencing the formation of human resource potential and strategic opportunities for its application for the implementation of the enterprise strategy is carried out. The importance of taking into account the human resource potential indicator when forming the main and human resource strategy of the enterprise is substantiated. The place, role and value of human resource potential as the main element of resource provision for enterprises are considered.

The article contains theoretical provisions and practical recommendations for conducting a strategic analysis of human resources. Methods for quantitative, qualitative and comprehensive strategic assessment of the formation and use of human resources are proposed, as well as a system of indicators for strategic analysis of the effectiveness of its application in the implementation of the enterprise's human resources strategy. Such a system of indicators contains diverse indicators that will allow assessing the influence of factors that form a generalized indicator of human resources and determine its level, as well as the effectiveness of the use of human resources in order to ensure the development of the enterprise in a strategic perspective.

Keywords: *human resources, strategic analysis, resource provision, methodology for assessing human resources, criteria for analyzing human resources.*

Постановка проблеми. Кадровий потенціал підприємства є категорією, яку вживають у різних аспектах. В економічному аспекті, під кадровим потенціалом мають на увазі можливі обсяги і результативність праці, що може бути реалізоване працівником у виробничому процесі. Тоді як управлінський аспект означає можливості формування, розвитку і ефективного використання цього потенціалу через застосування відповідних управлінських рішень та методів мотивації, за допомогою організації праці та навчання персоналу. Тобто, кадровий потенціал узагальнює усі

характеристики працівника, як кількісні, так і якісні, що зумовлюють його здатність до ефективної трудової діяльності.

Оцінка наявного кадрового потенціалу підприємства, прогнозування потреби у відповідному його значенні у довготривалій перспективі для забезпечення стратегічного розвитку цього підприємства та можливості задоволення цієї потреби залишається важливою проблемою.

Стратегічний аналіз кадрового потенціалу дасть змогу підприємствам оцінити та передбачити стратегічні

можливості, успішність і результативність своєї діяльності у майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідники зазначають, що трудовий потенціал є складною категорією, яка охоплює як кількісні, так і якісні компоненти. Згідно з дослідженням [1-7], вирізняють три основні підходи до його визначення: кількісний, що фокусується на чисельності персоналу та доступності трудових ресурсів; якісний, який включає рівень освіти, кваліфікацію, професійні компетенції та особистісні характеристики працівників; комплексний соціально-економічний, який інтегрує якісні та кількісні характеристики, а також додає до них психофізіологічні та мотиваційні фактори.

Зокрема, значна чисельність науковців визначають кадровий потенціал як сукупність можливостей працівників до активної або пасивної участі у виробничому процесі в межах певної організаційної структури з урахуванням матеріальних, технічних, технологічних та інших умов [1]. Або межу можливої участі працівників у виробництві з урахуванням їхніх психофізіологічних характеристик, професійних знань і досвіду [2, 9-10].

Крім того, вони підкреслюють інтегрований характер показника кадрового потенціалу, що охоплює ті характеристики персоналу, які можуть бути ефективно спрямовані на досягнення стратегічних цілей підприємства в умовах безперервного розвитку. Вони виділяють як кількісні аспекти (чисельність населення працездатного віку, структура зайнятості, тривалість робочого часу), так і якісні — рівень освіти, професійна підготовка, мобільність, морально-культурні особливості, трудова активність.

Проте, процес стратегічного аналізу кадрового потенціалу, застосування відповідних показників для цього та методів оцінювання недостатньо висвітлені в українській та закордонній

науковій літературі і потребують дослідження.

Виділення невирішених частин загальної проблеми. Важливим і малодослідженим є стратегічний аналіз зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на формування кадрового потенціалу. Проте, значення цього показника у довготривалій перспективі відіграє вирішальну роль у плануванні розвитку підприємства, розробленні основної та функціональних стратегій тощо. Саме стратегічне планування кадрового потенціалу підприємства, періодичне оцінювання та коригування його рівня дасть змогу забезпечити успішне впровадження і реалізацію його стратегії, досягти бажаного рівня результативності його діяльності у стратегічній перспективі.

У сьогодинських турбулентних умовах середовища функціонування українських підприємств стратегічний аналіз факторів зовнішнього середовища має першочергове значення. До таких факторів можна віднести умови ринку праці, державне регулювання, освітній рівень населення, соціально-культурне середовище тощо [1]. Швидкозмінність і непередбачуваність цих факторів ускладнюють такий аналіз, але водночас, підвищують його важливість. Не менш важливими є стратегічний аналіз внутрішніх факторів, таких як, стан системи управління персоналом, організаційна культура, політика стимулювання, умови праці, а також аналіз їх узгодженого впливу на формування кадрового потенціалу підприємств.

Стратегічний аналіз кадрового потенціалу дасть змогу передбачити потребу підприємства у відповідному рівні кадрового потенціалу, оцінити розрив між його стратегічним і фактичним значеннями, вчасно розробити та вжити заходів з підвищення цього рівня.

Метою статті є розроблення методики стратегічного аналізу кадрового

потенціалу як основної складової ресурсного забезпечення розвитку підприємств, формування системи показників та інструментів оцінки кадрового потенціалу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Кадровий потенціал є найважливішим елементом стратегічного ресурсного забезпечення підприємства, ефективне управління яким визначає рівень результативності, адаптивності, динамічності, конкурентоспроможності та, загалом, можливості його розвитку у стратегічній перспективі [1].

Зважаючи на його різноплановість, кадровий потенціал підприємства у стратегічному вимірі варто розглядати як узагальнюючий управлінський показник, що інтегрує здатність колективу до відтворення трудової діяльності на якісно новому рівні. Цей рівень формується як сукупністю індивідуальних можливостей працівників, так і сформованою підприємством системою ресурсів, що забезпечує його адаптивність, конкурентоспроможність та стратегічну стійкість і дасть змогу узагальнити професійні компетентності працівників, організаційну культуру та соціально-психологічний клімат в колективі, систему мотивації та стимулювання, розвитку і руху кадрів, створення кадрових резервів та кар'єрне зростання тощо.

Таким чином, стратегічний аналіз кадрового потенціалу полягає в оцінюванні можливостей працівників до участі у процесах, що формують діяльність підприємства з урахуванням матеріальних, технічних, технологічних та інших умов, так і максимально можливу участь працівників з урахуванням їхніх психофізіологічних характеристик, професійних знань і досвіду [1-3].

Сучасні дослідники зазначають, що трудовий потенціал є складною категорією, яка охоплює як кількісні, так і якісні компоненти. Згідно з дослідженням [1, 3], можна вирізнити три основні

підходи до його стратегічного оцінювання:

- кількісний, що базується на визначенні чисельності персоналу, доступності трудових ресурсів, обігу, плинності та стабільності кадрів;

- якісний, що базується на аналізі рівня освіти, кваліфікації, професійних компетенцій, досвіду, інших особистісних характеристик працівників;

- комплексний соціально-економічний, який інтегрує якісні та кількісні характеристики, а також додає до них психофізіологічні та мотиваційні фактори.

Для оцінювання трудового потенціалу за першим підходом доцільно скористатись методами факторного детермінованого аналізу, оскільки вони дають змогу оцінити вплив факторів, які можна представити кількісними величинами результативного показника. Серед цих методів найбільш ефективним для аналізу такого плану показників буде інтегральний метод, оскільки його застосування дає змогу одержати точніші результати розрахунків впливу факторів і уникнути їх неоднозначності, тому що в даному випадку результати розрахунків впливу факторів не залежать від їхнього розташування у факторній моделі. Особливість цього методу полягає у рівномірному розподілі сукупного впливу факторів між ними, що суттєво ускладнюється різнонаправленістю цього впливу.

Застосування економіко-математичних методів і моделей для стратегічного аналізу кадрового потенціалу також буде достатньо дієвим, оскільки дасть змогу оцінити увесь широкий та різноплановий спектр факторів, що впливають на його величину. Зокрема, доцільно буде скористатися методом динамічного програмування для формування моделі стратегічного аналізу трудового потенціалу, яку можна подати у вигляді:

$$\begin{cases} f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \rightarrow \max & (1) \\ g_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq R_1, & \dots (2) \\ g_k(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq R_k, \\ x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0. \end{cases}$$

де x_i – параметри, які визначають формування кадрового потенціалу;

R_i – обмеження, які накладаються для формування підприємством відповідного кадрового потенціалу, зокрема, фінансові, трудові, мотиваційні, інтелектуальні, інформаційні, матеріально-технічні тощо;

g_i – функція розрахунку значення для відповідного параметру кадрового потенціалу, $i=1,k$;

$f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ – функція мети призначена для аналізу оптимального трудового потенціалу підприємства на відповідному етапі його розвитку.

Стратегічний аналіз кадрового потенціалу за якісними показниками (другий підхід) варто провести за допомогою відповідних матричних методів, експертного оцінювання або за допомогою переведення якісних оцінок у кількісних за допомогою балів (наприклад, рейтингування). Проте, навіть адаптація для оцінювання кадрів таких популярних матричних методів, як SWOT-аналізу і PEST-аналізу, дасть змогу оцінити сильні і слабкі кадрового складу підприємства, його можливості та загрози для реалізації кадрового потенціалу.

Третій із зазначених підходів стратегічного оцінювання кадрового потенціалу підприємства, що полягає у комплексному аналізі соціально-економічних та організаційних показників та інтегрує якісні і кількісні характеристики кадрів, а також психофізіологічні та мотиваційні фактори, є складнішим і потребує широкого застосування різного типу методів та моделей, їх комбінування. Проте такий аналіз є більш інформативним, зважаючи на можливість простежити складні причинно-наслідкові взаємозв'язки між факторами, що формують кадровий

потенціал і його значенням, їх взаємовплив, щільність зв'язку між цими показниками.

Саме третій підхід дасть змогу максимально врахувати і відобразити інтегрований характер показника кадрового потенціалу, що охоплює ті характеристики персоналу, які можуть бути ефективно спрямовані на досягнення стратегічних цілей підприємства в умовах безперервного розвитку. Застосування цього підходу буде дієвим як на рівні підприємств, для оцінки його кадрового потенціалу, так і на рівні галузей або регіонів для аналізу як кількісних факторів (чисельність населення працездатного віку, структура зайнятості, тривалість робочого часу тощо), так і якісних факторів (рівень освіти, професійна підготовка, мобільність, морально-культурні особливості, трудова активність тощо).

Для реалізації цього підходу, слід виділити основні структурні компоненти кадрового потенціалу підприємства, а саме:

- професійно-кваліфікаційні характеристики (освіта, кваліфікація, професійний досвід);
- психофізіологічні аспекти (здоров'я, фізичні можливості, вік, стресостійкість, працездатність);
- особистісні якості (лідерські здібності, здатність до навчання і розвитку, здатність адаптуватися до змін, активно впливати на економічні процеси в межах підприємства).

Застосування комплексного підходу до стратегічного оцінювання кадрового потенціалу підприємства дасть змогу не тільки орієнтуватись на його структуру, але також врахувати фактори, інтегральний вплив яких формує ефективне середовище для реалізації потенціалу працівників.

Вплив зазначених факторів доцільно оцінити через відповідні показники:

- демографічні – чисельність і густота населення регіону, рівень народжуваності і смертності, структура за віком та статтю;

- економічні – продуктивність праці, рівень доходу та прибутку на одного працівника, витрати на реалізацію кадрової політики, рентабельність підприємства і продукції, трудомісткість продукції;

- професійні – освіта, кваліфікація, професійний досвід;

- організаційні – якість інформаційного забезпечення, ефективність комплектування кадрів, умови праці, рівень досягнення запланованих показників, ефективність комунікацій;

- соціальні – атмосфера в колективі, якість комунікації між працівниками та керівництвом, справедливість прийняття управлінських рішень та участь у розробці внутрішньої політики підприємства;

- психологічні – психологічний комфорт, атмосфера підтримки, самореалізація;

- мотиваційні – матеріального характеру (рівень заробітної плати, премій та інших виплат) і нематеріального характеру (наявність можливостей для професійного розвитку, кар'єрного просування, залучення до процесів прийняття рішень і позитивна оцінка керівництва).

Структура системи показників стратегічного аналізу кадрового потенціалу значною мірою залежить також від аспекту оцінювання. Такими аспектами можуть бути: витрати (акцент на інвестиціях у розвиток, навчання, підвищення кваліфікації кадрів), доходи або результати (акцент на вивченні показників результативності та ефективності застосування кадрового потенціалу, продуктивності праці, шляхів і підвищення), можливість розвитку (акцент на стратегічному розвитку підприємства за рахунок ефективного розвитку кадрового потенціалу) і комплексний аспект, який дає змогу узагальнити усі попередні.

Висновок. Стратегічний аналіз наявного кадрового потенціалу підприємства, прогнозування потреби у відповідному його значенні у

довготривалій перспективі для забезпечення стратегічного розвитку цього підприємства дасть змогу скоротити стратегічний розрив між величиною потрібного і наявного його показника.

Теоретичні положення та практичні рекомендації, які містяться у статті дадуть змогу за допомогою запропонованих методик кількісного, якісного і комплексного стратегічного оцінювання проаналізувати формування і використання кадрового потенціалу на підприємстві. Застосування при цьому системи зазначених показників створить можливість дослідити ефективність його використання при реалізації кадрової стратегії підприємства. Така система показників завдяки своїй різноплановості дасть змогу оцінити вплив факторів, що формують узагальнений показник кадрового потенціалу та визначають його рівень, а також і ефективність застосування кадрового потенціалу з метою забезпечення розвитку підприємства у стратегічній перспективі.

Таким чином, стратегічний аналіз кадрового потенціалу дасть змогу підприємствам оцінити та передбачити стратегічні можливості, успішність і результативність своєї діяльності у майбутньому.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шубала І. В. Суть, складові та фактори формування кадрового потенціалу підприємства. *Економічні науки: збірник наукових праць Луцького національного технічного університету. Серія: «Регіональна економіка»*. 2020. Випуск 17 (67). С. 277–285 с.

2. Белопольський М. Г., Хаджинова О. В., Бессонова А. В. Теоретико-методологічні засади системи управління кадровим потенціалом. *Economics Bulletin*. 2022. № 4. С. 72–79.

3. Bilderback S. L. and Miller G. J. Importance of employee development programs in business. *Journal of Management*

Development, vol. 42, no. 4, 2023, pp. 327–336. doi: 10.1108/JMD-03-2022-0054.

4. Шаповал О. Сутність кадрового потенціалу та його роль у забезпеченні фінансової стабільності. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, (15), 2013. 231-236 с. doi.org/10.32782/2708-0366/2023.15.28.

5. Галицька У. Б. Формування та ефективність використання кадрового потенціалу. URL: https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/np_pdaa/6.1/72.pdf.

6. Гонтюк В. А. Компетентнісний підхід в системі управління кадровим потенціалом підприємства. Дис... канд. екон. наук. 08.00.04. Вінниця, 2019. 212 с.

7. Балабанюк Ж.М. Аналіз показників руху персоналу організації. *Ефективна економіка*. 2011. №8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=650>.

8. Балабанова Л.В., Сардак О.В. Управління персоналом. Київ. 2011. С. 324-334. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2021_6_12.

9. Rajapathirana R. P. J. Hui Y. Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, vol. 3, no. 1, pp. 44–55. 2018. doi: 10.1016/j.jik.2017.06.002.

10. Бессонова А.В., Черната Т.М. Аналіз методів розвитку кадрового потенціалу. *Центральноукраїнський науковий журнал*. 2021. Вип. 6 (39). 97–105 с. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2021_6_12.

REFERENCES

1. Shubala I. V. (2020) Sut, skladovi ta faktory formuvannia kadrovoho potentsialu pidpriemstva [The essence, components and factors of the formation of the human resource potential of the enterprise]. *Ekonomichninauky*:

zbirnyknaukovykhpratsbLutskohonatsionalnohotekhnichnohouniversytetu. Seria: «Rehionalnaekonomika», vol. 17 (67), pp. 277–285. (in Ukrainian).

2. Belopolsky M. G., Khadzhinova O. V., Bessonova A. V. (2022) Teoretyko-metodolohichni zasady systemy upravlinnya kadrovym potentsialom [Theoretical and methodological principles of the human resource management system]. *Economics Bulletin*. No. 4, pp. 72–79. (in Ukrainian).

3. Bilderback S. L., Miller G. J. (2023) Importance of employee development programs in business. *Journal of Management Development*, vol. 42, no. 4, pp. 327–336.

4. Shapoval O. (2023) Sutnist' kadrovoho potentsialu ta yoho rol' u zabezpechenni finansovoyi stabil'nosti. [The essence of human resource potential and its role in ensuring financial stability]. *Tavria Scientific Bulletin. Series: Economics*, (15), 231-236. 2013. (in Ukrainian).

5. Halytska U. B. (2024) Formuvannia ta efektyvnist vykorystannia kadrovoho potentsialu [Formation and effective use of human resources]. Available at: https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/np_pdaa/6.1/72.pdf.

6. Hontiuk V. A. (2019) Kompetentnisnyi pidkhid v systemi upravlinnia kadrovym potentsialom pidpriemstva. [Competency-based approach in the enterprise human resource management system]. (PhD Thesis), Vinnytsia, 212 p. (in Ukrainian).

7. Balabaniuk Zh.M. (2011) Analiz pokaznykiv rukhu personalu orhanizatsii. [Analysis of the organization's personnel movement indicators]. *Effective economy*, (8). Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=650>.

8. Balabanova L.V., Sardak O.V. (2011) Upravlinnia personalom. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury. pp. 324-334. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2021_6_12.

9. Rajapathirana R. P. J., Hui Y. (2018) Relationship between innovation capability,

innovation type, and firm performance. Journal of Innovation & Knowledge, 3(1), 44–55.

10. Bessonova A.V., Chernata T.M. (2021) Analiz metodiv rozvytku kadrovogo potencialu [Analysis of personnel

development methods]. Centralnoukraiyskyj naukovyj zhurnal, no. 6 (39), pp. 97–105. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2021_6_12. (in Ukrainian).

УДК 658.:665.2

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337463>

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Корінь М. В., д-р екон. наук, професор, (УкрДУЗТ)

ORCID: 0000-0002-4671-5162,

Романюк А. В., аспірант, (УкрДУЗТ)

ORCID: 0009-0008-8562-5718

У статті охарактеризовано ключові принципи циркулярної економіки та досліджено підходи до тлумачення змісту даного поняття. Аргументовано, що залізничний транспорт, на рівні з іншими галузями глобальної економічної системи, впроваджує концепцію циркулярності у власні моделі діяльності. Досліджено ключові проєкти екологічної модернізації залізниць Швеції, Німеччини, Британії, Франції та Швейцарії. Визначено, що стратегії досягнення вуглецевої нейтральності європейських залізниць передбачають перехід на відновлювані джерела енергії, відмову від палива копалинного походження, впровадження альтернативних систем опалення та підвищення енергоефективності. На цій основі сформовано теоретичний базис розвитку підприємств залізничного транспорту України в умовах циркулярної економіки шляхом визначення ключових принципів і напрямів впровадження засад циркулярності в діяльність українських залізниць.

Ключові слова: циркулярна економіка, екологічна модернізація, розвиток, підприємства залізничного транспорту, досвід, принципи, напрями.

THEORETICAL BASIS OF THE DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF A CIRCULAR ECONOMY

Korin M., Doctor of Economics, Professor,

Romanyuk A., postgraduate (USURT)

The article describes the key principles of the circular economy and explores approaches to interpreting the content of this concept. Based on an analysis of the literature on the issues of sustainable growth in the context of implementing the concept of a closed cycle (circular economy), common positions of scientists on understanding its content have been established. It is argued that railway transport, on a par with other sectors of the global

economic system, is implementing the concept of circularity into its own activity models. Key projects for the ecological modernization of railways in Sweden, Germany, Britain, France and Switzerland have been studied. It has been determined that strategies for achieving carbon neutrality of European railways involve switching to renewable energy sources, abandoning fossil fuels, introducing alternative heating systems and increasing energy efficiency. It has been proven that railway transport enterprises of Ukraine, despite the country's orientations on energy saving policies, currently bear a huge burden on the environment. It was determined that among the negative consequences of the impact of railway transport enterprises on the environment, it is worth noting the huge level of noise created by technological resources during their operation on railways, significant volumes of contaminated water and soil, both from waste generated and from the use of fuel and lubricants in business processes. Despite large-scale measures to reduce the environmental impact of railway transport enterprises on the environment, in general, their activities continue to provoke significant environmental threats and require the implementation of a comprehensive approach to the environmental modernization of the industry. On this basis, a theoretical basis for the development of railway transport enterprises in Ukraine in the conditions of a circular economy was formed by determining the key principles and directions for implementing the principles of circularity in the activities of Ukrainian railways.

Keywords: *circular economy, ecological modernization, development, railway transport enterprises, experience, principles, directions.*

Постановка проблеми. В умовах наростаючого тиску на природні ресурси та необхідності скорочення вуглецевого сліду, залізнична галузь Європи все активніше впроваджує модель циркулярної економіки. Ця модель змінює традиційний підхід до виробництва та споживання, фокусуючись не на утилізації відходів, а на їх запобіганні та повторному використанні. Циркулярна економіка у залізничній галузі – це не лише переробка та економія, а й стратегічна трансформація всієї системи: від проектування поїздів до керування життєвим циклом інфраструктури. Залізниця Європи впевнено рухається до стійкого майбутнього. Використання водневих технологій, гібридних поїздів, «зеленої» електроенергії та інноваційної інфраструктури стає не лише екологічним пріоритетом, а й економічно вигідним напрямком.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання впровадження енергоефективних рішень та переходу підприємств, в тому числі і підприємств залізничного транспорту, на екологічні принципи діяльності шляхом

впровадження моделі циркулярності у ключові бізнес-процеси викликає великий інтерес серед науковців. Еколого-економічному розвитку підприємств залізничного транспорту та впровадженню засад циркулярної економіки в механізм їх функціонування присвятили свої дослідження такі вчені, як Бутенко Н., Дикань В., Дмитрієв І., Обруч Г., Овчиннікова В., Токмакова І., Чумак Г. та інші [1-6]. Разом з цим зміна середовища діяльності та підтримка європейськими залізницями курсу на повну декарбонізацію залізничного транспорту вимагає від українських підприємств залізничної галузі впровадження принципів циркулярності у ключові напрями діяльності та трансформації моделі підвищення ефективності екологічної діяльності.

Метою статті є дослідження особливостей впровадження концепції циркулярності у модель діяльності залізниць Європи та розроблення теоретичного базису розвитку українських підприємств залізничного транспорту в умовах циркулярної економіки.

Виклад основного матеріалу.

Циркулярна економіка (економіка замкнутого циклу) спрямована на ефективне та багаторазове використання ресурсів. Її ключовими принципами є [7]:

- проектування без відходів, що орієнтовано на мінімізацію відходів та забруднень вже на етапі проектування продуктів та інфраструктури, а також продовження терміну служби продукції і можливість її ремонту, модернізації, повторного використання чи продажу на вторинному ринку;

- замкнуті потоки матеріалів, зміст яких зводиться до переробки та повернення матеріалів назад у виробничий цикл;

- використання відновлюваної енергії, а саме відмова від палива копалинного походження на користь сонячної, вітряної та гідроенергії;

- створення цінності за рахунок стійкості, а не споживання, тобто орієнтація на довговічність, відновлення та ресурсну ефективність.

Як концепція циркулярна економіка визначається вченими-дослідниками хоча і по різному, але в більшості їх визначення є взаємодоповнюючими, що вказує на багатогранність її змісту. Так, Організацією Об'єднаних Націй з промислового розвитку циркулярна економіка трактується як промислова економіка, що зорієнтована на багаточисленне застосування ресурсів і скорочення відходів, що забезпечує більшу цінність для виробництва [8]. З точки зору ресурсоефективного підходу підходить до визначення циркулярної економіки Сисоєв О., зазначаючи, що циркулярна економіка є економічною діяльністю, зорієнтованою на енергозбереження, регенеративне екологічно чисте виробництво та споживання [9]. Подібне бачення змісту циркулярної економіки висвітлюють й закордонні дослідники Джяо В. та Бунс Ф., розглядаючи її з позиції моделі, що передбачає скорочення, повторне

використання та переробку всіх ресурсів в процесі виробництва, обігу та споживання [10]. В цілому аналіз літератури, присвяченої проблематиці сталого зростання в умовах впровадження концепції замкнутого циклу (циркулярної економіки), дозволив встановити декілька ключових спільних позицій вчених щодо розуміння її змісту:

- по-перше, для більшості науковців циркулярна економіка означає відмову від моделі лінійного виробництва і орієнтацію на замкнуте споживання;

- по-друге, циркулярна модель економіки це завжди мінімізація відходів та зниження рівня забруднення довкілля, що в свою чергу означає енерго- та ресурсоощадний аспект;

- по-третє, можливість повторного застосування продукції після її ремонту чи переробки означає зростання цінності застосованих ресурсів і безпосередньо продукту виготовленого з них;

- по-четверте, значущість розробки продуктів із врахуванням їх життєвого циклу та потенціалу повторного використання.

Залізничний транспорт, на рівні з іншими галузями глобальної економічної системи, впроваджує концепцію циркулярності у власні моделі діяльності.

Серед ключових проєктів екологічної модернізації, що реалізуються у різних країнах Європи, варто виділити шведську стратегію вуглецевої нейтральності «Hybrit та Green Cargo», орієнтовану на зниження рівня енергоспоживання у сфері вантажних перевезень. Одним із флагманських проєктів цієї стратегії є ініціатива, пов'язана з інтеграцією відновлюваної електроенергії та «зеленого» водню в транспортне сполучення між промисловими об'єктами, що забезпечить зниження викидів CO₂ у логістичних ланцюгах та перехід до використання в експлуатаційній діяльності електровозів з чистою енергією [11].

