

УДК 656.07:005.4

DOI 10.47049/2226-1893-2024-3-154-165

МЕХАНІЗМИ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

В.М. Пігерська

д.т.н., професор, професор кафедри
«Експлуатація портів і технологія вантажних робіт»
variwa@ukr.net

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

Анотація. Метою дослідження є розробка науково-обґрунтованих механізмів використання інноваційних технологій для ефективного управління ризиками в транспортно-експедиторській діяльності, зокрема в морському транспорті. Завдання дослідження склалися з аналізу сучасних ризиків, що існують в транспортно-експедиторській діяльності, з акцентом на морський транспорт, визначення технологічних рішень, які можуть бути використані для ефективного управління ризиками, дослідження можливості застосування інноваційних технологій для моніторингу вантажів та транспортних засобів, прогнозування та оцінки ризиків, оптимізації маршрутів та планування перевезень, підвищення рівня безпеки та ефективності логістичних операцій, зменшення операційних витрат та підвищення конкурентоспроможності.

Предметом дослідження є моделі і методи управління ризиками у транспортно-експедиторській діяльності.

Отримано наступні результати: були проаналізовані види ризиків, що виникають у процесі здійснення транспортно-експедиторської діяльності, встановлено їхній вплив на функціонування системи доставки вантажів з огляду на своєчасність перевезення вантажів та оптимізацію витрат на доставку, запропоновано технологічні рішення, для ефективного управління ризиками у сфері транспортного експедирування на основі науково-обґрунтованого підходу.

Застосування моделі «Будинок якості» дозволило наочно відобразити взаємозв'язок між потребами клієнтів та технічними характеристиками, визначити пріоритетні завдання та встановити цільові показники для кожної характеристики, що дозволяє розробити та реалізувати проект з мінімізації ризиків, який відповідає потребам клієнтів та ефективно вирішує завдання зменшення ризиків у сфері транспортно-експедиторської діяльності на морському транспорті.

Висновки: у роботі досліджено можливості застосування інноваційних технологій для моніторингу вантажів та транспортних засобів, прогнозування та оцінки ризиків, оптимізації маршрутів та планування перевезень, підвищення рівня безпеки та ефективності логістичних операцій, зменшення операційних витрат та підвищення конкурентоспроможності, розроблено теоретичні основи щодо застосування інноваційних технологій для управління ризиками в транспортно-експедиторській діяльності з акцентом на морський транспорт та доведена доцільність застосування моделі «Будинок якості» для оцінки, прогнозування та зменшення ризиків у сфері транспортного експедирування. Подальші дослідження будуть направлені на удосконалення моделей і механізмів застосування інноваційних технологій для управління ризиками в транспортно-експедиторській діяльності, прогнозування та оцінки ризиків в морському транспорті, застосування сучасних інформаційних технологій для розробки програмного забезпечення для ефективного управління ризиками, розробку навчальних програм для підготовки спеціалістів з управління ризиками на морському транспорті.

Ключові слова: транспортні технології, транспортно-експедиторська діяльність, управління ризиками, морський транспорт.

UDC 656.07: 005.4

DOI 10.47049/2226-1893-2024-3-154-165

MECHANISMS FOR USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR RISK MANAGEMENT IN FREIGHT FORWARDING IN THE SPHERE OF MARITIME TRANSPORT

V.M. Piterska

Doctor of Sciences (Engineering), Professor,
Professor of the Department of Port Operation and Cargo Handling Technology
varuwa@ukr.net

Odesa National Maritime University, Odesa, Ukraine

Abstract. *The purpose of the research is to develop scientifically based mechanisms for the use of innovative technologies for effective risk management in freight forwarding, in particular, in maritime transport.*

The objectives of the research included the analysis of modern risks existing in freight forwarding activities, with an emphasis on maritime transport, the identification of technological solutions that can be used for effective risk management, the study of the possibility of using innovative technologies for monitoring cargo and vehicles, forecasting and assessing risks, optimizing routes and planning transportation, increasing the level of safety and efficiency of logistics operations, reducing operating costs and increasing competitiveness.

