

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МОРСЬКОГО ПРАВА ТА
МЕНЕДЖМЕНТУ

Кафедра економічної теорії та підприємництва
на морському транспорті

Бердега Анжеліка Валеріївна

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

НА ТЕМУ

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ
ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ РИЗИКУ

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма – «Менеджмент в галузі морського та річкового
транспорту»

Науковий керівник
д.е.н., професор
Примачов М.Т.

Здобувач вищої освіти _____

Науковий керівник _____

Завідуючий кафедрою _____

Нормоконтроль _____

Одеса 2023

ЗАВДАННЯ
на розробку кваліфікаційної роботи магістра
за темою:
**«ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ
ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ РИЗИКУ»**

	Зміст окремих частин дослідження	Строк виконання	Фактично виконано
1	2	3	4
1	Мета: аналіз та дослідження формування мультимодальних транспортних технологій в умовах ризику	02.10.23	02.10.23
2	Об'єкт дослідження: мультимодальні транспортні технології	02.10.23	02.10.23
3	Предмет дослідження: ризики в галузі мультимодальних транспортних технологій	02.10.23	02.10.23
4	ВСТУП	09.10.23	09.10.23
5	РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ РИЗИКУ	23.10.23	23.10.23
6	РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ГАЛУЗІ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	06.11.23	06.11.23
7	РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА РИЗИКІВ ПРИ ФОРМУВАННІ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	27.11.23	27.11.23
8	ВИСНОВКИ	04.12.23	04.12.23
9	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	06.12.23	06.12.23
10	Анотація	07.12.23	07.12.23
11	Формування ілюстративного матеріалу	11.12.23	11.12.23

12	Відгук керівника	12.12.23	12.12.23
13	Рецензування	15.12.23	15.12.23
14	Дата захисту	27.12.23	27.12.23

Здобувач вищої освіти

Керівник

Завідувач кафедрою

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ РИЗИКУ	9
1.1. Сутність та особливості ризиків в галузі мультимодальних транспортних технологій.....	9
1.2. Класифікація ризиків в галузі мультимодальних транспортних технологій.....	14
1.3. Структура та модель побудови системи управління ризиками при формуванні мультимодальних транспортних технологій.....	27
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ГАЛУЗІ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	39
2.1. Аналіз галузі морського транспорту світу.....	39
2.2. Сучасний стан та динаміка морської галузі України.....	46
2.3. Аналіз ризиків виникнення надзвичайних ситуацій при мультимодальних перевезеннях.....	50
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА РИЗИКІВ ПРИ ФОРМУВАННІ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	56
3.1. Методика кількісної оцінки економічних ризиків при формуванні мультимодальних транспортних технологій.....	56
3.2. Загальні методичні підходи оцінки ймовірностей ризику в мультимодальних вантажоперевезеннях.....	61
3.3. Обчислення імовірної оцінки ризику виникнення надзвичайних ситуацій на прикладі мультимодального вантажоперевезення.....	71
ВИСНОВКИ	76

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	79
---------------------------------	----

ВСТУП

Актуальність теми кваліфікаційної роботи. Результативність економіки України безпосередньо зв'язана з розвитком транспортних систем. Розширення та оптимізація діяльності у сфері транспортних перевезень і, зокрема, мультимодальних перевезень стає ключовим моментом у зниженні собівартості будівництва, виробництва, розподілу та споживання продукції, підвищення ефективності діяльності, сталого розвитку економічних суб'єктів та економіки країни в цілому.

Однак організація та реалізація мультимодальних перевезень пов'язані з цілою низкою ризиків: економічних, політичних, соціальних. Багато чинників можуть призвести до порушення всього комплексу бізнес-процесів (зриву строків поставок, збільшення витрат і неефективного використання ресурсів) не тільки на конкретному підприємстві, але і в цілому регіоні. Це викликає необхідність впровадження в формування мультимодальних транспортних технологій ефективної системи управління ризиками з метою мінімізації негативних наслідків кризових ситуацій та досягнення конкурентних переваг. Недостатня розробка питань оцінки та управління ризиками у системі морських вантажних перевезень, у т.ч. у мультимодальних перевезеннях, їхнє велике теоретичне та практичне значення для організації планування, розвитку мультимодальних транспортних технологій та економіки країни загалом зумовлює актуальність та необхідність їх дослідження.

Метою кваліфікаційної роботи є аналіз та дослідження формування мультимодальних транспортних технологій в умовах ризику.

Досягнення поставленої мети вимагало вирішення наступних взаємопов'язаних завдань, які визначили внутрішню логіку і структуру кваліфікаційної роботи:

– розглянути сутність та особливості ризиків в галузі мультимодальних транспортних технологій;

- дослідити класифікацію ризиків в галузі мультимодальних транспортних технологій;
- визначити структуру та модель побудови системи управління ризиками при формуванні мультимодальних транспортних технологій;
- проаналізувати галузь морського транспорту світу;
- дослідити сучасний стан та динаміку морської галузі України;
- проаналізувати ризики виникнення надзвичайних ситуацій при мультимодальних перевезеннях;
- розглянути методику кількісної оцінки економічних ризиків при формуванні мультимодальних транспортних технологій;
- визначити загальні методичні підходи оцінки ймовірностей ризику в мультимодальних вантажоперевезеннях;
- обчислити імовірну оцінку ризику виникнення надзвичайних ситуацій на прикладі мультимодального вантажоперевезення.

Об'єктом дослідження в даній роботі є мультимодальні транспортні технології.

Предметом дослідження є ризики в галузі мультимодальних транспортних технологій.

Методи дослідження. В процесі проведення дослідження для розкриття поставлених завдань використовувалась сукупність загальнонаукових і спеціальних методів. У процесі виконання дослідження застосовувалися метод системного аналізу, системно-структурний метод, аналітичний метод, порівняльний метод. Теоретичні та практичні аспекти формування мультимодальних транспортних технологій в умовах ризику розглядалися в роботах вітчизняних та зарубіжних вчених: Примачова М.Т., Сотниченко Л.Л., Голубкової І.А., Лисенко Н.С., Т. Веблен, Дж. Коммонс та ін. Інформаційну базу дослідження становлять дані Міністерства інфраструктури України та Державної служби статистики, показники міжнародних рейтингів.

Елементи наукової новизни дослідження полягають в розробці теоретичних положень і науково-практичних рекомендацій, а також сучасного інструментарію і технологій щодо формування мультимодальних транспортних технологій в умовах ризику.

Практична значущість даної кваліфікаційної роботи полягає у тому, що висновки і пропозиції дозволяють фахівцям логістичних та судноплавних компаній удосконалити ефективність формування мультимодальних транспортних технологій в умовах ризику; отримані результати можуть використовуватись у науково-дослідницькій роботі здобувачів вищої освіти.

Апробація результатів роботи. Основні результати кваліфікаційної роботи розглядалися на засіданні кафедри економічної теорії та підприємництва на морському транспорті та опубліковано тези: класифікація ризиків в галузі мультимодальних транспортних технологій. *Морське право та менеджмент: еволюція та сучасні виклики: матеріали Міжнародної студентської науково-практичної конференції, 23-24 листопада 2023 року.* Одеса: ВидатІнформ НУ ОМА. 2023.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ РИЗИКУ

1.1. Сутність та особливості ризиків в галузі мультимодальних транспортних технологій

У світі ризик є невід'ємною частиною життя будь-якої людини і кожного підприємства. Вміння вчасно визначити ризик, оптимізувати його є важливим завданням для успішного управління підприємством будь-якої форми власності.

Ризик завжди передбачає імовірнісний характер результату. Нині існує безліч визначень поняття «ризик».

У масовій свідомості, спеціалістами різних галузей знань (юристами, медиками, страховиками), а також у словниках, поділяється думка про ризик як про можливу небезпеку чи невдачу:

Ризик - можливість випадкового виникнення небажаних збитків, що вимірюються в грошах [1].

Ризик – це загроза того, що підприємець понесе втрати у вигляді додаткових витрат або отримає доходи нижче за ті, на які розраховували [2].

Ризик – узагальнена суб'єктивна характеристика ситуації прийняття рішень за умов невизначеності, що відбиває можливість появи і значущість для суб'єкта прийняття рішень збитків результаті наслідків прийняття того чи іншого рішення.

Ризик розглядають і як ймовірність настання небажаної події, втрати, і як передбачуваний успіх, сприятливий результат події. У деяких випадках під ризиком розуміється можливість здійснення події, яка може спричинити 3 основні економічні результати: негативний (збиток), нульовий (відсутність

передбачуваного прибутку) або позитивний (прибуток) [3, 4] або діяльність, пов'язана з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору, у процесі якої є можливість кількісно і якісно визначити ймовірність досягнення передбачуваного результату, невдачі та відхилення від мети або образ дій у неясній, невизначеній обстановці [5] та ін.