Німеччина робить ставку на водневі технології. В рамках проекту «H2goesRail», реалізованого «Deutsche Bahn» спільно з «Siemens Mobility», був розроблений інноваційний водневий поїзд. Він має замінити дизельний рухомий склад на неелектрифікованих ділянках залізниці і забезпечити відмову «Deutsche Bahn» від використання дизельної тяги у залізничному сполученні до 2040 року. Серед інших екологічних рішень, на реалізацію яких спрямований проєкт «H2goesRail», варто виділити й ініціативи, що стосуються створення мереж водневих заправних станцій, які забезпечуватимуть зарядку поїздів лише за 15 хвилин, що робить їх такими ж ефективними, як дизельні аналоги. Реалізуючи таку амбітну стратегію вуглецевої нейтральності, «Deutsche Bahn» прагне уникати, скорочувати, нейтралізувати викиди парникових газів у довкілля, збільшуючи частку відновлюваних джерел енергії, відмовляючись від використання дизельного палива, впроваджуючи альтернативні системи опалення та підвищуючи енергоефективність. Зокрема, програмні ініціативи «Deutsche Bahn» у сфері досягнення вуглецевої нейтральності передбачають:

- до 2025 року обладнати депо, офісні приміщення і станції обладнанням для використання електроенергії з відновлювальних джерел;

- до 2030 року на 80 % забезпечувати постачання електричного струму з відновлюваних джерел, а до 2038 року повністю перейти на «зелений» електричний транспорт;

- до 90 % скоротити викиди парникових газів, застосовуючи замість дизельного палива гідрогенізовану олію (HVO), вироблену з біологічних залишків та відходів;

- впроваджувати екологічно чисті системи приводу, а саме проводячи оновлення рухомого складу шляхом придбання водневих та акумуляторних

поїздів та створення інфраструктури для їх експлуатації;

- задля підвищення енергоефективності реалізовувати заходи з заміни застарілих котлів на більш екологічні альтернативи, такі як теплові насоси та геотермальні системи;

- масштабна цифровізація бізнес-процесів, починаючи від тих, що стосуються оцінювання будівельних робіт та закінчуючи тими, що реалізуються у сфері транспортно-логістичного обслуговування [12].

Підтримуючи загальноєвропейський напрям щодо досягнення вуглецевої нейтральності в транспортному комплексі, Британські залізниці «Hitachi Rail» також активно впроваджують екологічно чисті рішення в діяльність. В цьому аспекті прикладом найбільш масштабного проєкту, реалізованого «Hitachi Rail», може слугувати програма модернізації дизельних поїздів, що передбачає перехід до гібридних технологій і впровадження батарейно-електричного гібридного рухомого складу. За розрахунками «Hitachi Rail» даний проєкт дозволить знизити викиди шкідливих речовин у довкілля на 50 % на тих ділянках залізниць, де неможливо провести повну електрифікацію, і заощадити ресурси на модернізації інфраструктури [13].

Французький оператор «SNCF» реалізує комплексну стратегію «зеленої» трансформації «Green Rail Program», якою передбачено модернізацію як рухомого складу, так і інфраструктури. Зокрема, проєкт модернізації рухомого складу французького оператора «SNCF» передбачає запуск водневих поїздів Alstom Coradia iLint та підвищення частки електричних маршрутів, що дозволить компанії зменшити викиди парникових газів на 50% до 2030 року [14]. Найбільш показовим є приклад впровадження рішень у сфері сталого розвитку залізничного транспорту Швейцарії, де «Rhätische Bahn» (швейцарська залізниця)

вдалося не тільки досягнути високих екологічних показників, а зберегти й культурну та природну спадщину країни. «Rhätische Bahn», втілюючи в життя ініціативи з забезпечення вуглецевої нейтральності залізничного транспорту, провела повну електрифікацію залізничних ліній, забезпечивши їх живленням від гідроелектростанцій, запровадила системи рекуперації енергії під час гальмування та перейшла до використання екологічних будівельних технологій при модернізації колій та тунелів [15].

Отже, стратегії досягнення вуглецевої нейтральності на залізницях Європи яскраво демонструють, що впровадження моделі циркулярності в залізничній галузі має носити комплексний характер та передбачати перехід на відновлювані джерела енергії, відмову від палива копалинного походження, впровадження альтернативних систем опалення та підвищення енергоефективності. Ці заходи сприяють як зниженню впливу на довкілля, так і підвищенню економічної ефективності залізничних компаній.

Підприємства залізничного транспорту України, попри орієнтири країни на політику енергоощадності, наразі несуть величезне навантаження на середовище. Серед негативних наслідків впливу діяльності підприємств залізничного транспорту на довкілля варто вказати і на величезний рівень шуму, створюваний технологічними ресурсами в процесі їх експлуатації на залізницях, значні обсяги забрудненої води, ґрунтів, як від утворених відходів, так й від використання в бізнес-процесах паливо-мастильних матеріалів. Попри масштабні заходи щодо зниження екологічного впливу підприємств залізничного транспорту на оточення, в цілому й далі їх діяльність провокує суттєві екологічні загрози і вимагає реалізації комплексного підходу до екологічної модернізації галузі.

Враховуючи те, що наразі вектор розвитку залізниць Європи зорієнтовано на екологічну модернізацію транспортного комплексу і досягнення вуглецевої нейтральності галузі, доцільно зосередитися на розробленні теоретичного базису розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах циркулярності.

Ключовими принципами розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах циркулярності слід визначити:

- циклічність – передбачає впровадження замкненого циклу споживання ресурсів, ресайклінг виробів, виготовлених з металу та тих, робота яких пов'язана зі споживанням паливо-мастильних матеріалів;

- енергоефективність та декарбонізація – застосування відновлювальних джерел постачання енергетичних ресурсів, введення в експлуатацію енергоощадних технологічних рішень;

- зелений дизайн – передбачає під час здійснення проєктних робіт і проєктування рухомого складу й інфраструктури враховувати можливості їх модернізації, переробки чи використання для інших цілей;

- завчасне реагування – впровадження екологічних рішень задля фільтрування, герметизації і моніторингу викидів шкідливих речовин з метою завчасного передбачення можливих негативних наслідків;

- екологічної відповідальності та стандартизації – провадження цілісної екологічної політики, що включатиме створення галузевої системи екологічного менеджменту, провадження екологічної звітності та розроблення ESG-індикаторів для оцінювання рівня екологічного навантаження в результаті діяльності підприємств залізничного транспорту;

- інноваційності та цифровізації – передбачає застосування цифрових екологічних рішень задля проведення системного моніторингу екологічного впливу, прогнозування

наслідків та розроблення системи заходів щодо недопущення надзвичайних ситуацій;

- партнерства – полягає у залученні різних стейкхолдерів до розроблення екологічної стратегії підприємств залізничного транспорту [16].

Серед ключових напрямів впровадження засад циркулярної економіки на підприємствах залізничного транспорту слід виділити такі:

- повторне використання і переробка матеріалів, отриманих від проведення ремонтних робіт на інфраструктурних об'єктах;

- впровадження моделі подовження життєвого циклу рухомого складу як шляхом його модернізації замість списання, так і за рахунок застосування технології 3D-друку задля ощадного використання ресурсів у процесі виконання ремонтних заходів;

- рециклінг відходів та їх роздільний збір шляхом оснащення підрозділів засобами для сортування відходів та очищення від забруднюючих речовин;

- стійке проектування і закупівля, що передбачає впровадження екологічних та енергоефективних стандартів під час проведення будівельних робіт, впровадження технологій енергоефективного освітлення та систем водозбереження;

- цифрове управління ресурсами за рахунок впровадження цифрових рішень як у сферу управління рухом, так і в бізнес-процеси ремонтного обслуговування тощо.

Висновок. Таким чином, екологічна модернізація підприємств залізничного транспорту та впровадження засад циркулярності є ключовим стратегічним напрямом розвитку підприємств залізничного транспорту України, що відповідає загальноєвропейським ініціативам з декарбонізації транспортного комплексу і сприятиме повноцінному включенню

українських залізниць в європейський транспортно-логістичний простір. Охарактеризовано ключові принципи циркулярної економіки та досліджено підходи до тлумачення змісту даного поняття. Аргументовано, що залізничний транспорт, на рівні з іншими галузями глобальної економічної системи, впроваджує концепцію циркулярності у власні моделі діяльності. Досліджено ключові проекти екологічної модернізації залізниць Швеції, Німеччини, Британії, Франції та Швейцарії. Визначено, що стратегії досягнення вуглецевої нейтральності європейських залізниць передбачають перехід на відновлювані джерела енергії, відмову від палива копалинного походження, впровадження альтернативних систем опалення та підвищення енергоефективності. На цій основі сформовано теоретичний базис розвитку підприємств залізничного транспорту України в умовах циркулярної економіки шляхом визначення ключових принципів і напрямів впровадження засад циркулярності в діяльність українських залізниць.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бутенко Н., Панькова К. Еколого-економічне управління партнерськими мережами в контексті впровадження концепції сталого розвитку національної економіки. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Економіка*. 2014. № 9 (162). С. 102-107.

2. Dykan V., Obruch H., Dmytriiev I. Conceptual provisions for ensuring balanced development of railway transport enterprises under the conditions of implementation of digital changes in the industry. Innovative development of the road and transport complex: problems and prospects: monograph / Ia. Levchenko, I. Dmytriiev and others. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2023. P. 139-157.

3. Обруч Г. В., Федюк Р. В., Челомбітько М. Д. Концептуальні аспекти еколого-економічного управління розвитком підприємств залізничного транспорту в умовах екологізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 84. С. 87-98.

4. Овчиннікова В. О. Теоретико-методологічні аспекти стратегічного управління розвитком залізничного транспорту України : дис. ... д-р екон. наук: 08.00.03. Харків, 2018. 517 с.

5. Токмакова І. В. Забезпечення гармонійного розвитку залізничного транспорту України : монографія. Х.: УкрДУЗТ, 2015. 403 с.

6. Чумак Г. М. Управління еколого-економічним розвитком промислових підприємств: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04. Харків, 2021. 338 с.

7. The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics. *Ellenmacarthurfoundation.org* : website. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/the-new-plasticseconomy-rethinking-the-future-of-plastics-and-catalysing>.

8. Circular Economy support in TCLF sector: lessons from UNIDO. *United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)* : website. URL: <https://www.unido.org/unido-circular-economy>.

9. Сисоєв О. «Циркулярна економіка» та «фахівець із циркулярної економіки»: сутність та зміст понять в українському та польському науковому просторі. *Освітологічний дискурс*. 2020. № 4 (31). С. 48-68.

10. Шевченко Т. І., Шуптар-Пориваєва Н. Й., Губанова О. Р. та ін. *Циркулярна економіка : навчальний посібник*. Суми : Університетська книга, 2022. 220 с.

11. Green Cargo. URL: <https://www.greencargo.com>.

12. Klimaschutz bei der Deutschen Bahn. URL: <https://www.deutschebahn.com>.

13. Hitachi Rail. Battery Train Programme. URL: <https://www.hitachirail.com>.

14. SNCF Group. The Green Rail Program and hydrogen trains. URL: <https://www.sncf.com/en>.

15. Rhätische Bahn. Environmental technologies in the Alps. URL: <https://www.rhb.ch/en/home>.

16. Панченко Н. Г., Паламарчук Р. М., Токмакова Є. В. Теоретичні засади удосконалення управління екологічною діяльністю на залізничному транспорті. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 58 (1). С. 62-67.

REFERENCES

1. Butenko N., Pankova K. (2014). Ekoloho-ekonomichne upravlinnya partners'kymy merezhamy v konteksti uprovalzhennya kontseptsii staloho rozvytku natsional'noyi ekonomiky [Environmental and economic management of partner networks in the context of implementing the concept of sustainable development of the national economy]. *Bulletin of the Taras Shevchenko National University of Kyiv. Series: Economics*. №. 9 (162). P. 102-107.

2. Dykan V., Obruch H., Dmytriiev I. (2023). Conceptual provisions for ensuring balanced development of railway transport enterprises under the conditions of implementation of digital changes in the industry [Conceptual provisions for ensuring balanced development of railway transport enterprises under the conditions of implementation of digital changes in the industry]. *Innovative development of the road and transport complex: problems and prospects: monograph* / Ia. Levchenko, I. Dmytriiev and others. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER. P. 139-157.

3. Obruch H.V., Fedyuk R.V., Chelombitko M.D. (2023). Kontseptual'ni aspekty ekoloho-ekonomichnoho upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv zaliznychnoho transportu v umovakh ekolohizatsiyi

[Conceptual aspects of environmental and economic management of railway transport enterprises under the conditions of greening]. *Bulletin of the Economy of Transport and Industry*. № 84. P. 87-98.

4. Ovchinnikova V. O. (2018). *Teoretyko-metodolohichni aspekty stratehichnoho upravlinnya rozvytkom zaliznychnoho transportu Ukrainy* [Theoretical and methodological aspects of strategic management of the development of railway transport of Ukraine]: dissertation ... Doctor of Economics: 08.00.03. Kharkiv. 517 p.

5. Tokmakova I. V. (2015). *Zabezpechennya harmoniynoho rozvytku zaliznychnoho transportu Ukrainy* [Ensuring the harmonious development of railway transport of Ukraine]: monograph. Kh.: UkrDUZT. 403 p.

6. Chumak G. M. (2021). *Upravlinnya ekoloho-ekonomichnym rozvytkom promyslovykh pidpryyemstv* [Management of the ecological and economic development of industrial enterprises] : dissertation ... Candidate of Economics: 08.00.04. Kharkiv, 338 p.

7. The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics. *Ellenmacarthurfoundation.org* : web site. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/the-new-plasticseconomy-rethinking-the-future-of-plastics-and-catalysing>.

8. Circular Economy support in TCLF sector: lessons from UNIDO. *United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)* : web site. URL: [https://www.unido.org/unido-circular-](https://www.unido.org/unido-circular-economy)

economy

9. Sysoyev O. (2020). “Tsyrukulyarna ekonomika” ta “fakhivets’ iz tsyrukulyarnoyi ekonomiky”: sutnist’ ta zmist ponyat’ v ukrayins’komu ta pol’s’komu naukovomu prostori [“Circular economy” and “circular economy specialist”: the essence and content of concepts in the Ukrainian and Polish scientific space]. *Educational discourse*. № 4 (31). P. 48-68.

10. Shevchenko T. I., Shuptar-Poryvaeva N. Y., Gubanova O. R. et al. (2022). *Tsyrukulyarna ekonomika* [Circular economy] : textbook. Sumy : University book. 220 p.

11. Green Cargo. URL: <https://www.greencargo.com>.

12. Klimaschutz bei der Deutschen Bahn Deutsche Bahn [Climate protection at the Deutsche Bahn]. URL: <https://www.deutschebahn.com>.

13. Hitachi Rail. Battery Train Programme. URL: <https://www.hitachirail.com>.

14. SNCF Group. The Green Rail Program and hydrogen trains. URL: <https://www.sncf.com/en>

15. Rhätische Bahn. Environmental technologies in the Alps. URL: <https://www.rhb.ch/en/home>.

16. Panchenko N. G., Palamarchuk R. M., Tokmakova E. V. (2020). *Teoretychni zasady udoskonalennya upravlinnya ekolohichnoyu diyal’nistyu na zaliznychnomu transporti* [Theoretical principles for improving environmental management in railway transport]. *Black Sea Economic Studies*. Issue 58(1). P. 62-67.

**INNOVATIVE STRATEGY OF RAILWAY TRANSPORT
ENTERPRISES: DECISION-MAKING MODEL AND CHOICE
ALGORITHM**

Kuznetsov E.M., PhD (Economics), (USURT)

ORCID: 0009-0000-2294-0720,

Hubar S.O., postgraduate

ORCID: 0009-0002-2066-6574 (USURT)

The article argues that railway transport enterprises, which are generators of national economic development, are currently in a difficult state and require innovative changes through the effective use of existing potential, taking into account the requirements of the present. It is determined that in order to maintain adequate adaptability of railway transport enterprises to the radical changes in the external environment caused by the development of digitalization, globalization, greening and intellectualization processes, as well as to create a temporary advantage necessary for restructuring operational activities and stimulating the development of the transport and logistics market, it is extremely important to choose an effective innovation strategy that will allow transforming their activities in accordance with the challenges of the environment. The content of the concept of "innovation strategy" and existing methods for performing portfolio analysis are analyzed. It is concluded that the existing list of models for forming strategies is not able to create an effective basis for developing an innovative strategy for railway transport enterprises, because: it is mainly oriented towards the general corporate strategy, and the innovative strategy is seen only as functional and does not take into account the peculiarities of the management of railway transport enterprises. It is proposed to use a model for making decisions on the general corporate innovative strategy by railway transport enterprises, built on the principles of scaling. This model is based on the choice of strategic alternatives depending on such criteria as the "level of innovative potential" possessed by the railway transport enterprise (because it is the basis for carrying out innovative changes), and the "long-term attractiveness of the transport and logistics market" (determines the expediency of carrying out innovative changes by the enterprise). Given the imbalance of the components of the innovative potential of railway transport enterprises, an algorithm for choosing an innovative strategy in a promising market for railway transport enterprises has been developed, taking into account the level of the components of the innovative potential, the implementation of which will allow improving the quality of strategic management decisions in the field of innovative activity of railway enterprises.

Keywords: *railway transport enterprises, innovation strategy, model, algorithm, scaling, innovation.*

ІННОВАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ: МОДЕЛЬ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА АЛГОРИТМ ВИБОРУ

*Кузнецов Є.М., доктор філософії з економіки, (УкрДУЗТ)
Губар С.О., здобувач третього рівня вищої освіти (УкрДУЗТ)*

В статті аргументовано, що для підтримки адекватної адаптивності підприємств залізничного транспорту до кардинальних змін зовнішнього середовища, обумовленого розвитком процесів цифровізації, глобалізації, екологізації та інтелектуалізації, а також створення тимчасової переваги, необхідної для перебудови експлуатаційної діяльності та стимулювання розвитку транспортно-логістичного ринку, вкрай важливим стає вибір дієвої інноваційної стратегії, що дозволить трансформувати їх діяльність відповідно до викликів оточення. Проаналізовано зміст поняття «інноваційна стратегія» та наявних методик виконання портфельного аналізу. Запропоновано використання моделі прийняття рішення щодо загальнокорпоративної інноваційної стратегії підприємствами залізничного транспорту, побудованої на засадах масштабування. В основу даної моделі покладено вибір стратегічних альтернатив залежно від таких критеріїв, як «рівень інноваційного потенціалу», яким володіє підприємство залізничного транспорту (адже є основою для проведення інноваційних змін), і «довготривала привабливість транспортно-логістичного ринку» (визначає доцільність проведення інноваційних зрушень підприємством). Зважаючи на розбалансованість складових інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту, розроблено алгоритм вибору інноваційної стратегії на перспективному ринку для підприємств залізничного транспорту з урахуванням рівня складових інноваційного потенціалу.

Ключові слова: *підприємства залізничного транспорту, інноваційна стратегія, модель, алгоритм, масштабування, інновація.*

Introduction. Strategy is a complex, dynamic and flexible economic phenomenon, the presence of which is the key to the success of the enterprise, its obtaining competitive advantages. However, the strategy is constantly changing, changes occur in accordance with fluctuations in economic thought, caused by the emergence of new methodologies, theories, concepts in accordance with transformations in the world. That is, any well-developed strategy is the basis of the success of the enterprise, especially if its essence is unique, takes into account the peculiarities of the enterprise's management and contains effective proposals. This is also characteristic of the innovation strategy.

An innovation strategy should reflect the implementation of innovations and, thus, create a new way of looking at the effective

development of each enterprise, regardless of its size, market position or range of action, because the goal of innovation is a creative and long-term solution to existing problems in a new way using modern technological solutions, which requires planned actions, that is, a strategy.

This is especially true for railway transport enterprises, which are generators of national economic development, but are currently in a difficult state and require innovative changes through the effective use of existing potential, taking into account the requirements of today. To maintain adequate adaptability of railway transport enterprises to radical changes in the external environment caused by the development of digitalization, globalization, greening and intellectualization processes, as well as creating a temporary advantage necessary for

restructuring operational activities and stimulating the development of the transport and logistics market, it is extremely important to choose an effective innovation strategy that will allow transforming their activities in accordance with the challenges of the environment.

Analysis of recent research and publications. The issue of developing innovative strategies for enterprises, including railway transport enterprises, has been the subject of research by such scientists as Dykan V. L., Kalinichenko L. L., Kirdina O. G., Kovtun O. I., Korin M. V., Obruch G. V., Ovchinnikova V. O., Prushkivska E. V., Tokmakova I. V., Shulgina L. M., Yukhymenko V. V. [1-6]. Despite the important achievements of these researchers in the field of forming a theoretical and methodological toolkit for developing innovative strategies for railway transport enterprises, the change in the operating environment of the railway industry requires the transformation of innovative strategies that would take into account the level of innovative potential and long-term attractiveness of the transport and logistics market.

The purpose **of the article** is to study the content of the innovation strategy and develop a model and algorithm for choosing an innovation strategy in a promising market for railway transport enterprises, taking into account the level of components of innovation potential.

Presentation of the main material. Innovations have their own life cycle, and therefore the current innovation will slow down after some time and cease to provide a competitive advantage to the business. In this situation, it becomes necessary to form comprehensive conceptual provisions regarding the innovative activity of business entities, that is, in the context of not only individual inventions, but also ensuring a continuous process of improving strategic management in all its aspects.

An innovative strategy, which is correlated with a development strategy, can

take on different levels of aggregation, which means the possibility of its creation for the implementation of innovative changes at the level of departments that manage a product, a business unit, an enterprise, an entire corporation or even the state. In addition, an innovative strategy can be independent or be a component of the enterprise strategy, which in its field belongs to the processes of innovative activity at the enterprise and in its environment.

The study of scientific works on the general theory of strategic management of the enterprise [7] allows us to conclude that there are many additional criteria that the authors do not directly refer to innovative strategies, but their detailed analysis confirms their belonging to such. Examples include the proposals of P. Drucker, R. Miles, C. Snow, B. Twiss and C. Freeman. In many ways, the strategies proposed by them are an adequate innovative response to the conditions of doing business and are relevant to today's conditions, which are characterized by variability and transformation of the external environment. That is why these types of strategies are appropriate for use by both large enterprises that have an extensive system of research and development and design departments, as well as medium-sized, small and micro-enterprises that mainly base their innovative potential on the creativity of the entrepreneur and employees.

The classical strategies that have innovative features include the proposals of four authors. First of all, this is the approach proposed by P. Drucker [8].

According to his theory, four types of strategies can be distinguished, the entrepreneurial nature of which fits perfectly into innovative actions. These strategies require innovative management actions from the company's management, because they are related to market requirements and risks, and can also be implemented to a certain extent simultaneously.

Thus, the first three strategies are characterized by the fact that their goal is the introduction of innovations, and the last one

is an innovation in itself, because it involves creating value for the client as the ultimate goal of the enterprise.

According to the classical classification of strategies proposed by R. Miles and C. Snow [9-10], we can distinguish four types of them, because when developing an innovative strategy, the authors took into account the propensity of enterprises to risk and use. Special attention deserves the precise characterization of these strategies, which is given taking into account the possibilities of their use for solving managerial, engineering and administrative problems by the enterprise that arise due to changes in external and internal factors, and determine the final choice of the enterprise's strategy.

From the same point of view, strategies were proposed by C. Freeman [179], indicating that these are strategies that depend on the level of business and on the sphere of activity of the research and development enterprise. In his opinion, the field of research and development should be considered the highest priority for the creation and implementation of innovative ideas, which indicates that innovative strategies cannot go beyond this sphere of activity, and accordingly, the enterprise cannot implement several strategies in different spheres of its activity for a certain period. The system of strategies proposed by C. Freeman has a scientific and research character and is directly related to innovations. They can be divided into six types, but, applying the criterion of originality, we can systematize them into two groups: strategies of an innovative leader (management) and strategies of imitating a market leader (reactions to the actions of an innovative leader), which include other types of strategies (except for offensive strategies). All of the listed strategies of C. Freeman are also related to specific functions of the enterprise that determine its innovative development and must be taken into account when developing such strategies. Among the mentioned functions, C. Freeman indicates:

fundamental and applied research, innovative developments, design work, work on the implementation of quality control, technological services, patent and licensing work, collection of scientific and technical information, science and drawing up long-term forecasts and plans. At the same time, the fact is emphasized that if the listed functions have a great impact on the strategy, then they must be very carefully analyzed and detailed within the framework of this strategy, otherwise such analysis is of less importance.

In addition to the above types of innovation strategies, it is also worth noting that market and technological niche strategies and network innovation strategies are also emerging. The first of these are a consequence of the growth in the share and significance of small and medium-sized enterprises in the economy as a result of technological changes that limit the dominance of large enterprises, the growth of customer loyalty to individual and personalized products offered by small and medium-sized enterprises, which allowed the latter to reorient themselves to niche markets. Strategies of this kind assume that, first of all, such a market niche should be found (the benchmark is a unique niche, it will eliminate direct competition from other entities and at the same time limit the possibility of other enterprises entering it). Research conducted in this area [12-13] has allowed us to identify several subtypes of market niche strategies: regional, target group, product, brand, etc.

Technological niche strategies, in turn, are designed for enterprises that offer innovative products that are adapted to the individual needs of customers, but using modern technologies, which often requires their own research and development and design work.

These strategies are typical for active innovative small and medium-sized enterprises. Mainly for businesses of the start-up type, launched on the initiative of employees working in high-tech industries, by separating from parent organizations in

the form of separate companies. Often they are assigned to work through parent companies.

In the case of using network innovation strategies, it is necessary to remember that their emergence is the result of cooperation with external partners in the field of innovation development on a global scale. This cooperation has led to the creation of a global network economy based on the dissemination of knowledge, the development of information technologies, increasing spending on research and development and a high degree of their technological development. Within the framework of network innovation strategies related to virtual organization, the following should be highlighted [13]:

- global innovation strategies - are used in cases where no partner enterprise can independently introduce new products globally, and only cooperation and network connections provide such an opportunity due to the growth of innovation potential;

- innovation strategies based on the advantages of information resources - are used in cases where virtual cooperation is developed (the basis is knowledge about innovations and information) together with all cooperating companies (business partners), provided that more economical and efficient use is ensured than for a single company.

Summing up, it should be noted that the potential for implementing innovation in a broader and strategic dimension is more often possessed by enterprises that can be attributed to innovative ones, that is, those that offer new technologies and products continuously and consistently. Large business entities have an advantage to a greater extent, because they operate in many markets, have appropriate research centers and budgets, and also have a clearly defined innovation development strategy.

