

УДК 338.27:656.2:658.15

В. В. Бобиль,

д. е. н., професор, завідувач кафедри фінансів, обліку та психології,
Український державний університет науки і технологій
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7306-3905>

Л. В. Марценюк,

д. е. н., професор, професор кафедри економіка та менеджмент,
Український державний університет науки і технологій
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4121-8826>

О. В. Пікуліна,

к. е. н., доцент, доцент кафедри фінансів, обліку та психології,
Український державний університет науки і технологій
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4803-427X>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.22.44

РИЗИКИ ТА ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

V. Bobyl,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Finance, Accounting and Psychology,
Ukrainian State University of Science and Technologies

L. Martseniuk,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economics and Management,
Ukrainian State University of Science and Technologie

O. Pikulina,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance,
Accounting and Psychology, Ukrainian State University of Science and Technologies

RISKS AND ECONOMIC SECURITY OF RAILWAY ENTERPRISES UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY

Досліджено вплив фінансових та операційних ризиків, рівень економічної безпеки підприємств залізничної галузі в умовах фінансової невизначеності та макроекономічної нестабільності. Обґрунтовано актуальність теми через зростання волатильності ринків ресурсів, порушення логістичних ланцюгів постачання та структурні зрушення на ринку праці, що знижують адаптивний потенціал підприємств залізничного транспорту. Визначено, що в сучасних умовах підприємства галузі стикаються з комплексом ризиків, які охоплюють коливання вартості палива й матеріалів, підвищення виробничих витрат, дефіцит трудових ресурсів, зменшення інвестиційної привабливості та перебої у транспортних процесах. Здійснено систематизацію ризиків за їхнім походженням та впливом на фінансові результати діяльності.

Методологічну основу дослідження становлять системний, ризик-орієнтований і міждисциплінарний підходи, що дозволяють комплексно оцінити взаємозв'язок між ризиками, фінансовими показниками та рівнем економічної безпеки. Для аналізу використано інструменти фінансового аналізу, методи порівняльної оцінки та економіко-статистичного моделювання сценаріїв фінансової стійкості підприємств. Установлено, що інтеграція ризик-орієнтованого управління в систему забезпечення економічної безпеки дозволяє підвищити стійкість підприємств до зовнішніх і внутрішніх шоків, оптимізувати використання ресурсів та запобігти фінансовим втратам.

Запропоновано підхід до кількісної оцінки впливу ризиків на фінансово-економічну стабільність підприємств залізничної галузі, який базується на поєднанні показників ліквідності, рентабельності, оборотності активів і кадрової стабільності. Практичне значення дослідження полягає у можливості використання його результатів для розроблення стратегій ризик-менеджменту, вдосконалення системи управління фінансовими та людськими ресурсами, а також зміцнення конкурентоспроможності підприємств у довгостроковій перспективі. Отримані результати можуть бути застосовані для формування більш стійкої моделі розвитку залізничних підприємств України в умовах зростаючої невизначеності економічного середовища.

The paper examines the impact of financial and operational risks on the economic security of railway enterprises under financial uncertainty and macroeconomic instability. The relevance of the research arises from the increasing volatility of resource markets, disruptions in supply chains, and structural changes in the labor market that weaken the adaptive capacity of railway transport enterprises. It has been determined that, under current conditions, railway enterprises face a complex range of risks, including fluctuations in fuel and material prices, rising production costs, labor shortages, declining investment attractiveness, and interruptions in transport operations.

The purpose of the study is to systematize financial and operational risks inherent in the railway sector, assess their impact on key financial indicators and the overall level of economic security, and develop an approach for quantitative evaluation of these risks under conditions of uncertainty.