У міжнародних та національних стандартах ризик розглядається так (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Визначення поняття «ризик» у міжнародних та національних стандартах

Назва стандарту	Визначення терміну «ризик»
ISO Guide 73:2009 “Risk management – Vocabulary – Guidelines for use in standards”	наслідок впливу невизначеності на досягнення поставленої мети
ISO 31000:2009 Risk management – Principles and guidelines	вплив невизначеності на цілі
Risk Management Standard FERMA	комбінація ймовірності події та її наслідків
ERM COSO Integrated Framework	можливість того, що станеться подія, яка негативно вплине на досягнення цілей організації

Джерело: складено автором за [5,6]

Узагальнюючи різні думки, можна виділити характерні властивості ризику:

- по-перше, невизначеність – тобто ризик можливий, коли в наявності розвиток подій не в однині;
- по-друге, збитки – це ризик можливий, коли результатом є збитки;

– по-третє, присутність аналізу – означає, що ризик має місце, коли є думка про ситуацію, дана оцінка (як якісна, так і кількісна) передбачуваних негативних наслідків у майбутньому;

– в-четверте, значущість – ризик реальний, коли дана подія застосовується на практиці і знаходиться в зоні інтересів будь-кого.

Більшість авторів відносять до функцій ризику такі:

1. Захисна – означає, що підприємства будь-якої форми власності наявність ризику сприймається як нормальне явище, отже, необхідно до невдач ставитися як до неминучості;

2. Аналітична – наявність ризику передбачає обов'язковий вибір правильного варіанта рішення;

3. Інноваційна – полягає у необхідності пошуку рішень нетрадиційним способом;

4. Регулятивна – присутня як конструктивна, і деструктивна форма.

Деякі автори розширюють цей список.

Кожна сфера бізнесу пов'язана з певним набором різноманітних ризиків, що мають свою специфіку виникнення, реалізації, ідентифікації, аналізу, оцінки та управління. Ми розглянемо ризики у сфері мультимодальних транспортних технологій. При цьому виділяємо:

- випадковість настання подій;
- можливість пошуку та знаходження альтернативних рішень;
- можливість передбачити ймовірність наслідків та наслідки;
- ризик виникнення збитків - як ситуацій ризику, які характерні для мультимодальних транспортних технологій.

Можна виділити загальні джерела виникнення невизначеності та ризику у мультимодальних транспортних технологіях, а саме:

- фактори, притаманні суспільству;
- фактори, пов'язані з існуючими відмінностями у соціально-психологічних установах;

- фактори, що породжуються природними явищами;
- фактори, що пов'язані із розвитком науково-технічного прогресу;
- фактори, що пов'язані з якістю та кількістю інформації;
- фактори, що пов'язані з обмеженістю ресурсів;
- фактори, що зумовлені впливом суб'єктів на економічне життя та ін.

Специфічні фактори ризику при організації та реалізації мультимодальних перевезень зумовлені:

- можливістю виникнення природних та техногенних катастроф у зоні маршруту, яким проходить мультимодальне перевезення;
- метеорологічними умовами;
- складним рельєфом трас (особливо автомобільних), якими проходить мультимодальне перевезення;
- нераціональним вибором транспортного засобу та його експедиторів, підбором його вантажопідйомності тощо;
- технічним станом самих транспортних засобів, що беруть участь у мультимодальному перевезенні, стратегією обслуговування та ремонту рухомого складу;
- нераціональним вибором суб-перевізників, укладанням неефективних договорів;
- необґрунтованістю тарифів;
- нераціональністю маршрутів та логістики;
- характером та упаковкою вантажу, що перевозиться;
- рівнем професійної підготовленості працівників, які здійснюють планування, організацію та реалізацію мультимодальних перевезень;
- інформаційним забезпеченням по всьому шляху перевезення (наприклад, гідрометеорологічні прогнози);
- зміною кон'юнктури ринку, посиленням конкуренції, невиконанням господарських договорів;

– особливостями митних процедур, транспортного законодавства у країнах проходження вантажів.

Як об'єкт ризику в мультимодальних транспортних технологіях виступають: вантаж, що транспортується, транспортні засоби, складські приміщення, персонал, що бере участь у перевізному процесі, треті особи, навколишнє середовище та ін.

Ризик у сфері мультимодальних перевезень (РМП) слід розглядати як ризик, пов'язаний із діяльністю з транспортування вантажів, що виконується різними видами транспорту за одним договором [7, 8, 9].

Ризик у сфері мультимодальних перевезень – це потенційна ймовірність виникнення збитків, додаткових витрат, отримання доходів нижче за прогнозовані, а також можлива втрата ресурсів у процесі виконання операцій з організації та реалізації мультимодальних перевезень на різних рівнях декомпозиції транспортної системи.

Ризик у сфері мультимодальних перевезень можна позначити як негативний (позитивний) вплив зовнішнього чи внутрішнього середовища на перевізний процес, який може призвести або до невиконання умов договору мультимодального перевезення, виникнення матеріальних, фінансових, людських та інших втрат, або отримання додаткових доходів чи інших переваг.

Таким чином, ризик в мультимодальних транспортних технологіях слід розглядати як імовірнісна подія, що тягне за собою отримання додаткового доходу, або - виникнення шкоди в процесі виробничо-господарської, комерційної, фінансової, інвестиційної, науково-технічної або іншої діяльності підприємства.

1.2. Класифікація ризиків в галузі мультимодальних транспортних технологій

Ефективність організації управління та оцінки ризиків визначається правильною, науково обґрунтованою класифікацією ризиків, ідентифікацією їхнього розташування в загальній системі ризиків мультимодальних транспортних технологій. В даний час в сучасній літературі з економіки відсутній єдиний підхід до класифікації ризиків, існують десятки незалежних класифікацій, що розкривають ризики з різних точок зору, систематизують їх за різними критеріями. Один і той самий ризик називається авторами по-різному.

Як уже було зазначено вище, мультимодальне перевезення – це складний, багатоаспектний процес транспортування вантажів, на який впливають різні за своєю природою та характером ризики.

З метою оптимізації діяльності мультимодальних транспортних технологій ці ризики слід класифікувати. Одним з існуючих підходів до класифікації ризиків мультимодальних перевезень (РМП) є систематизація за критерієм виділення логістичних операцій перевізного процесу (табл. 1.2).

Хоча дана класифікація і дозволяє систематизувати потенційні ризики, зрозуміти, на які моменти слід звернути увагу мультимодальному транспортному оператору при плануванні та реалізації перевізного процесу, вона включає лише транспортні ризики, не враховує весь портфель ризиків, з якими стикається мультимодальний транспортний оператор [10, 11].

Ризики, що виникають у процесі перевезення, залежать також від якості та ефективності планування та організації мультимодального перевезення. У зв'язку з цим ще одним із існуючих підходів до класифікації РМП може бути угруповання ризиків відповідно до етапів управління мультимодальними перевезеннями (рис. 1.1).

Таблиця 1.2

Ризики під час формування мультимодальних транспортних технологій

Вид операції у процесі транспортування	Об'єкт ризику	Види ризиків	Джерело виникнення ризиків
Підготовка до перевезення	Вантаж/товар	Часткова втрата / пошкодження	Стихійні лиха, пожежа, несправність пакувальної техніки, крадіжки, недостача, псування вантажу, втрата або пошкодження тари та упаковки, необережність персоналу, некоректне оформлення документів працівниками
	Персонал / працівники	Заподіяння шкоди життю та здоров'ю працівників, які готують вантаж до перевезення	Руйнування будівель унаслідок стихійних лих, пожежа, нещасні випадки, поломки пакувальної техніки
	Приміщення складу та його обладнання	Часткова втрата, ушкодження	Невідповідність складу та обладнання вимогам безпеки та експлуатації вантажу, займання

	Документи	Затримка у транспортуванні, повернення вантажу	Некоректне оформлення відправником вантажу транспортних, митних та інших вантажних документів
Вантажні / розвантажувальні роботи	ТЗ (транспортний засіб)	Пошкодження ТЗ	Помилкові дії працівників (водіїв, вантажників), зникнення ТЗ, падіння вантажу, простій
	Вантаж/товар	Ушкодження вантажу, його знецінення чи втрата	Помилкові дії працівників, технологічні порушення, вихід з ладу вантажно-розвантажувальної техніки, пошкодження тари та упаковки, некоректне оформлення документів
	Персонал/працівники	Заподіяння шкоди життю та здоров'ю водіїв ТЗ, вантажників або складських робітників	Падіння вантажу, нещасні випадки, несправність вантажно-розвантажувальної техніки
Процес транспортування	ТЗ	Пошкодження, повна чи часткова втрата	Протиправні дії третіх осіб, аварії/ДТП і т.д., арешт або простий ТЗ, загоряння, стихійне лихо, низька кваліфікація водія, екіпажу, штрафи за невідповідність

			екологічним нормам, затримки в дорозі, в порту, в рейсі.
	Вантаж/товар	Пошкодження, повна чи часткова втрата, втрата в ціні	Помилки в роботі персоналу, протиправні дії третіх осіб, пошкодження тари та упаковки, втрата чи некоректне оформлення документів, аварії, поломка ТЗ, несправна тара та/або упаковка вантажу, неправильне розміщення та кріплення вантажу в ТЗ
	Персонал/працівники	Заподіяння шкоди життю та здоров'ю екіпажу, водію	Протиправні дії третіх осіб, аварійні ситуації та ДТП, займання
	Об'єкти зовнішнього середовища	Заподіяння шкоди навколишньому середовищу, а також майну юридичних та/або фізичних осіб	Забруднення навколишнього середовища, помилки у роботі учасників перевізного процесу, аварійні пригоди, викликані властивостями вантажу, невідповідність нормам, невідповідність властивостей вантажу упаковці

Джерело: [10, 11, 12]

Дане угруповання ризиків дозволяє на кожному етапі планування транспортувального процесу застосовувати ефективні методи управління конкретними і певними форматами перевізного процесу. Однак дана класифікація також не є всеосяжною. Ризики, що виникають у сфері мультимодальних транспортних технологій, найбільш різноманітні.