The subject of the study is models and methods of risk management in freight forwarding activities.

The following results were obtained: the types of risks arising in the process of implementing freight forwarding activities were analyzed, their impact on the functioning of the cargo delivery system was established considering the timeliness of cargo transportation and optimization of delivery costs, technological solutions for effective risk management in the field of transport. forwarding based on a scientifically based approach. The application of the «House of Quality» model allowed us to clearly reflect the relationship between customer needs and technical characteristics, identify priority tasks and set targets for each characteristic, allowing us to develop and implement a risk minimization project that meets customer needs and effectively solves risk reduction problems. in the field of freight forwarding activities in maritime transport.

Conclusions: the paper explores the possibilities of using innovative technologies for monitoring cargo and vehicles, forecasting and assessing risks, optimizing routes and planning transportation, increasing the level of safety and efficiency of logistics operations, reducing operating costs and increasing competitiveness, develops theoretical foundations for the application of innovative technologies for risk management in freight forwarding activities with an emphasis on maritime transport and proves the feasibility of using the House of Quality model for assessing, forecasting and reducing risks in the field of freight forwarding. Further research will be aimed at improving models and mechanisms for the application of innovative technologies for risk management in freight forwarding activities, forecasting and assessing risks in maritime transport, using modern information technologies to develop software for effective risk management, and developing training programs for specialists in risk management in maritime transport.

Keywords: *transport technologies, freight forwarding, risk management, maritime transport.*

Вступ. У сучасному світі, що характеризується високим рівнем глобалізації та конкуренції, транспортно-експедиторська діяльність стикається з безліччю ризиків.

Вони можуть виникнути на будь-якому етапі логістичного ланцюга, від планування маршруту до доставки вантажів кінцевому споживачу. Ефективне управління ризиками є ключовим фактором для забезпечення безпеки, ефективності та конкурентоспроможності транспортно-експедиторської діяльності.

Постановка проблеми. Традиційні методи управління ризиками, що базуються на досвіді та інтуїції, вже не відповідають потребам сучасного ринку. Потрібні інноваційні технології, що дозволяють більш точно оцінювати ризики, прогнозувати їхню ймовірність, та ефективно їх мінімізувати.

Застосування інноваційних технологій для управління ризиками може допомогти транспортно-експедиторським компаніям більш ефективно оцінювати, прогнозувати та зменшувати ризики, що сприятиме їхньому розвитку та успіху.

Огляд останніх досліджень і публікацій. Міжнародні перевезення є складною системою, що характеризується високим рівнем невизначеності та ризиків [1; 2].

Сучасний світ транспортно-експедиторської діяльності характеризується складністю та багатогранністю, що обумовлює наявність численних ризиків, які можуть виникнути на будь-якому етапі логістичного ланцюга [3-5]. Щоб ефективно

управляти ризиками, транспортно-експедиторські компанії потребують інструментів, які дозволяють оцінити ймовірність виникнення ризиків та розробити стратегії їх мінімізації [6-9].

Важливою особливістю функціонування системи доставки вантажів є наявність високого ступеня ризику, що негативно впливає на ефективність розвитку підприємств транспортної галузі [10;11].

Сучасні тенденції розвитку транспортної сфери показують, що транспортно-експедиторська діяльність в Україні активно розвивається, стає більш цифровою, екологічною та інноваційною [12-15].

Для успішного функціонування компаніям необхідно впроваджувати нові технології та адаптувати свою діяльність до потреб сучасного ринку [16; 17].

У цих умовах актуальним стає використання механізмів ризико-орієнтованого управління, як одного з найважливіших напрямків забезпечення стійкого розвитку підприємств морського транспорту.

Формулювання мети та завдання дослідження. Метою даного дослідження є розробка науково-обґрунтованих механізмів використання інноваційних технологій для ефективного управління ризиками в транспортно-експедиторській діяльності, зокрема на морському транспорті.