The research is based on system-based, risk-oriented, and interdisciplinary approaches, which make it possible to comprehensively assess the interrelation between risk factors, financial performance, and enterprise resilience. Financial analysis tools, comparative assessments, and economic-statistical modeling methods were applied to simulate scenarios of financial stability. The results demonstrate that integrating risk-oriented management into the economic security framework enhances enterprises' resistance to external and internal shocks, optimizes resource allocation, and reduces potential financial losses. The proposed model combines liquidity, profitability, asset turnover, and workforce stability indicators to quantify the effect of risks on financial and economic resilience.

The findings contribute to the theoretical and methodological foundation of risk assessment in the railway sector and offer practical recommendations for improving strategic risk management, strengthening financial and human resource systems, and enhancing long-term competitiveness. The results can be used to develop adaptive management strategies aimed at ensuring financial stability and sustainable development of Ukrainian railway enterprises in a highly uncertain economic environment.

Ключові слова: ризики; економічна безпека підприємств; залізнична галузь; фінансова стабільність; продуктивність праці; ризик-орієнтоване управління; кадрова стабільність; конкурентоспроможність.

Key words: risks; economic security; railway industry; financial stability; labor productivity; risk-oriented management; workforce stability; competitiveness.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сучасний етап розвитку національної економіки України характеризується високим рівнем невизначеності, що обумовлено як внутрішніми, так і зовнішніми чинниками — воєнними діями, порушенням логістичних зв'язків, енергетичною нестабільністю, коливаннями валютного курсу та трансформацією ринку праці. У таких умовах залізнична галузь, яка відіграє ключову роль у забезпеченні транспортної безпеки, експортного потенціалу та відновлення виробничих ланцюгів, зазнає суттєвого впливу фінансових та операційних ризиків.

Проблема полягає у тому, що більшість підприємств залізничного транспорту не мають достатньо гнучких механізмів управління ризиками, здатних забезпечити фінансово-економічну стійкість у періоди ринкової турбулентності. Класичні підходи до оцінки ризиків здебільшого орієнтовані на окремі фінансові показники, не враховуючи взаємодії між ризиками різного походження — фінансовими, операційними, інвестиційними, кадровими та репутаційними. Унаслідок цього підприємства галузі стикаються з дисбалансом у використанні ресурсів, зниженням ліквідності, рентабельності та інвестиційної привабливості.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю формування науково обґрунтованих

підходів до ідентифікації, оцінювання та мінімізації ризиків, що впливають на економічну безпеку залізничних підприємств. З огляду на стратегічне значення транспортної інфраструктури для національної економіки, підвищення рівня економічної безпеки підприємств галузі є ключовим завданням державної політики та корпоративного управління.

Отже, постає потреба у розробленні моделі ризик-орієнтованого управління, що дозволить враховувати вплив зовнішніх і внутрішніх загроз, своєчасно реагувати на дестабілізуючі чинники та підвищувати стійкість фінансово-економічних систем залізничних підприємств до невизначеності.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика забезпечення економічної безпеки підприємств у контексті зростання ризиків та невизначеності ринкового середовища посідає важливе місце в сучасних наукових дослідженнях. Теоретичні засади управління економічною безпекою підприємств розкрито у працях таких українських і зарубіжних учених, як В. Б. Кочодан, М. Й. Петрина [1], С. Білоус, І. Синиця [2], S. M. U. Saleem, C. A. Taib, R. Iteng [3], T. Kulinich, R. Andrushko, O. Prosovych, O. Sternuyuk, Y. Tymchyna [4], V. K. Shrivastava, J. Balasubramanian, A. Katyal, A. Yadav, S. Yoga-

panthan [5], які наголошують на необхідності формування комплексної системи ризик-менеджменту в умовах динамічних змін глобального економічного середовища.

Питання ризик-орієнтованого управління та його інтеграції в систему економічної безпеки розглядали Y. Zhao, H. Du, Q. Li, F. Zhuang, J. Liu, G. Kou [6], Y. Gao, B. Jiang, J. Zhou [7], O. Rodriguez-Espindola, S. Chowdhury, P. K. Day, P. Albores, A. Emruznejad [8], A. Opeyemi [9]. У їхніх роботах обґрунтовано, що стратегічна стійкість підприємств у сучасних умовах визначається здатністю до передбачення, моніторингу та мінімізації впливу ризиків на основі використання аналітичних інструментів, прогнозних моделей та цифрових технологій.