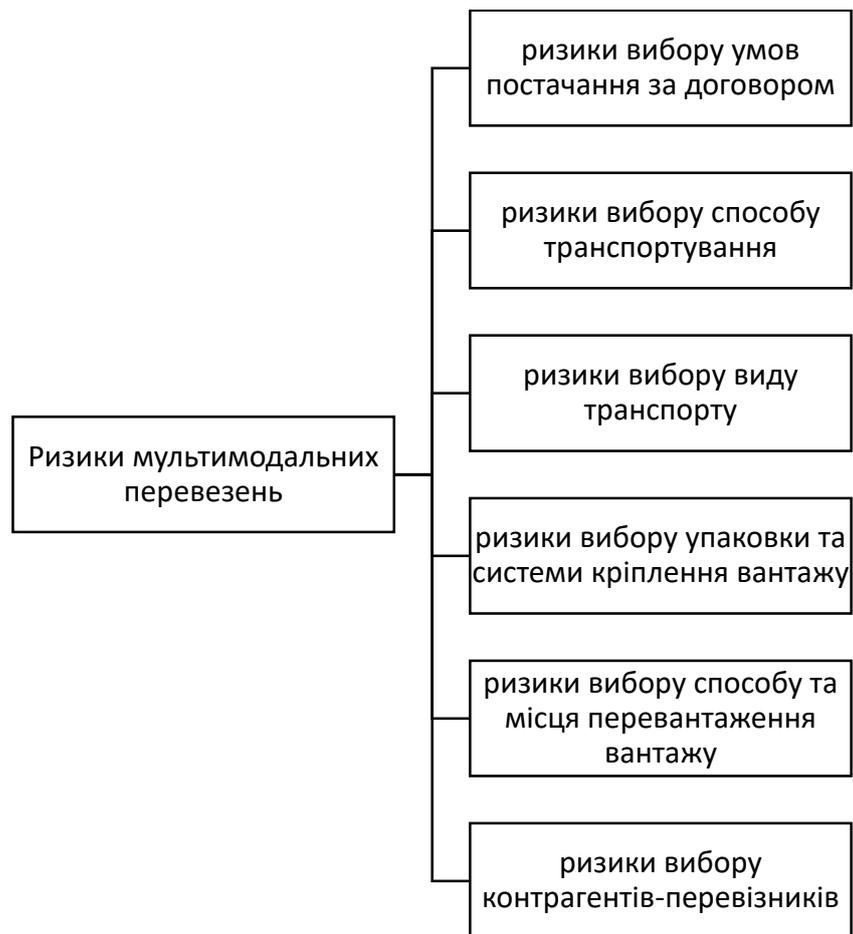


Рис. 1.1. Класифікація ризиків мультимодального перевезення відповідно до етапів управління мультимодальним перевезенням

Джерело: [13]

Класифікувати ризики у сфері мультимодальних перевезень можна також в такий спосіб (див. рис. 1.2).

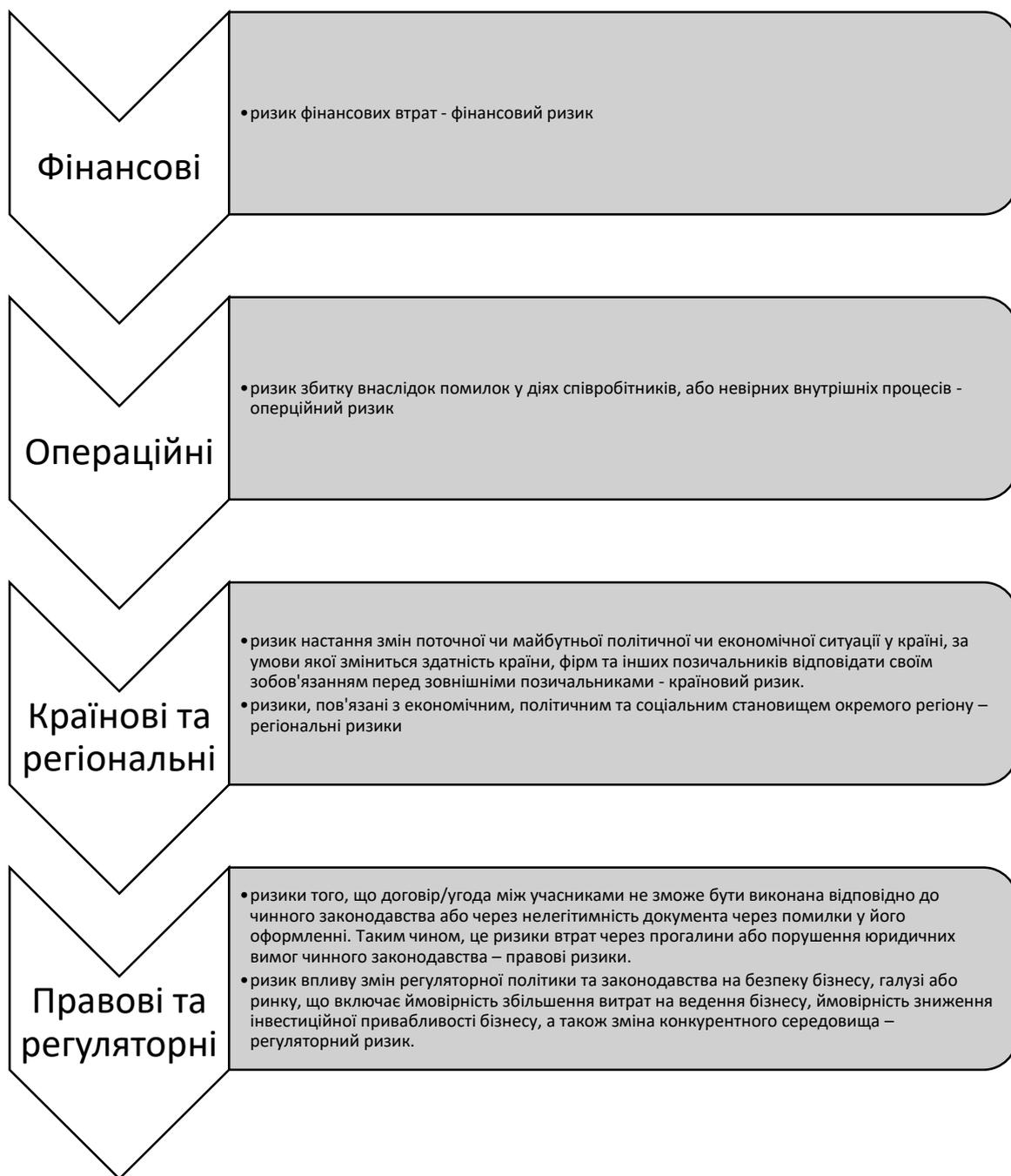


Рис. 1.2. Класифікація ризиків мультимодальних перевезень

Джерело: складено автором

Було проведено порівняльний аналіз факторів ризику мультимодальних перевезень та систематизовано в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Вплив факторів ризику на мультимодальне перевезення вантажів

Ризиковий фактор	Ступінь впливу
Фінансові	++ чи +
Операційні	++
Країнові та регіональні	++
Правові та регуляторні	+ -
де, ++ високий; +високий/середній; + - середній/низький; - низький	

Джерело: складено автором

На основі аналізу виявлено ризики, що мають найбільший вплив на планування та здійснення мультимодальних перевезень: фінансові, операційні, країнові та регіональні.

Слід розрізняти ризики мультимодальних перевезень та ризики мультимодального транспортного оператора. Ризики мультимодального перевезення становлять лише частину ризиків мультимодального транспортного оператора. Ризики мультимодального транспортного оператора включають крім ризиків мультимодального перевезення інші ризики, з якими стикається оператор, які пов'язані з контрагентами та іншими операціями [14].

Сьогодні ще не розроблена загальноприйнята класифікація ризиків мультимодального оператора, яка враховувала б у повному обсязі весь спектр ризиків даної діяльності.

Якщо розглядати функціонування мультимодального транспортного оператора з погляду його реальної чи можливої взаємодії з різними економічними суб'єктами та середовищами, то узагальнююча класифікація ризиків оператора може містити такі ознаки:

- 1) середовище виникнення (зовнішнє, внутрішнє);

- 2) види діяльності, що здійснюється мультимодальним оператором (транспортування, фінансові, інвестиційні, інноваційні та ін. операції);
- 3) організація бізнес-процесів;
- 4) суб'єкти, які оцінюють ризики (контрагенти, держава, конкуренти).

Система ризиків мультимодального оператора є ієрархічною та різновидовою, вона включає взаємопов'язані та взаємовпливові один на одного ризики. Ризики мультимодального транспортного оператора можуть бути зовнішніми, внутрішніми та змішаними.

