

*Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2025. № 11.*

**DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.11.6>**

**УДК 330.101-049.5**

*V. V. Bobyl,*

*д. е. н., професор, Український державний університет науки і технологій*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7306-3905>*

**ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ  
ТРАНСПОРТНИХ ХАБІВ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ  
ТРАНСФОРМАЦІЙ**

*V. Bobyl,*

*Doctor of Economic Sciences, Professor,*

*Ukrainian State University of Science and Technologies*

**FORMATION OF THE RISK MANAGEMENT SYSTEM OF A  
TRANSPORT HUB UNDER CONDITIONS OF GLOBAL  
TRANSFORMATIONS**

*У статті досліджено теоретично-методологічні засади формування ефективної системи ризик-менеджменту транспортних ХАБів в умовах глобальних трансформацій. Визначено класи ризиків, їх динаміку та мультифакторну природу, що обумовлює значну вразливість логістичних ланцюгів. Проаналізовано операційні, інфраструктурні, безпекові, кібернетичні, економічні, політичні, соціальні та епідеміологічні загрози, а також специфіку пасажирських ризиків. Обґрунтовано необхідність*

*впровадження автоматизованих алгоритмів управління та координації для мінімізації наслідків кризових подій. Наголошено на підготовці персоналу, кризових комунікаціях та психологічній підтримці пасажирів. Запропоновано комплексний підхід до підвищення адаптивності, надійності та безперервності функціонування транспортних ХАБів, який поєднує технологічні, організаційні та правові інструменти. Подальші дослідження мають зосередитись на кількісній оцінці ризиків, моделюванні сценаріїв та розвитку інтегрованих цифрових платформ.*

*The article presents an in-depth study of the theoretical and methodological foundations for the formation of an effective risk management system of transport hubs under the conditions of global transformations. It substantiates the growing relevance of this issue due to the intensification of geopolitical instability, climate change, and the digitalization of logistics processes. The author emphasizes that the sustainable functioning of transport hubs depends on the ability of management systems to identify, assess, and mitigate complex and interrelated risks that affect the reliability and continuity of transportation services. The study provides a detailed classification of risks—operational, infrastructural, security, cyber, economic, political, social, and epidemiological—highlighting their multifactor nature, high dynamics, and the potential for cascading effects. Particular attention is given to passenger-related risks, which require special management approaches based on human-centered safety, comfort, and psychological resilience. The article justifies the introduction of digital monitoring systems, artificial intelligence tools for predictive analytics, and automated decision-making mechanisms to enhance crisis preparedness and real-time coordination. It also underlines the importance of personnel training, communication strategies, and psychological support in emergency conditions. The proposed comprehensive model of adaptive risk management integrates technological, organizational, and legal instruments to ensure flexibility, reliability, and competitiveness of transport hubs in a turbulent global environment. The practical implementation of this approach will contribute to*

*improving the efficiency of logistics chains, minimizing socio-economic losses, and increasing the overall resilience of transport infrastructure. Future research should focus on quantitative modeling of transport risks, the development of integrated digital platforms for monitoring and crisis response, and the exploration of behavioral and psychological factors influencing decision-making in extreme conditions.*

**Ключові слова:** *ризик, система ризик-менеджменту, транспортні ХАБи, трансформація.*

**Keywords:** *risk, risk management system, transport hubs, transformation.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Ефективне функціонування транспортних ХАБів безпосередньо залежить від здатності системи ризик-менеджменту ідентифікувати, аналізувати та мінімізувати ризики, які можуть впливати на якість надання пасажирських послуг.

Актуальність проблеми розвитку системи ризик-менеджменту залізничного транспорту обумовлена не лише зростанням складності транспортно-логістичних процесів і підвищенням вимог до комфортності та безпеки перевезень, але й зовнішніми дестабілізуючими чинниками, а саме запровадженням воєнного стану в Україні. У цих умовах суттєво загострилися проблеми функціональної надійності транспортних ХАБів, доступності транспортних послуг, дотримання розкладів руху, безпеки перевезень тощо.

Необхідність формування ефективної системи ризик-менеджменту транспортного ХАБу зумовлена потребою в адаптації управлінських процесів до глобальних змін, мінімізації фінансових і операційних втрат, підвищенні конкурентоспроможності транспортної інфраструктури. Розроблення науково обґрунтованих підходів до побудови ризик-орієнтованої системи управління сприятиме забезпеченню стабільності

функціонування транспортного сектору та його інтеграції у світовий економічний простір.