Окрему увагу дослідники приділяють специфіці управління ризиками у транспортній та залізничній галузях. Так, у працях P. Golebiowski, I. Hura, J. Bolzelarz [10] та A. Boussif, A. Tonk, J. Began, S. Collart-Dutilleul [11], Bobyl V. [12] підкреслено, що діяльність підприємств залізничного транспорту має високий рівень операційних ризиків, пов'язаних із нестабільністю ринку палива, перебоями в постачанні запчастин, фізичним зношенням основних фондів та дефіцитом трудових ресурсів. C. V. Ibeh, A. J. Kess-Momoh, B. O. Omotole, A. E. Elumakinde [13] акцентує на важливості формування інтегрованих систем ризик-менеджменту, які дозволяють поєднувати фінансові, технологічні та соціальні аспекти безпеки в межах єдиної управлінської структури.

Значний внесок у розвиток концепції економічної безпеки підприємств зроблено у працях A. Opeyemi [9], P. Norkin [14], де доведено, що рівень економічної безпеки безпосередньо залежить від ефективності управління фінансовими потоками, ліквідністю та рентабельністю активів. Ці дослідження також акцентують на необхідності врахування людського фактора, оскільки кадрова стабільність і професійна компетентність працівників визначають здатність підприємства протидіяти ризикам.

Разом із тим, попри наявність значного наукового доробку, залишаються недостатньо дослідженими питання кількісної оцінки взаємозв'язку між фінансовими та операційними ризиками й рівнем економічної безпеки підприємств залізничної галузі, особливо в умовах фінансової нестабільності, воєнних викликів та постконфліктного відновлення економіки. Недостатньо розробленими залишаються також методичні підходи до інтеграції ризик-орієнтованого управління в стра-

тегічні моделі розвитку залізничних підприємств з урахуванням мультифакторної невизначеності.

Таким чином, сучасна наукова думка потребує подальшого розвитку у напрямі формування інструментарію кількісного оцінювання ризиків і моделей управління економічною безпекою підприємств залізничного транспорту, що й визначає наукову новизну та практичну значущість цього дослідження.

ФОРМУЛЮВАННЯ МЕТИ СТАТТІ

Метою дослідження є розроблення теоретико-методичного підходу до оцінювання та мінімізації фінансових і операційних ризиків підприємств залізничної галузі України в умовах фінансової невизначеності, спрямованого на підвищення рівня їхньої економічної безпеки. Для досягнення цієї мети передбачено вирішення таких основних завдань:

1. Ідентифікувати ключові фінансові, операційні, кадрові та інвестиційні ризики, що мають найбільший вплив на економічну безпеку підприємств залізничної галузі.

2. Систематизувати ризики за їхнім походженням, рівнем впливу та взаємозв'язками із фінансовими показниками діяльності підприємств.

3. Оцінити динаміку фінансових результатів провідних підприємств залізничного транспорту України за період 2022—2024 рр. із позиції їх стійкості до зовнішніх і внутрішніх шоків.

4. Розробити методичний підхід до кількісної оцінки впливу ризиків на рівень економічної безпеки з урахуванням показників ліквідності, рентабельності, оборотності активів та кадрової стабільності.

5. Обґрунтувати доцільність інтеграції ризик-орієнтованого управління у систему забезпечення економічної безпеки підприємств залізничної галузі.

6. Запропонувати практичні рекомендації щодо удосконалення механізмів ризик-менеджменту та формування моделі управління економічною безпекою залізничних підприємств в умовах макроекономічної нестабільності.

Реалізація зазначених завдань забезпечить формування комплексного науково-методичного підґрунтя для прийняття управлінських рішень у сфері економічної безпеки, сприятиме зниженню рівня фінансових втрат, підвищенню стійкості підприємств до ризиків та забезпеченню сталого розвитку залізничної галузі України.