Внутрішні ризики залежать від виду та специфіки діяльності мультимодального оператора, характеру його основної та допоміжної діяльності, розташування, спеціалізації (морські, повітряні, наземні перевезення), організації бізнес-процесів, набору його компетенцій, типу організаційної культури, складу та ефективності взаємодії з контрагентами, конкурентами, державою [15, 16].

У процесі взаємодії з економічними суб'єктами оператори наражаються: на ризик, пов'язаний з неплатоспроможністю відправника вантажу (вантажодержувача); на ризик відмови від платежу; на ризик зміни вартості послуг субперевізників після укладання договору; на ризик зловживань, шахрайств та ін.

У процесі прийняття рішення про вибір форми та місця розташування під час його реєстрації, побудови відповідно до специфіки діяльності оргструктури підприємства, підбору персоналу, розподілу прав, обов'язків та відповідальності між співробітниками та підрозділами можливе виникнення організаційних ризиків. Ця група ризиків пов'язана із зовнішнім та внутрішнім шахрайством, неефективним маркетингом, з ризиками конфіденційності та збереження таємниці, ризиками зумовленими недосконалістю використовуваних технологій управління, зберіганням та обробкою баз даних, програмно-інформаційних засобів управління та безпеки.

Ризики обліку перевезень - диспетчеризації, ризики обліку роботи працівників, ризики обліку паливно-мастильних засобів, складського обліку,

ризика управління технічним обслуговуванням та ремонтними роботами, ризики обліку витрат, взаєморозрахунків та планування, ризики інтеграції з GPS та ін. – це управлінські та програмно- інформаційні ризики.

Ресурсні ризики пов'язані з неефективним використанням усіх ресурсів підприємства, зокрема, використанням неякісних паливно-енергетичних ресурсів, збоями у постачаннях.

Основною діяльністю мультимодального транспортного оператора є транспортування вантажів. Ризик, що виникає у процесі транспортування, називається транспортним ризиком. Саме транспортування здійснюється відповідно до певної схеми – перевізного (логістичного, транспортувального) процесу, який включає в себе ряд операцій:



Рис. 1.3. Схема перевізного (логістичного, транспортувального) процесу

Джерело: сформовано автором

Кожна із них супроводжується певними видами ризику. У зв'язку з цим можна розділити всю групу транспортних ризиків на підгрупи ризиків, характерних для тієї чи іншої операції перевізного процесу. При

транспортуванні характерна наявність ризику знищення, пошкодження або неотримання вантажу, ризику відмови техніки, аварії транспорту, нещасних випадків з персоналом та ін.

Загальноприйнята класифікація транспортних ризиків була розроблена Міжнародною торговою палатою в Парижі, уніфікована в 1936 році, коли було оприлюднено перші правила ІНКОТЕРМС (Incoterms). Ці правила регламентують переважно обов'язки, вартість та ризики, що виникають при доставці товару від продавців до покупців. Визначаються, які витрати і доки має нести продавець, і які та починаючи з якого моменту повинен нести покупець. Встановлюється момент переходу ризиків ушкодження, втрати чи випадкової загибелі вантажу від продавця до покупця. Визначається момент «фактичної передачі продавцем товару у розпорядження покупця чи його представника» (транспортної організації), виявляється із цієї дати факт виконання чи невиконання продавцем своїх зобов'язань за термінами поставки. Однак тут не встановлено наслідків невиконання сторонами зобов'язань за договором купівлі-продажу товарів. Протягом усього свого існування до правил вносили коригування, і сьогодні транспортні ризики класифікують у чотири групи: E, F, C, D (рис. 1.4) [16].

У групі E (EXW, Ex Works (зазначене місце): товар зі складу продавця) може бути лише одна ситуація, коли постачальник зберігає товар на складах. Постачальник приймає ризик, даний факт відбувається доти, коли товар приймає покупець. Фактично покупець набуває ризику перевезення від офісу продавця до кінцевого пункту.

У групі F можливі три ситуації:

1. У разі FCA (Free Carrier (зазначене місце): товар доставляється перевізнику замовника) на покупця переносяться відповідальність та ризик продавця в той момент, коли відбувається передача товару у встановленому місці;

2. У разі FAS (Free Alongside Ship (зазначений порт навантаження): товар доставляється до судна замовника) від постачальника до покупця переходять ризик та відповідальність за товар у порту (згідно з умовами договору);

3. У разі FOB (Free On Board (зазначений порт навантаження): товар занурюється на корабель замовника), коли відбувається вивантаження товару з судна, відповідальність знімається з продавця.

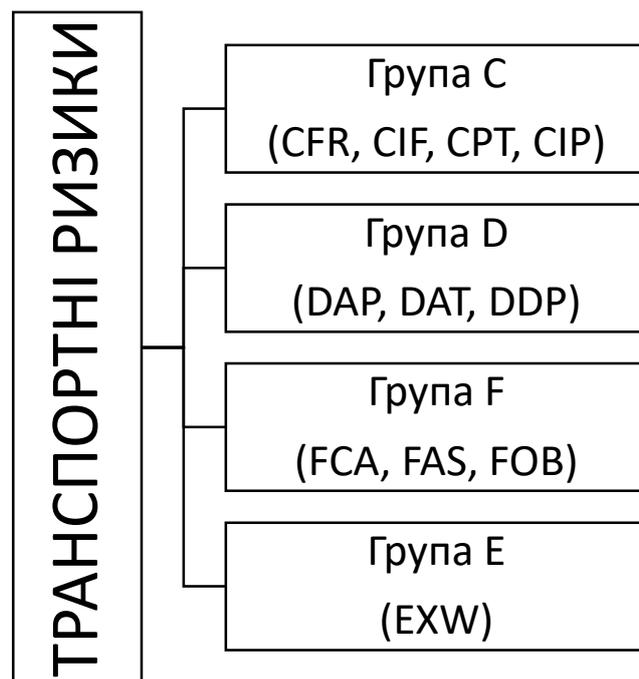


Рис. 1.4. Класифікація транспортних ризиків

Джерело: [17, 18]

У групі С можуть бути такі ситуації: продавець укладають з покупцем договір на транспортування, проте при цьому не беруть на себе ризики:

1. У разі CFR (Cost and Freight (зазначений порт призначення): товар доставляється до порту замовника (без вивантаження)), коли продавець може оплачувати вартість транспортування до порту прибуття, однак при цьому відповідальність та ризик за збереження товару лягають на покупця;

2. У разі CIF (Cost, Insurance and Freight (зазначений порт призначення): товар страхується та доставляється до порту замовника (без вивантаження))

продавець може сплачувати страховку ризиків під час транспортування (крім обов'язків, як за CFR);

3. У разі CPT (Carriage Paid To (вказано місце призначення): товар доставляється перевізнику замовника у вказаному місці призначення), як правило, покупець із продавцем ділять між собою як ризики, так і відповідальність. І лише у проміжному пункті транспортування ризики можуть повністю перейти від продавця до покупця;

4. У разі CIP (Carriage and Insurance Paid to (зазначене місце призначення): товар страхується та доставляється перевізнику замовника у зазначеному місці призначення), крім того, що ризики передаються від продавця до покупця у перехідному пункті транспортування, продавець здійснює плату за страховку товару.

У групі D всі транспортні ризики лягають на продавця:

1. У разі DAP (Delivered at Place: Постачання у місці призначення) поставка здійснюється у узгодженому місці призначення шляхом надання товару у розпорядження покупця, готовим для розвантаження (як це було раніше за термінами DAF (Постачання на кордоні), DES (Постачання з судна) та DDU (Постачання без оплати мит) Продавець несе всі витрати (крім витрат з митного очищення для ввезення, якщо вона застосовна) та ризики, пов'язані з доставкою товару до узгодженого місця призначення.

2. У разі DAT (Delivered at Terminal: Постачання на терміналі) поставка здійснюється в узгодженому місці призначення шляхом надання товару в розпорядження покупця нерозвантаженим з транспортного засобу, що прибув (як це було раніше за терміном DEQ (Постачання з причалу). Перехід ризиків здійснюється при надходженні товару в порт завантаження.

3. У разі DDP (Delivered Duty Paid (зазначено місце призначення): товар доставляється замовнику, очищений від мит та ризиків), незважаючи на те, що продавець несе відповідальність за транспортні ризики до встановленого місця (на території покупця), розраховується за них покупець. Отже, ІНКОТЕРМС визначає точки переходу обов'язків суб'єктів угоди, розподіляє потенційні

ризика. Зазвичай точки переходу ризику визначаються місцем навантаження товару з одного виду транспорту на інший: використовуються CIF (з морського на наземний) та FOB (з наземного на морський). Однак сьогодні рідко можна зустріти перевезення тільки морем, зважаючи на модернізацію технологій транспортування вантажів, що спрощують перевалку вантажу, дедалі активніше застосовують складніші схеми доставки товару з використанням кількох видів транспорту. Це визначає напрями змін у термінах постачання, зокрема, щодо передачі ризиків. У деяких випадках через особливості мультимодальних перевезень та законодавчих норм ряду країн до цього виду перевезення умови переходу ризику обумовлюються окремо [20, 21, 22].