For large railway transport enterprises, such as JSC "Ukrzaliznytsia", the most effective are innovative strategies in the field of products or processes, which are of

the nature of gradual or radical innovation activity. It should also be noted that over time, enterprises begin to use adaptive and innovative strategies that create opportunities to be a market leader. In turn, small railway transport enterprises (and in Ukraine, due to the restructuring of the industry, they are only emerging now) are more focused on such strategies that allow using the experience of pioneer enterprises that create new markets, but are not able to fully master and satisfy them.

An additional incentive for the implementation of such strategic decisions is the opportunity to avoid the costs and risks that pioneer enterprises have already incurred. Thus, small enterprises can fill niches in these markets, competing, for example, with the quality of transport and logistics services or more efficient service. In addition, when implementing innovation strategies, small businesses should use other tools to compete with large business entities, including marketing strategies to interest potential customers in all new products and take it to a higher level.

Regarding innovation strategies and technical development of small businesses, the studies of I. Mykhasiuk, A. Hukalyuk, B. Kosovich [14] are interesting. They note that such enterprises show a greater tendency to radical innovations, often produce a new generation of technologies, while large transport enterprises are focused on improving existing technical solutions, and therefore systematically conduct research aimed at implementing minor incremental innovations. In this regard, it is worth paying attention once again to the fact that these are, first of all, large transport enterprises that have the appropriate capabilities and means to finance scientific research, support research centers or are able to withstand the risks associated with the implementation of innovations. It should also be remembered that small enterprises are the most common innovative masters of idea generation, given their number and the presence of simple and decentralized, in terms of management,

organizational structures. In general, structures that facilitate innovation should be flexible, hierarchically flat, with a rapid flow of information, allowing for the delegation of proposals and competencies, encouraging inventiveness and entrepreneurship, and providing freedom of action and support for creative solutions.

Therefore, regardless of the size of enterprises or the type of innovation strategies they use, the key question remains regarding the projected directions of technological progress and market phenomena in the long term, including within the framework of the chosen corporate strategy.

It is worth noting that the modern concept of strategic management considers strategy not only as a process of achieving strategic goals, but also as a process of finding alternative ways to implement such target guidelines. Issues that require the development of different solutions relate to the direction of choosing a field of activity, the development of the enterprise and its business, methods and forms of organizing entrepreneurial activity, and the interaction of the enterprise with other business entities.

With this approach, alternativeness acts as a basic principle of choosing a strategy, and the process of forming a specific strategy itself is reduced to choosing one or more strategic alternatives from a certain set of them. Thus, on the basis of the formulated mission and goal (goals) of the enterprise, as well as data from external and internal analysis, various possible options for the development of the enterprise are formulated (developed), that is, probable ways to achieve goals are determined when implementing the identified opportunities. These options cover various views on this enterprise and form strategic alternatives for its activities in the future [7].

According to the conducted analysis

of theoretical achievements in the field of strategic management, it can be argued that the use of portfolio analysis in the aspect of achieving this goal is advisable, because it is it that allows you to effectively form a strategy for corporate-type enterprises that carry out multi-business activities.

The most popular method of conducting portfolio analysis is the use of matrix methods. They mainly consist of constructing two-dimensional matrices (they can also be with a larger number of dimensions). On one of the axes of the two-dimensional matrix, indicators of assessing the state or prospects for the development of the market, strategic business areas are plotted (more often on the vertical), and on the second (more often on the horizontal) - indicators of assessing the competitiveness of the corresponding strategic business units of the enterprise. At the intersection, appropriate strategies are sought [7]. The classic list of factors that provide the basis for building matrices is given in Table. 1.

The specified list of models of strategy formation is not able to create an effective basis for building an innovation strategy of railway transport enterprises, because: it is mainly oriented towards the general corporate strategy, and innovation is seen only as functional; it does not take into account the key aspects of the progressive approach to ensuring innovation activity, based on the principles of scaling, substantiated in the previous section of the work; it does not take into account the peculiarities of the management of railway transport enterprises that operate today (such as JSC "Ukrzaliznytsia"). That is why in the work, to solve this problem, it was proposed to use a model of decision-making regarding the general corporate innovation strategy of railway transport enterprises, built on the principles of scaling (Fig. 1).

Table 1.

Factors that form the basis of the matrix [7]

Matrix	Factors
I. Ansoff's matrix "goods-market"	- the company's products (existing and new); - the company's markets (existing and new);
BCG matrix	- growth rates of the enterprise's sales markets; - relative market share of the enterprise in target markets;
Multi-criteria matrices: - McKinsey matrix; - Shell matrix; - G. Day matrix; - D. Monieson matrix; - Mc Name matrix; - Hex-Majlaff matrix	- attractiveness of the enterprise's sales market; - competitiveness of the enterprise in target markets;
Matrix M. McDonald	- the degree of attractiveness of target markets for the enterprise; - the competitive advantages of the enterprise in target markets;
A.D.Little Matrix (ADL) Brownlay–Barth Matrix Hofer–Shandler Matrix	- stage of the enterprise's product life cycle; - competitive positions of the enterprise in target markets;
M. Porter's Competitive Strategy Matrix	- source of competitive advantage; - strategic orientation of the enterprise (the entire market or a separate segment);
A. Thompson Matrix – A. J. Strickland	- market growth rates; - competitive position of the company.

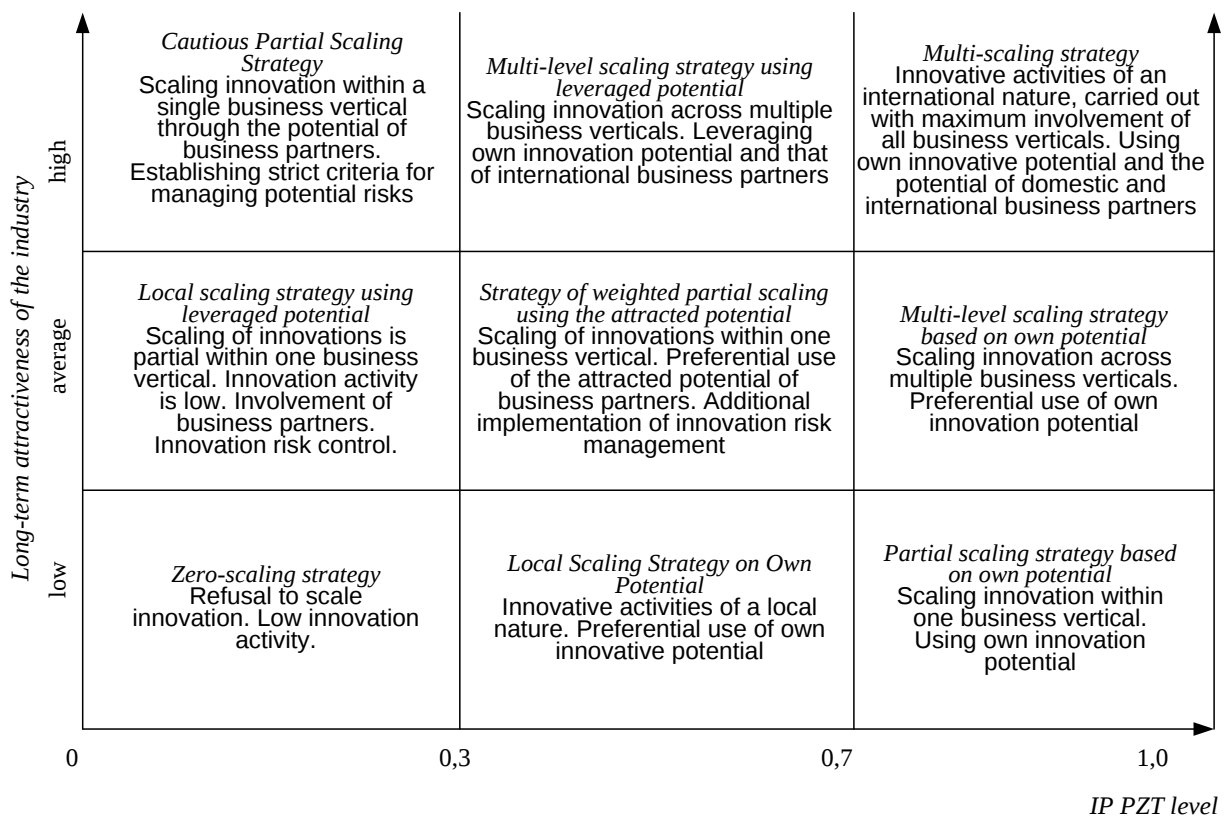


Fig. 1. Model of decision-making regarding corporate innovation strategy by railway transport enterprises on the basis of scaling

This model is based on the choice of strategic alternatives depending on such criteria as the “level of innovative potential” possessed by a railway transport enterprise (because it is the basis for implementing innovative changes) and the “long-term attractiveness of the transport and logistics market” (determines the feasibility of implementing innovative changes by the enterprise) [15].

The proposed model involves the formation of 9 innovation strategies:

1) for enterprises with a critical level of innovation potential (from 0 to 0.3), depending on the market situation, the following is proposed:

- - zero scaling strategy - refusal to scale innovations. Low innovation activity;
- - local scaling strategy using attracted potential - partial scaling of innovations within one business vertical. Low innovation activity. Attracting business partners. Controlling innovation risk;
- - cautious partial scaling strategy - scaling of innovations within one business vertical at the expense of the potential of business partners. Establishing strict criteria for managing possible risks;

2) for enterprises with a low level of innovation potential (from 0 to 0.3), depending on the market situation, the following is proposed:

- local scaling strategy based on own potential – local innovation activities. Preferential use of own innovation potential;
- weighted partial scaling strategy using attracted potential – scaling of innovations within one business vertical. Preferential use of attracted potential of business partners. Additional implementation of innovative risk management;
- multi-level scaling strategy using attracted potential – scaling of innovations within several business verticals. Use of own innovation potential and potential of international business partners;

3) for enterprises with a sufficient level of innovative potential (from 0.7 to 1.0),

depending on the market situation, the following is proposed:

- a strategy of partial scaling on one's own potential - scaling innovations within one business vertical. Using one's own innovative potential;
- strategy of multi-level scaling on own potential – scaling of innovations within several business verticals. Preferential use of own innovative potential;
- strategy of multi-scaling – innovation activity of international character, carried out with maximum involvement of all business verticals. Use of own innovative potential and potential of domestic and international business partners.

These innovation strategies are corporate-wide, i.e. outline the direction of innovation activity for the entire enterprise. Such a strategy should be supported by supporting strategies [15].

When forming and implementing an innovation strategy, one should remember about the imbalance of components of innovation potential of the railway transport enterprise. This is a negative factor that will create significant threats to ensuring further innovation activity of these business entities. That is why when developing an innovation strategy, tactical and strategic directions should be formed in parallel to overcome this phenomenon. For this purpose, the work proposes an algorithm for choosing an innovation strategy in a promising market for railway transport enterprises, taking into account the level of components of innovation potential (Fig. 2). According to the algorithm, we have five key strategic directions of action:

- development and implementation of an innovation strategy with a concentration of management efforts on the development of components of innovation potential that are of least importance. Maximum involvement of domestic and international business partners in innovation activities, with mandatory maximum control of the level of risk;

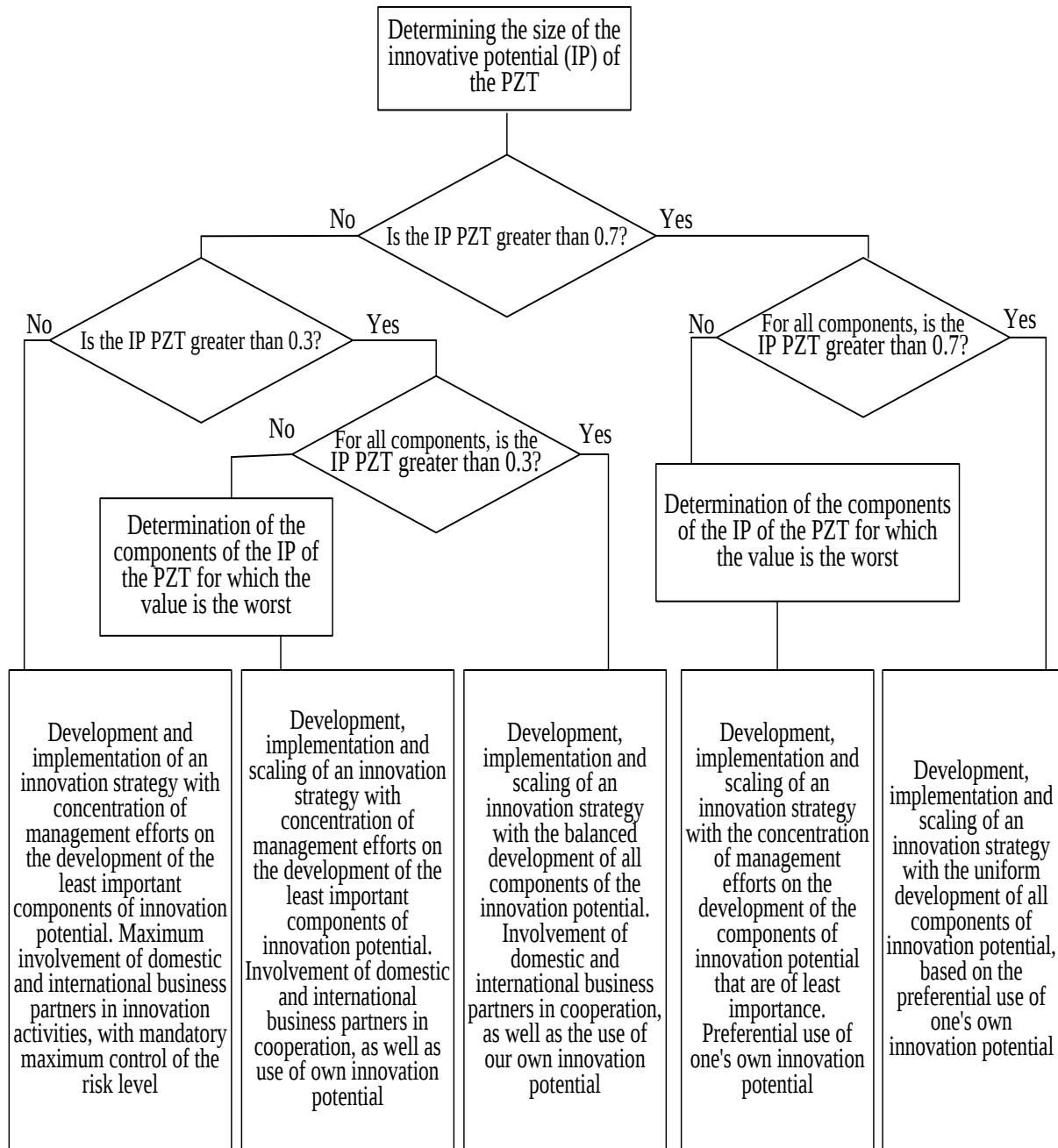


Fig. 2. Algorithm for choosing an innovative strategy in a promising market for railway transport enterprises taking into account the level of components of innovative potential

- development, implementation and scaling of an innovation strategy with a concentration of management efforts on the development of components of innovation potential that are of least importance. Involvement of domestic and international business partners in cooperation, as well as use of own innovation potential;

- development, implementation and scaling of an innovation strategy with the uniform development of all components of

the innovation potential. Involvement of domestic and international business partners in cooperation, as well as the use of own innovation potential;

- development, implementation and scaling of an innovation strategy with the concentration of management efforts on the development of the components of the innovation potential that are of the least importance. Preferential use of own innovation potential;

- development, implementation and scaling of an innovation strategy with the uniform development of all components of the innovation potential, which is based on the preferential use of own innovation potential.

Conclusions. Thus, a system for forming an innovation strategy for railway transport enterprises has been formed, which includes a matrix for choosing alternative scaling scenarios, the types of which are determined depending on the level of innovation potential and long-term attractiveness of the transport and logistics market. This will allow to improve the quality of strategic management decisions in the field of innovation activity of railway transport enterprises.

REFERENCES

1. Dykan V. L., Danko M. I., Kalinichenko L. L. (2010). Pidvyshchennya investytsiyno-innovatsiynoho potentsialu promyslovykh pidpryyemstv zaliznychnoho transportu v umovakh intehtratsiynykh protsesiv [Increasing the investment and innovation potential of industrial enterprises of railway transport in the context of integration processes]: monograph. Kharkiv: UkrDUZT. 167 p.
2. Kirdina O. G. (2010). eoretychni osnovy upravlinnya investytsiyno-innovatsiynym potentsialom zaliznychnoho kompleksu Ukrainy [Theoretical foundations of management of investment and innovation potential of the railway complex of Ukraine]. *Bulletin of Khmelnytsky National University*. No. 4, T. 1. P. 161 - 166.
3. Kovtun O. I. (2013). Innovatsiyni stratehiyi pidpryyemstva: teoretyko-metodolohichni zasady [Innovative strategies of the enterprise: theoretical and methodological foundations]. *Economy of Ukraine*. No. 4. P. 44–56.
4. Prushkivska E. V. (2020). Innovatsiyni stratehiyi rozvytku mizhnarodnykh kompaniy v umovakh hlobalizatsiyi [Innovative strategies of development of international companies in the context of globalization]. *Economics Bulletin of Dnipro University of Technology*. No. 4. P. 28 – 35.
5. Tokmakova I. V., Ovchinnikova V. O., Korin M. V., Obruch G. V. (2022). Upravlinnya innovatsiynoyu diyal'nistyu pidpryyemstv zaliznychnoho transportu yak instrument zabezpechennya yikh zbalansovanoho rozvytku [Management of innovative activities of railway transport enterprises as a tool for ensuring their balanced development]. *Bulletin of the Economy of Transport and Industry*. No. 78-79. P. 131-140.
6. Shulgina L. M., Yukhymenko V. V. (2011). Suchasni kontseptsii stratehichnogo upravlinnya innovatsiynym rozvytkom pidpryyemstva [Modern concepts of strategic management of innovative development of an enterprise]. *Marketing and management of innovations*. No 3. T. 2. P. 79 – 84.
7. Dykan V. L., Zubenko V. O., Makovoz O. V., Tokmakova I. V., Shramenko O. V. (2013). Stratehichne upravlinnya [Strategic management]: navch. posib. Kyiv: «Tsentr uchbovoyi literatury». 272 p.
8. Swaim R. W. (2021). The strategic drucker. Jossey-Bass. 324 p.
9. Miles R. E., Snow C. C. (1986). Network organization: New concepts for the new forms. *California Management Review*. Vol. 28, No 2. P. 62–73.
10. Miles R. E., Snow C. C. (1992). Causes of failure in network organizations. *California Management Review*. Vol. 34, No 4. P. 53–72.
11. Kuzmin O. E., Melnyk O. G., Romanko O. P. (2021). Konkurentospromozhnist' pidpryyemstva: planuvannya ta diahnozyka [Enterprise competitiveness: planning and diagnostics]: monograph. Ivano-Frankivsk: IFNTUNG. 198 p.
12. Stiglitz J. E. (2019). People, Power, and Profits: Progressive Capitalism for an Age of Discontent. W.W. Norton & Company. 366 p.

13. Lyashenko V. I., Vyshnevsky O. S. (2018). Tsyfrova modernizatsiya ekonomiky Ukrainy yak mozhlyvist' proryvnoho rozvytku [Digital modernization of the economy of Ukraine as an opportunity for breakthrough development]: monohrafiya ; NAN Ukrainy, In-t ekonomiky prom-sti. Kyiv. 252 p.

14. Mykhasiuk I., Gukalyuk A., Kosovych B. (2019). Problemy konkurentospromozhnosti ukrayins'koho pidpryyemnytstva i torhivli v umovakh hlobalizatsiyi [Problems of competitiveness of Ukrainian entrepreneurship and trade in the context of globalization]. *Bulletin of Lviv University*. Issue 56. P. 308–316.

15. Kuznetsov E. M. Stratehichni napryamy pidvyshchennya innovatsiynoyi aktyvnosti pidpryyemstv zaliznychnoho transportu [Strategic directions for increasing the innovative activity of railway transport enterprises]. *Bulletin of Transport and Industry Economy*. 2021. No 75. P. 150-158.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1 Дикань В. Л., Данько М. І., Калініченко Л. Л. Підвищення інвестиційно-інноваційного потенціалу промислових підприємств залізничного транспорту в умовах інтеграційних процесів: монографія. Харків: УкрДАЗТ, 2010. 167 с.

2 Кірдіна О. Г. Теоретичні основи управління інвестиційно-інноваційним потенціалом залізничного комплексу України. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2010. № 4, Т. 1. С. 161 - 166.

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

4 Прушківська Е. В. Інноваційні стратегії розвитку міжнародних компаній в умовах глобалізації. *Economics Bulletin of Dnipro University of Technology*. 2020. № 4. P. 28 – 35.

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

6 Шульгіна Л. М., Юхименко В. В. Сучасні концепції стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 3. Т. 2. С. 79 – 84.

7 Дикань В. Л., Зубенко В. О., Маковоз О. В., Токмакова І. В., Шраменко О. В. Стратегічне управління : навч. посіб. Київ : «Центр учбової літератури», 2013. 272 с.

8 Swaim R. W. The strategic drucker. Jossey-Bass, 2021. 324 p.

9 Miles R. E., Snow C. C. Network organization : New concepts for the new forms. *California Management Review*. 1986. Vol. 28, № 2. P. 62–73.

10 Miles R. E., Snow C. C. Causes of failure in network organizations. *California Management Review*. 1992. Vol. 34, № 4. P. 53–72.

11 Кузьмін О. Є., Мельник О. Г., Романко О. П. Конкурентоспроможність підприємства: планування та діагностика : монографія. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2021. 198 с.

12 Stiglitz J. E. People, Power, and Profits: Progressive Capitalism for an Age of Discontent. W.W. Norton & Company, 2019. 366 p.

13 Ляшенко В. І., Вишневський О. С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку : монографія ; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2018. 252 с.

14 Михасюк І., Гукалюк А., Косович Б. Проблеми конкурентоспроможності українського підприємництва і торгівлі в умовах глобалізації. *Вісник Львівського університету*. 2019. Вип. 56. С. 308–316.

15 Кузнецов Є. М. Стратегічні напрями підвищення інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 75. С. 150-158.

УДК [338.47:656.2]:004

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337491>

КЛАСИФІКАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Мазіашвілі А. Р., аспірант, (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7778-5537>

Воловельська І. В., к.е.н., доцент (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4400-8066>

Посилення негативних економічних тенденцій в Україні, спричинених військовою агресією з боку Російської Федерації, а також прогресуюча деградація залізничної галузі зумовлюють зниження інвестиційної привабливості країни як для вітчизняних, так і для іноземних інвесторів, що унеможливило ефективне здійснення транзитних перевезень.

Практично всі сектори національної економіки, включно із залізничним транспортом, потребують впровадження інноваційних трансформацій та комплексних організаційно-економічних реформ. Наявні дисфункції не лише призводять до зниження загального рівня ділової активності в країні, але й стримують розвиток цифровізації, що ставить економіку в умови обмеженої участі у глобальній економіко-політичній системі.

Для подолання наявних викликів необхідно підвищити рівень інноваційної активності в державі, що передбачає створення на рівні державної політики ефективного механізму стимулювання інвестиційної діяльності як вітчизняних, так і зарубіжних суб'єктів господарювання. Водночас постає нагальна потреба у формуванні дієвої системи економічної безпеки, здатної забезпечити функціонування зазначених механізмів на стабільній основі.

Формування такої системи потребує глибокого аналізу та класифікації наявних підходів до забезпечення економічної безпеки підприємств, зокрема у сфері залізничного транспорту, з метою виявлення прогалин у чинних методиках та розроблення інтегрованого механізму гарантування економічної безпеки суб'єктів господарювання у залізничній галузі.

Забезпечення економічної безпеки має стати ключовим інтеграційним елементом між усіма зазначеними факторами, що потребує ідентифікації та класифікації ризиків і потенційних переваг на ринку. Це, у свою чергу, є необхідним при проведенні діагностики, а також при аналізі сильних сторін ресурсного потенціалу підприємства. Такий підхід дозволить підприємству адаптуватися до кризових умов.

Ключові слова: класифікація; економічна безпека, інноваційні реформи, цифровізація, механізм, залізничний транспорт.

CLASSIFICATION OF APPROACHES TO ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Maziashvili A. R., Postgraduate student, (USURT)

Volovelska I. V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor (USURT)

Strengthening negative economic trends in Ukraine, caused by the military aggression of the Russian Federation, as well as the progressive degradation of the railway sector, have led to a decline in the country's investment attractiveness for both domestic and foreign investors, thereby hindering the effective implementation of transit transportation.

Almost all sectors of the national economy, including railway transport, require the introduction of innovative transformations and comprehensive organizational and economic reforms. Existing dysfunctions not only lead to a decrease in the overall level of business activity in the country but also restrain the development of digitalization, placing the economy in a position of limited participation in the global economic and political system.

To overcome the current challenges, it is necessary to increase the level of innovation activity in the country, which involves the creation of an effective investment incentive mechanism for both domestic and foreign business entities at the state policy level. At the same time, there is an urgent need to establish an effective system of economic security capable of ensuring the stable functioning of these mechanisms.

The formation of such a system requires an in-depth analysis and classification of existing approaches to ensuring the economic security of enterprises, particularly in the field of railway transport, in order to identify gaps in current methodologies and develop an integrated mechanism for guaranteeing the economic security of business entities in the railway sector.

Ensuring economic security must become a key integrative element among all the factors mentioned, which requires the identification and classification of risks and potential market advantages. This, in turn, is essential for conducting diagnostics and analyzing the strengths of the enterprise's resource potential. Such an approach will enable the enterprise to adapt to crisis conditions.

Keywords: *classification; economic security; innovative reforms; digitalization; mechanism; railway transport.*

Постановка проблеми. Для створення комплексної системи економічної безпеки необхідно проаналізувати та класифікувати усі підходи до її забезпечення з метою виявлення їх позитивних та негативних характеристик. Це дозволить створити власний механізм, який за допомогою новітніх цифрових розробок, дозволить підприємствам залізничного транспорту ефективно працювати в будь якому середовищі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій та виділення невирішених складових загальної проблеми. Вагомий

внесок у дослідження забезпечення економічної безпеки підприємств зробили такі вчені, як Дикань В. Л., Панченко С. В., Воловельська І. В., Маслова В. О., Маковоз О. В. та інші [1-10]. Однак слід зазначити, що всі запропоновані авторами моделі забезпечення економічної безпеки підприємств є недостатньо комплексними, що і стало причиною для написання цієї статті.