Завданнями дослідження є аналіз сучасних ризиків, що існують у транспортно-експедиторській діяльності, визначення технологічних рішень, які можуть бути використані для ефективного управління ризиками, дослідження можливості застосування інноваційних технологій для моніторингу вантажів та транспортних засобів, прогнозування та оцінки ризиків, оптимізації маршрутів та планування перевезень, підвищення рівня безпеки та ефективності логістичних операцій, зменшення операційних витрат та підвищення конкурентоспроможності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для ефективного управління ризиками необхідно провести їхню систематизацію та класифікацію.

Основні класи ризиків в транспортно-експедиторській діяльності наступні.

До фінансових ризиків відносять:

- неплатоспроможність контрагентів – ризик неотримання оплати за надані послуги або за вантаж від клієнта або перевізника;
- валютні коливання – ризик втрати прибутку через непередбачувані коливання валютних курсів;
- інфляція – ризик знецінення прибутку через зростання цін на паливо, послуги, та інші ресурси;
- страхові премії – ризик зростання вартості страхування вантажу або транспортного засобу.

До операційних ризиків можна віднести ризики:

- затримки у перевезенні – ризик виникнення затримок через різні фактори, такі як воєнний стан в країні, погодні умови, дорожні перешкоди, аварії, проблеми з документацією;
- пошкодження або втрата вантажу – ризик пошкодження або втрати вантажу під час перевезення через воєнний стан в країні, нещасні випадки, недбалість, або невідповідні умови транспортування;

- непередбачувані події – ризик виникнення стихійних лих (землетрус, пожежа, ураган), терористичних актів, політичних, воєнних конфліктів, що можуть перешкодити доставці вантажу;
- недостатність ресурсів – ризик нестачі транспортних засобів, контейнерів, персоналу, або інших ресурсів, необхідних для виконання замовлень;
- відмова у доставці – ризик неможливості виконання замовлення в установленій термін або за встановленими умовами.

Правові ризики включають в себе:

- недосконале законодавство – ризик виникнення проблем з документацією, оформленням дозволів або з виконанням юридичних процедур через нечітке або неоднозначне законодавство;
- порушення контрактних зобов'язань – ризик виникнення суперечок або конфліктів з клієнтами або перевізниками через порушення умов договору;
- порушення митних правил – ризик виникнення штрафів або затримок при перетині кордону через порушення митних правил;
- непередбачувані зміни у законодавстві – ризик виникнення проблем через раптові зміни у законодавстві, що стосуються транспортування вантажів.

Ризики, пов'язані з цифровою трансформацією, мають у своєму складі:

- кібернетичні загрози – ризик виникнення кібернетичних атак на системи управління вантажами, що може призвести до втрати даних, збоїв в роботі, або крадіжки конфіденційної інформації;
- технологічні збої – ризик виникнення збоїв у роботі програмного забезпечення або обладнання, що може призвести до перебоїв в роботі та затримки доставки;
- недостатність цифрових навичок – ризик неефективного використання нових технологій через недостатню кваліфікацію персоналу.

Екологічні ризики включають:

- забруднення довкілля – ризик виникнення екологічних проблем, таких як розливи нафти, викиди шкідливих речовин, внаслідок нещасних випадків або порушення екологічних норм;
- зміна клімату – ризик виникнення екстремальних погодних умов (шторми, посухи, підвищення рівня моря), що можуть перешкоджати доставці вантажів.

Застосування механізмів управління ризиками на основі проєктно-орієнтованого підходу може допомогти морським транспортним компаніям ефективно управляти ризиками, підвищити безпеку та ефективність перевезень, а також зменшити витрати.

Цікавим і інноваційним технологічним рішенням є застосування моделі «Будинок якості» (House of Quality) при реалізації проєктів по мінімізації ризиків у діяльності транспортно-експедиторської компанії.

Ця модель є ефективним інструментом для перекладу потреб клієнтів та вимог до продукту/послуги в технічні характеристики та параметри, які необхідно врахувати при розробці та реалізації проєкту.

Приведемо методику застосування вказаної моделі «Будинок якості» для мінімізації ризиків в транспортно-експедиторській діяльності:

1. Визначення ключових потреб клієнтів, пов'язаних з мінімізацією ризиків. Наприклад, вони можуть бажати безпечною та своєчасною доставки вантажу, захисту від пошкоджень та втрат, прозорого та надійного контролю за перевезенням.