Отже, дослідження питань формування системи ризик-менеджменту транспортного ХАБу є надзвичайно актуальним у контексті сучасних викликів глобальної економіки та сталого розвитку транспортної галузі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам комплексного забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту присвячено роботи таких науковців, як Дикань В. Л., Остапюк Б. Б., Гук В. В. [1], Ключев С.О., Цимбал С.В., Сігонін А.Є. [2], Корінь М. В. [3], Мазіашвілі А. Р., Воловельська І. В. [4], Масан В. В. [5], Полякова О. М. [6], Тульчинська С.О., Солосіч О.С. [7]. На нашу думку, потребують подальших досліджень питання удосконалення системи ризик-менеджменту транспортного ХАБу в сучасних умовах.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою наукової роботи є дослідження проблеми удосконалення системи ризик-менеджменту транспортного ХАБу в умовах глобальних трансформацій.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Специфіка системи ризик-менеджменту транспортних ХАБів визначається такими ключовими чинниками:

1. Територіальна концентрація логістичних процесів, що створює високий рівень ризику у разі локальних інцидентів (техногенна аварія, теракт, блокування транспортного коридору тощо).

2. Мультивидова транспортна взаємодія, яка потребує координації між різними учасниками транспортного ланцюга та посилює складність управління ризиками.

3. Висока залежність від зовнішніх факторів (метеоумови, політична ситуація, регуляторне середовище), які часто мають неконтрольований характер.

4. Низька толерантність до збоїв — навіть короткострокове припинення функціонування ХАБу призводить до значних економічних втрат і порушення глобальних ланцюгів постачання.

5. Цифровізація та автоматизація процесів, яка підвищує чутливість транспортних ХАБів до інформаційної безпеки та створює потенційні вектори кіберризиків.

Управління транспортними ризиками відрізняється від управління іншими типами ризиків (наприклад, фінансовими, виробничими чи маркетинговими) за рядом ознак (див. табл. 1).

**Таблиця 1. Критерії транспортних та інших видів ризиків**

Критерій	Транспортні ризики	Інші види ризиків
Джерело виникнення	Зовнішнє (транспортні шляхи, погодні умови, треті сторони, воєнні дії)	Переважно внутрішнє середовище (процеси, персонал, фінанси)
Просторовий масштаб	Локальний, регіональний або транснаціональний	Зазвичай обмежений межами організації
Швидкість поширення	Висока (завдяки мобільності транспортних потоків)	Помірна
Час на реагування	Мінімальний (оперативна реакція необхідна)	Часто можливе стратегічне планування
Наслідки порушення	Критичні: блокування логістики, соціальна напруга, економічні втрати	Часто локальні, помірної критичності
Методи контролю	Транспортне планування, маршрутизація, IT-моніторинг, міжвідомча координація	Стандартизовані підходи: аудит, внутрішній контроль, фінансова звітність

Як видно з таблиці 1, транспортні ризики суттєво відрізняються від інших видів ризиків за своїм походженням, масштабом і динамікою розвитку. Їх джерела, як правило, мають зовнішній характер — це стан транспортної інфраструктури, погодні умови, дії третіх сторін або воєнні загрози. Натомість інші ризики переважно виникають у внутрішньому середовищі організації й пов'язані з помилками управління, кадровими проблемами чи фінансовими обмеженнями.

За просторовим масштабом транспортні ризики можуть охоплювати як локальний, так і регіональний чи навіть транснаціональний рівень, що зумовлено складністю логістичних ланцюгів. Інші ризики зазвичай

залишаються в межах однієї організації й не мають значного зовнішнього впливу. Водночас транспортні ризики характеризуються високою швидкістю поширення: аварії, затори чи порушення руху швидко створюють ефект ланцюгової реакції, тоді як інші ризики розгортаються поступово, що дає змогу підготуватися до можливих наслідків.