**Таблиця 1. Динаміка фінансових результатів
АТ "Укрзалізниця", 2022—2024 рр.**

Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Тенденція
Чистий дохід від реалізації, млрд грн	84.8	93.6	104.1	+11.2%
(Збиток)/прибуток за період, млрд грн	-9.6	+5.0	-2.7	нестабільність
Чисті фінансові витрати, млрд грн	3.36	3.03	3.15	+4.0%
Курсова різниця, млрд грн	-9.2	-1.95	-4.64	зростання збитків
Поточні активи, млрд грн	32.3	37.4	35.8	-4.3%
Поточні зобов'язання, млрд грн	28.4	23.6	24.5	+3.9%
Чистий оборотний капітал, млрд грн	3.9	13.8	11.3	-18.5%

Джерело: сформовано автором на основі [15].

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Економічна безпека підприємств залізничної галузі є складною багатовимірною категорією, що відображає їхню здатність забезпечувати стабільність функціонування, стійкість до кризових явищ, ефективне використання ресурсів та досягнення стратегічних цілей у середовищі високої невизначеності. Вона охоплює фінансову, виробничу, інвестиційну, кадрову, технологічну та інформаційну складові, які перебувають у постійній взаємодії між собою.

Відповідно до підходів, сформованих у працях С. Білоуса [2] та Р. Норкін [14], економічна безпека підприємства є функцією ефективності системи ризик-менеджменту, рівня ліквідності активів, рентабельності діяльності, фінансової гнучкості та здатності адаптуватися до ринкової турбулентності. Інтеграція ризик-менеджменту у стратегічне планування дозволяє мінімізувати вплив зовнішніх шоків, таких як воєнні ризики, валютні коливання та енергетична нестабільність.

У контексті сучасних викликів — воєнних дій, руйнування інфраструктури, порушення логістичних маршрутів, волатильності валютного ринку, зростання вартості енергоносіїв та скорочення інвестицій — підприємства залізничного транспорту зазнають суттєвого впливу як фінансових, так і операційних ризиків. У цих умовах економічна безпека підприємств безпосередньо залежить від здатності формувати ризик-орієнтовану систему управління (РОСУ), що базується на системному аналізі факторів невизначеності, кількісній оцінці ризиків та механізмах адаптації бізнес-моделей до мінливого економічного середовища.

Аналіз фінансової звітності АТ "Укрзалізниця" за 2022—2024 роки (табл. 1) свідчить про неоднозначну динаміку фінансових показників, що поєднує елементи стабілізації та ризиків деградації фінансової стійкості. Попри зростання доходів на 11,2 % у 2024 році, фінансовий результат залишився від'ємним (збиток

-2,7 млрд грн), що вказує на структурну вразливість компанії до валютних, енергетичних та логістичних ризиків.

Додатково виявлено, що чистий оборотний капітал зменшився на 18,5 %, а поточні активи — на 4,3 %, що відображає зниження короткострокової платоспроможності підприємства.

Попри складні зовнішні умови, підприємству вдалося зберегти операційну стійкість. Вантажообіг зріс на 17,9 %, а експортні перевезення — на 51 %, що частково компенсувало збитки пасажирського сектору.

Основними чинниками, які негативно вплинули на прибутковість, є:

- відсутність індексації тарифів відповідно до інфляційних процесів;
- зростання вартості енергоносіїв (електроенергія +58,4 % у 2024 р.);
- підвищення фонду оплати праці (+13,5 %);
- курсові втрати через девальвацію гривні до 42 грн/USD.

Систематизація ризиків (табл. 2) показала, що найбільш загрозливими для фінансово-економічної безпеки підприємства залишаються валютний, енергетичний, кадровий та інвестиційний ризики, які мають мультиплікативний ефект.