2. Визначення технічних характеристик, які впливають на мінімізацію ризиків:

- системи моніторингу та відстеження транспортних засобів;
- страхові поліси та програми;
- системи управління ризиками;
- навчання персоналу та стандарти безпеки;
- вибір перевізників та маршрутів.

3. Побудова матриці «Будинок якості» – створення матриці, яка відображає зв'язок між потребами клієнтів та технічними характеристиками, з використанням шкали від 1 до 5 для оцінки ступеня важливості потреб клієнтів та їх взаємозв'язку з технічними характеристиками.

4. Визначення цільових показників – визначення цільових показників для кожної технічної характеристики, які допоможуть мінімізувати ризики. Наприклад, для системи моніторингу можна встановити цільовий показник по точності відстеження у реальному часі.

5. Розробка та реалізація проекту – використання отриманої інформації для розробки та реалізації проекту з мінімізації ризиків.

6. Моніторинг та оцінка результатів – регулярний моніторинг виконання проекту та оцінка результатів, щоб переконатися, що він відповідає потребам клієнтів та сприяє мінімізації ризиків.

Модель «Будинок якості» для міжнародної доставки виглядає наступним чином.

Потреби клієнтів (C - Customer Needs):

$$C = f(C_1; C_2; C_3; C_4; C_5; C_6) \quad (1)$$

де C_1 – безпечна доставка (безпека вантажу та персоналу);

C_2 – своєчасна доставка (дотримання встановлених термінів);

C_3 – збереженість вантажу (захист від пошкоджень, крадіжки, втрат);

C_4 – прозорість перевезень (доступність інформації про місцезнаходження та стан вантажу);

C_5 – доступна ціна (конкурентні ціни на послуги);

C_6 – документальне оформлення (швидке та безперешкодне оформлення супровідних документів).

Технічні характеристики (T – Technical Characteristics):

$$T = f(T_1; T_2; T_3; T_4; T_5; T_6) \quad (2)$$

де T_1 – система моніторингу транспорту (GPS-трекери, системи онлайн-відстеження);

T_2 – страхування вантажів (страховий поліс, що покриває ризики міжнародних перевезень);

T_3 – вибір перевізників (вибір надійних та перевірених компаній з досвідом міжнародних перевезень);

T_4 – вибір маршрутів (оптимізація маршруту з урахуванням безпеки, швидкості та вартості);

T_5 – контроль за документами (електронний документообіг, автоматизовані системи контролю);

T_6 – міжнародна транспортно-експедиторська діяльність (досвідчені транспортні експедитори, знання правил та законодавства країн доставки).

Отримаємо матрицю «Будинку якості» у системі міжнародної доставки вантажів:

	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	
C_1	5	4	3	4	2	3	
C_2	4	2	5	5	3	4	
C_3	3	5	4	3	4	2	(3)
C_4	5	2	3	2	5	3	
C_5	3	3	4	4	2	5	
C_6	2	3	2	2	5	5	

Аналіз матриці «Будинку якості» у системі міжнародної доставки вантажів показує, що системи моніторингу (T_1) високо оцінюються з точки зору безпеки (C_1), своєчасності (C_2) та прозорості (C_4). Страхування (T_2) важливе для захисту від ризиків (C_3) та забезпечення задоволення потреб клієнта. Вибір перевізників (T_3) впливає на всі потреби, але особливо на безпеку (C_1), своєчасність (C_2) та збереженість вантажу (C_3). Вибір маршрутів (T_4) ключовий для своєчасності (C_2) та безпеки (C_1). Контроль за документами (T_5) важливий для прозорості (C_4) та документального оформлення (C_6). Міжнародна транспортно-експедиторська діяльність (T_6) забезпечує ефективність усіх процесів у системі доставки вантажів та відповідає за дотримання правил.

За допомогою моделі «Будинку якості» можна визначити пріоритетні технічні характеристики для міжнародної доставки, що дозволить зменшити ризики, підвищити ефективність та задовольнити потреби клієнтів.