Час реагування на транспортні ризики є мінімальним, адже затримка навіть на короткий проміжок часу може призвести до зриву постачань, економічних втрат чи соціальної напруги. Тому управління ними потребує оперативності та координації між різними структурами. Інші ризики дозволяють використовувати стратегічний підхід і планове реагування. Наслідки транспортних ризиків часто є критичними, тоді як у внутрішніх ризиків вони здебільшого локальні й помірної інтенсивності.

В умовах глобальних трансформацій у транспортних ХАБах було реалізовано низку антикризових заходів ризик-менеджменту, спрямованих на підвищення стійкості логістичних систем та мінімізацію наслідків зовнішніх і внутрішніх загроз. Зокрема, впроваджено системи оперативного моніторингу транспортних потоків із використанням цифрових платформ, що дозволяють у режимі реального часу відстежувати ризикові події, прогнозувати затримки та забезпечувати швидке реагування.

Одним із ключових напрямів стало диверсифікування транспортних маршрутів і постачальників, що дало змогу знизити залежність від окремих логістичних каналів і підвищити гнучкість транспортних мереж у кризових умовах. Важливу роль відіграло посилення міжвідомчої та міжрегіональної координації, завдяки чому вдалося забезпечити узгодженість дій різних структур - від місцевих органів влади до міжнародних транспортних операторів.

Крім того, у транспортних ХАБах активізовано впровадження цифрових технологій управління ризиками — систем штучного інтелекту для прогнозування ризикових сценаріїв, електронного документообігу та автоматизованих процедур контролю. Значна увага приділяється підвищенню

кваліфікації персоналу в частині кризових комунікацій і дій у надзвичайних ситуаціях.

У сукупності такі заходи сприяють формуванню адаптивної, стійкої системи ризик-менеджменту транспортного ХАБу, здатної ефективно функціонувати навіть у нестабільному глобальному середовищі.

Основні напрями управління ризиками транспортних ХАБів наведено в таблиці 2.

**Таблиця 2. Основні ризики транспортних ХАБів та заходи управління**

Тип ризику	Джерело виникнення	Можливі наслідки	Управління
Операційний	Відмова техніки, збої в ІТ-системах, помилки персоналу	Перебої в обробці вантажів/пасажирів, затримки, простої	Регламент обслуговування, автоматизація контролю, навчання персоналу
Інфраструктурний	Зношеність мереж, недоступність об'єктів, порушення логістики	Зниження пропускної спроможності, перенавантаження	Модернізація, резервні маршрути, інвестиції в стійкість об'єктів
Безпековий (воєнний)	Воєнні дії, терористичні акти, обстріли	Руйнування інфраструктури, ризик для життя людей	Укриття, сценарії евакуації, координація з військовими, диверсифікація логістики
Кіберризик	Атаки на ІТ-інфраструктуру, втік даних	Зупинка систем управління, втрата інформації	Кіберзахист, резервне копіювання, шифрування даних
Економічний	Зростання витрат, валютні коливання, інфляція	Падіння прибутковості, подорожчання логістики	Контрактні гарантії, диверсифікація постачальників, фінансові резерви
Політичний / регуляторний	Зміни в законодавстві, санкції, кордонні обмеження	Блокування маршрутів, нові вимоги до оформлення вантажів	Моніторинг змін, гнучкість у логістичних договорах, правовий супровід
Соціальний / трудовий	Протести, страйки, нестача кваліфікованих кадрів	Порушення графіка, падіння якості обслуговування	Комунікація з персоналом, підтримка кадрів, системи мотивації
Епідеміологічний	Пандемії, спалахи захворювань	Обмеження мобільності, карантин об'єктів, зниження пропускної здатності	Медичний контроль, дезінфекція, сценарії дистанційної координації

Як видно з таблиці 2, ключовими є операційні, інфраструктурні, безпекові, кібернетичні, економічні, політичні, соціальні та епідеміологічні ризики. Їхня специфіка полягає у взаємозалежності та здатності одного виду ризику провокувати інші, що підсилює потребу в комплексній системі управління ризиками.

Операційні ризики пов'язані з технічними збоями, помилками персоналу чи порушеннями в роботі інформаційних систем, що призводить до простоїв і затримок у процесі перевезень. Для їхнього мінімізації застосовуються регламенти технічного обслуговування, автоматизований контроль і системне навчання персоналу. Інфраструктурні ризики виникають через зношеність транспортної мережі або обмежений доступ до об'єктів, що може призвести до зниження пропускної спроможності. Відповіддю на такі виклики є модернізація, розробка резервних маршрутів і залучення інвестицій у підвищення стійкості об'єктів.