Мета статті. Аналіз та розробка власної класифікації забезпечення економічної безпеки залізничного транспорту України в сучасних умовах для подальшої розробки діючого

механізму протистояння або нейтралізації негативних наслідків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Унаслідок збройної агресії істотно ускладнилося функціонування транспортної системи України в контексті міжнародної взаємодії, що, своєю чергою, гальмує розвиток інноваційної діяльності в державі. Крім того, серед структурних чинників, які негативно впливають на ефективність функціонування залізничного транспорту, слід виокремити критичний рівень зношення основних виробничих фондів, збереження застарілих методів управління, а також недосконалість чинної нормативно-правової бази. Усе це знижує спроможність галузі реагувати на сучасні виклики та інтегруватися у європейський транспортний простір.

У 2023 році в Україні було зафіксовано істотне зниження рівня

наукової активності, що, зокрема, підтверджується позицією держави в рейтингу глобального індексу інноваційності, який фіксує спад інституційної підтримки досліджень і розробок, обмеження фінансування інноваційної інфраструктури та відтік наукових кадрів за кордон:

– кількість наукових публікацій знизилось на 2,7%;

– інвестиції в НДДКР впали на 38,5%;

– кількість роботизованої техніки та електромобілів, які випускались в країні, дорівнює 0%.

Водночас, єдиний показник, який збільшився – це кількість патентних заявок, їх кількість зросла на 3.7%.

В таблиці 1 зібрані дані по Інноваційному індексу України у світовому контексті (було проаналізовано 133 країни світу).

Таблиця 1

Інноваційний глобальний індекс

Назва показника	2020	2021	2022	2023	2024
Позиція в глобальному інноваційному індексі	45	49	57	55	60
Інноваційний вклад	71	76	75	78	78
Результати інноваційної діяльності	37	37	48	42	54

Як свідчать дані таблиці, попри складну економічну ситуацію в країні, інноваційна дослідницька діяльність не лише зберігається, але й демонструє тенденцію до зростання. Водночас спостережуване посилення негативних економічних процесів і деградація залізничної галузі зумовлюють зниження зацікавленості як вітчизняних, так і іноземних інвесторів, а також обмежують можливість ефективного виконання транзитних перевезень.

Варто також зазначити, що потенціал залізничного транспорту України у сфері перевезень, виконання супутніх робіт і надання послуг обмежується наявними технічними ресурсами, рівнем впровадження інновацій, чинними нормативно-

правовими актами та угодами, системою управління персоналом, географічним охопленням транспортної мережі, а також ступенем інтеграції підприємств залізничного транспорту з науковими установами.

Усі вищевказані чинники здатні по-різному впливати на стабільність функціонування підприємств залізничного транспорту. Залежно від конкретних умов кожен із них може виступати як ключовим обмеженням, так і рушієм розвитку, причому інтенсивність їх впливу здатна варіюватися в досить широких межах.

Забезпечення економічної безпеки має стати ключовим інтеграційним елементом між усіма зазначеними факторами, що потребує ідентифікації та класифікації ризиків і потенційних

переваг на ринку. Це, у свою чергу, є необхідним при формуванні прогнозних оцінок, проведенні діагностики, а також при аналізі сильних сторін ресурсного потенціалу підприємства. Такий підхід дозволить підприємству адаптуватися до кризових умов, зберегти стабільність і забезпечити стале функціонування в умовах зростаючого впливу цифрових трансформацій.

У науковій літературі окремі дослідники розглядають економічну безпеку як сукупність дій, спрямованих на створення сприятливого середовища для безперервного й стабільного розвитку господарської системи, своєчасного виявлення та нейтралізації загроз, а також усунення суперечностей між інтересами держав, соціальних груп, суспільства та окремих індивідів.

Основними етапами забезпечення економічної безпеки виступають: визначення економічних інтересів у кожному секторі господарської діяльності; формування механізмів прогнозування та ідентифікації загроз економічній безпеці; побудова системи протидії наявним і потенційним загрозам; розроблення механізмів взаємодії між усіма суб'єктами системи забезпечення економічної безпеки.

Л. П. Гончаренко визначає поняття «забезпечення економічної безпеки підприємства» як процес реалізації функціональних складових економічної безпеки, спрямований на попередження можливих втрат і досягнення максимально можливого рівня захищеності економічної системи як у поточному періоді, так і в довгостроковій перспективі.

На думку А. К. Морозової, забезпечення економічної безпеки суб'єкта господарювання слід розглядати як цілеспрямовану діяльність із виявлення, попередження та нейтралізації (усунення) загроз, що спрямовані проти його ключових економічних інтересів. Така діяльність може здійснюватися безпосередньо самим суб'єктом або ж за

участі залучених фахівців, створених ним спеціалізованих підрозділів чи сторонніх організацій, які володіють відповідними компетенціями.

Інші дослідники трактують забезпечення економічної безпеки підприємства як стан, за якого ресурси підприємства використовуються максимально ефективно задля забезпечення його стабільного функціонування. У цьому стані підприємство спроможне досягати зростання вартості при прийнятному рівні ризику [7].

На думку С. М. Шкарлета, забезпечення економічної безпеки – це системний процес, у якому поєднуються три основні компоненти [6]: діагностика та оцінка фінансово-економічних, операційних та організаційних критеріїв з метою завчасної ідентифікації джерел виникнення небезпечних для діяльності підприємства проявів; своєчасне застосування релевантного каталогу антикризових (стабілізаційних) заходів нейтралізації внутрішніх і зовнішніх факторів; формування системи рекомендацій і заходів щодо створення конкурентної переваги і забезпечення розвитку підприємства на всіх етапах його життєвого та операційного циклів.

Інші дослідники вважають, що забезпечення економічної безпеки підприємства – це забезпечення його стабільного функціонування та розвитку, а також захист від зовнішніх і внутрішніх загроз шляхом ефективного використання корпоративних ресурсів та реалізації функціональних складових економічної безпеки.

Белокуров В. В. розглядає забезпечення економічної безпеки підприємства як наявність конкурентних переваг, що формуються завдяки відповідності матеріального, фінансового, кадрового, техніко-технологічного потенціалів і організаційної структури підприємства його стратегічним цілям і завданням [8].

На основі узагальнення наукових підходів до трактування економічної безпеки підприємства, можна виокремити такі основні концептуальні підходи до її забезпечення, які були розроблені автором та показані на рисунку 1:

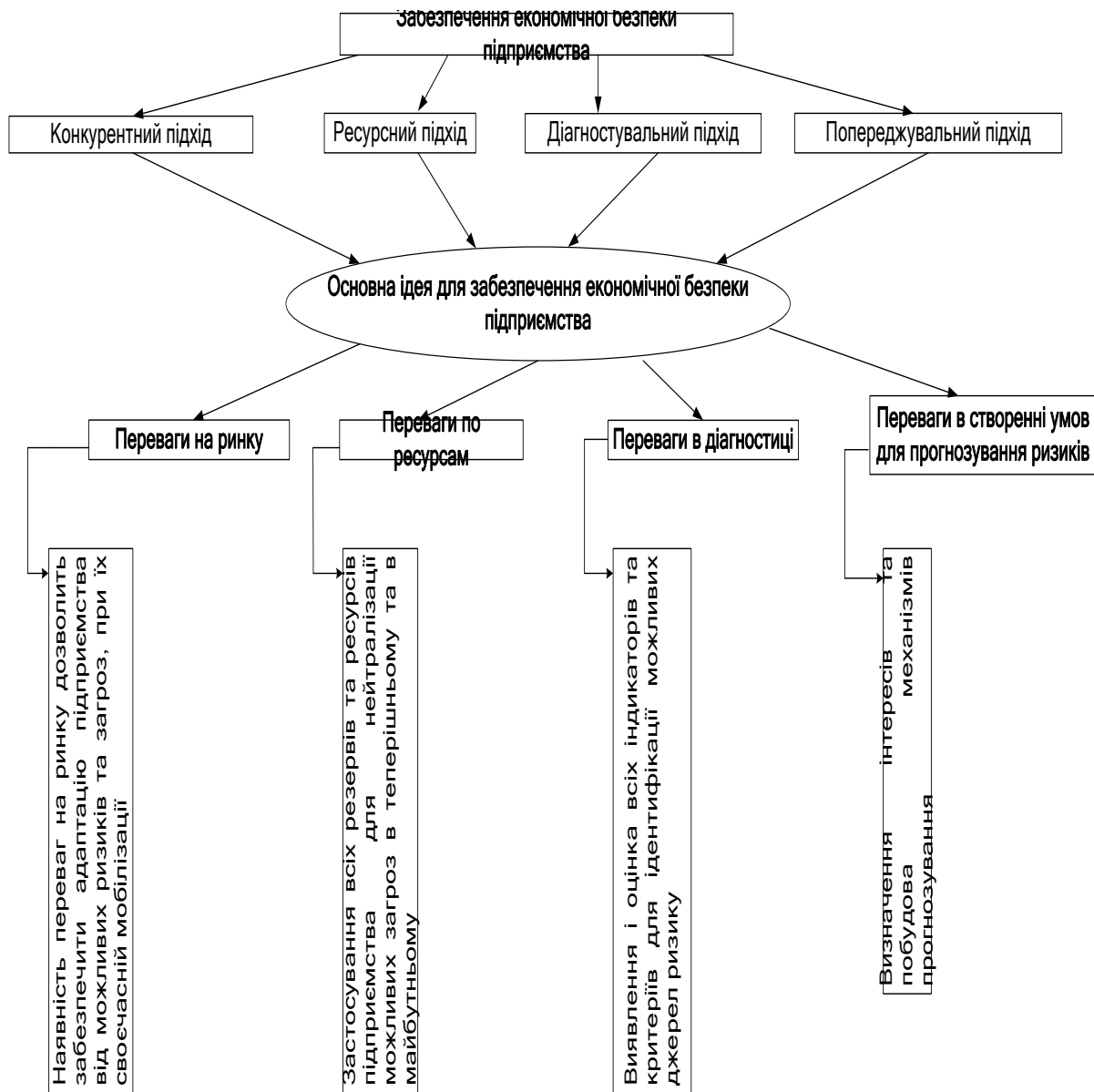


Рис. 1. Класифікація підходів до забезпечення економічної безпеки підприємства (авторська розробка)

1. **Конкурентний підхід** – передбачає забезпечення економічної безпеки підприємства шляхом формування та підтримки конкурентних переваг на ринку, які досягаються завдяки ефективному використанню потенціалу підприємства, зокрема його матеріальних, інтелектуальних та організаційних можливостей.

2. **Ресурсний підхід** – полягає в забезпеченні економічної безпеки підприємства за рахунок внутрішніх ресурсів, які дозволяють нейтралізувати потенційні загрози та запобігти настанню кризових ситуацій без суттєвих втрат для стабільності функціонування суб'єкта господарювання.

3. **Діагностичний підхід** – передбачає забезпечення економічної безпеки через впровадження постійного моніторингу зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства з подальшою оцінкою його поточного стану для своєчасного реагування на виявлені ризики.

4. **Попереджувальний підхід** – полягає у кореляції стратегічних цілей підприємства з його внутрішніми можливостями та зовнішніми вимогами ринку з метою формування прогнозних сценаріїв сталого розвитку та уникнення кризових ситуацій у майбутньому.

Для забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту доцільно застосовувати комплексний підхід, який поєднує елементи раніше окреслених концепцій, а також враховує додаткові чинники, що не входять до них.

Таким чином, забезпечення економічної безпеки залізничного транспорту слід розглядати як сукупність цілеспрямованих заходів, спрямованих на досягнення стратегічних цілей підприємства за умов максимально ефективного використання наявного ресурсного потенціалу в умовах ризиків та невизначеності, властивих цифровій економіці.

Реалізація цього процесу передбачає ідентифікацію, аналіз та оцінку існуючих загроз для кожної складової економічної безпеки з подальшою розробкою системи превентивних і захисних заходів.

Формування основних напрямів діяльності здійснюється відповідно до стратегічних орієнтирів і місії підприємств залізничного транспорту України. Основними цілями виступають:

- забезпечення конкурентоспроможності підприємств на національному та міжнародному рівнях;
- цифрова трансформація виробничих і управлінських процесів;

- інтеграція до міжнародних транспортних коридорів (МТК).

Досягнення зазначених цілей можливе лише за умови дотримання стандартів Європейського економічного співтовариства (ЄЕС) в умовах сучасної економічної реальності.

Висновки. Проаналізовано теоретичні та концептуальні основи формування економічної безпеки підприємств і сформовано класифікацію підходів до її забезпечення, яка допоможе розробити комплексну систему економічної безпеки підприємств залізничного транспорту в умовах ризику та невизначеності. Забезпечення економічної безпеки залізничного транспорту запропоновано розглядати як сукупність цілеспрямованих заходів, спрямованих на досягнення стратегічних цілей підприємства за умов максимально ефективного використання наявного ресурсного потенціалу в умовах ризиків та невизначеності, властивих цифровій економіці.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ільяшенко, С. Н. (2003). Складові економічної безпеки підприємства та підходи до їх оцінки. *Актуальні проблеми економіки*, (3)21, С. 11–19.
2. Кузенко, Т. Б. (2004). *Планування економічної безпеки підприємств в умовах ринкової економіки: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.06.01*. Київ: Європейський університет фінансів, інформаційних систем, менеджменту і бізнесу. С. 18.
3. Покропивний, С. Ф. (Ред.). (2003). *Економіка підприємства: підручник*. Київ: КНЕУ. С. 608.
4. Ковальчук, О. В., Прокопенко, І. С. (2022). Сучасні підходи до управління економічною безпекою підприємств в умовах цифровізації. *Економічний простір*, (178), С. 49–58.

5. Швиданенко, Г. О., Олексюк, О. І. (2002). *Сучасна технологія діагностики фінансово-економічної діяльності підприємства: монографія*. Київ: КНЕУ. С. 192.
6. Шкарлет, С. М. (2007). *Формування економічної безпеки підприємств засобами активізації їх інноваційного розвитку: автореф. дис. д-ра екон. наук: 08.00.04*. Київ. С. 24.
7. Гончаренко, Л. П. (2021). Теоретико-методичні підходи до забезпечення економічної безпеки підприємств в умовах цифрової трансформації. *Економіка та держава*, (9), С. 32–37.
8. World Economic Forum. (2021). *The Global Competitiveness Report 2021–2022*. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2021>
9. Шира, Т. Б. (2020). *Корпоративна безпека підприємств. Теоретичні та прикладні аспекти*. Львів: Українська академія друкарства. С. 364.
10. Akimova, L. M. (2018). Formation of a system of economic security of the state in Ukraine: Reality, challenges, and priorities. *Public Administration: Theory and Practice*, 1(19). Retrieved from [http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2018-01\(19\)/3.pdf](http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2018-01(19)/3.pdf)
11. Кравченко, В. І. (2021). Управління економічною безпекою підприємства: виклики цифрової доби. *Фінанси, облік і аудит*, (1)53, С. 59–65.
1. Ilyashenko, S. N. (2003). Components of enterprise economic security and approaches to their assessment. *Actual Problems of Economics*, (3)21, pp. 11–19.
2. Kuzenko, T. B. (2004). *Planning of enterprise economic security in the conditions of market economy: Author's abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences: 08.06.01*. European University of Finance, Information Systems, Management and Business. pp. 18 p.
3. Pokropyvnyi, S. F. (Ed.). (2003). *Enterprise Economics: Textbook*. Kyiv: KNEU. pp. 608
4. Kovalchuk, O. V., Prokopenko, I. S. (2022). Modern approaches to managing enterprise economic security in the context of digitalization. *Economic Space*, (178), pp. 49–58.
5. Shvydanenko, H. O., Oleksyuk, O. I. (2002). *Modern technologies of diagnostics of the financial and economic activity of the enterprise: Monograph*. Kyiv: KNEU. pp. 192 p.
6. Shkarlet, S. M. (2007). *Formation of enterprise economic security through activation of its innovative development: Author's abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Economic Sciences: 08.00.04*. 24 p.
7. Honcharenko, L. P. (2021). Theoretical and methodological approaches to ensuring enterprise economic security under digital transformation. *Economics and the State*, (9), pp. 32–37.
8. World Economic Forum. (2022). *The Global Competitiveness Report 2021–2022*. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2021>
9. Shyra, T. B. (2020). *Corporate security of enterprises: Theoretical and applied aspects*. Lviv: Ukrainian Academy of Printing. pp. 364 p.
10. Akimova, L. M. (2018). Formation of a system of economic security of the state in Ukraine: Reality, challenges, and priorities. *Public Administration: Theory and Practice*, (1)19. Retrieved from [http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2018-01\(19\)/3.pdf](http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2018-01(19)/3.pdf)
11. Kravchenko, V. I. (2021). Managing the economic security of the enterprise: Challenges of the digital age. *Finance, Accounting and Audit*, (1)53, pp. 59–65.

REFERENCES

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ*Обруч Г. В., д-р екон. наук, доцент (УкрДУЗТ)***ORCID: 0000-0002-9082-2344***Челомбітько М. Д., аспірант (УкрДУЗТ)***ORCID: 0009-0006-2440-6437**

У статті досліджено ключові виклики, які сьогодні постали перед транспортними підприємствами. Встановлено, що одним із найгостріших викликів, який постав перед Україною загалом і транспортним сектором зокрема, є військові дії, що охопили значну частину території держави. Збройна агресія призвела до масштабних руйнувань інфраструктури і дестабілізувала роботу транспортних підприємств, призвівши до втрати ключових логістичних маршрутів та перевантаження альтернативних напрямів, зниження обсягів перевезень і значних фінансових труднощів, посилення проблеми імпортозаміщення техніки та запчастин, значного кадрового дефіциту. Відзначено, що такі виклики, незважаючи на негативний вплив, відкривають і простір для адаптації транспортних підприємств шляхом впровадження цифрових рішень, переходу на більш мобільні формати транспорту, кооперацію з міжнародними партнерами, розвитку мультимодальних перевезень та інтеграції з європейською транспортною мережею, реалізації екологічних ініціатив. Досліджено ключові напрями цифрової та екологічної трансформації транспортних підприємств і вектори забезпечення їх сталого розвитку.

Ключові слова: *транспортні підприємства, сталий розвиток, цифровізація, цифрова трансформація, екологізація, кліматичні ризики, екологічні ініціативи.*

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TRANSPORT ENTERPRISES:
CURRENT CHALLENGES AND PROSPECTS***Obruch H., Doctor of Economics, Associate Professor,**Chelombitko M. D., postgraduate (USURT)*

The article examines the key challenges that today face transport enterprises. It is established that one of the most acute challenges that Ukraine in general and the transport sector in particular are military actions that have covered a significant part of the country's territory. Armed aggression has led to large-scale destruction of infrastructure and destabilized the work of transport enterprises, leading to the loss of key logistics routes and overloading of alternative routes, a decrease in transportation volumes and significant financial difficulties, an increase in the problem of import substitution of equipment and spare parts, and a significant personnel shortage. It is noted that such challenges, despite the negative impact, also open up space for the adaptation of transport enterprises through the implementation of digital solutions, the transition to more mobile transport formats, cooperation with international partners, the development of multimodal transportation and integration with the European transport network, and the implementation of environmental initiatives. The key areas of digital and environmental transformation of transport enterprises and the vectors for ensuring their sustainable development are investigated. It has been proven that today, in order to maintain

competitiveness and stability, transport enterprises need to focus on developing comprehensive growth strategies, based on which sustainability is a new competitive advantage and the basis for development. First, it is advisable to take into account climate risks in business decisions, investments and at all levels of enterprise management. Initiatives for ecological modernization should be implemented, transition to electric transport or use alternative fuels (biofuels, hydrogen). Second, a thorough assessment of climate risks should be carried out and vulnerabilities in the supply chain should be identified in order to level them or adapt to possible negative events. Third, infrastructure sustainability should be developed by investing in the development of sustainable infrastructure capable of withstanding climate risks, and developing multimodal transport hubs. Fourth, realize the digital potential of ensuring sustainable development by implementing digital platforms for logistics, route monitoring and transportation optimization, digital twins, satellite surveillance, using big data, artificial intelligence and IoT to improve efficiency. Fifth, sustainable cooperation needs to be established by coordinating actions with partners, suppliers and communities to create early warning systems and continuity of operations, business participation in the formation of transport policy and standards for sustainable development. All this will create a unique opportunity for business entities to proactively adapt to market fluctuations and unpredictable environmental challenges.

Keywords: *transport enterprises, sustainable development, digitalization, digital transformation, greening, climate risks, environmental initiatives.*

Постановка проблеми. У сьогочасному глобальному ландшафті транспортна галузь відіграє ключову роль у забезпеченні економічної стабільності, мобільності населення та інтеграції національної економіки у світовий простір. Проте зростаючі екологічні виклики, технологічні трансформації, геополітична нестабільність і потреба в енергоефективності вимагають від транспортних підприємств нових стратегічних підходів забезпечення їх стабільного функціонування. Як результат, сталий розвиток стає не просто вимогою часу, а необхідною умовою конкурентоспроможності та довгострокового успіху. З огляду на зазначене доцільно розглянути ключові виклики, що постають перед транспортними підприємствами, і окреслити перспективні напрями їх сталого розвитку в умовах сьогодення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження процесів сталого розвитку підприємств, зокрема транспортного сектору, обговорюється широким колом вчених, серед яких: В. Дикань, Н. Каличева, М. Корінь, В. Овчиннікова, І. Токмакова та ін. [1-7].

Однак, динамічність викликів, які постали наразі перед транспортними підприємствами, обумовлюють потребу оновлення та переосмислення наявних теоретико-методологічних здобутків у сфері сталого розвитку підприємств транспортного сектору. Зокрема потребує детальнішого дослідження вплив факторів геополітичної нестабільності, інноваційних технологічних перетворень і кліматичних змін на діяльність транспортних підприємств і забезпечення їх сталого розвитку в таких умовах.

Метою статті є дослідження динамічних викликів середовища функціонування транспортних підприємств і визначення ключових напрямів забезпечення їх сталого зростання в умовах таких трансформацій.

Виклад основного матеріалу. Одним із найгостріших викликів, який постав перед Україною сьогодні, є військові дії, що охопили значну частину території держави, і їх наслідки. Збройна агресія призвела до масштабних руйнувань інфраструктури: загальну суму прямих збитків, завданих інфраструктурі України, станом на листопад 2024 року оцінили в майже 170 млрд дол. дол. Найбільше

постраждалими на сьогодні стали житловий фонд, транспортна інфраструктура, енергетичний сектор, промисловість, будівництво, агропромисловий комплекс тощо. Сукупні збитки транспортної інфраструктури оцінюються у 38,5 млрд дол. Було зруйновано понад 26 тисяч кілометрів автошляхів. Залізнична галузь зазнала втрат на 4,3 млрд дол., портова інфраструктура – на 0,85 млрд дол., а авіаційна – на 2 млрд дол. Крім того, приватний автотранспорт поніс збитки у розмірі 2,2 млрд дол., що стало результатом пошкодження або знищення 260 тисяч автомобілів [8]. Втрата ключових логістичних маршрутів та перевантаження альтернативних напрямів створюють суттєві ускладнення для перевізників і логістичних операторів.

Окрім викликів, пов'язаних з потребою відновлення зруйнованої інфраструктури, слід вказати і на фінансові труднощі. Оскільки внаслідок зниження обсягів перевезень та зростання витрат на обслуговування техніки підприємства тривалий час працюють на межі рентабельності. Багато підприємств мають прострочення перед постачальниками, персоналом чи державою – це гальмує подальшу діяльність і погіршує репутацію. Частина компаній тримається «на плаву» лише завдяки грантам, дотаціям чи спонсорській допомозі, що не є сталим джерелом фінансування. Разом з цим, дані індексу «Найкращі підприємства України», розробленого та оприлюднено «Опендатабот», свідчить, що за підсумками 2024 року топ-10 компаній у сфері транспорту і пошти згенерували 243,7 млрд грн доходу (зростання на 11,7% порівняно з даними 2023 року). Однак, лише діяльність 5 із 10 компаній характеризується прибутковістю. Їх сумарний прибуток склав 8,2 млрд грн, але збиток чотирьох інших компаній склав 12,1 млрд грн. Одна компанія завершила рік лише покривши власні витрати. Лідер рейтингу АТ «Укрзалізниця», незважаючи на зростання доходу на 11% до 102,9 млрд грн доходу,

рік завершило із збитком у розмірі 4,2 млрд грн. ТОВ «Нова пошта», яка займає другу сходинку, отримало дохід у розмірі 44,8 млрд грн, що демонструє зростання порівняно з попереднім періодом на 23%. Разом з цим прибуток компанії склав 2,5 млрд грн (зменшення в 1,6 рази). ТОВ «Лемтранс» за підсумками року згенерував дохід на рівні 7,3 млрд грн [9].

Також відчутною стала проблема імпортозаміщення техніки та запчастин. Проблеми з постачанням останніх і постійне зростання їх вартості значно ускладнюють операційну діяльність транспортних підприємств. Особливо гостро відчувається нестача специфічних деталей для вантажної техніки, залізничного транспорту та спеціалізованих технічних засобів. Українські виробники не завжди можуть забезпечити необхідний асортимент чи обсяг запчастин, а частина комплектуючих вироблялася або поставлялася з країн, які зараз є недоступними через санкції чи війну. Ускладнення на митниці, брак працівників, навантаження на пункти пропуску також впливають на швидкість і вартість доставки. Усе це ускладнює ремонт та обслуговування транспорту.

Набув загострення і кадровий дефіцит, який виник у результаті мобілізації працівників та їх виїзду закордон, що створює суттєву нестачу кваліфікованих водіїв і технічного персоналу. Частина працівників виконує наднормові завдання, що призводить до вигорання та ще більшої плінності кадрів. Посилює кадрову кризу і те, що молодь менш охоче обирає професії у сфері транспорту через складні умови праці, невисокі зарплати та відсутність чітких перспектив. Наразі в рубриці «Логістика – Митниця – Склад» веб-сайту robota.ua розміщено 13 568 вакансій, значна кількість яких пов'язана з пошуком водіїв для управління транспортними засобами. Кадровий голод у транспортній галузі став справжнім викликом для державних та приватних підприємств.