При транспортуванні вантажів можуть бути специфічні ризики. Ризик невиконання послуги вчасно мультимодальним оператором веде до втрати клієнтів, прибутку, зростання витрат.

Фінансовий ризик - це ризик, який пов'язаний з ймовірністю порушення мультимодальним оператором власних фінансових домовленостей, зі здійсненням фінансово-кредитних операцій, операцій з цінними паперами та ін. До них належать податковий ризик; кредитний ризик; процентний ризик; інвестиційний ризик; ризики фінансової стійкості; ризик упущеної фінансової вигоди. Причини фінансового ризику: зміни курсів валюти, податкових та відсоткових ставок, неплатежів.

Комерційний ризик є ризик, що виникає при просуванні мультимодальним оператором своїх послуг. Причинами цього ризику є низька активність маркетингової діяльності оператора, спрямованої на виявлення реального та потенційного обсягу ринку та реального та потенційного попиту на конкретну послугу, яку пропонує мультимодальний оператор; неефективна робота маркетингових служб, зменшення вантажообігу через зміну кон'юнктури, збільшення витрат, зростання ціни послуги.

Організаційні ризики – ризики, пов'язані з неправильними та неефективними рішеннями менеджменту мультимодального перевезення,

слабким плануванням, організацією, реалізацією та контролем за перевезеннями, нечесністю, недостатньою кваліфікацією, некомпетентністю, відсутністю досвіду, недбалістю, неефективною роботою співробітників, дублюванням функцій, відсутністю забезпечення, низькою ресурсовіддачею, втратою часу та репутації.

До них також можна віднести: ризики, пов'язані із збільшенням витрат порівняно із запланованими (непередбачені штрафи, відшкодування, мита, додаткові витрати); ризики, пов'язані із впровадженням інновацій; ризики, пов'язані з неоптимальною структурою розподілу обмежених ресурсів; ризики від можливої смерті чи захворювання персоналу; ризик втрати позиції МТО над ринком.

Можна назвати ризики мультимодального транспортного оператора, пов'язані: зі старінням його матеріально-технічної бази (парку рухомого складу, устаткування); порушення правил перевезення вантажів; порушеннями норм техніки безпеки та охорони праці, пожежної, екологічної безпеки; не виконання термінів та вимог медичного огляду водіїв, технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів; ДТП; НС [21, 23].

Таким чином, запропонована класифікація ризиків дозволяє приймати більш якісні рішення щодо результативного використання методів ризик-менеджменту, а також вибору оптимальної структури системи управління ризиками та планування діяльності підприємства.

1.3. Структура та модель побудови системи управління ризиками при формуванні мультимодальних транспортних технологій

Процеси трансформації економіки та суспільства, що відбуваються сьогодні, зумовлюють потребу перетворення систем та інструментів управління, розвитку методичної бази для прийняття та реалізації рішень щодо господарської діяльності в умовах ризику та визначають необхідність

вбудовування у загальну систему менеджменту мультимодального транспортного перевезення системи управління ризиками.

Система управління ризиками мультимодального транспортного перевезення – це цілісна, інтегрована система, яка покликана забезпечувати ефективне функціонування в умовах ризику, що надає постійну підтримку адміністрації під час підготовки, прийняття та виконання управлінських рішень у сфері мультимодальних транспортних технологій шляхом ідентифікації, оцінки, управління, прогнозування ризиків та зниження негативних наслідків їх реалізації.

Роль системи управління ризиками полягає в наступному:

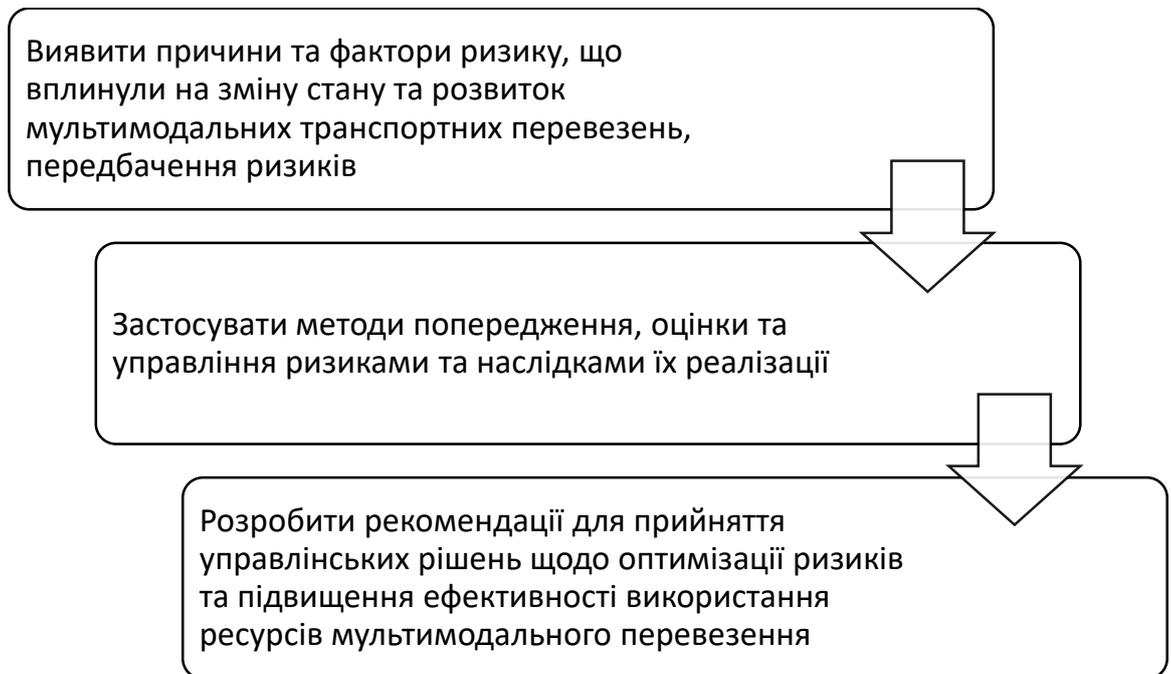


Рис. 1.5. Кроки системи управління ризиками

Джерело: [24]

Структура системи управління ризиками є абсолютно оригінальною, властивою тільки цьому мультимодальному транспортному операторові і залежить від: виду підприємства, його життєвого циклу, виробничої та організаційної структури, характеру його основної та допоміжної діяльності, набору ресурсів та компетенцій підприємства та його співробітників,

організації та управління виробничими та складськими площами, транспортними засобами, стратегії, системи цінностей, стилю керівництва, виробничої дисципліни, числа та специфіки контрагентів та конкурентів, ризикованості діяльності, потреби в наявності інформації, ступеня інтеграції підприємства у різні структури та ін. Для кожного мультимодального транспортного оператора характерний свій особливий портфель різних видів ризиків. Тому керівнику конкретного мультимодального перевезення слід формувати власну унікальну систему управління ризиками з урахуванням особливостей внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства. Однак, незважаючи на унікальність, існують загальні підходи до створення системи управління ризиками при формуванні мультимодальних транспортних технологій [25].

Система управління ризиками може бути сформована з урахуванням різних критеріїв.

Виходячи з видів ризиків мультимодальних транспортних перевезень, в системі управління ризиками можна назвати ряд складових. Укрупнено вони представлені на рис. 1.6.

При іншій системі класифікації ризиків у системі управління ризиками виділяють підсистеми управління приватними ризиками (ризиками окремих видів операцій, угод мультимодальних перевезень) та блок управління сукупними ризиками (ризиком фінансової стійкості, інвестиційними ризиками та ін.).

Крім того, система управління ризиками може бути побудована на рівні мультимодального перевезення в цілому, рівні центрів відповідальності, груп замовників, груп суб-перевізників, видів перевезень.

Система управління ризиками може включати три групи блок-задач: аналітично-управлінську, виконавчу, координаційну, кожна з яких включає ряд підзадач [26, 27].