Особливої актуальності в умовах воєнних дій набувають безпекові ризики, які несуть загрозу не лише інфраструктурі, а й життю людей. Їх подолання можливе завдяки створенню систем укриттів, розробці сценаріїв евакуації, координації з військовими структурами та диверсифікації логістичних потоків. Паралельно з цим зростає значення кіберризиків, спричинених атаками на ІТ-інфраструктуру. Ефективне управління ними передбачає впровадження систем кіберзахисту, резервного копіювання даних і шифрування інформації.

Не менш значущими для транспортних хабів є економічні, політичні та соціальні ризики. Валютні коливання, інфляційні процеси чи зміни регуляторного середовища безпосередньо впливають на прибутковість і стабільність логістичних операцій. Для їх нейтралізації використовуються фінансові резерви, контрактні гарантії та гнучкість у договірних відносинах. Соціальні ризики, зокрема страйки чи нестача кваліфікованих кадрів, долаються шляхом ефективною комунікації, підтримки персоналу й систем мотивації. Окремим напрямом управління виступають епідеміологічні ризики, що актуалізувалися в період пандемій. У цьому контексті

впроваджуються заходи медичного контролю, дезінфекції та дистанційної координації діяльності.

Зазначимо, що пасажирські перевезення, як невід’ємна складова функціонування транспортних ХАБів, мають низку специфічних ризиків, що відрізняються за своєю природою, масштабом впливу та критичністю наслідків. На відміну від вантажних перевезень, де основною цінністю є матеріальний об’єкт, у пасажирських перевезеннях центральним елементом є безпека, комфорт і життя людини, що значно підвищує соціальну та етичну відповідальність операторів.

Основними типами пасажирських ризиків є операційні, безпекові, соціально-психологічні та інформаційні. Операційні ризики виникають унаслідок технічних збоїв, перевантаження терміналів чи порушення графіків руху, що спричиняє затримки та невдоволення пасажирів. Безпекові ризики охоплюють загрози життю та здоров’ю людей - від надзвичайних ситуацій до воєнних обстрілів чи терактів. Соціально-психологічні ризики пов’язані зі стресом, панічними настроями, конфліктами у чергах або під час евакуації. Інформаційні ризики виникають через недостатню або недостовірну комунікацію між адміністрацією ХАБу та пасажирями, що може призвести до хаосу під час кризових подій.

Управління пасажирськими ризиками передбачає застосування комплексного підходу, який поєднує технологічні, організаційні та комунікаційні рішення. До найважливіших заходів належать: цифровий моніторинг пасажиропотоків, системи відеоаналітики та розумного керування натовпом, розробка алгоритмів евакуації, удосконалення процедур контролю безпеки. Значну роль відіграє система кризових комунікацій, що забезпечує своєчасне інформування пасажирів про зміни розкладу, небезпечні ситуації чи альтернативні маршрути.

Особливу увагу слід приділяти підготовці персоналу транспортних хабів до роботи в умовах підвищеної невизначеності — зокрема, розвитку навичок психологічної підтримки пасажирів, управління натовпом і взаємодії з

екстремими службами. У разі глобальних криз (воєнні дії, епідемії, природні катастрофи) важливо забезпечити гнучкість організації перевезень, можливість дистанційного бронювання, розробку сценаріїв часткового закриття або перенаправлення пасажиропотоків.

Таким чином, ефективне управління пасажирськими ризиками транспортних хабів базується на принципах проактивності, адаптивності та міжінституційної координації. Поєднання цифрових технологій, сучасних методів безпеки та людського фактору створює умови для підвищення довіри пасажирів і забезпечення безперервності транспортних процесів навіть у період глобальних трансформацій.

***Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.*** В умовах глобальних трансформацій транспортні хаби стають критично важливими елементами економічної інфраструктури, а отже — потребують впровадження гнучких, технологічно орієнтованих та інтегрованих підходів до управління ризиками.