Додатково встановлено, що девальвація гривні на 10 % призводить до збільшення збитків до оподаткування на 4,6 млрд грн [15], а резерв під очікувані кредитні збитки зріс удвічі — з 598,6 млн грн у 2023 р. до 1,185 млрд грн у 2024 р., що є свідченням підвищеного рівня кредитного ризику.

Структурний аналіз операційних витрат (табл. 3) показує, що понад 50 % усіх витрат припадає на оплату праці та енергоносії, що підтверджує високу енергетичну залежність підприємства та зростання соціального навантаження.

Для підвищення енергетичної незалежності компанія створила ТОВ "УЗ Енерго", метою якого є виробництво електроенергії з альтернативних джерел. Це рішення має стратегічне значення для зниження енергетичних ризиків і зміцнення фінансової стійкості підприємства у довгостроковій перспективі.

Для кількісної оцінки впливу ризиків на економічну безпеку було застосовано метод сценарного моделювання, що передбачає побудову трьох сценаріїв розвитку:

- базовий — збереження поточних тенденцій;
- оптимістичний — активне впровадження ризик-орієнтованого управління (РОУ);

Таблиця 2. Ключові ризики та їхній вплив на економічну безпеку

Тип ризику	Зміст	Вплив на економічну безпеку
Фінансовий	коливання валютного курсу, збільшення боргового навантаження, дефіцит оборотного капіталу	зниження ліквідності, збитковість
Операційний	енергетичні та логістичні збої, пошкодження інфраструктури, дефіцит персоналу	зростання собівартості, простої
Інвестиційний	обмеження капітальних витрат, ризик недофінансування проєктів	деградація основних фондів
Кадровий	старіння персоналу, міграція кадрів, низька мотивація	зниження продуктивності

Джерело: побудоване автором на основі [15–18].

Таблиця 3. Структура операційних витрат АТ "Укрзалізниця"

Стаття витрат	2023 рік, млрд грн	2024 рік, млрд грн	Зміна, %
Персонал	45.6	51.8	+13.5
Електроенергія	11.2	17.7	+58.4
Пальне	10.3	8.6	-15.9
Амортизація	12.8	13.3	+3.5
Разом	93.6	104.1	+11.2

Джерело: розраховано автором на основі [16–17].

— кризовий — погіршення макроекономічних умов та збільшення зовнішніх шоків.

Результати моделювання показали, що впровадження РОУ дозволяє:

— скоротити потенційні фінансові втрати на 15–20 %;

— підвищити рентабельність активів на 2–3 відсоткові пункти;

— забезпечити відновлення прибутковості до 3–4 млрд грн у середньостроковій перспективі.

До ключових чинників забезпечення економічної безпеки АТ "Укрзалізниця" належать:

1. Диверсифікація транспортних напрямів — розвиток міжнародних перевезень через UZ Cargo Poland та інші дочірні структури в ЄС.

2. Цифровізація процесів планування і контролю — впровадження системи Data-Driven Logistics Management для прогнозування логістичних потоків і підвищення ефективності перевезень.

3. Удосконалення кадрової політики — впровадження програм професійної адаптації, мотиваційних систем і цифрових платформ для управління персоналом, що сприяють зниженню кадрових ризиків і збереженню кваліфікованих кадрів.

Отже, узагальнені результати дослідження показують, що економічна безпека залізничних підприємств формується як результат синергії між ефективним ризик-менеджментом, фінан-

совою стабільністю, технологічною модернізацією та якістю управлінських рішень. Для АТ "Укрзалізниця" пріоритетними напрямами розвитку є:

— посилення контролю за валютними та енергетичними ризиками;

— розвиток системи внутрішнього аудиту і комплаєнс-моніторингу;

— удосконалення фінансового планування;

— інтеграція цифрових рішень у систему управління ризиками для досягнення сталого економічного зростання.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Проведене дослідження дало змогу всебічно оцінити вплив фінансових, операційних, інвестиційних і кадрових ризиків на економічну безпеку підприємств залізничної галузі України в умовах невизначеності. Аналіз фінансової звітності АТ "Укрзалізниця" за 2022–2024 рр. показав, що, попри зростання доходів на 11,2 %, підприємство залишається вразливим до валютних коливань, енергетичних шоків і кадрового дефіциту. Це зумовлює необхідність посилення системи ризик-менеджменту та підвищення адаптивності бізнес-моделі.