Отже, перевагами використання моделі «Будинку якості» у сфері транспортно-експедиторської діяльності є зорієнтованість на потреби клієнтів, системний підхід до управління ризиками, визначеність пріоритетів та цільових показників, покращення комунікації та взаємодії між різними видами транспорту при організації системи доставки вантажів у міжнародному сполученні.

Висновки. Застосування інноваційних технологій для управління ризиками в транспортно-експедиторській діяльності є важливим фактором для забезпечення безпеки, ефективності та конкурентоспроможності морського транспорту. Дослідження в цьому напрямку допоможе розробити нові інструменти та методи для більш ефективного управління ризиками, що, в свою чергу, сприятиме розвитку галузі та її адаптації до викликів сучасного світу.

Подальші дослідження будуть направлені на удосконалення моделей і механізмів застосування інноваційних технологій для управління ризиками у транспортно-експедиторській діяльності, прогнозування та оцінки ризиків на морському транспорті, застосування сучасних інформаційних технологій для розробки програмного забезпечення для ефективного управління ризиками, розробку навчальних програм для підготовки спеціалістів з управління ризиками на морському транспорті.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kirillova E., Makushev P., Perepichko M., Piterska V., & Raskevych I. (2019). Security assurance of port services as a factor of their competitiveness. *Technology Audit and Production Reserves*, 1(2(51)), 17-23. DOI:10.15587/2312-8372.2020.197733. URL: <https://journals.uran.ua/tarp/article/view/197733>.
2. Хакс О. Інфраструктурний прорив: як створити порт світового рівня?: веб-сайт. URL: https://biz.ligazakon.net/ru/analytics/202368_infrastrukturnyy-prognyv-kak-sozdat-port-mirovogo-urovnya (дата звернення 06.11.2024).
3. Шемаєв В. Від Антверпена до Роттердама: Що може дати українським портам європейський досвід: веб-сайт. URL: https://cfts.org.ua/articles/ot_antverpena_do_rotterdama_chno_mozhet_dat_ukrainskim_portam_evropeyskiy_opyt_1150/87511 (дата звернення 06.11.2024).
4. Fedorovich O., Kosenko V., Lutai L., Zamirets I. Методи та моделі дослідження інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності проектно-орієнтованого підприємства при створенні інноваційних високотехнологічних виробів. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2022. № 3 (21). С. 51-59. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2022.21.051>.
5. Fedorovich O., Kosenko V., Pronchakov Y. Управління модернізацією підприємства, що розвивається в умовах короткострокової перспективи. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*, 2020. № 1 (11). С. 90-96. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2020.11.090>.
6. Piterska V., Shakhov A. (2018). Development of the Methodological Proposals for the Use of Innovative Risk-Based Mechanism in Transport System. *International Journal of Engineering & Technology (UAE)*, vol. 7 (4.3), P. 257-261. DOI: <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.3.20129>.