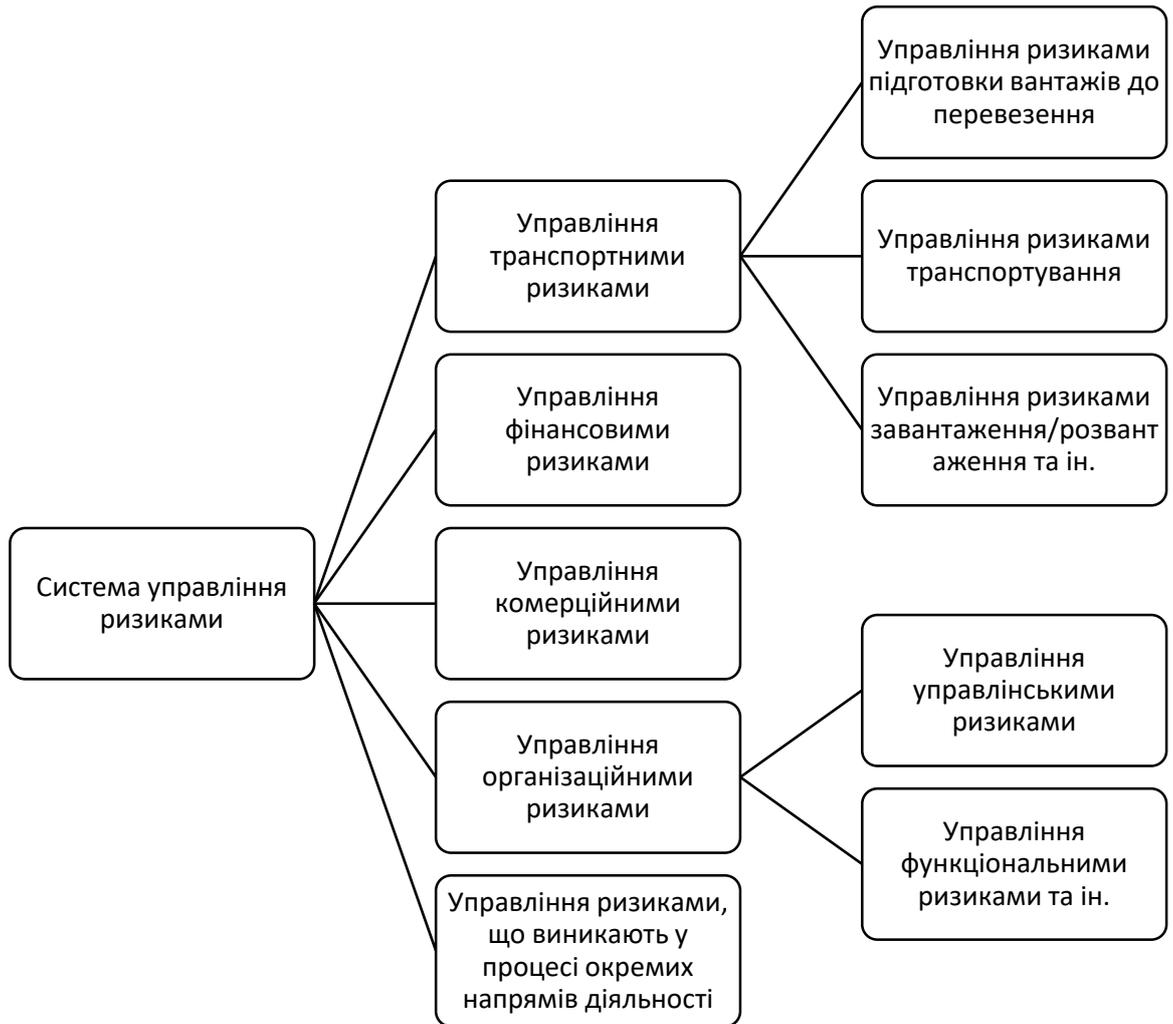


Рис. 1.6. Структура системи управління ризиками виходячи з видів ризиків

Джерело: [26]

У контексті виділення організації процесу управління ризиками системи управління ризиками можна виділити такі блоки:

Таким чином, оптимізація ризиків мультимодального перевезення та ефективність його діяльності досягається за рахунок правильної ідентифікації, реальної оцінки ризиків та розробки стратегічних та тактичних заходів щодо їх обробки.

Як технологія управління ризиками система управління може бути описана як сума наступних елементів (рис. 1.8).

З погляду суб'єктно-об'єктного підходу складовими елементами системи управління ризиками є об'єкт та суб'єкт, ризиковий механізм.

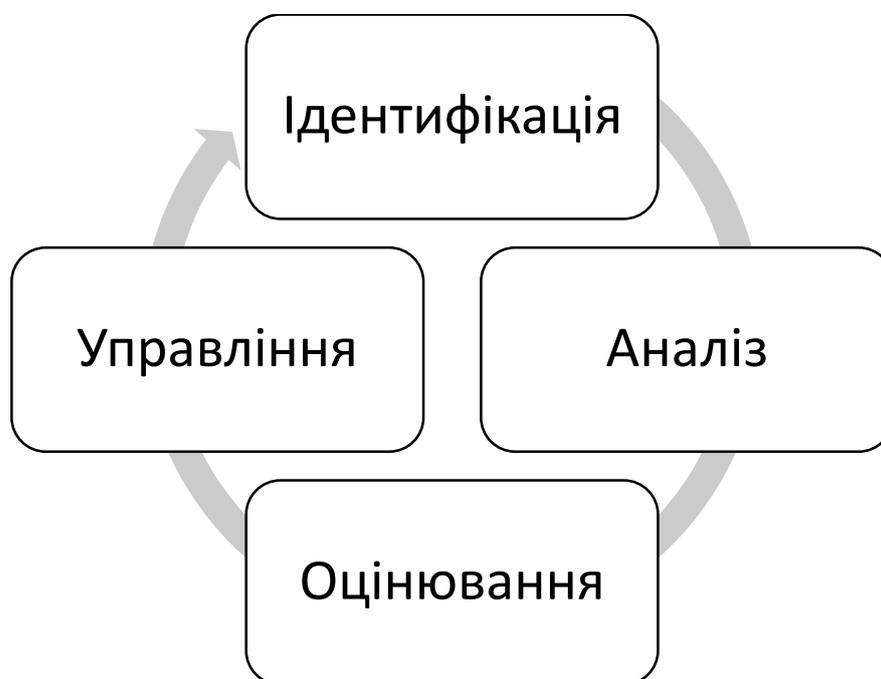


Рис. 1.7. Блоки процесу управління ризиками
Джерело: складено автором за джерелами [27]

Об'єктом виступають різні ризики мультимодального перевезення: ризики, пов'язані з процесом транспортування, із закупівлями рухомого складу, обладнання, агрегатів, запасних частин, матеріалів, палива, фінансові ризики та ін.

Суб'єктами є ті, хто безпосередньо здійснює управління ризиками. Це можуть бути як окремі особи, так і підрозділи, служби, установи та відомства. Їх можна поділити на суб'єкти, що входять до складу самого мультимодального перевезення та суб'єкти, що не входять до його структури. До перших належать: спеціальні суб'єкти (відділ управління ризиками); напівспеціальні (юридичний відділ, фінансова служба та ін.); решта персоналу підприємства, яка виконує певні функції з управління ризиками мультимодального перевезення. До інших належать: законодавчі органи, виконавчі органи влади, правоохоронні органи, зовнішні спеціалісти.



Рис. 1.8. Структура системи управління ризиками (технологічний аспект)

Джерело: [28]

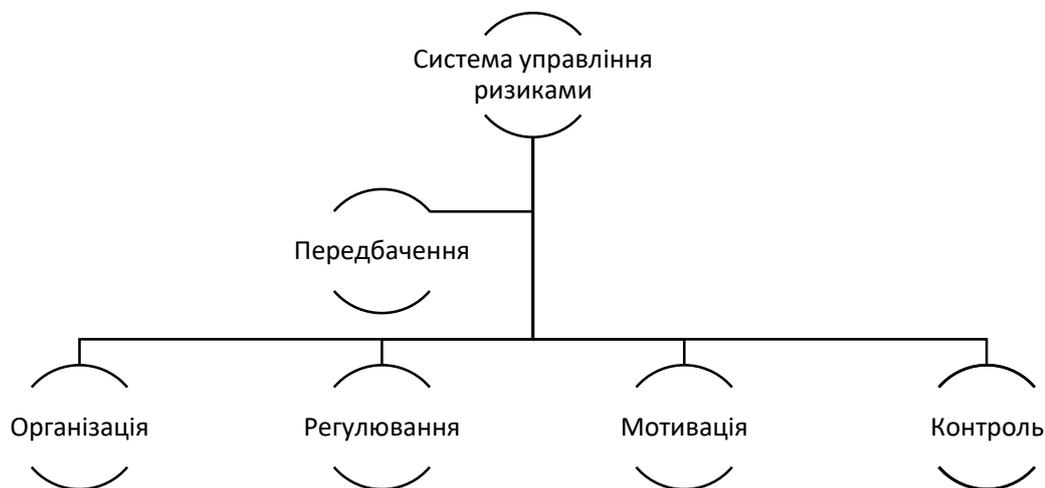


Рис. 1.9. Структура системи управління ризиками (функціональний аспект)

Джерело: [29]

Механізм системи управління ризиками включає велику кількість елементів, які тісно взаємопов'язані між собою і мають велике значення в управлінні ризиками, забезпеченні безпеки підприємства.

Ключовою метою системи управління ризиками є своєчасне виявлення та запобігання зовнішнім і внутрішнім небезпекам і загрозам, мінімізація їх наслідків, а також забезпечення стійкості діяльності підприємства у довгостроковій перспективі [30].

Маючи існуючі дослідження можна назвати такі пріоритетні завдання, забезпечення поставленої мети системи управління ризиками:

- прогнозування, діагностика, ідентифікація ризиків, реальних та потенційних загроз зовнішнього та внутрішнього характеру;
- знаходження способів та методів їх аналізу, оцінки, запобігання, ослаблення, ліквідації наслідків їх реалізації;
- пошук резервів, джерел фінансування ризику, необхідні безпеки мультимодального перевезення;
- контроль ефективності функціонування системи управління ризиками, покращення її елементів.

Формування ефективної системи управління ризиками мультимодального перевезення пов'язано з необхідністю розробки організаційних і методичних основ діяльності підприємства в умовах ризику - ризикової політики та стратегії.