Сценарне моделювання підтвердило, що інтеграція ризик-орієнтованого управління (РОУ) у систему економічної безпеки здатна знизити потенційні фінансові втрати на 15–20 % і підвищити рентабельність активів на 2–3 відсоткові пункти. До ключових чинників стійкості віднесено диверсифікацію транспортних напрямів, цифровізацію логістичних і фінансових процесів, енергетичну автономію та вдосконалення кадрової політики.

Основні висновки:

1. Фінансова стабільність залізничних підприємств залежить від ефективності моніторингу ризиків і своєчасності управлінських рішень.

2. Операційна стійкість АТ "Укрзалізниця" забезпечується адаптивністю логістичних маршрутів, але потребує інвестицій у модернізацію та енергоефективність.

3. Розвиток РОУ є передумовою підвищення економічної безпеки у післявоєнний період, оскільки дозволяє прогнозувати ризики та мінімізувати вплив зовнішніх шоків.

4. Кадрова стабільність виступає важливим фактором реалізації стратегічних змін і збереження конкурентоспроможності підприємства.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні кількісних моделей прогнозування ризиків із застосуванням методів машинного навчання, удосконаленні цифрових інструментів корпоративного ризик-менеджменту, порівняльному аналізі практик управління економічною безпекою в країнах ЄС та адаптації їх до українських умов, а також у розробленні рекомендацій щодо інтеграції принципів сталого розвитку та енергетичної безпеки у стратегії розвитку залізничної галузі.

Отримані результати підтверджують ефективність ризик-орієнтованого управління як дієвого інструменту підвищення фінансово-економічної безпеки та зміцнення стійкості транспортної інфраструктури України.

Література:

- 1 Кочкодан В. Б., Петрина М. Й. Управління ризиками підприємства в сучасних умовах. Актуальні проблеми розвитку регіональної економіки. 2024. № 1 (20). С. 230—238. DOI: <https://doi.org/10.15330/apred.1.20.230-238>.
- 2 Білоус С., Синиця І. Система управління ризиками підприємства в ринкових умовах економіки. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Економічні науки. 2023. Т. 27, № 3—4.
- 3 Saleem S. M. U., Taib C. A., Iteng R. The role of enterprise risk management in achieving sustainable development goals: Insights from bibliometric and thematic analysis. *Multidisciplinary Science Journal*. 2025. Vol. 8, No. 2. P. 2026080. DOI: <https://doi.org/10.31893/multiscience.2026080>.
- 4 Kulinich T., Andrushko R., Prosovykh O., Sterniyuk O., Tymchyna Y. Enterprise risk management in an uncertain environment. *International Journal of Professional Business Review*. 2023. Vol. 8, No. 4. e01700. DOI: <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1700>.
- 5 Shrivastava V. K., Balasubramanian J., Katyal A., Yadav A., Yoganathan S. Understanding the significance of risk management in enterprise management dynamics. *Multidisciplinary Reviews*. 2024. Vol. 6. Art. 2023ss093. DOI: <https://doi.org/10.31893/multirev.2023ss093>.
- 6 Zhao Y., Du H., Li Q., Zhuang F., Liu J., Kou G. A comprehensive survey on enterprise financial risk analysis from big data perspective. arXiv preprint. 2022. arXiv:2211.14997. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.14997>.
- 7 Gao Y., Jiang B., Zhou J. Financial distress prediction for small and medium enterprises using machine learning techniques. arXiv preprint. 2023. arXiv:2302.12118. URL: <https://arxiv.org/abs/2302.12118> (дата звернення: 10.10.2025).
- 8 Rodriguez-Espindola O., Chowdhury S., Day P. K., Albores P., Emruznejad A. Analysis of the adoption of emergent technologies for risk management in the era of digital manufacturing. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. Vol. 178 (C). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121562>.
- 9 Opeyemi A. Predictive analytics in financial management: Enhancing decision-making and risk management. *International Journal of Research, Publications and Reviews*. 2024. Vol. 5, No. 10. P. 2181—2194. DOI: <https://doi.org/10.55248/gengpi.5.1024.2819>.
- 10 Golebiowski P., Hura I., Bolzelarz J. Risk assessment in railway rolling stock planning. *Archives of Transport*. 2023. Vol. 65, No. 1. P. 137—154. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.-0016.2817>.
- 11 Boussif A., Tonk A., Begin J., Collart-Dutilleul S. Operational risk assessment of a remote control railway system. *Safety and Reliability*. 2023. Vol. 42, No. 2—3. DOI: <https://doi.org/10.1080/09617353.2023.2226965>.
- 12 Бобиль В. В., Дехтяр С. С. Забезпечення економічної безпеки транспортних підприємств в умовах фінансової нестабільності. Ефективна економіка. 2022. № 7. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2022_7_10 (дата звернення: 10.10.2025).
- 13 Ibeh C. V., Kess-Momoh A. J., Omotoe B. O., Elumakinde A. E. Reviewing integrated risk management frameworks in financial services: A synergistic approach. *Malaysian Journal of Human Resources Management*. 2024. Vol. 1, No. 2. P. 91—97. DOI: <https://doi.org/10.26480/mjhrm.02.-2024.91.97>.
- 14 Hopkin P. *Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Enterprise Risk Management*. 7th ed. London: Kogan Page, 2024. 472 p. ISBN 978-1-39861-868-8.
- 15 АТ "Укрзалізниця". Річна фінансова звітність [Електронний ресурс]. URL: <https://www.uz.gov.ua/about/investors/stakeholder/other/> (дата звернення: 10.10.2025).
- 16 Міністерство інфраструктури України. Залізничний транспорт України [Електронний ресурс]. URL: <https://mindev.gov.ua/diialnist/napriamy/zaliznychnyi-transport> (дата звернення: 10.10.2025).
- 17 Міністерство розвитку економіки України. Статистичні дані по АТ "Укрзалізниця" за 2023—2024 роки [Електронний ресурс]. URL: <https://mindev.gov.ua/.../statystychni-dani-po>

at-ukrzhalyznyiysia-za-2023-2024-roky (data zverneniia: 10.10.2025).

18. Ministerstvo rozvytku ekonomiky Ukrainy. Informatsiia shchodo vykonanniia planu osvoinniia kapitalnykh investytsii za 2023—2024 rr. po AT "Ukrzhalyznyiia" [Elektronnyi resurs]. URL: <https://mindev.gov.ua/.../informatsiia-shchodovykonanniia-planu-osvoinniia-kapitalnykh-investytsii-za-2023-2024-roky-po-at-ukrzhalyznyiysia> (data zverneniia: 10.10.2025).

References:

1. Kochkodan, V. B. and Petryna, M. Y. (2024), "Enterprise risk management in modern conditions", *Aktualni problemy rozvytku rehionalnoi ekonomiky*, vol. 1(20), pp. 230—238. <https://doi.org/10.15330/apred.1.20.230-238>.

2. Bilous, S. and Synytsia, I. (2023), "Enterprise risk management system in market economy conditions", *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. Ekonomichni nauky*, vol. 27 (3—4).

3. Saleem, S. M. U., Taib, C. A. and Iteng, R. (2025), "The role of enterprise risk management in achieving sustainable development goals: Insights from bibliometric and thematic analysis", *Multidisciplinary Science Journal*, vol. 8 (2), p. 2026080.

4. Kulinich, T., Andrushko, R., Prosovykh, O., Sterniuk, O. and Tymchyna, Y. (2023), "Enterprise risk management in an uncertain environment", *International Journal of Professional Business Review*, vol. 8 (4), e01700.