Разом з цим слід відзначити, що такі виклики відкривають простір для адаптації транспортних підприємств шляхом впровадження цифрових рішень, переходу на більш мобільні формати транспорту, кооперації з міжнародними партнерами, розвитку мультимодальних перевезень та інтеграції з європейською транспортною мережею, реалізації екологічних ініціатив. Зважаючи на це надалі слід розглянути перспективні напрями та можливості забезпечення сталого розвитку транспортних підприємств.

Насамперед, як свідчить низка досліджень [1-7, 10-11], слід звернути увагу на перспективи цифрової трансформації транспортного сектору, що передбачає впровадження інтелектуальних транспортних систем (ITS), автоматизованого моніторингу парку, електронного документообігу, GPS-навігації та трекінгу вантажів тощо. Так, наприклад, цифровізація транспортного сектору країн ЄС реалізується за такими ключовими напрямками:

1) інфраструктура цифрового зв'язку. ЄС активно інвестує в розгортання високошвидкісного інтернету та 5G, особливо вздовж основних транспортних коридорів. Наприклад, програма «Механізм Сполучення Європи» – Цифровий напрям (CEF Digital), яка передбачає покриття 5G на транс'європейських транспортних мережах (TEN-T), що сприяє цифровій інтеграції транспорту. При цьому у звіті «Стан цифрового десятиліття 2025», в якому подано результати реалізації ініціатив з цифрової трансформації ЄС, вказано, що хоча і є певний прогрес у цьому напрямі, розгортання інфраструктури зв'язку, такої як оптоволоконні та автономні мережі 5G, все ще відстає від запланованого рівня;

2) інтелектуальні транспортні системи (ITS). У багатьох країнах ЄС впроваджуються системи управління дорожнім рухом, електронні квитки, цифрові платформи для логістики та моніторингу вантажів. І хоча наразі вдалося

досягти зменшення заторів і підвищення безпеки на дорогах завдяки адаптивному управлінню трафіком, оптимізувати логістичні процеси завдяки цифровим платформам обміну даними між суб'єктами, покращити екологічні показники завдяки більш ефективному використанню транспорту та зменшенню викидів. Однак, зберігається усталена проблема нерівномірності впровадження таких новацій у деяких країнах-членах ЄС, що зумовлено різним рівнем фінансування, технічної готовності та законодавчої бази;

3) зелена та цифрова мобільність. Стратегічними екологічними ініціативами заплановано до 2030 року подвоїти швидкісне залізничне сполучення, впровадити автоматизовану мобільність і забезпечити кліматичну нейтральність у 100 містах. Цифрові технології при цьому відіграють ключову роль у досягненні цих цілей;

4) інтеграція Big Data та штучного інтелекту. Нині дані використовуються для прогнозування попиту, оптимізації маршрутів, управління трафіком і технічного обслуговування транспорту. Однак, не дивлячись на те, що впровадження штучного інтелекту (ШІ), хмарних технологій та великих даних компаніями покращилося, темпи реалізованих змін не відповідають вимогам ринку. ЄС залишається залежним від зовнішніх постачальників послуг ШІ та хмарних технологій, які часто використовуються в державних службах, а також виробництва напівпровідників та компонентів квантової інфраструктури;

5) кібербезпека. Зі зростанням цифровізації зростає й увага до захисту транспортної інфраструктури від кібератак. Оскільки транспортні засоби стають все більш оцифрованими і програмно насиченими, підключеними та залежними від складних архітектур датчиків, кібербезпека на транспорті стала ключовим фактором при проєктуванні сучасних транспортних засобів. Як відзначають експерти, кібербезпека сьогодні виходить

за рамки запобігання технічним збоям або ізольованим порушенням. Вона вимагає задоволення зростаючого кола регуляторних, репутаційних та політичних очікувань. Такі загрози, як витік даних, атаки програм-вимагачів та перебої в ланцюгу поставок, створюють серйозні проблеми. Якщо не знайти ефективні рішення для подолання таких ризиків, вони можуть підірвати впевненість підприємств в доцільності реалізації цифрових змін і загалом нівелювати їх зусилля з цифровізації. Транспортно-логістичні підприємства будуть змушені повертатися до застарілих, неефективних методів, що негативно вплине на світову торгівлю. Як результат, кібербезпека стала головним пріоритетом для галузі, забезпечуючи сталість та безпечність цифрових перетворень.

Підтверджують зазначене і статистичні дані. Протягом липня 2023 року – липня 2024 року транспортно-

логістичними компаніями було опубліковано інформацію про 27 кіберінцидентів. Транспортний сектор посів друге місце після виробничої сфери за інтенсивністю кібератак (рис. 1) [12]. Внаслідок кібератаки порушується конфіденційність персональних даних, таких як дані співробітників, і особи, яким вони належать, піддаються підвищеному ризику шахрайства, крадіжки особистих даних та іншим потенційним ризикам, таким як особиста безпека. Крім того, комерційно цінна та конфіденційна інформація щодо контрактів чи об'єктів інтелектуальної власності, може потрапити до конкурентів. Інформація про інфраструктурні активи може розкривати конфіденційні деталі, такі як місцезнаходження конфіденційних активів, марки та моделі предметів, а також надає можливість їх використання зловмисниками.

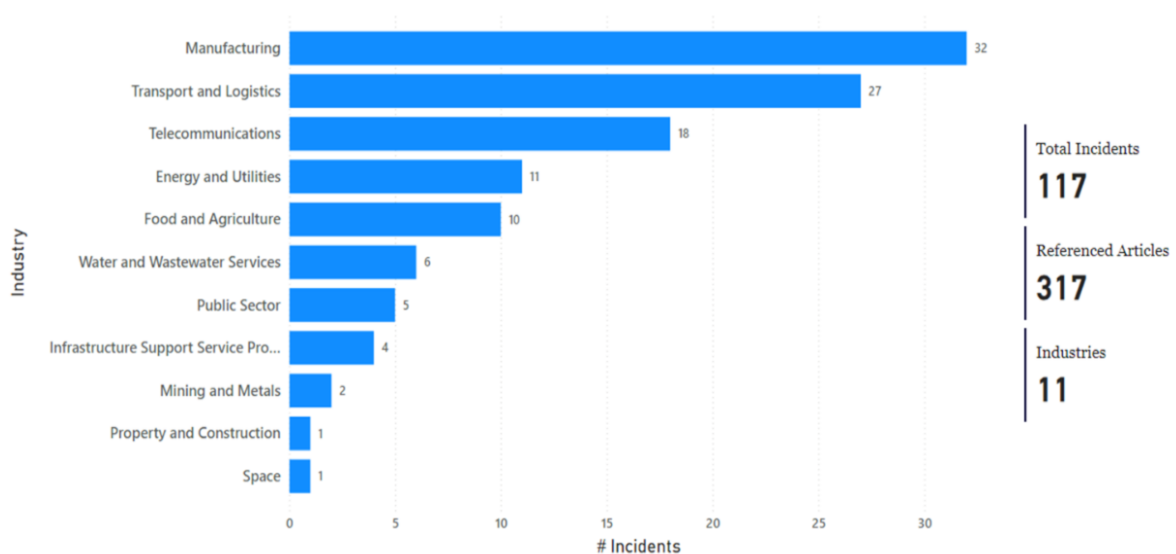


Рис. 1. Кількість кіберінцидентів у розрізі секторів [12]

Значними є і фінансові наслідки таких кібератак. Згідно з дослідженням IBM, один витік даних у транспортному секторі може обійтися компанії в середньому у 4,18 млн дол. Для багатьох малих та середніх транспортно-логістичних компаній наслідки можуть бути руйнівними: існує великий ризик, що

близько 60% малих компаній збанкрутують протягом шести місяців після кібератаки. Яскравим прикладом є KNP Logistics Group, одна з провідних приватних логістичних та експедиторських компаній Великої Британії, яка оголосила про неплатоспроможність у 2023 році після атаки програм-вимагачів, яка

скомпрометувала ключові системи та фінансову інформацію. Атака зрештою призвела до банкрутства та звільнення всіх її співробітників [13].

Однак, незважаючи на наголошені ризики, реалізація цифрових проєктів є економічно вигідною і перспективною в стратегічному аспекті. Насамперед, слід звернути увагу на такий напрям застосування штучного інтелекту як оптимізація управління рухом та логістичними операціями. Тривалий час транспортні компанії стикалися з проблемами ефективного планування маршрутів і загалом управління перевезеннями. Потенціал штучного інтелекту в цьому напрямі полягає в прогнозуванні попиту на перевезення, адаптації розкладу руху у реальному часі та оптимізації навантаження вагонів. Використання алгоритмів машинного навчання дозволяє аналізувати історичні дані та створювати точні прогнози для підвищення продуктивності використання рухомого складу. Також, слід зазначити, що такі технології дозволяють враховувати дані про трафік, погодні умови та завантаженість колій, що дозволяє значно оптимізувати маршрути перевезень і, відповідно, скоротити витрати на паливо та підвищити ефективність транспортно-логістичних операцій. При цьому штучний інтелект дозволяє сформувати маршрути, які не лише мінімізують час та операційні витрати, але і дозволяють знизити негативний вплив на навколишнє середовище. Така інтелектуальна маршрутизація сприяє значному скороченню простоїв, надмірного споживання палива та викидів вуглецю. Залізничні компанії, які почали використовувати такі технології в експлуатаційній діяльності, вказують на 15-ти відсоткове скорочення викидів лише завдяки використанню технології оптимізації маршрутів за допомогою штучного інтелекту. Звичайно, досягненню такого результату сприяло і краще визначення часу відправлення та

ефективніша взаємодія між різними службами.

Відкрило нові можливості в екологічній стійкості і впровадження прогнозної аналітики в залізничні операції. Моделі штучного інтелекту, інтегруючи дані з датчиків інфраструктури та рухомого складу, прогнозують потреби в технічному обслуговуванні, здійснюють моніторинг стану колії та попереджають потенційні аварії до їх виникнення. Таке проактивне технічне обслуговування оптимізує як операційну ефективність, так і екологічну ситуацію в галузі. В окремих випадках рівень скорочення незапланованих простоїв досягав 20%, тим самим забезпечуючи зменшення деструктивного впливу на навколишнє середовище від аварійного ремонту та перебоїв у роботі.

Безпосередньо на виробничих та структурних підрозділах залізничного транспорту використовуються розумні системи управління енергією, які змінюють підхід залізниць до управління споживанням енергії інфраструктурою. Сучасні залізничні споруди, оснащені системами управління енергією на базі штучного інтелекту, досягли економії енергії до 30% порівняно з традиційними підходами до управління. Це стосується як оптимізації освітлення на основі заповненості та рівня природного освітлення, так і водночас регулювання систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря відповідно до погодних умов. Зазнали трансформації і процеси управління відходами та їх переробки.

Якісно змінюються і підходи до обслуговування пасажирів. Застосування штучного інтелекту в пасажирських перевезеннях сприяє персоналізації сервісу та автоматизованій взаємодії з клієнтами. Основними новаціями є: використання чат-ботів та голосових асистентів для швидкої обробки запитів; розумні системи пропозицій маршрутів та сервісних послуг для індивідуального планування подорожей; аналіз відгуків пасажирів для

покращення якості послуг. Уже сьогодні мобільний застосунок української залізниці для пасажирів дозволяє не просто ознайомитися з розкладом, але і подивитися графік руху за станціями, місцерозшатування місць у вагонах, а також, що є однією з ключових новацій, забронювати чи налаштувати сповіщення про наявність квитків.

Разом з цим слід враховувати і негативний екологічний слід, який залишає штучний інтелект. Швидкий розвиток та впровадження потужних генеративних моделей штучного інтелекту має певні екологічні наслідки, викликані, насамперед, збільшенням потреби в електроенергії та споживанні води. Обчислювальна потужність, необхідна для навчання генеративних моделей штучного інтелекту, які часто мають мільярди параметрів, потребує значної кількості електроенергії, що призводить до збільшення викидів вуглекислого газу та навантаження на електромережу. Окрім потреб в електроенергії, слід вказати і на обсяги споживання води для охолодження обладнання, яке використовується для навчання, розгортання та точного налаштування моделей генеративного штучного інтелекту. Зростаюча кількість користувачів таких інтелектуальних рішень зумовлює непрямий негативний вплив на екосистему планети.

Дослідження, проведені вченими, свідчать, що потреби центрів обробки даних у Північній Америці в потужності зросли з 2688 мегават наприкінці 2022 року до 5341 мегават у 2023 році, у т. ч. через потреби генеративного штучного інтелекту. У світовому масштабі споживання електроенергії центрами обробки даних зросло до 460 терават у 2022 році. Очікується, що до 2026 року споживання електроенергії центрами обробки даних може досягти рівня 1050 терават. Це зумовить ситуацію, коли центри обробки даних увійдуть до топ-10 найбільших споживачів енергії, що співставно обсягам споживання окремої країни, наприклад,

Японії чи Німеччини [14].

Отже, штучний інтелект має величезний потенціал для трансформації транспортного сектору, пропонуючи інноваційні рішення для різних сфер: від управління персоналом та юридичного супроводу до комунікації з клієнтами і керування транспортними операціями. Впровадження технологій штучного інтелекту дозволить підприємствам адаптуватися до сучасних викликів та посилити конкурентоспроможність на ринку. Однак, разом з цим слід враховувати і негативний екологічний слід, пов'язаний із роботою високопродуктивної техніки і загалом центрів обробки даних.

Крім того, в останні роки все більше уваги зосереджено на аналізі впливу кліматичних ризиків на розвиток бізнесу в різних сферах, у т. ч. і транспортній галузі. Прогнози показують, що застраховані збитки від стихійних лих, пов'язаних з кліматом, можуть сягнути 145 млрд дол. у 2025 році, що на 6% більше, ніж у 2024 році. Ця тенденція до зростання підкреслює зростаючий фінансовий вплив зміни клімату на світову економіку. Так, наприклад, у 2023 році стихійні лиха, пов'язані з кліматом, призвели до економічних збитків у Китаї на суму 308 млрд юанів (близько 45 млрд дол.). До 2035 року такі кліматичні загрози можуть призвести до щорічних втрат основних засобів у розмірі 560-610 млрд дол. у світі для компаній, що котируються на біржі, залежно від сценарію викидів. До 2055 року такі втрати можуть перевищити 1 трлн дол. на рік і призвести до щорічного падіння прибутку на 6,6-7,3% до 2035 року. Розуміючи це країни нараховують інвестиції в передбачення таких небезпек і мінімізацію наслідків їх виникнення: національне фінансування запобігання стихійним лихам та реагування на надзвичайні ситуації в Китаї протягом 2019-2023 рр. зросло в середньому на 8,85% щорічно. У 2024 році уряд Китаю виділив 334 млрд юанів (46 млрд дол.) на зміцнення можливостей ліквідації наслідків

стихійних лих. Країна має найрозгалуженішу у світі систему метеорологічних спостережень, що складається з дев'яти супутників Fengyun, понад 500 метеорологічних радарів та понад 70 тис. наземних метеорологічних станцій. Ця інфраструктура, у поєднанні з передовими моделями передбачення погоди та прогнозуванням на основі штучного інтелекту, підтримує розробку систем раннього попередження, що дозволяє швидко і цілеспрямовано реагувати на екстремальні погодні явища [15].

Отже, на сьогодні для збереження конкурентоспроможності та стабільності транспортним підприємства необхідно зосередити увагу на розробленні комплексних стратегій зростання, в основі яких стійкість виступає новою конкурентною перевагою і основою розвитку. По-перше, доцільним є врахування кліматичних ризиків в бізнес-рішеннях, інвестиціях і на всіх рівнях управління підприємствами. Слід реалізовувати ініціативи з екологічної модернізації, здійснювати перехід на електротранспорт чи використовувати альтернативні види пального (біопаливо, водень). По-друге, слід провести ґрунтовне оцінювання кліматичних ризиків і визначити вразливі місця у ланцюгу постачання з метою їх нівелювання чи адаптації до можливих негативних подій. По-третє, слід розвивати інфраструктурну стійкість шляхом інвестування в розбудову стійкої інфраструктури, здатну витримувати кліматичні ризики, розвивати мультимодальні транспортні вузли. По-четверте, реалізувати цифровий потенціал забезпечення стійкого розвитку шляхом впровадження цифрових платформ для логістики, моніторингу маршрутів і оптимізації перевезень, цифрових двійників, супутникового спостереження, використання big data, штучного інтелекту та IoT для підвищення ефективності. По-п'яте, потребує налагодження стійка співпраця шляхом координації дії з

партнерами, постачальниками та громадами для створення систем раннього попередження та безперервності операцій, участі бізнесу у формуванні транспортної політики та стандартів сталого розвитку. Все це сформує для бізнес-суб'єктів унікальну можливість проактивної адаптації до ринкових коливань і непередбачуваних екологічних викликів.

Висновки. Досліджено ключові виклики, які сьогодні постали перед транспортними підприємствами. Встановлено, що одним із найгостріших викликів, який постав перед Україною загалом і транспортним сектором зокрема, є військові дії, що охопили значну частину території держави. Збройна агресія призвела до масштабних руйнувань інфраструктури і дестабілізувала роботу транспортних підприємств, призвівши до втрати ключових логістичних маршрутів та перевантаження альтернативних напрямів, зниження обсягів перевезень і значних фінансових труднощів, посилення проблеми імпортозаміщення техніки та запчастин, значного кадрового дефіциту. Відзначено, що такі виклики, незважаючи на негативний вплив, відкривають і простір для адаптації транспортних підприємств шляхом впровадження цифрових рішень, переходу на більш мобільні формати транспорту, кооперацію з міжнародними партнерами, розвитку мультимодальних перевезень та інтеграції з європейською транспортною мережею, реалізації екологічних ініціатив. Досліджено ключові напрями цифрової та екологічної трансформації транспортних підприємств і вектори забезпечення їх сталого розвитку.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дикань В. Л. Інноваційний вектор забезпечення сталого розвитку економіки України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2012. № 39. С. 15-20.
2. Дикань В. Л., Кузнецов Є. М. Методичне забезпечення формування стратегії сталого розвитку підприємств

залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 84. С. 9-20.

3. Каличева Н. Є., Політаєв Д. Б., Торопова Д. Д. Формування конкурентного середовища як фактор забезпечення сталого розвитку залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 66. С. 22-28.

4. Корінь М. В., Романюк А. В. Виробничий потенціал вагонобудування України: ризики та можливості для розвитку підприємств залізничного транспорту в поствоєнний період. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2024. № 88. С. 119-130.

5. Овчиннікова В. О., Дьяков М. І., Фурдак В. Д. Визначення підходу до розвитку підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 91-97.

6. Токмакова І. В., Курилович В. Р. Дослідження факторів розвитку еко-індустріальних парків в контексті забезпечення сталого розвитку підприємств. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2024. № 85. С. 92-103.

7. Токмакова І. В., Курилович В. Р., Казаков А. Г. Концептуальні положення забезпечення сталого розвитку підприємств. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 84. С. 99-107.

8. Прямі збитки інфраструктури України від війни сягнули \$170 млрд – KSE. *Gmk.center* : веб-сайт. URL: <https://gmk.center/ua/news/pryami-zbitki-infrastrukturi-ukraini-vid-vijni-syagnuli-170-mlrd-kse/>.

9. УЗ закінчила 2024 рік зі збитком 4,2 млрд грн, – Оpendatabot. *Railinsider.com.ua* : веб-сайт. URL: <https://www.railinsider.com.ua/uz-stala-liderom-za-dohodom-sered-pidpryyemstv-u-sferi-transportu-i-poshty-torik-opendatabot/>.

10. 2025 State of the Digital Decade package. *Digital-strategy.ec.europa.eu* : website. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/2025-state-digital-decade-package>.

11. Digitalization of Public Transport: The Future of Mobility. *Unep.org* : website. URL:

<https://www.unep.org/events/webinar/digitalization-public-transport-future-mobility>.

12. 14 recent cyber attacks on the transport & logistics sector. *Wisdiam.com* : website. URL:

<https://wisdiam.com/publications/recent-cyber-attacks-transport-logistics-sector/>.

13. Why cyber resilience should be a top priority for freight forwarders. *Weforum.org* : website. URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/06/cyber-resilience-top-priority-for-freight-forwarders/>.

14. Explained: Generative AI's environmental impact. *News.mit.edu* : website. URL: <https://news.mit.edu/2025/explained-generative-ai-environmental-impact-0117>.

15. The resilience imperative: Why companies must adapt to a +1.5 degrees world. *Weforum.org* : website. URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/06/the-resilience-imperative-why-companies-must-adapt-to-a-1-5-degrees-world/>.

REFERENCES

1. Dykan V. L. (2012) Innovatsiyni vektor zabezpechennia staloho rozvytku ekonomiky Ukrainy [Innovation vector for ensuring sustainable development of the Ukrainian economy]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 39. P. 15-20.

2. Dykan V. L., Kuznetsov Ye. M. (2023) Metodychne zabezpechennia formuvannia stratehii staloho rozvytku pidpryyemstv zaliznychnoho transportu [Methodological support for the formation of a strategy for sustainable development of railway transport enterprises]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 84. P. 9-20.

3. Kalycheva N. Ye., Politaiev D. B., Toropova D. D. (2019) Formuvannia konkurentnoho seredovyscha yak faktor zabezpechennia staloho rozvytku zaliznychnoho transportu [Formation of a

competitive environment as a factor in ensuring the sustainable development of railway transport]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 66. P. 22-28.

4. Korin M. V., Romaniuk A. V. (2024) Vyrobnychyi potentsial vahnobuduvannia Ukrainy: ryzyky ta mozhlyvosti dlia rozvytku pidpriemstv zaliznychnoho transportu v postvoiennyi period [Production potential of Ukrainian railcar construction: risks and opportunities for the development of railway transport enterprises in the post-war period]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 88. P. 119-130.

5. Ovchynnikova V. O., Diakov M. I., Furdak V. D. (2023) Vyznachennia pidkhodu do rozvytku pidpriemstv zaliznychnoho transportu [Defining an approach to the development of railway transport enterprises]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 83. P. 91-97.

6. Tokmakova I. V., Kurylovych V. R. (2024) Doslidzhennia faktoriv rozvytku eko-industrialnykh parkiv v konteksti zabezpechennia staloho rozvytku pidpriemstv [Research on the development factors of eco-industrial parks in the context of ensuring sustainable development of enterprises]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 85. P. 92-103.

7. Tokmakova I. V., Kurylovych V. R., Kazakov A. H. (2023) Kontseptualni polozhennia zabezpechennia staloho rozvytku pidpriemstv [Conceptual provisions for ensuring sustainable development of enterprises]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 84. P. 99-107.

8. Direct damage to Ukraine's infrastructure from the war reached \$170 billion – KSE. *Gmk.center* : website. URL:

<https://gmk.center/ua/news/pryami-zbitki-infrastrukturi-ukraini-vid-vijni-syagnuli-170-mlrd-kse/>.

9. UZ ended 2024 with a loss of UAH 4.2 billion, – Opendatabot. *Railinsider.com.ua* : website. URL: <https://www.railinsider.com.ua/uz-stala-liderom-za-dohodom-sered-pidpryyemstv-u-sferi-transportu-i-poshty-torik-opendatabot/>.

10. 2025 State of the Digital Decade package. *Digital-strategy.ec.europa.eu* : website. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/2025-state-digital-decade-package>.

11. Digitalization of Public Transport: The Future of Mobility. *Unep.org* : website. URL: <https://www.unep.org/events/webinar/digitalization-public-transport-future-mobility>.

12. 14 recent cyber attacks on the transport & logistics sector. *Wisdiam.com* : website. URL: <https://wisdiam.com/publications/recent-cyber-attacks-transport-logistics-sector/>.

13. Why cyber resilience should be a top priority for freight forwarders. *Weforum.org* : website. URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/06/cyber-resilience-top-priority-for-freight-forwarders/>.

14. Explained: Generative AI's environmental impact. *News.mit.edu* : website. URL: <https://news.mit.edu/2025/explained-generative-ai-environmental-impact-0117>.

15. The resilience imperative: Why companies must adapt to a +1.5 degrees world. *Weforum.org* : website. URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/06/the-resilience-imperative-why-companies-must-adapt-to-a-1-5-degrees-world/>.

ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ВЗАЄМОДІЇ ПІДПРИЄМСТВА ЗІ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ

Овчиннікова В. О., д.е.н., професор, (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5911-2873>

Дьяков М. І., аспірант (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1937-8086>

У статті обґрунтовано необхідність розробки механізму ефективної та послідовної взаємодії вітчизняних підприємств із зацікавленими сторонами. Доведено, що сучасні підприємства щодня співпрацюють з широким колом стейкхолдерів, кожен із яких впливає на його діяльність у різний спосіб. Успішне управління цими взаємовідносинами потребує стратегічного підходу, який враховує як рівень впливу, так і зацікавленість кожної сторони. Комплекс запропонованих стратегій (інвовменту, кооперації та узгодженості дій, комунікації, спостереження) дозволяє гнучко реагувати на виклики зовнішнього середовища та ефективно формувати партнерські відносини. Запропоновано формування механізму взаємодії зі стейкхолдерами здійснювати на основі визначених стратегій. Даний процес є багаторівневим, що поєднує управлінські, комунікаційні та аналітичні інструменти, адаптовані до специфіки господарювання підприємства та характеру його стейкхолдерського середовища.

Ключові слова: економічний механізм, підприємство, стейкхолдери, стратегія, управлінські інструменти, економічний розвиток.