Розробка ризикової політики – першочергове завдання мультимодального транспортного оператора. Ризикова політика є комплексом узгоджених та ув'язаних поглядів, практичних дій у галузі ризик-менеджменту, зумовлених певною стратегією мультимодального транспортного перевезення, набором його ресурсів та компетенцій, системою його цінностей та традицій з метою забезпечення конкурентоспроможності, стійкості, безпеки перевезень та досягнення інших цілей мультимодального транспортного оператора.

Ризикова стратегія (РС) – це функціональна стратегія мультимодального транспортного оператора, що забезпечує захист його економічних інтересів від різних ризиків, загроз шляхом формування довгострокових цілей цього захисту, вибору найбільш ефективних шляхів їх досягнення, адекватного коригування напрямів та форм захисту за зміни умов зовнішнього та внутрішнього середовища його функціонування .

Ризикова стратегія формується «залежно від напрямку діяльності підприємства, структури управління, що склалася, традицій та ділової практики країни» [22, 25]. Ризикова стратегія має бути зафіксована у внутрішніх нормативних документах мультимодального транспортного оператора. Розробляється «Положення з управління ризиками», «Посібник з управління ризиками». Для розробки ефективної ризикової стратегії необхідний розрахунок та аналіз рівня сукупного ризику мультимодального транспортного оператора, що дозволяє своєчасно виявити вузькі місця в управлінні підприємства. Вимірювання рівня сукупного ризику є елементом механізму управління системи управління ризиками. Процес управління ризиками мультимодального транспортного оператора є набором системи методів ризик-менеджменту, спрямованих на здійснення управлінських рішень, пов'язаних з оптимізацією ризиків, забезпеченням захисту його економічних інтересів від різних ризиків і загроз, які можуть призвести до зростання витрат, втрати прибутку, платоспроможності, та в результаті привести до банкрутства. У процесі управління ризиками мультимодального транспортного оператора можна виділити чотири основні етапи (рис. 1.10).

Можна виділити такі організаційні аспекти створення структури управління ризиком:

- діяльність ризик-менеджера;
- діяльність підрозділу управління ризиками;
- взаємозв'язок підрозділу з іншими структурами підприємства.

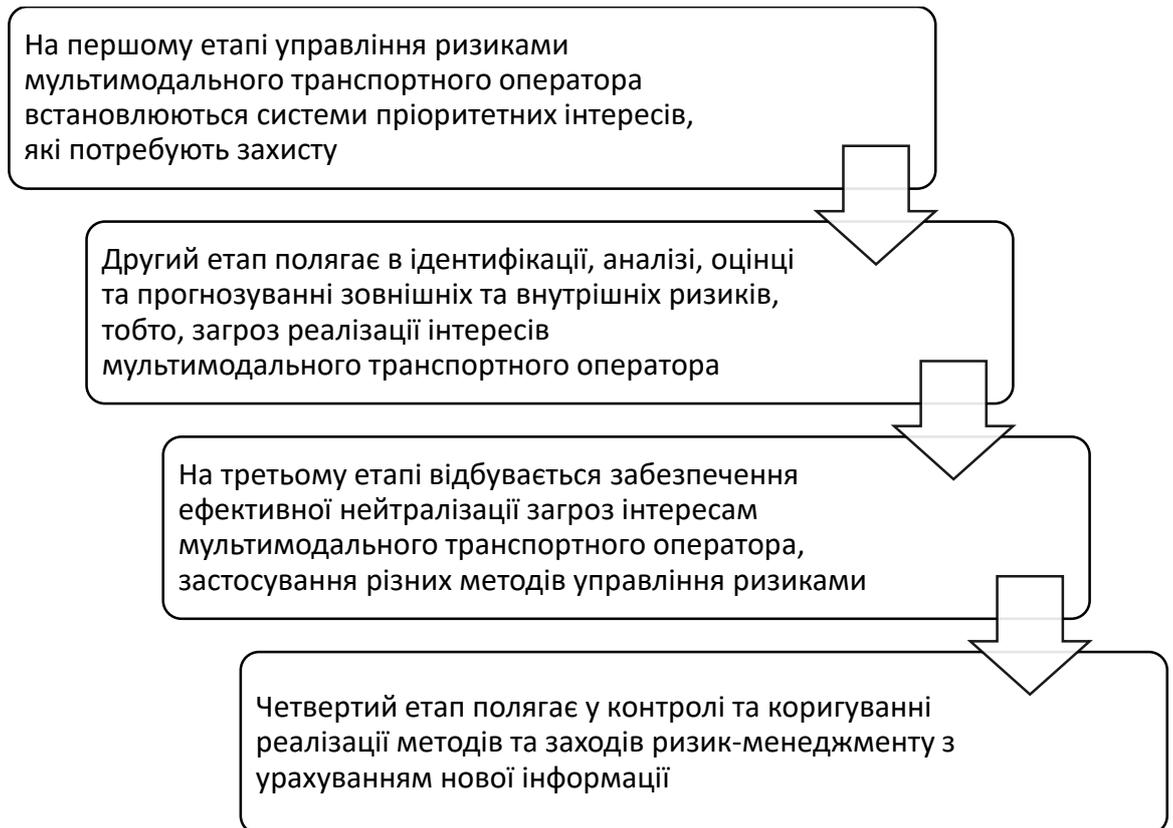


Рис. 1.10. Процес управління ризиками мультимодального транспортного оператора

Джерело:[27]

Таким чином, структура системи управління ризиками повинна відповідати інтересам, цілям та завданням конкретного мультимодального транспортного оператора, а також відповідати рівню його компетенцій, можливостям та факторам зовнішнього та внутрішнього середовища. Найважливішою метою формування мультимодальних транспортних технологій в умовах ризику є своєчасне виявлення ризиків втрати своєї безпеки та стійкості та вжиття заходів щодо їх оптимізації. Вирішення конкретних завдань управління ризиками має супроводжуватися застосуванням менеджментом мультимодальних перевезень низки спеціальних технологій, методик та методів ідентифікації, аналізу, вимірювання та управління ризиками, які дозволять отримати кількісну оцінку рівня сукупного ризику, ступеня захищеності інтересів організації від різноманітних загроз [26, 27].

Будучи частиною загальної системи управління підприємством, системи управління ризиками будується на тих самих принципах. Назвемо найбільш значущі, на наш погляд, принципи, які були представлені у вивченій нами літературі: законність, науковість, системність та комплексність, інтегрованість, цілеспрямованість, своєчасність, адаптивність. Специфіка системи управління мультимодальним перевезенням визначається економічними, технічними, організаційними та ін. особливостями транспортної системи як економічної системи господарства, що відокремилася, та її сфери – системи мультимодальних перевезень (рис. 1.11).

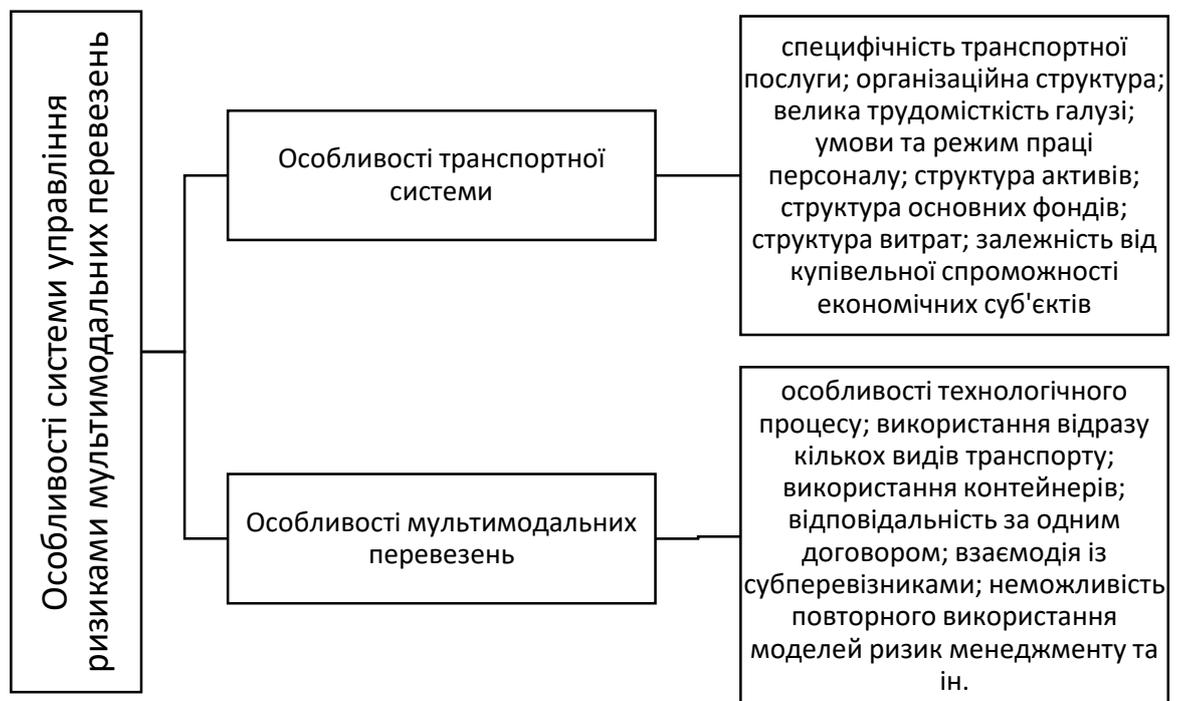


Рис. 1.11. Особливості системи управління ризиками мультимодальних перевезень

Джерело: [28]

Специфічність послуги транспортування – переміщення вантажів у просторі за допомогою мультимодальних перевезень. З цього випливає, що

система управління ризиками мультимодальних перевезень має сприяти оптимізації процесів організації та реалізації перевезень в умовах ризику.