5. Shrivastava, V. K., Balasubramanian, J., Katyal, A., Yadav, A. and Yoganathan, S. (2024), "Understanding the significance of risk management in enterprise management dynamics", *Multidisciplinary Reviews*, vol. 6, art. 2023ss093. <https://doi.org/10.31893/multirev.2023ss093>.

6. Zhao, Y., Du, H., Li, Q., Zhuang, F., Liu, J. and Kou, G. (2022), "A comprehensive survey on enterprise financial risk analysis from big data perspective", *arXiv preprint arXiv:2211.14997*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.14997>.

7. Gao, Y., Jiang, B. and Zhou, J. (2023), "Financial distress prediction for small and medium enterprises using machine learning techniques", *arXiv preprint arXiv:2302.12118*. Available at: <https://arxiv.org/abs/2302.12118>.

8. Rodriguez-Espindola, O., Chowdhury, S., Day, P. K., Albores, P. and Emruznejad, A. (2022), "Analysis of the adoption of emergent technologies for risk management in the era of digital manufacturing", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 178(C). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121562>.

9. Opeyemi, A. (2024), "Predictive analytics in financial management: Enhancing decision-making and risk management", *International Journal of Research, Publications and Reviews*, vol. 5(10), pp. 2181—2194. <https://doi.org/10.55248/gengpi.-5.1024.2819>.

10. Golebiowski, P., Hura, I. and Bolzelarz, J. (2023), "Risk assessment in railway rolling stock planning", *Archives of Transport*, vol. 65 (1), pp. 137—154. <https://doi.org/10.5604/01.3001.-0016.2817>.

11. Boussif, A., Tonk, A., Begin, J. and Collart-Dutilleul, S. (2023), "Operational risk assessment of a remote control railway system", *Safety and Reliability*, vol. 42 (2—3). <https://doi.org/10.1080/09617353.2023.2226965>.

12. Bobyl, V. V. and Dekhtiar, S. S. (2022), "Ensuring economic security of transport enterprises under financial instability", *Efektivna ekonomika [Online]*, no. 7. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2022_7_10 (Accessed 10 October 2025).

13. Ibeh, C. V., Kess-Momoh, A. J., Omotie, B. O. and Elumakinde, A. E. (2024), "Reviewing integrated risk management frameworks in financial services: A synergistic approach", *Malaysian Journal of Human Resources Management*, vol. 1(2), pp. 91—97. <https://doi.org/10.26480/mjhrm.02.2024.91.97>.

14. Hopkin, P. (2024), *Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Enterprise Risk Management*, 7th ed., Kogan Page, London, UK.

15. AT Ukrzhalyznyiysia (2025), "Annual financial statements", available at: <https://www.uz.gov.ua/about/investors/stakeholder/other/> (Accessed 10 October 2025).

16. Ministry of Infrastructure of Ukraine (2025), "Railway transport of Ukraine", available at: <https://mindev.gov.ua/diialnist/napriamy/zaliznychnyi-transport> (Accessed 10 October 2025).

17. Ministry for Development of Communities and Territories of Ukraine (2024), "Statistical data on JSC "Ukrzhalyznyiysia" for 2023—2024", available at: <https://mindev.gov.ua/.../statystychni-dani-po-at-ukrzhalyznyiysia-za-2023-2024-roky> (Accessed 10 October 2025).

18. Ministry for Development of Communities and Territories of Ukraine (2024), "Information on the implementation of the capital investment plan for 2023-2024 by JSC "Ukrzhalyznyiysia", available at: <https://mindev.gov.ua/.../informatsiia-shchodovykonanniia-planu-osvoinniia-kapitalnykh-investytsii-za-2023-2024-roky-po-at-ukrzhalyznyiysia> (Accessed 10 October 2025).

Statтя nadiiyla do redaktsii 04.11.2025 r.