FORMATION OF A MECHANISM FOR INTERACTION BETWEEN AN ENTERPRISE AND STAKEHOLDERS

Ovchynnikova V. O., Doctor of Economics, Professor (USURT)

Dyakov M. I., postgraduate (USURT)

The article proves that modern domestic enterprises cooperate with a wide range of stakeholders every day, each of which affects its activities in different ways. Successful management of these relationships requires a strategic approach that takes into account both the level of influence and the interest of each party. The choice of a specific approach to stakeholder management by a domestic enterprise is determined by a number of factors, in particular the general level of socio-economic development of the country, the state of the national economy, the degree of maturity of corporate social responsibility within the railway company itself, as well as the existing practice of interaction with stakeholders. Research into the nature of the relationship between the enterprise and its stakeholders, as well as the established connection between the level of development of corporate social responsibility and the quality of these relationships, allowed us to typify strategies for interaction with different groups of stakeholders. Such typification contributes to more targeted management of stakeholder processes in accordance with the context of the enterprise's activities. Strategy of «Involvement». This approach is used in cases where the level of stakeholder interest is high, but their real impact on the company's activities is limited, or vice versa - the impact is significant, but the interest is not expressed. Involvement involves maintaining constant communication, informing stakeholders about key initiatives, changes or cooperation opportunities. Strategy «Cooperation and

consistency of actions». It is used in situations where there is a high level of mutual interest and influence between the company and stakeholders, and the strategic goals of both parties are consistent and complementary. At the heart of this model is the principle of partnership, which involves the active inclusion of stakeholders in decision-making processes. The «Communication» strategy is applied to potential stakeholders who may have both positive and negative attitudes towards the company. For the effective implementation of this strategy, it is necessary to regularly analyze the market environment, assess the interests and capabilities of all stakeholders who may influence the organization's activities. The «Observation» strategy is used in cases where it is necessary to react or protect against negatively disposed stakeholders who have significant influence but do not show interest in cooperating with the enterprise. In such situations, the company acts mainly defensively to minimize the possible negative impact. To prevent the emergence of such stakeholders and respond quickly to their activity, it is recommended to constantly monitor the external environment. The formation of a mechanism for interacting with stakeholders should be based on the principles of transparency, feedback, adaptability and creating shared value. This is a multi-level process that combines management, communication and analytical tools adapted to the specifics of the enterprise's management and the nature of its stakeholder environment. A special role in this process is played by the integration of corporate social responsibility and ESG approaches, which strengthens trust and ensures the sustainable development of domestic enterprises. Systematization of communication tools in accordance with the chosen strategy increases manageability and efficiency of interaction. This approach helps reduce risks, improve reputation and opens up new opportunities for attracting investments. Therefore, effective stakeholder management is an important condition for the sustainable functioning and development of domestic enterprises.

Keywords: economic mechanism, enterprise, stakeholders, strategy, management tools, economic development.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасні умови господарювання, зокрема активна участь суспільства, зростаюча роль споживачів, очікування місцевих спільнот і представників влади, а також поширення цифрових технологій, суттєво впливають на підходи вітчизняних підприємств до комунікації та взаємодії з їхніми стейкхолдерами. Управління цими взаєминами спрямоване не лише на мінімізацію можливих ризиків і запобігання конфліктам з боку невдоволених зацікавлених осіб, але й на виявлення потенціалу для створення додаткових вигід для всіх учасників процесу. Відповідальна соціальна позиція сучасних суб'єктів господарювання дедалі більше виступає ключовим елементом у формуванні позитивного іміджу та підтриманні їх ділової репутації.

Практика взаємодії зі стейкхолдерами в українському контексті є значно менш розвинутою у порівнянні з тими, що існують у економічно розвинених країнах. Це обумовлює необхідність систематизації та адаптації міжнародного досвіду, а також удосконалення вітчизняних підходів шляхом розробки механізму ефективної та послідовної взаємодії компаній із зацікавленими сторонами, що сприятиме підвищенню ефективності діяльності та забезпеченню корпоративної стійкості вітчизняного підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Встановлення партнерських взаємин зі стейкхолдерами в корпоративному середовищі залежить від обраних методів та специфіки їх реалізації. Згідно з позицією Т. Доналдсона та Л. Престона, комунікація в межах

корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) може здійснюватися у форматі одностороннього впливу, коли зацікавлені сторони відіграють роль пасивних отримувачів інформації. Водночас більш результативною визнається двостороння модель взаємодії, яка передбачає активне залучення стейкхолдерів до процесу комунікації під час формування та впровадження КСВ-стратегії, сприяючи налагодженню конструктивного діалогу [1]. Розробку підходу до планування взаємодії з ключовими зацікавленими сторонами здійснила О. Раєвнева, яка ввела власні критерії для визначення рівня їх впливовості [2]. У свою чергу, С. Рибак запропонував метод ідентифікації стейкхолдерів і аналізу їхнього впливу через побудову так званого «силового поля», що базується на співвідношенні ресурсного та владного потенціалу [3]. Проблематика налагодження взаємодії між підприємствами реального сектора економіки України та стейкхолдерами в умовах впровадження інклюзивних, соціально й екологічно орієнтованих моделей бізнесу була предметом досліджень О. Кравченко. Дослідник акцентував увагу на розробці методичних підходів до формування карти взаємодії зі стейкхолдерами [4]. Аспекти співпраці з зацікавленими сторонами та її еволюцію — від традиційної взаємодії до обміну знаннями в умовах функціонування сучасних транснаціональних корпорацій — аналізував С. Гарбуз. [5].

М. Саприкіна, Д. Каба розкрили ключові аспекти цифрової трансформації процесів взаємодії організацій із зацікавленими сторонами, підкресливши її значення для розвитку маркетингових інновацій [6]. У свою чергу, Г. Корепанов, Д. Черненко та Т. Чала розробили цифрову модель взаємодії зі стейкхолдерами, а також запропонували концепцію взаємодії зацікавлених осіб [7].

Таким чином, результати аналізу наявних теоретичних і методологічних напрацювань у межах досліджуваної

тематики засвідчили недостатню розробленість механізмів управління взаємодією вітчизняних підприємств із зацікавленими сторонами.

Формулювання мети статті. Обґрунтування та розробка теоретичних положень формування механізму взаємодії підприємств із ключовими стейкхолдерами.

Виклад основного матеріалу дослідження. В Україні функціонує значна кількість як великих, так і малих та середніх підприємств, що охоплюють різні галузі економіки. Вони відіграють ключову роль у формуванні національного ВВП, створенні робочих місць та забезпеченні економічної стабільності. Усі ці підприємства, незалежно від масштабу, мають своїх стейкхолдерів (широке коло зацікавлених сторін), серед яких — держава як власник, органи державного управління, працівники компанії, профспілки та організації, що представляють інтереси трудового колективу. Важливими зовнішніми стейкхолдерами є споживачі та клієнти, партнери з логістики, постачальники та підрядники. Також до зацікавлених сторін належать місцеві громади, екологічні організації, фінансові інституції та міжнародні донори.

Ефективне управління широким колом стейкхолдерів сприятиме підвищенню довіри до підприємства та стабільності його функціонування в умовах високої соціальної значущості. Злагоджена взаємодія із зацікавленими сторонами дозволить враховувати інтереси різних груп стейкхолдерів, зменшувати конфлікти та ризики, а також посилювати репутаційний капітал. Крім того, системне управління стейкхолдерами забезпечить підтримку з боку держави, громадськості та бізнес-партнерів, що є критично важливим для реалізації стратегічних проєктів і залучення інвестицій.

Проведені дослідження наявних наукових здобутків [1-11] дозволили дійти висновку, що управління ключовими стейкхолдерами вітчизняного підприємства слід розглядати як цілісний процес

побудови ефективних взаємовідносин, заснованих на принципах партнерства, відкритості та взаємної довіри. Важливо не лише враховувати інтереси зацікавлених сторін, але й регулярно здійснювати оцінку їхньої задоволеності результатами співпраці. Такий підхід сприяє досягненню стратегічних цілей і забезпечує сталий розвиток компанії в динамічному соціально-економічному середовищі.

Підходи до управління стейкхолдерами в корпоративному середовищі відображають різноманітність цілей, завдань та стратегічних орієнтирів компаній, що взаємодіють із зацікавленими сторонами. Зокрема, в межах корпоративного управління пріоритет надається максимізації ринкової вартості підприємства, з особливою увагою до інтересів власників капіталу — акціонерів і потенційних інвесторів. Такий підхід орієнтований на забезпечення фінансової ефективності, прозорості управління та звітності перед основними фінансовими стейкхолдерами.

Концепція корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) передбачає ширше бачення ролі бізнесу в суспільстві, орієнтуючись на задоволення потреб не лише економічних, але й соціальних та екологічних зацікавлених сторін. Взаємодія у цьому випадку реалізується через розробку соціальних, екологічних та етичних політик, підтримку сталого розвитку, а також складання нефінансової (інтегрованої або ESG) звітності, яка відображає вплив діяльності підприємства на суспільство.

Стратегічний менеджмент розглядає управління стейкхолдерами як важливий інструмент досягнення довгострокових цілей підприємства, підвищення конкурентоспроможності та адаптації до змін зовнішнього середовища. У цьому контексті взаємодія із зацікавленими сторонами сприяє формуванню стратегічних альянсів, розвитку інновацій і забезпеченню стійких позицій на ринку.

Згідно з підходом ризик-менеджменту, робота зі стейкхолдерами ґрунтується на системному виявленні та аналізі потенційних ризиків, пов'язаних з їхніми діями чи очікуваннями. Метою цього підходу є мінімізація загроз для репутації, фінансової стабільності та операційної діяльності компанії, що можуть виникнути внаслідок конфліктів інтересів або соціального невдоволення.

Теорія соціального блага підкреслює значущість корпоративної діяльності в контексті формування суспільно корисних ефектів, орієнтованих на довгострокову взаємодію з громадами, державними інститутами та іншими групами, що представляють суспільний інтерес. Такий підхід спрямований на створення спільної цінності шляхом поєднання економічних цілей із вирішенням соціально значущих проблем.

Нарешті, модель ланцюга створення цінності акцентує на інтеграції стейкхолдерів у процес генерування доданої вартості, де кожна група зацікавлених сторін відіграє важливу роль у створенні конкурентних переваг. У цьому контексті управління передбачає активне залучення партнерів, споживачів, працівників, постачальників та інших суб'єктів до розробки інноваційних рішень, підвищення ефективності процесів і формування взаємовигідної співпраці.

Вибір вітчизняним підприємством певного механізму управління стейкхолдерами обумовлюється низкою чинників, зокрема загальним рівнем соціально-економічного розвитку країни, станом національної економіки, ступенем зрілості корпоративної соціальної відповідальності в межах самої компанії, а також наявною практикою взаємодії із зацікавленими сторонами. Дослідження характеру взаємовідносин між підприємством та його стейкхолдерами, а також встановлений зв'язок між рівнем розвитку корпоративної соціальної відповідальності та якістю цих взаємин дозволили здійснити типологізацію

стратегій взаємодії з різними групами зацікавлених сторін. Така типізація сприяє більш цілеспрямованому управлінню стейкхолдерськими процесами відповідно до контексту діяльності підприємства.

Стратегія «Інволвменту». Цей підхід використовується у випадках, коли рівень зацікавленості стейкхолдерів є високим, однак їхній реальний вплив на діяльність підприємства — обмежений, або ж навпаки — вплив значний, але зацікавленість невиражена. Залучення передбачає підтримання постійної комунікації, інформування зацікавлених сторін про ключові ініціативи, зміни чи можливості співпраці. Така стратегія розглядається як перехідний етап до глибшої взаємодії — зокрема до партнерської моделі, однак визнає можливість часткової або повної відмови стейкхолдерів від подальшої участі у взаєминах.

Стратегія «Кооперація та узгодженість дій». Застосовується у ситуаціях, коли між компанією та стейкхолдерами існує високий рівень взаємного інтересу та впливу, а стратегічні цілі обох сторін є узгодженими та взаємодоповнюючими. У центрі цієї моделі — принцип партнерства, що передбачає активне включення зацікавлених сторін у процеси прийняття рішень. Такий формат співпраці вважається найбільш ефективним і пріоритетним для побудови довгострокових і стабільних взаємин.

Стратегія «Комунікації» застосовується до потенційних стейкхолдерів, які можуть мати як позитивне, так і негативне ставлення до компанії. Для ефективної реалізації цієї стратегії необхідно регулярно здійснювати аналіз ринкового середовища, оцінювати інтереси та можливості всіх зацікавлених сторін, які можуть впливати на діяльність організації.

Стратегія «Спотереження» використовується у випадках, коли необхідно реагувати або захищатися від негативно налаштованих стейкхолдерів, які мають значний вплив, але не проявляють

зацікавленості у співпраці з підприємством. У таких ситуаціях підприємство діє переважно оборонно, щоб мінімізувати можливий негативний вплив. Для запобігання появі подібних стейкхолдерів і швидкого реагування на їхню активність рекомендується постійно відстежувати зовнішнє середовище.

Окремо слід звернути на необхідність упорядкування інструментів взаємодії зі стейкхолдерами відповідно до обраної стратегії, що також є ключовим завданням для підприємства.

Отже, формування механізму взаємодії зі стейкхолдерами на основі визначених стратегій є багаторівневим процесом, що поєднує управлінські, комунікаційні та аналітичні інструменти, адаптовані до специфіки господарювання підприємства та характеру його стейкхолдерського середовища. Основними особливостями цього процесу є такі:

1. Стратегічна відповідність. Вибір стратегії взаємодії зі стейкхолдерами (наприклад, реактивна, проактивна, партнерська або інтеграційна) визначає загальний вектор побудови механізму взаємодії. Наприклад, при реактивній стратегії механізм зводиться до мінімального реагування на запити стейкхолдерів, тоді як проактивна або інтеграційна стратегія передбачає включення зацікавлених сторін у процеси прийняття рішень і стратегічного планування.

2. Диференціація підходів. Механізм взаємодії враховує типологію стейкхолдерів за рівнем впливу та зацікавленості. Це дозволяє визначати форми та інтенсивність комунікації з кожною групою: ключовим стейкхолдерам (наприклад, державним органам, інвесторам, громадам) приділяється більше уваги через регулярний діалог, залучення до стратегічних ініціатив, а для менш впливових груп можуть застосовуватися періодичні опитування або інформаційні кампанії.

3. Інституціоналізація процесів. Формування механізму взаємодії передбачає створення структурних елементів управління, зокрема відповідальних підрозділів або посад (наприклад, менеджер зі стейкхолдерських комунікацій), розробку внутрішніх політик, процедур взаємодії та систем моніторингу ефективності взаємин.

4. Інтеграція КСВ та ESG-підходів. Механізм взаємодії все частіше інтегрується з політиками корпоративної соціальної відповідальності, екологічної та соціальної звітності, що забезпечує системність у залученні стейкхолдерів до реалізації сталих цілей підприємства.

5. Зворотний зв'язок і адаптивність. Важливою складовою механізму є система збору зворотного зв'язку від зацікавлених сторін та періодична оцінка задоволеності та довіри. Це дає змогу своєчасно оновлювати стратегії взаємодії відповідно до змін у зовнішньому середовищі або в поведінці стейкхолдерів.

6. Ціннісно-орієнтований підхід. При впровадженні стратегій партнерства та довгострокової співпраці механізм передбачає створення спільної цінності (shared value), коли взаємодія зі стейкхолдерами розглядається не лише як обов'язок, а як джерело інновацій, нових ринкових можливостей і репутаційних переваг.

Як результат, ефективно сформований механізм взаємодії зі стейкхолдерами дозволить підприємству не лише зменшувати конфліктність та ризики, але й зміцнювати соціальний капітал, підтримувати сталий розвиток і підвищувати довіру з боку ключових груп впливу.

Висновки. Сучасні вітчизняні підприємства щодня співпрацюють з широким колом стейкхолдерів, кожен із яких впливає на його діяльність у різний спосіб. Успішне управління цими взаємовідносинами потребує стратегічного підходу, який враховує як рівень впливу,

так і зацікавленість кожної сторони. Різноманіття запропонованих стратегій (інволвменту, кооперація та узгодженість дій, комунікації, спостереження) дозволить гнучко реагувати на виклики зовнішнього середовища та ефективно формувати партнерські відносини. Формування механізму взаємодії зі стейкхолдерами має спиратися на принципи прозорості, зворотного зв'язку, адаптивності та створення спільної цінності. Особливу роль в даному процесі відіграє інтеграція корпоративної соціальної відповідальності та підходів ESG, що посилює довіру та забезпечує сталий розвиток вітчизняних підприємств. Систематизація інструментів комунікації відповідно до обраної стратегії підвищує керованість та ефективність взаємодії. Такий підхід сприятиме зменшенню ризиків, покращенню репутації та відкриває нові можливості для залучення інвестицій. Отже, ефективне управління стейкхолдерами є важливою умовою стійкого функціонування та розвитку вітчизняних підприємств.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1 Donaldson T., Preston L. E. The Stakeholder Theory of Corporation: Concepts, Evidence and Implication. The Academy of Management Review. 1995. Vol. 20. No. 1. P. 65–91. URL: https://www.jstor.org/stable/258887?seq=1#metadata_info_tab_contents.

2 Раєвнева О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: монографія. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2006. 496 с.

3 Рибак С.М. Діагностика стейкхолдерів ТзОВ «Львівська пивна компанія». URL: <http://kerivnyk.info/2013/09/rybak.html>.

4 Kravchenko O. Significance of stakeholder activity analysis for establishment of efficient system of external communications of the organizations in the sphere of mass-scale sport and sport for all. Theory and Methods of

Physical Education and Sports. 2014. No. 4. P. 107–110.

5 Гарбуз С.К. Ціннісно-орієнтоване управління зацікавленими сторонами проєктів в галузі морської освіти. Збірник наукових праць НУК. 2016. № 2. С. 80–84.

6 Саприкіна М., Каба Д. Діалог зі стейкхолдерами: рекомендації компаніям. К. : Фарбований лист, 2011. 475 с.

7 Корепанов Г. С., Черненко Д. І., Чала Т. Г. Теоретико методичні передумови та розробка концептуальної моделі управління взаємодіями стейкхолдерів. Проблеми економіки. 2020. № 1 (43). С. 144–151.

8 Власенко Т. Визначення впливу внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів на розвиток підприємства. Вісник Хмельницького національного університету. 2023. № 5. С. 21 – 26.

9 Pauna T., Lehtinen J., Kujala J., Aaltonen K. The role of governmental stakeholder engagement in the sustainability of industrial engineering projects. International Journal of Managing Projects in Business. 2023. Vol. 16. No. 8. pp. 77–99.

10 Dykan, V., Kirdina, O., Ovchinnikova, V., Kalicheva, N., Obruch, H. Public Management of Railway Transport Development based on the Principles of a Systematic Approach, Scientific Horizons, 2021, Vol. 24, No. 8, pp. 98-107. URL: <https://sciencehorizon.com.ua/en/journals/tom-24-8-2021>.

11 Dykan V., Tokmakova I., Ovchinnikova V., Korin M., Obruch H. (2023) Strategic Management of Innovation Activity of Railway Enterprises within Digital Changes in the Industry AIP Conference Proceeding. 2023. Vol. 2490. Is. 1. URL: <https://doi.org/10.1063/5.0143859>.

REFERENCES:

1 Donaldson T., Preston L. E. (1995) The Stakeholder Theory of Corporation: Concepts, Evidence and Implication. The Academy of Management Review. Vol. 20. No. 1. pp. 65–91. URL: https://www.jstor.org/stable/258887?seq=1#metadata_info_tab_contents.

2 Raevneva O. V. (2006) Upravlinnya rozvytkom pidpryyemstva: metodolohiya [Enterprise development management: methodology, mechanisms, models: monograph]. Kharkiv: Publishing house "INZHEK". 496 p.

3 Rybak S. M. (2013) Diahnostyka steykkholderiv [Stakeholder diagnostics of LLC] "Lviv Beer Company". URL: <http://kerivnyk.info/2013/09/rybak.html>

4 Kravchenko O. (2014) Significance of stakeholder activity analysis for establishment of efficient system of external communications of the organizations in the sphere of mass-scale sport and sport for all. Theory and Methods of Physical Education and Sports. No. 4. pp. 107–110.

5 Garbuz S.K. (2016) Tsinnisno-oriyentovane upravlinnya zatsikavlenymy storonamy proektiv v haluzi mors'koyi osvity [Value-based management of stakeholders in maritime education projects]. Collection of scientific works of the National University of Ukraine. No. 2. pp. 80–84.

6 Saprykina M., Kaba D. (2011) Dialoh zi steykkholderamy: rekomendatsiyi kompaniyam [Dialogue with stakeholders: recommendations to companies]. K.: Farbovany list. 475 p.

7 Korepanov G. S., Chernenko D. I., Chala T. G. (2020) Teoretyko metodychni peredumovy ta rozrobka kontseptual'noyi modeli upravlinnya vzayemodiyamy steykkholderiv [Theoretical and methodological prerequisites and development of a conceptual model of stakeholder interaction management]. Problems of economy. No. 1 (43). pp. 144–151.

8 Vlasenko T. (2023) Vyznachennya vplyvu vnutrishnikh ta zovnishnikh steykkholderiv na rozvytok pidpryyemstva [Determining the influence of internal and external stakeholders on the development of an enterprise]. Bulletin of the Khmelnytsky National University. No. 5. pp. 21 – 26.

9 Pauna T., Lehtinen J., Kujala J., Aaltonen K. (2023) The role of governmental stakeholder engagement in the sustainability of industrial engineering projects. International Journal of Managing Projects in Business. 2023. Vol. 16. No. 8. pp. 77–99.

10 Dykan, V., Kirdina, O., Ovchinnikova, V., Kalicheva, N., Obruch, H. Public Management of Railway Transport Development based on the Principles of a Systematic Approach, Scientific Horizons, 2021, Vol. 24, No. 8, pp. 98-107. URL: <https://sciencehorizon.com.ua/en/journals/tom-24-8-2021>.

stakeholder engagement in the sustainability of industrial engineering projects. International Journal of Managing Projects in Business. Vol. 16. No. 8. pp. 77–99.

10 Dykan, V., Kirdina, O., Ovchynnikova, V., Kalicheva, N., Obruch, H. (2021) Public Management of Railway Transport Development based on the Principles of a Systematic Approach, Scientific Horizons. Vol. 24. No. 8. pp. 98-107. URL:

<https://sciencehorizon.com.ua/en/journals/tom-24-8-2021>.

11 Dykan V., Tokmakova I, Ovchynnikova V., Korin M., Obruch H. (2023) Strategic Management of Innovation Activity of Railway Enterprises within Digital Changes in the Industry AIP Conference Proceeding. 2023. Vol. 2490. Is. 1. URL: <https://doi.org/10.1063/5.0143859>.

УДК 330.341

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337712>

ІНТЕГРАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В СТРАТЕГІЮ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Токмакова І. В., д.е.н, професор (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6465-1580>

Курилович В. Р., аспірант (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5298-6964>

Полозов А. Є., аспірант (УкрДУЗТ)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6763-0135>

Стаття висвітлює значення концепції сталого розвитку для ефективного господарювання і довгострокового успіху підприємств в сучасних умовах кардинальних суспільно-економічних зрушень, які стимулюють широке впровадження знаннєво-орієнтованих інструментів в управлінську практику бізнесу. Розкриваючи зміст сталого розвитку і його ключових компонентів зроблено висновок, що для підприємств, які прагнуть досягти конкурентної переваги або унікальності на ринку, дотримання засад сталого розвитку становить ключову передумову успіху їхніх бізнес-стратегій. Систематизовано інструментарій забезпечення сталого розвитку підприємств за наступними напрямками: стратегічне планування та інтеграція; системи управління; фінансові та інвестиційні інструменти; вимірювання та звітність; операційні інструменти; управління знаннями та інновації; залучення зацікавлених сторін. Акцентовано увагу на зростаючій ролі знань у підвищенні цінності підприємств і встановлено основні підходи до трактування поняття «управління знаннями», що вказало на еволюція концепцій управління знаннями від технологічно-орієнтованого до процесо- і людино-орієнтованого підходів, які втілюються в практичній діяльності в інтегрованому вигляді з активним застосуванням інструментарію штучного інтелекту. Визначено вирішальні фактори, що обумовлюють доцільність управління знаннями у сфері забезпечення сталого розвитку. Ґрунтуючись на дослідженні моделей управління знаннями розкрито основні компоненти системи знань підприємства, орієнтованої на досягнення цілей сталого розвитку, що включають визначення ключових знань, створення культури обміну знаннями, використання технологій для покращення управлінських процедур, моніторинг та оцінку ефективності впроваджених програм і заходів.

Наголошено на важливості використання потенціалу технологій штучного інтелекту для посилення реалізації інтелектуального капіталу підприємств, що сприятиме підвищенню ефективності управління, покращенню якості прийняття рішень, розвитку співпраці та стимулюванню інновацій.

Ключові слова: знання, стратегія, сталий розвиток, управління, інтеграція, штучний інтелект, підприємство.

INTEGRATION OF KNOWLEDGE MANAGEMENT INTO THE STRATEGY OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE

Tokmakova I. V., Doctor Economics, Professor, (USURT)

Kurylovych V. R., graduate student, (USURT)

Polozov A. E., graduate student (USURT)

The article highlights the importance the concept sustainable development for effective management and long-term success enterprises in the current conditions radical socio-economic changes that stimulate the widespread introduction knowledge-based tools into business management practice. Revealing the content sustainable development and its key components, it is concluded that for enterprises that seek to achieve competitive advantage or uniqueness in the market, adherence to the principles of sustainable development is a key prerequisite for the success their business strategies. The toolkit for ensuring sustainable development of enterprises is systematized in the following areas: strategic planning and integration; management systems; financial and investment tools; measurement and reporting; operational tools; knowledge management and innovation; stakeholder engagement. The growing role knowledge in increasing the value of enterprises is emphasized and the main approaches to interpreting the concept "knowledge management" are established, which indicated the evolution knowledge management concepts from technology-oriented to process- and human-oriented approaches, which are implemented in practical activities in an integrated manner with the active use of artificial intelligence tools. The decisive factors determining the feasibility knowledge management in the field ensuring sustainable development are identified. Based on the researched knowledge management models, the main components the enterprise's knowledge system, focused on achieving sustainable development goals, including the identification key knowledge, the creation a culture knowledge exchange, the use technologies to improve management procedures, monitoring and assessing the effectiveness implemented programs and measures, are revealed. The importance using the potential of artificial intelligence technologies to enhance the implementation intellectual capital enterprises, which will contribute to increasing management efficiency, improving the quality decision-making, developing cooperation and stimulating innovation, is emphasized.

Keywords: knowledge, strategy, sustainable development, management, integration, artificial intelligence, enterprise.