7. Shakhov A., Piterska V., Botsaniuk V. and Sherstiuk O. Mechanisms for Goal Setting and Risk Management of Concession Projects in Seaports. *2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*, 2020, P. 185-189. Doi:10.1109/CSIT-49958.2020.9321963.
8. Shakhov A., Piterska V., Sherstyuk O., Botsaniuk V. and Babayev I., Mechanisms for the effective sharing of risks of seaport concession projects. *Proceedings of the 2nd International Workshop IT Project Management (ITPM 2021)*, Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 16-18, 2021, CEUR Workshop Proceedings, vol. 2851, 2021, P. 34-44.
9. Wiecher C., Tendyra P., Wolff C. Scenario-based Requirements Engineering for Complex Smart City Projects. *2022 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)*. Bilbao, Spain. 2022, P. 97-102, DOI: <https://doi.org/10.1109/E-TEMS53558.2022.9944441>.
10. Domanskyi V., Wolff C., Sachenko A., Badasian A., Hybrid Method for Managing Agile Team in a Distributed Environment. *2021 11th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)*. Cracow, Poland. 2021. P. 247-251, DOI: <https://doi.org/10.1109/IDAACS53288.2021.9660882>.
11. Mikhridinova N., Wolff C., Hussein B. Data Acquisition Framework For Competence Profiles Selection and Project Staffing. *2019 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)*. Metz, France. 2019. P. 835-838, DOI: <https://doi.org/10.1109/IDAACS.2019.8924379>.
12. Kosenko V. Система підтримки прийняття рішень в плануванні інвестиційних проєктів. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2018. № 4 (6). С. 113-119. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2018.6.113>.
13. Shakhov A., Kyryllova O., Sagaydak O., Piterska V., Sherstiuk O. Conceptual risk-oriented model of goal setting in the implementation of concession projects in seaports. *Proceedings of the 3rd International Workshop IT Project Management (ITPM 2022)*, Kyiv, Ukraine, August 26, 2022, CEUR Workshop Proceedings, 2022, 3295, P. 149-158.
14. Shakhov A., Piterska V., Botsaniuk V. and Sherstiuk O. Competitiveness Assessment of Services in Seaport Concession Projects. *2022 IEEE 17th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*, 2022, pp. 406-409, doi: 10.1109/CSIT56902.2022.10000554.
15. Shakhov A., Piterska V., Sherstiuk O., Botsaniuk V. Механізми ризикоорієнтованого управління концесійними проєктами в морських портах // Розвиток транспорту. 2020. № 1 (6). С. 30-39. <https://doi.org/10.33082/td.2020.1-6.03>.

16. Samoilovska V., Kyrylova O., Piterska V. Model for Evaluating the Efficiency of Seaports Development Projects Based on the Quality 4.0 Information and Analytical System. Proceedings of the 4th International Workshop IT Project Management (ITPM 2023), Warsaw, Poland, May 19, 2023, CEUR Workshop Proceedings, 2023, vol. 3453, P. 1-12.
17. Piterska V., Samoilovska V., Adakhovskiy V. Assessment of Port Concession Projects Quality Based on the Information and Analytical Risk Management System. Proceedings of the 4th International Workshop IT Project Management (ITPM 2023), Warsaw, Poland, May 19, 2023, CEUR Workshop Proceedings. <https://www.scopus.com/sourceid/21100218356?origin=resultlist>, 2023, vol. 3453, pp. 71-81.

REFERENCES

1. Kirillova E., Makushev P., Perepichko M., Piterska V., & Raskevych I. (2019). Security assurance of port services as a factor of their competitiveness. *Technology Audit and Production Reserves*, 1(2(51)), P. 17-23. DOI:10.15587/2312-8372.2020.197733. URL: <https://journals.urau.ua/tarp/article/view/197733>.
2. Hacks O. Infrastructure breakthrough: how to create a world-class port? [Infrastrukturnyi proryv: yak stvoryty port svitovoho rivnia?], available at: https://biz.ligazakon.net/ru/analitics/202368_infrastrukturnyy-proryv-kak-sozdat-port-mirovogo-urovnya (last accessed 06.11.2024).
3. Shemaev, V. From Antwerp to Rotterdam: What European experience can give Ukrainian ports [Vid Antverpena do Rotterdama: Shcho mozhe daty ukrainskym portam yevropeyskyi dosvid], available at: https://cfts.org.ua/articles/ot_antverpena_do_rotterdama_cho_mozhet_dat_ukrainskim_portam_evropeyskiy_opyt_1150/87511 (last accessed 06.11.2024).
4. Fedorovich O., Kosenko V., Pronchakov Y. Управління модернізацією підприємства, що розвивається в умовах короткострокової перспективи. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*, 2020. № 1 (11). С. 90-96. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2020.11.090>.
5. Fedorovich O., Kosenko V. and Pronchakov Y. (2020). Management of the modernization of the enterprise developing in the conditions of the short-term prospect. *Innovative technologies and scientific solutions for industries*, (1 (11)), P. 90-96. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2020.11.090>.
6. Piterska V., Shakhov A. (2018). Development of the Methodological Proposals for the Use of Innovative Risk-Based Mechanism in Transport System. *International Journal of Engineering & Technology (UAE)*, vol. 7 (4.3), P. 257-261. DOI: <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.3.20129>.