Доведено, що специфіка транспортних ризиків полягає у їхній високій динамічності, мультифакторності та потенційно системному впливі на логістичні процеси. Найбільш критичними є операційні, інфраструктурні, безпекові та кіберризики, наслідки яких можуть спричинити значні економічні втрати, соціальну напругу та порушення міжнародних ланцюгів постачання. Водночас управління пасажирськими ризиками потребує окремого підходу, орієнтованого на захист життя, здоров'я та комфорту людей. Використання цифрових технологій моніторингу, кризових комунікацій, психологічної підтримки та автоматизованих систем безпеки є ключем до підвищення довіри пасажирів і стійкості транспортної інфраструктури.

Загалом система ризик-менеджменту транспортних хабів має формуватися на принципах проактивності, адаптивності, міжвідомчої взаємодії та цифрової інтеграції. Її ефективність визначається здатністю не лише реагувати на ризики, а й передбачати їх розвиток, забезпечуючи безперервність транспортних процесів у кризових ситуаціях.

Перспективи подальших наукових розвідок полягають у розробленні інструментарію кількісної оцінки ризиків у транспортних хабах, побудові математичних моделей оптимізації управлінських рішень у кризових умовах, а також у створенні інтегрованих платформ цифрового ризик-менеджменту. Подальшого дослідження потребує аналіз соціально-психологічних аспектів поведінки пасажирів у надзвичайних ситуаціях, що дозволить удосконалити алгоритми реагування персоналу та системи кризових комунікацій.

### Література

1. Дикань В. Л., Остапюк Б. Б., Гук В. В. Теоретичні аспекти ризик-орієнтованого управління на підприємствах залізничного транспорту. *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті*. 2025. № 3 (92). С. 179-189.
2. Ключев С. О., Цимбал С. В., Сігонін А. Є. Розвиток інтелектуальних транспортних систем. *Вісник машинобудування та транспорту*. № 2 (18), 2023. С. 80-86.
3. Корінь М. В. Розвиток інфраструктури залізничного транспорту в умовах транскордонного співробітництва: монографія. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 401 с.
4. Мазіашвілі А. Р., Воловельська І. В. Класифікація підходів до забезпечення економічної безпеки підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2025. № 90. С. 257-263.
5. Масан В. В. Якість перевезень як ключовий чинник забезпечення конкурентоспроможності підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 186-193.
6. Полякова О. М. Особливості розвитку пасажирських перевезень на залізничному транспорті України. *Вісник економіки транспорту та промисловості*. 2017. № 57. –. 91-97.

7. Тульчинська С. О., Солосіч О. С. Концептуальні засади забезпечення економічної безпеки підприємництва в умовах воєнного стану. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2022. № 3 (79). С. 97-102.

### References

1. Dikan, V.L. Ostapyuk, B.B. and Huk, V.V. (2025), “Theoretical aspects of risk-oriented management at railway transport enterprises”, *Rozvytok metodiv upravlinnia ta hospodaruvannia na transporti*, vol. 3 (92), pp. 179-189.

2. Klyuev, S.O. Tsymbal, S.V. and Sihonin, A.Ye. (2023), “Development of intelligent transport systems”, *Visnyk mashynobuduvannia ta transportu*, vol. 2 (18), pp. 80-86.

3. Korin, M.V. (2019), *Rozvytok infrastruktury zaliznychnoho transportu v umovakh transkordonnoho spivrobotnytstva* [Development of railway transport infrastructure under cross-border cooperation], UkrDUZT, Kharkiv, Ukraine.

4. Maziashvili, A.R. and Volovelska, I.V. (2025), “Classification of approaches to ensuring economic security of railway transport enterprises in the context of digitalization”, *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 90, pp. 257-263.

5. Masan, V.V. (2023), “Quality of transport as a key factor in ensuring the competitiveness of railway transport enterprises”, *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 81-82, pp. 186-193.

6. Polyakova, O.M. (2017), “Features of passenger transportation development on railway transport of Ukraine”, *Visnyk ekonomiky transportu ta promyslovosti*, vol. 57, pp. 91-97.

7. Tulchynska, S.O. and Solosich, O.S. (2022), “Conceptual principles of ensuring economic security of entrepreneurship in martial law conditions”, *Naukovyi pohliad: ekonomika ta upravlinnia*, vol. 3 (79), pp. 97-102.

*Стаття надійшла до редакції 04.11.2025 р.*