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. У сучасному світі, що швидко змінюється, сталий розвиток перетворився на абсолютну необхідну умову для довгострокового успіху підприємств. Ця фундаментальна концепція, яка базується на раціональному використанні природних ресурсів та дотриманні принципів екологічної і соціальної справедливості, набуває все більшої ваги, визначаючи майбутнє бізнесу. Для підприємств, які прагнуть досягти конкурентної переваги або унікальності на ринку, сталий розвиток

став не просто етичною нормою, а стратегічним інструментом. Інтеграція принципів сталості в бізнес-моделі дозволяє не тільки покращити репутацію, а й оптимізувати процеси, знизити ризики та залучити нових клієнтів.

Останнім часом в реалізації стратегії сталого розвитку ключову роль відіграє управління знаннями. Воно вже давно визнане фундаментальним елементом для впровадження принципів сталості, адже забезпечує необхідну інформаційну базу та сприяє інноваціям. Управління знаннями стає не просто інструментом, а стратегічним двигуном, що дозволяє компаніям відповідати вимогам сьогодення й формувати стале та відповідальне майбутнє. Отже, підприємствам необхідно дедалі більше покладатися на свої ресурси, що генерують знання, а це означає не просто накопичення інформації, а активне створення, обробку, розповсюдження та застосування знань для вирішення складних викликів забезпечення сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій і виділення невирішених частин загальної проблеми. Питання сталого розвитку підприємств є одними з найактуальніших у сучасному світі, і їх досліджують чимало науковців, у тому числі в Україні слід виділити праці таких вчених, як Дикань В., Токмакова І. [1], Дорогунцов С., Ральчук О. [2], Кирич Н., Мельник Л., Погайдак О. [3], Харічков С. [4] та інших. Щодо управління знаннями, то в контексті вирішення ключових питань розвитку бізнесу, цю проблематику активно досліджують такі вчені, як Ілляшенко С., Шипуліна Ю., Ілляшенко Н. [5], Нетребя І. [6], Олійник О. [7] та інші.

З огляду на очевидне зростання значення управління знаннями у контексті сталого розвитку підприємств, яке спостерігається протягом тривалого періоду, необхідно відзначити обмеженість наукових досліджень у цій галузі, що вказує на нагальну потребу в подальших наукових дослідженнях даної проблематики.

Мета статті полягає: у розкритті

сутності та інструментарію сталого розвитку підприємств, як ключової концепції сучасності; систематизації теоретичних положень управління знаннями для обґрунтування ключових аспектів формування системи знань підприємств щодо забезпечення їх сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу.

Сталий розвиток – це важлива концепція, що відображає прогрес у вирішенні актуальних глобальних викликів, таких як зміна клімату, бідність, нерівність та виснаження природних ресурсів. Це всеосяжний підхід, який прагне задовольнити потреби теперішнього покоління, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби [8].

Безумовно, досягнення цілей сталого розвитку є складним завданням, і бізнес має відіграти в цьому ключову роль. Сталий розвиток є фундаментальним базисом, на якому сучасні підприємства можуть будувати свою діяльність, використовуючи його цільові параметри як надійне керівництво для інвестицій, інновацій та стратегічних рішень, що дозволяє отримати суттєву економічну віддачу.

Сталий розвиток визначають як підхід, що враховує одночасне досягнення економічних, соціальних та екологічних цілей. Це довгострокова стратегія, яка диктує, що підприємства повинні діяти відповідально та з урахуванням майбутніх поколінь.

Економічні цілі передбачають досягнення прибутку та фінансового зростання, що є важливим для функціонування та успіху бізнесу. Сталий розвиток передбачає, що економічні цілі повинні досягатися етично та з повагою до громади, в якій працює компанія, та природного середовища.

Соціальні цілі включають турботу про добробут працівників, створення високоякісних робочих місць, сприяння різноманітності, рівності та справедливості

на робочому місці, а також взаємодію з місцевими громадами. Компанії також повинні враховувати вплив своєї діяльності на клієнтів та суспільство, прагнучи надавати цінні продукти та послуги, які відповідають потребам споживачів і поважають їхні права.

Екологічні цілі стосуються мінімізації негативного впливу компанії на довкілля. Підприємства повинні прагнути скоротити викиди парникових газів, ефективно використовувати ресурси, захищати біорізноманіття, мінімізувати відходи та забруднення, а також сприяти сталому управлінню енергетикою та водними ресурсами. Впровадження екологічних практик у компанії може включати використання відновлюваної енергії, скорочення споживання сировини, переробку, інвестування в чисті транспортні технології та різні інші дії.

Сталий розвиток бізнесу може вплинути на його довгострокове майбутнє, адже він створює баланс між прибутком, соціальною та екологічною стійкістю. Компанії, які надають пріоритет сталому

розвитку, можуть залучити екологічно свідомих споживачів і знизити операційні витрати в довгостроковій перспективі.

Концепцію сталого розвитку необхідно включити до політики та процесів бізнесу, якщо він орієнтується на дотримання принципів сталого розвитку. І це не обов'язково означає, що потрібно винаходити нові методи управління, а швидше, вимагає нової культурної орієнтації та значного вдосконалення систем, практик і процедур.

Щоб бізнес справді міг долучитися до сталого розвитку та зробити свій внесок у його досягнення, звичний режим роботи має змінитися, і необхідно брати на себе відповідальність перед суспільством. Підприємства, що прагнуть до сталого розвитку, можуть використовувати широкий спектр інструментів (табл. 1), щоб інтегрувати економічні, екологічні та соціальні аспекти у свою діяльність. Це дозволяє не лише мінімізувати негативний вплив, а й створювати нові можливості для зростання та інновацій.

Таблиця 1

Ключові інструменти сталого розвитку на підприємстві

Напрямок	Основні інструменти та практики
Стратегічне планування та інтеграція	Розробка стратегії зі сталого розвитку, інтеграція ESG-факторів, визначення значущих аспектів для компанії та зацікавлених сторін.
Системи управління	Впровадження ISO 14001 для екології, ISO 9001 для якості, ISO 45001 для безпеки праці, ISO 50001 для енергоефективності.
Фінансові та інвестиційні інструменти	Зелене фінансування (кредити, облігації), імпакт-інвестування, створення внутрішніх фондів для сталих ініціатив.
Вимірювання та звітність	Нефінансова звітність за стандартами GRI, SASB; оцінка життєвого циклу продукту; моніторинг карбонового сліду; розробка KPI сталого розвитку.
Операційні інструменти	Циркулярна економіка, впровадження енергоефективних технологій і відновлюваних джерел енергії, управління сталими ланцюгами поставок, екологічна сертифікація продукції.
Управління знаннями та інновації	Корпоративні платформи знань, навчальні програми з питань сталого розвитку, R&D для екологічних продуктів, бенчмаркінг та співпраця у галузі управління знаннями.
Залучення зацікавлених сторін	Діалог зі стейкхолдерами, програми корпоративної соціальної відповідальності для підтримки громад і розвитку соціального капіталу.

Сучасні підприємства впроваджують комплексний підхід до сталого розвитку, інтегруючи стратегічне планування, системи управління, фінансові інструменти, операційні практики та інновації. Важливим є залучення зацікавлених сторін та регулярне вимірювання результатів для забезпечення прозорості та ефективності.

Варто констатувати, що такі явища, як глобалізація та революція інформаційно-комунікаційних технологій, змінили правила гри в управлінні підприємствами. Ці трансформації призвели до того, що на сучасному ринку ключовим активом для компаній стало не лише матеріальне

виробництво чи фінансовий капітал, а й знання. В результаті, значення управління знаннями зросло, в першу чергу через його вирішальну роль у зміцненні здатності підприємств досягати успіху та конкурентних переваг.

Управління знаннями — це багатогранна галузь, що охоплює різноманітні методологічні підходи та концептуальні інтерпретації, які розкривають складність поняття «знання» та різні способи його використання в організаційному контексті. На рисунку 1 наведено ключові підходи до трактування цього процесу.

Підходи	Характеристика
Системний	Розглядає управління знаннями як інтегровану частину загальної системи менеджменту організації. Включає аналіз процесів, технологій, людського фактору та контенту
Процесний	Фокусується на управлінні знаннями як на послідовності процесів — від створення до використання. Важливими є механізми впливу на ці процеси та їх оптимізація
Ресурсний	Знання — це стратегічний ресурс, що забезпечує конкурентні переваги. Управління знаннями спрямоване на ефективне використання цього ресурсу в бізнесі.
Культурологічний	Наголошує на ролі організаційної культури, мотивації та комунікації. Знання створюються та передаються через взаємодію людей
Інноваційний	Знання - основа для інновацій та розвитку. Управління знаннями - це механізм генерації нових ідей та трансформації організації.
Людино-центричний	Визнає, що знання створюються та передаються людьми. Важливими є мотивація, культура, комунікація та розвиток персоналу
Технологічний	Акцентує увагу на IT-рішеннях, таких як бази даних, системи управління контентом, онтології, сервіси для зберігання та поширення знань
Інтегрований	Поєднує всі вищезгадані компоненти в єдину екосистему знань, що дозволяє організації адаптуватися до змін та підвищувати ефективність

Рис. 1. Основні підходи до трактування управління знаннями (складено на основі [5, 9-10])

Еволюція концепцій управління знаннями пройшла шлях від технологічно-орієнтованого до процесоорієнтованого підходів, потім до людино-орієнтованого, і, нарешті, включає впровадження інструментарію штучного інтелекту. Ця еволюція відображає постійний вплив технологічного прогресу на практику управління знаннями.

Більшість сучасних підприємств використовують комбінацію підходів, адаптуючи їх до своїх потреб та типу знань. Вони розуміють, що не всі знання можна кодифікувати, і не всі знання потребують безпосередньої передачі від людини до людини, а ефективне управління знаннями вимагає гнучкості та використання різноманітних інструментів і методів для різних типів знань та цілей.

З процедурної точки зору управління знаннями – це процес ідентифікації, створення, збору, організації, зберігання, обміну та ефективного використання знань та інформації. Він включає управління ресурсами знань, такими як досвід людей, інтелектуальна власність та бази даних, для сприяння навчанню, співпраці та інноваціям. Мета управління знаннями – допомогти підприємствам краще використовувати свої знаннєві активи, забезпечуючи належний збір та обмін знаннями, а також сприяючи створенню нових знань через співпрацю та діяльність зі створення знань. У глибшому сенсі управління знаннями охоплює переважно два рівні змісту: один для управління інформацією, а інший – для управління людськими ресурсами. Управління знаннями має свою унікальність, серед яких основними є інтеграція знань, інтелектуальний розвиток, економічні ресурси, організаційна культура та спільні інновації [9], що в сукупності може призвести до покращення процесу прийняття рішень, підвищення ефективності та результативності, а також до більшої конкурентної переваги для підприємств.

Управління знаннями відіграє життєво важливу роль у сталому бізнесі, сприяючи обміну та інтеграції інформації, досвіду та передового досвіду між різними функціями організації [11]. Ефективне управління знаннями дозволяє компаніям вчитися на минулому досвіді, передбачати майбутні виклики та постійно вдосконалюватися для досягнення цілей сталого розвитку.

Для сталого розвитку підприємств управління знаннями має особливе значення з кількох причин:

- прийняття обґрунтованих рішень: сталий розвиток вимагає комплексного підходу до прийняття рішень, що враховує безліч факторів. Управління знаннями забезпечує доступ до релевантних даних, аналітичних звітів, кращих практик та експертних знань, що дозволяє керівництву приймати більш виважені та відповідальні рішення щодо екологічних, соціальних та економічних аспектів;

- інновації та екологічна ефективність: сталий розвиток неможливий без постійних інновацій, спрямованих на зменшення негативного впливу на довкілля та підвищення ефективності використання ресурсів. Управління знаннями сприяє обміну ідеями, дослідженням та розробкам, що веде до створення нових «зелених» технологій, продуктів та процесів. Наприклад, обмін знаннями про енергозберігаючі технології може допомогти підприємству знизити викиди CO₂;

- соціальна відповідальність та етика: управління знаннями допомагає інтегрувати принципи соціальної відповідальності та етики в корпоративну культуру. Це включає обмін знаннями про дотримання прав людини, справедливую працю, безпеку праці та участь у житті місцевих громад. Документування та поширення знань про ці аспекти підвищує обізнаність співробітників та сприяє формуванню відповідального ставлення до бізнесу;

– управління ризиками: сталий розвиток передбачає оцінку та управління потенційними ризиками, пов'язаними з екологічними катастрофами, соціальними конфліктами або змінами в законодавстві. Управління знаннями дозволяє накопичувати та аналізувати інформацію про ці ризики, розробляти стратегії їх мінімізації та ділитися цими знаннями з усіма зацікавленими сторонами;

– підвищення ефективності використання ресурсів: управління знаннями може допомогти підприємствам оптимізувати використання ресурсів, зменшити відходи та підвищити ефективність виробничих процесів. Це досягається шляхом обміну знаннями про кращі практики управління ланцюгами поставок, впровадження принципів циркулярної економіки та моніторингу споживання ресурсів.

Управління знаннями відіграє життєво важливу роль у сталому бізнесі, сприяючи обміну та інтеграції інформації, досвіду та передових практик. Ефективне управління знаннями дозволяє компаніям вчитися на минулому досвіді, передбачати майбутні виклики та постійно вдосконалюватися для досягнення цілей сталого розвитку.

Вченими запропоновано різні моделі управління знаннями, від 2 до понад 8 різних процесів. Хрестоматійною стала модель Модель SECI (соціалізація, екстерналізація, комбінація, інтерналізація), запропонована Nonaka I. та Takeuchi H. [12], що детально описує процес створення організаційних знань, надаючи теоретичну основу для розуміння створення знань, як динамічного і циклічного процесу. Аналіз наукової літератури [9-11] вказує, що процедура управління знаннями загалом проходить такі етапи:

- генерування (створення, отримання) – знання (наприклад, як комбінація зображень, відео та звуку) створюються емпірично або набуваються іншим способом;

- зберігання – знання зберігаються у формі або форматі, який може існувати поза матеріалами та часом, а також бути доступним для співробітників у майбутньому;

- обмін – надання обмеженого доступу до знань співробітникам залежно від їхньої посади в організації та відповідно до їхніх потреб;

- використання – знання використовуються для досягнення конкретної корисної мети.

Варто зазначити, що процеси пошуку, зберігання, доступу та надання знань не обов'язково призводять до підвищення ефективності діяльності підприємств, адже це досягається шляхом впровадження знань.

Беручи до уваги розкриті теоретичні положення, можна зробити висновок, що ефективна інтеграція управління знаннями у стратегію сталого розвитку вимагає системного підходу і потребує реалізації таких основних компонентів (рис. 2), як визначення ключових знань, створення культури обміну знаннями, використання технологій, моніторинг та оцінка.

Потенціал докорінних змін в управлінні знаннями підприємства у сфері сталого розвитку має штучний інтелект, який надає можливість у повній мірі розкрити цінність наявного інтелектуального капіталу. Штучний інтелект автоматизує трудомісткі завдання, такі як введення даних, вилучення знань та пошук інформації, звільняючи час працівників для цінніших видів діяльності, що призводить до підвищення продуктивності та покращення операційної ефективності. Аналітика на основі штучного інтелекту надає підприємствам дані та прогнозні моделі, що дозволяє приймати обґрунтованіші та більш точні рішення. Використовуючи історичні дані та інформацію в режимі реального часу, підприємства можуть виявляти закономірності, тенденції та потенційні ризики, що призводить до кращого стратегічного планування та досягнення

цілей сталого розвитку. Системи на базі штучного інтелекту сприяють розвитку культури співпраці та інновацій в організаціях, полегшуючи обмін знаннями. Працівники можуть використовувати багатство знань та досвіду, стимулюючи креативність, вирішення проблем та розробку нових ідей та рішень. Крім того системи управління знаннями на базі штучного інтелекту можуть легко масштабуватися для обробки великих обсягів даних та адаптуватися до потреб бізнесу, що змінюються. У міру зростання підприємств та розширення знань штучний

інтелект забезпечує актуальність, легкий доступ та відповідність сховищ знань. Отже, використовуючи технології штучного інтелекту, підприємства можуть підвищити ефективність, покращити процес прийняття рішень, сприяти співпраці та стимулювати інновації. Однак, для бізнесу вкрай важливо враховувати етичні міркування та долати труднощі впровадження, щоб повною мірою скористатися перевагами штучного інтелекту в управлінні знаннями.



Рис. 2. Компоненти управління знаннями підприємства у сфері забезпечення сталого розвитку

Висновки. У сучасному динамічному світі, де зміни відбуваються блискавично, а соціально-екологічні вимоги до бізнесу постійно зростають, впровадження надійних практик управління знаннями стає не просто бажаною

перевагою, а справжнім наріжним каменем. Для будь-якого підприємства, що прагне не просто вижити в цих умовах, а й стабільно процвітати, ефективне використання колективного досвіду та інформації є абсолютно критичним. Це дозволяє

підприємствам не лише адаптуватися до викликів, але й активно формувати своє майбутнє, демонструючи відповідальність перед суспільством та довкіллям. Ефективне управління знаннями дозволяє приймати кращі рішення, базуючись на повній та актуальній інформації, впроваджувати інновації швидше та ефективніше, завдяки вільному обміну ідеями та досвідом, підвищувати соціальну відповідальність через прозорість та доступність інформації й ефективно управляти ризиками, використовуючи накопичені знання для передбачення та запобігання потенційним загрозам. Еволюція концепцій управління знаннями чітко демонструє, що зі стрімким розвитком штучного інтелекту його інтеграція в ці системи відкриває абсолютно безпрецедентні можливості. Штучний інтелект сприяє перетворенню розрізнених даних і неявних знань співробітників на доступний, структурований ресурс, який може бути використаний для підвищення ефективності та інновацій. Загалом інвестуючи в управління знаннями підприємства не лише зміцнюють конкурентоспроможність на ринку, але й роблять значний внесок у формування більш сталого та відповідального майбутнього.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дикань В. Л., Токмакова І. В. Розвиток еколого-економічного управління на підприємствах України в умовах євроінтеграції : монографія. Харків : УкрДАЗТ, 2008. 150 с.
2. Дорогунцов С. І., Ральчук О. М. Сталий розвиток і безпека: аспекти сполучення. К. : Т-во «Знання України», 2002. 34 с.
3. Кирич Н. Б., Мельник Л. М., Погайдак О. Б. Сталий розвиток суб'єктів господарювання: сутність та фактори впливу (європейські акценти). *Вісник економічної науки України*. 2015. № 2. С. 151–155.
4. Харічков С. Змістовні акценти стратегічного бачення моделі сталого розвитку України. *Економічні інновації*. 2013. Вип. 53. С. 316–321.
5. Ілляшенко С. М., Шипуліна Ю. С., Ілляшенко Н. С. Управління знаннями при формуванні стратегії випереджаючого інноваційного розвитку підприємства. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. Вип. 3 (71). Ч. 1. С. 215–223.
6. Нетребя І. О. Організаційна культура і управління знаннями в контексті парадигми сталого розвитку. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: матеріали XVII (XXIX) міжнар. наук.-практ. конф. (11-12 берез. 2021 р.)*. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. С. 17–19.
7. Олійник О. О. Управління знаннями як сучасна детермінанта розвитку корпоративної соціальної відповідальності. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2019. № 2. С. 186–191.
8. Brundtland G. H. Our Common Future: International Commission on Environment and Development. Oxford: Oxford University Press, 1987. 512 p.
9. Токмакова І. В., Іванова А. Д., Бочков О. В. Формування системи управління знаннями на підприємствах залізничного транспорту в контексті забезпечення інноваційного розвитку. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 254–264.
10. Hisham Idrees, Jin Xu, Syed Arslan Haider, Shehnaz Tehseen. A systematic review of knowledge management and new product development projects: Trends, issues, and challenges, *Journal of Innovation & Knowledge*, 2023. Volume 8. Issue 2. 100350. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X2300046X>
11. Martins V.W.B., Rampasso I.S., Anholon R., Quelhas O.L.G., Filho W. Leal. Knowledge management in the context of sustainability: Literature review and opportunities for future research. *Journal of*

Cleaner Production. 2019. Volume 229. P. 489-500.

12. Nonaka I., Takeuchi H. The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics Innovation. *Harvard Business Review*. 1991. November – December. № 22(28). P. 40–44.

REFERENCES

1. Dykan V. L., Tokmakova I. V. (2008) Rozvytok ekologo-economichnogo upravlinnja na pidpruemstvach Ucrainu v umovach evrointegracij [Development of ecological and economic management at Ukrainian enterprises in the context of European integration]. Harcov : USU of RT. (in Ukrainian)

2. Dorohuntsov S. I., Ralchuk O. M. (2002) Stalyi rozvytok i bezpeka: aspekty spoluchennia. [Сталий розвиток і безпека: аспекти сполучення] К. : Т-во «Znannia Ukrainy». 34 p. (in Ukrainian)

3. Kyrych N.B., Melnyk L.M., Pohaidak O.B. (2015) Stalyi rozvytok subiektiv hospodariuvannia: sutnist ta faktory vplyvu (Yevropeyski aktsenty) [Sustainable development of business entities: the essence and factors of influence (European accents)]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*. No. 2. P. 151-155.

4. Kharichkov S. (2013) Zmistovni aktsenty stratehichnogo bachennia modelistaloho rozvytku Ukrainy. [Meaningful accents of the strategic vision of the sustainable development model of Ukraine]. *Ekonomichni innovatsii*. Vyp. 53. S. 316–321.

5. Illiashenko S. M., Shypulina Yu. S., Illiashenko N. S. (2019) Upravlinnia znanniamy pry formuvannia stratehii vyperedzhaiuchoho innovatsiinoho rozvytku pidpriemstva. [Knowledge management in the formation of a strategy for advanced innovative development of an enterprise]. *Problemy systemnogo pidkhodu v ekonomitsi*. Vyp. 3 (71). Ch. 1. P. 215-223.

6. Netreba I. O. (2020) Orhanizatsiina kultura i upravlinnia znanniamy v konteksti paradyhmy staloho rozvytku. [Organizational

culture and knowledge management in the context of the sustainable development paradigm]. *Mizhnarodne naukovo-tekhnicne spivrobitnytstvo: pryntsypy, mekhanizmy, efektyvnist: materialy XVII (XXIX) mizhnar. nauk.-prakt. konf. (11-12 berez. 2021 r.)*. K.: KPI im. Ihoria Sikorskoho. P. 17–19.

7. Oliynyk O. O. (2019) Upravlinnia znanniamy yak suchasna determinanta rozvytku korporatyvnoi sotsialnoi vidpovidalnosti. [Knowledge management as a modern determinant of the development of corporate social responsibility]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnogo universytetu. Ekonomichni nauky*. № 2. P. 186-191.

8. Brundtland G. H. (1987) Our Common Future: International Commission on Environment and Development. Oxford: Oxford University Press. 512 p

9. Tokmakova I. V., Ivanova A. D., Bochkov O. V. (2023) Formuvannia systemy upravlinnia znanniamy na pidpriemstvakh zaliznychnoho transportu v konteksti zabezpechennia innovatsiinoho rozvytku. [Formation of a knowledge management system at railway transport enterprises in the context of ensuring innovative development]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. № 83. P. 254-264.

10. Hisham Idrees, Jin Xu, Syed Arslan Haider, Shehnaz Tehseen. (2023) A systematic review of knowledge management and new product development projects: Trends, issues, and challenges. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2023. Volume 8. Issue 2. 100350. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X2300046X>

11. Martins V.W.B., Rampasso I.S., Anholon R., Quelhas O.L.G., Filho W. Leal. (2019) Knowledge management in the context of sustainability: Literature review and opportunities for future research. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Volume 229. P. 489-500.

12. Nonaka I., Takeuchi H. (1991) The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics Innovation. *Harvard Business Review*. 1991. November – December. № 22(28). P. 40–44.



Co-funded by the
European Union

Робота виконана в рамках проєкту Жана Моне: “Empowering Ukraine through European Digital Advancements and Transformation” № 101175328
"ELEVATE-U: U" - ERASMUS-JMO-2024

УДК 174:004.738.5:334.722

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.90.337795>

ЦИФРОВА ЕТИКА СТАРТАПІВ: СУТНІСТЬ, ВИКЛИКИ ТА НАПРЯМИ РОЗВИТКУ

Калініченко Л.Л. д.е.н., професор (ХНУ ім. В. Н. Каразіна)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9847-8448>

Козлов Я.О. здобувач вищої освіти (ХНУ ім. В. Н. Каразіна)

Царевський О.В. здобувач вищої освіти (ХНУ ім. В. Н. Каразіна)

У статті проаналізовано ключові етичні виклики, з якими стикаються цифрові стартапи в умовах стрімкої технологічної трансформації. Розкрито фундаментальні виміри цифрової етики: приватність та захист персональних даних, алгоритмічна прозорість, цифрова інклюзія, протидія дезінформації, екологічна відповідальність цифрових рішень та автономія користувачів. Підкреслено необхідність інтеграції етичних принципів у бізнес-моделі стартапів для зміцнення довіри, відповідальності та стійкості цифрових інновацій.

Ключові слова: цифрова етика, стартап, етичні інновації, конфіденційність даних, алгоритмічна прозорість, цифрова інклюзія, сталий розвиток.

DIGITAL ETHICS OF STARTUPS: ESSENCE, CHALLENGES AND DEVELOPMENT DIRECTIONS

Kalinichenko L., doctor of economics, professor

(V. N. Karazin Kharkiv National University),

Kozlov Y. higher education student

(V. N. Karazin Kharkiv National University),

Tsarevskiy O., higher education student

(V. N. Karazin Kharkiv National University)

In the context of accelerating digital transformation, startups play a central role in developing innovative technological solutions and shaping the future of digital society. However, the speed of innovation, high uncertainty, and limited resources often result in ethical risks being overlooked in early-stage ventures. This article addresses the concept and practical relevance of digital ethics in the startup environment. Digital ethics is defined not only as compliance with legal norms but as a holistic system of values and principles that guide morally responsible behavior in the creation, implementation, and dissemination of digital technologies.

The study emphasizes that startups, unlike established corporations, operate in dynamic, high-pressure environments where decisions are made rapidly and often without robust ethical frameworks. Ignoring ethical considerations may lead to violations of privacy,

algorithmic bias, user manipulation, digital exclusion, or even reputational failure and regulatory sanctions. In this light, the development of ethical culture within startups emerges not as a supplementary value but as a structural component of sustainable and human-centered innovation.