7. Shakhov A., Piterska V., Botsaniuk V. and Sherstiuk O. Mechanisms for Goal Setting and Risk Management of Concession Projects in Seaports, 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 2020, P. 185-189. Doi: 10.1109/CSIT49958.2020.9321963
8. Shakhov A., Piterska V., Sherstyuk O., Botsaniuk V. and Babayev I. Mechanisms for the effective sharing of risks of seaport concession projects. Proceedings of the 2nd International Workshop IT Project Management (ITPM 2021), Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 16-18, 2021, CEUR Workshop Proceedings, vol. 2851, 2021, P. 34-44.
9. Wiecher C., Tendyra P., Wolff C. (2022). Scenario-based Requirements Engineering for Complex Smart City Projects, 2022 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS). Bilbao, Spain, P. 97-102, DOI: <https://doi.org/10.1109/E-TEMS53558.2022.9944441>.
10. Domanskyi V., Wolff C., Sachenko A., Badasian A. (2021). A Hybrid Method for Managing Agile Team in a Distributed Environment», 2021 11th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS). Cracow, Poland, P. 247-251, DOI: <https://doi.org/10.1109/IDAACS53288.2021.9660882>.
11. Mikhridinova N., Wolff C., Hussein B. (2019). Data Acquisition Framework For Competence Profiles Selection and Project Staffing. 2019 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), Metz, France, P. 835-838, DOI: <https://doi.org/10.1109/IDAACS.2019.8924379>.
12. Kosenko V. (2018). Decision support system in planning investment projects. Innovative technologies and scientific solutions for industries, No. 4 (6), P. 113-119. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2018.6.113>.
13. Shakhov A., Kyrylova O., Sagaydak O., Piterska V., Sherstiuk O. Conceptual riskoriented model of goal setting in the implementation of concession projects in seaports. Proceedings of the 3rd International Workshop IT Project Management (ITPM 2022), Kyiv, Ukraine, August 26, 2022, CEUR Workshop Proceedings, 2022, 3295, P. 149-158.
14. Shakhov A., Piterska V., Botsaniuk V. and Sherstiuk O. Competitiveness Assessment of Services in Seaport Concession Projects, 2022 IEEE 17th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 2022, P. 406-409. Doi: 10.1109/CSIT56902.2022.10000554.
15. Shakhov A., Piterska V., Sherstiuk O., Botsaniuk V. (2020). Mechanisms for riskoriented management of concession projects in seaports. Transport Development, No. 1(6), P. 30-39. <https://doi.org/10.33082/td.2020.1-6.03>.

16. Samoilovska V., Kyrylova O., Piterska V. Model for Evaluating the Efficiency of Seaports Development Projects Based on the Quality 4.0 Information and Analytical System. Proceedings of the 4th International Workshop IT Project Management (ITPM 2023), Warsaw, Poland, May 19, 2023, CEUR Workshop Proceedings, 2023, vol. 3453, P. 1-12.
17. Piterska V., Samoilovska V., Adakhovskyi V. Assessment of Port Concession Projects Quality Based on the Information and Analytical Risk Management System. Proceedings of the 4th International Workshop IT Project Management (ITPM 2023), Warsaw, Poland, May 19, 2023, CEUR Workshop Proceedings <https://www.scopus.com/sourceid/21100218356?origin=resultlist>, 2023, vol. 3453, P. 71-81.

Стаття надійшла до редакції 12.04.2024

Посилання на статтю: Пітерська В.М. Механізми використання інноваційних технологій для управління ризиками транспортно-експедиторської діяльності у сфері морського транспорту // *Вісник Одеського національного морського університету*: Зб. наук. праць, 2024. № 3 (74). С. 154-165. DOI 10.47049/2226-1893-2024-3-154-165.

Article received 12.04.2024

Reference a journal artic: Piterska V. Mechanisms for using innovative technologies for risk management in freight forwarding in the sphere of maritime transport // *Herald of the Odesa national maritime university*: Coll. scient. works, 2024. № 3 (74). P. 154-165. DOI 10.47049/2226-1893-2024-3-154-165.