The article systematizes six key dimensions of digital ethics relevant for startups: (1) privacy and personal data protection; (2) algorithmic transparency and fairness; (3) digital inclusion and accessibility; (4) combating disinformation; (5) environmental responsibility of digital solutions; and (6) user autonomy and freedom of choice. Each of these aspects is analyzed through the lens of international recommendations (such as the OECD AI Principles, EU Ethics Guidelines for Trustworthy AI, and the GDPR) and supported by practical examples.

The findings contribute to understanding digital ethics as a strategic asset for startups seeking to build user trust, attract responsible investment, and scale ethically. The article also outlines directions for future research in developing ethical maturity models and tools for evaluating the ethical resilience of digital innovations.

Keywords: *digital ethics, startup, ethical innovation, data privacy, algorithmic transparency, digital inclusion, sustainability.*

Постановка проблеми. У сучасному глобалізованому та цифровому середовищі, яке характеризується високим рівнем невизначеності, швидкістю інновацій і зростаючою конкуренцією, питання формування етичної культури набуває стратегічного значення. Особливо це стосується стартапів — інноваційних підприємств, які відіграють провідну роль у розвитку цифрових рішень, трансформації бізнес-моделей і впливі на соціально-економічні процеси.

На відміну від усталених компаній, стартапи функціонують у високодинамічному середовищі, де рішення часто ухвалюються в умовах дефіциту ресурсів, стислих термінів і постійного тиску на швидке масштабування. Це створює додаткові етичні ризики — зокрема, в питаннях обробки персональних даних, добросовісної конкуренції, взаємодії з працівниками та впровадження соціально чутливих технологій. Відхід від етичних норм у таких сферах може не лише підірвати репутацію компанії, а й призвести до регуляторних санкцій, втрати інвесторської довіри або провалу продукту на ринку.

Водночас цифрова етика у стартапах — це не лише питання комплаєнсу чи репутації, а системоутворюючий елемент

організаційної ідентичності. Етична культура виступає каталізатором довіри з боку користувачів, партнерів, інвесторів і суспільства загалом. Вона формує передумови для сталого розвитку, дозволяє уникати технологічного популізму та підтримує соціальну відповідальність у бізнес-середовищі.

Таким чином, дослідження цифрової етики в контексті діяльності стартапів є актуальним і необхідним кроком до формування нової управлінської парадигми — орієнтованої не лише на інноваційність, а й на цінності, прозорість і людяність цифрових трансформацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі питання цифрової етики в інноваційному підприємстві, зокрема у стартапах, привертає дедалі більшу увагу. Із розвитком штучного інтелекту, big data, алгоритмічного управління та цифрових платформ дослідники все активніше ставлять під сумнів не лише технологічну ефективність, а й етичні наслідки цих рішень.

Так, у дослідженні А. Jobin, М. Ienca та Е. Vayena (2019)[1] проаналізовано глобальні ініціативи з цифрової етики. Автори зазначають, що попри численність етичних кодексів, більшість із них не мають механізмів реалізації, що особливо

критично для невеликих інноваційних компаній, таких як стартапи.

L. Floridi та співавтори (2018) [2] у межах ініціативи AI4People запропонували системну етичну рамку для добросовісного застосування штучного інтелекту, яка охоплює принципи поваги до автономії, недопущення шкоди, справедливості та пояснюваності — принципи, що є надзвичайно релевантними для цифрового підприємництва.

У свою чергу, В. Mittelstadt та ін. (2016) [3] визначають основні напрями дебатів щодо алгоритмічної етики, включно з проблемою прозорості, дискримінації та відповідальності за автоматизовані рішення.

В українському академічному дискурсі проблема цифрової етики лише починає системно осмислюватись. Зокрема, В. Шинкарук (2023) [4] розглядає моральні дилеми, пов'язані з етичним використанням ШІ, і наголошує на потребі формування гуманістичного підходу до технологічних інновацій. І. Гриценко (2023) [5] зосереджується на відповідальності інноваційного бізнесу та закликає до інтеграції етичних принципів у стратегічне планування цифрових стартапів.

Таким чином, наявна наукова література свідчить про важливість та міждисциплінарність проблеми, однак практичні аспекти впровадження етичних стандартів у діяльність стартапів залишаються недостатньо дослідженими, що обумовлює потребу в подальших розробках у цьому напрямі.

Метою дослідження є систематизація ключових вимірів цифрової етики у діяльності стартапів, а також обґрунтування необхідності інтеграції етичних принципів у бізнес-моделі цифрових інноваційних підприємств для забезпечення довіри користувачів, соціальної відповідальності та сталого розвитку в умовах цифрової трансформації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток етичної культури у стартапах передбачає інтеграцію етичних принципів у всі рівні управління та бізнес-процеси: від формулювання місії та цінностей до прийняття стратегічних рішень і щоденної взаємодії з зацікавленими сторонами. Серед ключових аспектів етичної культури стартапів слід виокремити:

1. Прозорість і підзвітність – відкритість у комунікаціях із партнерами, інвесторами та споживачами; наявність механізмів внутрішнього контролю та зворотного зв'язку.

2. Етичне лідерство – здатність лідерів приймати рішення, керуючись не лише комерційною доцільністю, а й морально-етичними критеріями.

3. Повага до прав людини і гендерна рівність – створення інклюзивного середовища та дотримання трудових прав співробітників.

4. Соціальна відповідальність – орієнтація на створення суспільної цінності, включно з екологічною сталістю, захистом персональних даних користувачів і боротьбою з дезінформацією.

5. Цифрова етика – відповідальне ставлення до розробки та використання цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, алгоритмів автоматизації та інструментів аналітики даних. Особливої актуальності набуває цифрова етика у сфері стартапів – інноваційних бізнес-структур, що працюють на межі технологічного прориву та соціального експерименту.

Цифрова етика стартапів – це система цінностей, принципів і норм, що регулюють морально відповідальну поведінку засновників, команд і цифрових продуктів у процесі створення, використання та розповсюдження цифрових технологій. Йдеться не лише про відповідність правовим нормам, а про глибше розуміння соціальних, культурних і гуманітарних наслідків технологічних інновацій.

У контексті діяльності стартапів цифрова етика реалізується у прикладній площині через конкретні практики, підходи та рішення, що формують відповідальну взаємодію з користувачами, працівниками, інвесторами й суспільством у цілому. Для того щоб оцінити рівень етичної зрілості цифрових ініціатив, доцільно виділити низку ключових вимірів, які відображають найпоширеніші моральні виклики та напрями їх подолання у практиці інноваційного бізнесу.

Розглянемо ключові виміри цифрової етики у стартапах:

1. Приватність і захист персональних даних

У цифрову епоху стартапи все частіше працюють з обсягами чутливої персональної інформації, включаючи фінансові, медичні, поведінкові й біометричні дані. Етичне управління такими даними передбачає дотримання загальноприйнятих міжнародних норм, зокрема **Загального регламенту ЄС про захист даних (GDPR)** та **Закону штату Каліфорнія про захист прав споживачів (CCPA)**. Концепція «privacy by design», закладена в основу GDPR, зобов'язує розробників впроваджувати механізми захисту даних на всіх етапах створення цифрового продукту – від проектування до релізу.

Наприклад, стартап **Proton AG** (Швейцарія), який створив ProtonMail, є взірцем практики end-to-end шифрування та прозорості політики конфіденційності, що дозволило йому здобути довіру мільйонів користувачів у всьому світі.

Забезпечення прозорості в обробці даних не лише мінімізує правові ризики, але й формує стійку довіру споживачів і партнерів, що є критичним для сталого зростання стартапів у довгостроковій перспективі [6;7].

2. Алгоритмічна прозорість і недискримінація

Із впровадженням алгоритмів та штучного інтелекту виникає проблема відтворення дискримінаційних патернів –

результатів навчання на упереджених даних. Це може призвести до несправедливих рішень у сферах працевлаштування, фінансового скорингу, правосуддя тощо. Наприклад, у 2019 році компанія **Amazon** змушена була припинити використання AI-системи добору персоналу, після того як було виявлено, що вона знижувала рейтинг кандидаток-жінок через гендерну упередженість у тренувальних даних.

Стартапи повинні впроваджувати практики explainability (пояснюваності) та fairness auditing, зокрема із залученням незалежних етичних експертів, а також адаптувати методики дебіасингу для зменшення ризику дискримінації [8;9].

3. Цифрова інклюзія та доступність

Етичний підхід до цифрової трансформації передбачає врахування інтересів усіх груп населення, включаючи людей з інвалідністю, мовні меншини та осіб з обмеженим доступом до інтернету. Адаптивний інтерфейс, мультимовна підтримка, а також відповідність стандартам WCAG — критичні компоненти цифрової інклюзії. Наприклад, стартап **Be My Eyes** розробив платформу для допомоги людям із вадами зору за допомогою волонтерів, які підключаються через відео в режимі реального часу. Забезпечення цифрової інклюзії дозволяє стартапам не лише розширити потенційну аудиторію, але й отримати доступ до програм фінансування з боку державних і міжнародних інституцій, орієнтованих на інклюзивні інновації [10].

4. Боротьба з дезінформацією та цифровими зловживаннями

З огляду на зростання кількості фейкових новин і маніпуляцій у соціальних мережах, стартапи, що працюють у сфері інформаційних технологій, мають впроваджувати етичну модерацію, прозорі правила взаємодії та інструменти позначення сумнівного контенту. Наприклад, стартап **Logically** (Велика Британія) створив інноваційний інструмент на основі ШІ для виявлення

дезінформації, який застосовується урядами Індії та США. У боротьбі з дезінформацією важливою є співпраця стартапів з незалежними фактчекерами та журналістськими спільнотами, що сприяє побудові здорового інформаційного середовища [11].

5. Екологічний слід цифрових рішень (digital sustainability)

Цифрові продукти споживають значні ресурси — електроенергію для дата-центрів, сировину для пристроїв, потужності для обробки великих даних. Етичний стартап має оцінювати вуглецевий слід продукту, використовувати «зелені» хостинги та впроваджувати екологічний дизайн. Наприклад, французький стартап **Ternoа** створив блокчейн-рішення з низьким енергоспоживанням, роблячи акцент на екологічності Web3-технологій.

З урахуванням зростання ваги нефінансових показників у інвесторів, енергоефективність продукту може стати важливою конкурентною перевагою в умовах зеленої трансформації економіки [12].

6. Автономія та свобода вибору користувача

Етичні стартапи мають уникати маніпулятивного дизайну (dark patterns), який знижує свободу дій користувачів. Натомість вони повинні забезпечити інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, прозорі механізми надання/відкликання згоди та доступ до налаштувань приватності. Наприклад, у 2023 році **Європейська комісія** наклала штраф на компанію **Meta Platforms Inc.** за використання dark patterns, які ускладнювали користувачам відмову від передачі персональних даних третім особам.

Дотримання принципів етичного UX-дизайну формує довіру користувачів і підвищує показники утримання аудиторії, що критично важливо для масштабування продукту [13].

Таким чином, етична трансформація цифрових рішень у стартапах є ключовою умовою довіри, масштабованості та

стійкого розвитку. Виконання норм цифрової етики дозволяє уникнути регуляторних конфліктів, покращити взаємодію з клієнтами та сформувати позитивний вплив на суспільство. Рекомендовано впроваджувати етичні кодекси в стартап-командах, проводити аудит цифрової етики та співпрацювати з незалежними експертами для моніторингу відповідності ціннісним орієнтирам цифрової доби.

В таблиці 1 представлена систематизація ключових індикаторів самооцінки цифрової етичності стартапу, які охоплюють базові виміри етики: захист персональних даних, прозорість алгоритмів, цифрову інклюзію, боротьбу з дезінформацією, екологічну відповідальність, автономію користувача та етичне управління. Така структура дозволяє стартап-командам комплексно оцінити власний рівень етичної зрілості, виявити критичні прогалини та визначити напрями для подальшого вдосконалення політик і практик.

Кожен індикатор подається у формі якісного критерію, за яким команда може здійснити самооцінку за шкалою від 0 до 3 балів, де «0» означає відсутність реалізації відповідного елементу, а «3» — повну імплементацію. Запровадження такої практики не лише сприяє внутрішній рефлексії, але й підвищує довіру зовнішніх стейкхолдерів — інвесторів, партнерів, клієнтів — до етичної відповідальності стартапу.

Індикатори розроблені з урахуванням актуальних міжнародних стандартів та рекомендацій, зокрема Рекомендацій ОЕСР з питань штучного інтелекту [9], Етичних настанов ЄС щодо надійного ШІ [10], загального регламенту про захист даних (GDPR) [11], а також сучасних практик цифрового підприємництва.

Таким чином, запропонована система може бути використана як інструмент етичного аудиту, інтегрований у процес акселерації, ділового планування

або стратегічної звітності в межах ESG- орієнтації стартапів.

Таблиця 1

Індикатори самооцінки цифрової етичності стартапу

№	Етичний вимір	Індикатори самооцінки	Рівень оцінки (0–3)
1	<i>Приватність і захист даних</i>	- Наявність політики конфіденційності, що відповідає GDPR - Реалізовано принцип "privacy by design" - Дані шифруються під час передачі та зберігання	0 – відсутнє 1 – у планах 2 – частково 3 – повністю реалізовано
2	<i>Алгоритмічна прозорість і недискримінація</i>	- Проведено аудит алгоритмів на упередженість - Документується логіка прийняття рішень AI-систем - Забезпечено механізм оскарження автоматизованих рішень	
3	<i>Цифрова інклюзія</i>	- Продукт доступний для людей з інвалідністю (WCAG) - Локалізація інтерфейсу різними мовами - Залучено користувачів з різних груп у процес UX-тестування	
4	<i>Боротьба з дезінформацією і цифровими зловживаннями</i>	- Застосовується контентна модерація - Є політика протидії ботам і маніпулятивним практикам - Є механізм скарг та реагування на фейковий контент	
5	<i>Екологічна відповідальність</i>	- Оцінено вуглецевий слід цифрової інфраструктури - Використовується "зелений" хостинг або дата-центр - Код оптимізований для зменшення енерговитрат	
6	<i>Автономія користувача</i>	- Відсутність dark patterns у дизайні - Прозоре формулювання згоди - Є можливість відкликати персональні дані	
7	<i>Етичне управління</i>	- Прийнято Етичний кодекс - Існує етичний відповідальний/рада - Проводиться регулярний етичний аудит	

Стартапи часто стикаються з етичними дилемами, зумовленими обмеженими ресурсами, інвестиційним тиском, відсутністю регуляторної зрілості та бажанням швидко масштабуватись. Привабливість експериментів із даними, «хакинг зростання» за рахунок нав'язливих практик, нехтування стандартами безпеки – усе це вказує на потребу формування етичної спроможності з моменту заснування стартапу. У таблиці 2 визначені основні напрями розвитку цифрової етики у стартапах.

Таким чином, цифрова етика у сфері стартапів – це не лише набір правил поведінки, а стратегічна основа довгострокової життєздатності, суспільної

легітимності та інноваційної стійкості. Її розвиток вимагає поєднання технологічної креативності з гуманітарною рефлексією, що відкриває новий вимір підприємництва у цифрову епоху.

Висновки. Цифрова етика у стартапах є невід’ємною складовою сталого та відповідального інноваційного розвитку, що набуває особливого значення в умовах цифрової трансформації суспільства. На відміну від усталених бізнес-структур, стартапи функціонують у динамічному середовищі підвищеної невизначеності, високих темпів змін і обмежених ресурсів, що створює специфічні виклики для дотримання етичних норм.

Таблиця 2

Напрями розвитку цифрової етики у стартапах

№	Напрямок розвитку	Зміст і ключові дії	Очікувані результати	Приклади реалізації
1	<i>Інституціоналізація етичних стандартів</i>	- Розробка й ухвалення етичного кодексу стартапу - Формування етичних настанов для співробітників - Створення незалежних етичних рад, консультативних органів або призначення етичного офіцера	- Закріплення етичних принципів у внутрішній політиці компанії - Підвищення довіри з боку інвесторів і користувачів - Попередження етичних конфліктів	- Кодекс етики компанії OpenAI - Етична рада стартапу DeepMind (Alphabet)
2	<i>Етична освіта команд</i>	- Інтеграція курсів з цифрової етики в програми акселераторів та інкубаторів - Проведення етичних тренінгів для команд - Залучення етичних менторів до розвитку стартапів	- Підвищення обізнаності співробітників щодо цифрової етики - Зниження ризиків несвідомих порушень - Формування етично зрілих лідерів	- Програми Y Combinator, що включають блоки про відповідальність технологій - Mozilla Builders Accelerator із фокусом на етику інновацій
3	<i>Оцінка етичних ризиків у бізнес-моделі</i>	- Проведення етичного аудитування на етапах розробки (MVP, beta) - Виявлення і усунення ризиків у UX-дизайні, алгоритмах і політиках роботи з даними - Врахування принципів fairness, transparency, accountability	- Відповідальне впровадження технологій - Підвищення лояльності користувачів - Зниження ризику репутаційних і юридичних збитків	- Етична перевірка чат-ботів щодо упередженості - Тестування дизайну на відсутність dark patterns
4	<i>Партнерство з регуляторами та етичними лабораторіями</i>	- Участь у публічних консультаціях, форумах і робочих групах - Співпраця з університетами, етичними хабами, цифровими омбудсменами - Публічне звітування про етичні ризики та рішення	- Підвищення прозорості - Визнання стартапу як відповідального гравця ринку - Вплив на формування етичних стандартів галузі	- Участь стартапів у програмах Digital Europe Programme - Співпраця стартапів із лабораторіями цифрової етики при університетах (наприклад, Oxford Internet Institute)
5	<i>Впровадження ESG-підходів (Environmental, Social, Governance)</i>	- Інтеграція цифрової етики в політики сталого розвитку - Публікація нефінансових звітів (impact reports) - Визначення KPI з цифрової етики та соціального впливу	- Залучення інституційних та "зелених" інвесторів - Побудова прозорого бренду - Мотивація команд через ціннісну орієнтацію	- ESG-звіти стартапів у сфері fintech, edtech (наприклад, Klarna, Coursera) - Інтеграція цифрової етики в сертифікацію B-Corp

У ході дослідження було з'ясовано, що цифрова етика охоплює не лише дотримання юридичних вимог, а й глибше усвідомлення моральних, соціальних, культурних і гуманітарних наслідків впровадження технологій. Це передбачає розуміння відповідальності не лише за функціональність продукту, а й за його вплив на користувачів, спільноти, екосистему та цінності, які він транслює.

Запропоновані ключові виміри цифрової етики — захист персональних даних, алгоритмічна прозорість, цифрова інклюзія, протидія дезінформації, екологічна відповідальність і повага до автономії користувача — формують базову аналітичну рамку для оцінки етичної зрілості цифрових ініціатив. Кожен із цих вимірів має прикладне значення і вимагає впровадження відповідних організаційних, технічних та управлінських рішень.

Особливу увагу слід звернути на необхідність інституціоналізації етичних підходів у стартап-екосистемах: через етичні кодекси, менторські програми, впровадження етичного аудиту та створення цифрових продуктів за принципом “етика за замовчуванням” (ethics by design). Рекомендації ОЕСР, етичні настанови ЄС щодо надійного ШІ, а також вимоги GDPR створюють необхідну міжнародну нормативну рамку, яка може стати основою для національних і локальних ініціатив.

Таким чином, цифрова етика для стартапів — це не обмеження, а стратегічна перевага, яка дозволяє формувати довіру, зміцнювати репутацію, залучати відповідальні інвестиції та створювати технології, орієнтовані на людину. Подальші дослідження у цьому напрямі плануємо зосередити на розробці прикладних інструментів оцінювання етичної стійкості інновацій, а також на вивченні практик етичного лідерства у молодому підприємстві.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>
2. California Consumer Privacy Act (CCPA), 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://oag.ca.gov/privacy/ccpa>
3. Mittelstadt B. D., Allo P., Taddeo M., Wachter S., Floridi L. (2016) The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, vol. 3(2). – DOI: 10.1177/2053951716679679.
4. Jobin A., Ienca M., Vayena E. (2019) The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, no. 1. – P. 389–399.
5. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
6. European Commission. Code of Practice on Disinformation, 2022 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/code-practice-disinformation>
7. World Economic Forum. Net-Zero Challenge: The Supply Chain Opportunity, 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/reports/net-zero-challenge-the-supply-chain-opportunity>
8. Digital Services Act (DSA) – Regulation (EU) 2022/2065 of the European Parliament and of the Council of 19 October 2022 on a Single Market for Digital Services [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R2065>

9. Організація економічного співробітництва та розвитку. Рекомендації ОЕСР щодо штучного інтелекту = OECD Recommendation on Artificial Intelligence. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> – Дата звернення: 15.05.2025.
10. European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. Brussels: High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai> – Дата звернення: 15.05.2025.
11. European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. Brussels: High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai> – Дата звернення: 15.05.2025.
12. Європейський парламент і Рада ЄС. Регламент (ЄС) 2016/679 Європейського Парламенту і Ради від 27 квітня 2016 р. про захист фізичних осіб у зв'язку з обробкою персональних даних і про вільне переміщення таких даних (Загальний регламент про захист даних, GDPR). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/UK/TXT/?uri=celex%3A32016R0679> – Дата звернення: 15.05.2025.
- Rezhym dostupu: <https://oag.ca.gov/privacy/ccpa>
3. Mittelstadt B. D., Allo P., Taddeo M., Wachter S., Floridi L. (2016) The ethics of algorithms: Mapping the debate. Big Data & Society, vol. 3(2). – DOI: 10.1177/2053951716679679.
4. Jobin A., Ienca M., Vayena E. (2019) The global landscape of AI ethics guidelines. Nature Machine Intelligence, no. 1. – P. 389–399.
5. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
6. European Commission. Code of Practice on Disinformation, 2022 [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/code-practice-disinformation>
7. World Economic Forum. Net-Zero Challenge: The Supply Chain Opportunity, 2021 [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.weforum.org/reports/net-zero-challenge-the-supply-chain-opportunity>
8. Digital Services Act (DSA) – Regulation (EU) 2022/2065 of the European Parliament and of the Council of 19 October 2022 on a Single Market for Digital Services [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R2065>
9. Orghanizacija ekonomichnogho spivrobitnyctva ta rozvytku. Rekomendaciji OESR shhodo shtuchnogho intelektu = OECD Recommendation on Artificial Intelligence. [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> – Data zvernennja: 15.05.2025.
10. European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. Brussels: High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019. [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

REFERENCES

1. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation) [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>
2. California Consumer Privacy Act (CCPA), 2018 [Elektronnyj resurs]. –

- Rezhym dostupu: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
3. Mittelstadt B. D., Allo P., Taddeo M., Wachter S., Floridi L. (2016) The ethics of algorithms: Mapping the debate. Big Data & Society, vol. 3(2). – DOI: 10.1177/2053951716679679.
4. Jobin A., Ienca M., Vayena E. (2019) The global landscape of AI ethics guidelines. Nature Machine Intelligence, no. 1. – P. 389–399.
5. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
6. European Commission. Code of Practice on Disinformation, 2022 [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/code-practice-disinformation>
7. World Economic Forum. Net-Zero Challenge: The Supply Chain Opportunity, 2021 [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.weforum.org/reports/net-zero-challenge-the-supply-chain-opportunity>
8. Digital Services Act (DSA) – Regulation (EU) 2022/2065 of the European Parliament and of the Council of 19 October 2022 on a Single Market for Digital Services [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R2065>
9. Orghanizacija ekonomichnogho spivrobitnyctva ta rozvytku. Rekomendaciji OESR shhodo shtuchnogho intelektu = OECD Recommendation on Artificial Intelligence. [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
10. European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. Brussels: High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019. [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

guidelines-trustworthy-ai – Data zvernennja: 15.05.2025.

11. European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. Brussels: High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019. [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai> – Data zvernennja: 15.05.2025.

12. Jevropejskijj parlament i Rada JeS. Reghlament (JeS) 2016/679 Jevropejskogho Parlamentu i Rady vid 27 kvitnja 2016 r. pro zakhyst fizychnykh osib u zv'jazku z obrobkoju personaljnykh danykh i pro viljne peremishhennja takykh danykh (Zaghaljnyj reghlament pro zakhyst danykh, GDPR). [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/UK/TXT/?uri=celex%3A32016R0679> – Data zvernennja: 15.05.2025.

"Вісник економіки транспорту і промисловості" є збірником статей про теоретичні і практичні дослідження у справі економіки транспортної і промислової галузей України. Призначений для викладачів, наукових співробітників, аспірантів, студентів та фахівців, що спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки, освіти і виробництва.

*Збірник «Вісник економіки транспорту і промисловості» входить до переліку фахових видань: Постанова ВАК України №1 – 05/6 від 11.06.03 р. (Бюлетень №7 за 2003 р. Перелік 12).
Постанова ВАК України №1 – 05/4 від 14.10.09 р. (Бюлетень №11 за 2009 р. Перелік 7)
Наказ Міністерства освіти і науки України 21.12.2015 № 1328
Накази МОН України №157 від 09.02.2021 р.*

*Видання індексується та реферується в національних та зарубіжних наукометричних базах даних:
Index Copernicus (ICV 2015: 40.96, ICV 2016: 57.02, ICV 2017: 68.79, ICV 2018: 81.54, ICV 2019: 83.98) (Польща),
GoogleScholar (США)*

З електронною версією збірника можна ознайомитися на сайтах:

<https://kart.edu.ua/unit/visnik-etp>
http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe
<https://scholar.google.com.ua/citations?user>
<http://journals.uran.ua/index.php/2075-4892>

«Вісник економіки транспорту і промисловості» № 90

Збірник науково-практичних статей

Відповідальність за набір та викладення фактів у статтях несуть автори. Висловлені ними думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї ніяких зобов'язань.

Матеріали друкуються в авторській редакції.

Передрук матеріалів тільки з дозволу редакції збірника.

Відповідальний секретар – к.е.н., А.В. Толстова

Підписано до друку 30.06.25 р.
Формат паперу 60X84 1/16. папір писальний.
Умовн.-друк. Арк. 18,8. Обл. – вид. арк. 19,06.
Замовлення ____ Тираж 55. Ціна договірна

Видавництво УкрДУЗТу, свідоцтво ДК № 6100 від 21.03.2018 р.