Організаційна структура транспортної системи є специфічною. Вона складається із підприємств, що здійснюють морські, наземні, повітряні перевезення, міжміські та міжнародні, пасажирські, вантажні, контейнерні, пакетні перевезення. Включає сухопутний (залізничний, автомобільний), трубопровідний, водний (морський, річковий), повітряний та космічний транспорт, складське господарство та допоміжну транспортну діяльність. У свою чергу, кожен вид транспортних підприємств ділиться за масштабом діяльності, за спеціалізацією, тощо.

Умови та режими праці персоналу транспортної системи суттєво відрізняються з іншими галузями: велика узгодженість у роботі служб мультимодального перевезення, сезонність, динамічність перевізного процесу, висока відповідальність, самостійність екіпажів у прийнятті рішень під час рейсів, відбивається на системі та величині ризику.

Моделі ризик-менеджменту у мультимодальних перевезеннях рідка використовуються повторно. Всі ці особливості слід брати до уваги у процесі формування та функціонування системи управління ризиками мультимодального перевезення. Слід зазначити, що модель побудови системи управління ризиками на конкретному мультимодальному перевезенні залежить насамперед від його масштабів, організаційно-правової форми, ступеня інтегрованості від видів діяльності, факторів зовнішнього середовища, стратегії, ризикової політики та можливостей (ресурсних, компетентнісних) мультимодального транспортного оператора [30].

Позитивними результатами впровадження та функціонування системи управління ризиками мультимодального перевезення виступають:

- принципове зростання ступеня оперативності, об'єктивності та незалежності в аналізі соціально-економічних, технологічних процесів;

- відстеження та прогнозування ризиків, тенденцій та динаміки фінансово-господарської діяльності мультимодального транспортного оператора;
- виявлення та усунення факторів, що негативно впливають;
- скорочення часу та підвищення ефективності прийняття управлінських рішень;
- формування платформи для подальшого вдосконалення інструментів ризик-менеджменту, планування та стратегічного управління мультимодальним перевезенням;
- створення інформаційно-аналітичної основи для вирішення практичних питань щодо ідентифікації, вимірювання та управління ризиками на рівні окремих центрів відповідальності;
- створення умов для досягнення цілей, забезпечення сталого розвитку, зростання ефективності діяльності та конкурентоспроможності.

Усунення проблем, пов'язаних з ризиками мультимодальних перевезень вимагає від менеджменту прийняття зважених рішень, які мають ґрунтуватися на аналізі та оцінці показників ризику, тобто, на функціонуванні ефективного механізму ризик-менеджменту.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ГАЛУЗІ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1. Аналіз галузі морського транспорту світу

Глобальне судноплавство продовжує стикатися з численними викликами, включаючи посилену торговельну політику та геополітичну напруженість і має справу зі змінами моделей глобалізації. Крім того, відбувається перехід до більш сталого майбутнього, декарбонізація та цифровізація. Це все впливає на те, як сектор пристосовується до мінливого операційного та регуляторного середовища продовжуючи ефективно обслуговувати світову торгівлю.

Обсяг морської торгівлі незначно скоротився всього на 0,4 % у 2022 році, але, за прогнозами ЮНКТАД, він зростатиме на 2,4 % у 2023 році. Дійсно, галузь залишається стійкою, і ЮНКТАД очікує, що буде помірне зростання обсягів морської торгівлі (табл. 2.1) у середньостроковій перспективі (2023–2027 рр.).

Глобальне судноплавство також стикається з одночасними силами, що впливають на збалансування попиту та пропозиції та роблять це складним завданням для перевізників. Протягом 2022 року контейнерна торгівля, виміряна в метричних тоннах, скоротилася на 3,7 %. За прогнозами ЮНКТАД, у 2023 році контейнерна торгівля зросте на 1,2% та збільшиться на понад 3 % протягом період 2024–2028 років, хоча цей темп є нижчим за довгострокове зростання приблизно на 7 % порівняно з попереднім періодом.

Що стосується пропозиції, контейнерні перевезення, можливо, увійшли у фазу надлишкової потужності, тобто перевізники будуть прагнути керувати пропускнуою здатністю за допомогою таких інструментів, як буксування та холостий хід суден.

Таблиця 2.1

Прогноз світової морської торгівлі на 2023-2027 роки

	Річний приріст	Роки	Морські торгові потоки
UNCTAD	2,4	2023	Загальна морська торгівля
	2,2	2024	
	2,3	2025	
	2,3	2026	
	2,2	2027	
UNCTAD	1,9	2023	Контейнерний сегмент
	3,0	2024	
	3,1	2025	
	2,9	2026	
	3,8	2027	
Clarksons Research	2,2	2023	Загальна морська торгівля
	2,4	2023	Контейнерний сегмент

Джерело: [34]

Безсумнівно, ключовим викликом для сектора є те, що морська галузь повинна розпочати трансформацію до декарбонізації при підтримці економічного зростання. Баланс екологічної стійкості, дотримання нормативних вимог та економічних вимог є життєво важливим для процвітаючого, справедливого та стійкого морського судноплавства [36].

Незважаючи на невизначеність щодо майбутніх заходів з декарбонізації, включаючи їхній вплив на логістику витрат і торгівлі, сектор повинен залишатися відданим модернізації флоту, оновленню застарілих суден та впровадженню шляхів з низьким вмістом вуглецю. Серед нормативного, комерційного тиску та тиску сталого розвитку, досягнення цільових показників викидів вуглецю є серйозним, але позитивним викликом [40].

Починаючи з початку 2022 року морська торгівля, зокрема перевезення навалом і танкерами, зазнала впливу війни в Україні. Війна призвела до змін у моделях судноплавства та збільшила відстань перевезення, особливо олії та зерна. Зростання в тонно-милях перевищує зростання в тоннах у 2022 та за прогнозом у 2023 та 2024 роках (рис. 2.1).

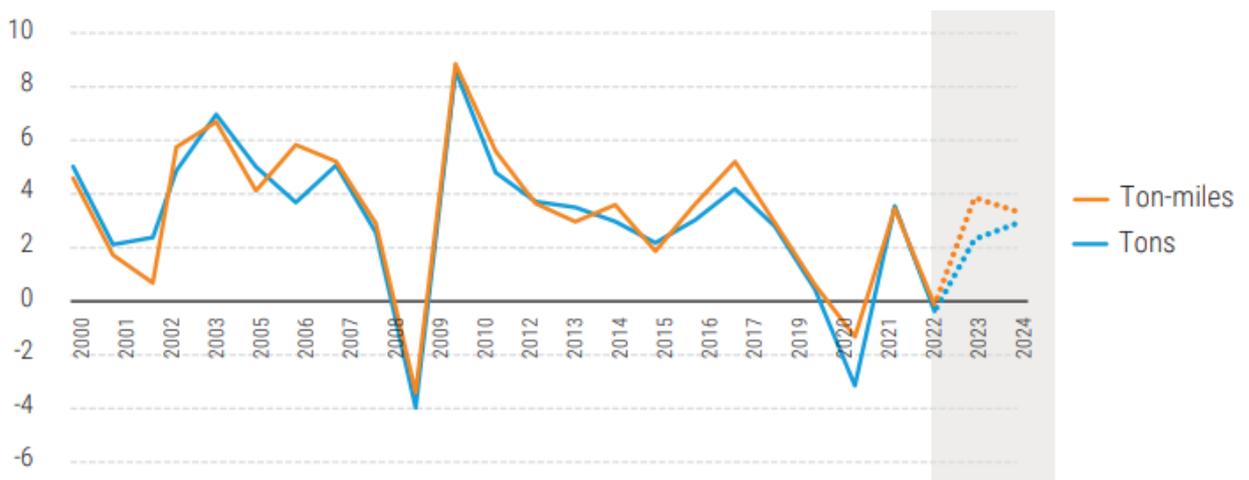


Рис. 2.1. Зростання морської торгівлі, тонни і тонно-милі, 2000–2024 рр
(річна зміна у відсотках)

Джерело: [34]

У 2022 році обсяги торгівлі нафтою і газом демонстрували високі річні темпи зростання на 6 відсотків і 4,6 відсотка, відповідно. Збільшення можна пояснити підвищеним попитом на паливо, внаслідок ослаблення пандемії відповідні обмеження були зняті. Оскільки витрати на енергоємні послуги, такі як транспорт і подорожі, поступово відновилися, повернення до нормального стану сприяло сплеску попиту на нафту. Навпаки, контейнерні та балкерні перевезення у 2022 році скоротилися. Ослаблення контейнерної торгівлі відображає уповільнення зростання світової економіки, високу інфляцію та нормалізацію попиту після незвичайного сплеску під час пандемії COVID-19.

Заходи в порти відповідають цим тенденціям у торгівлі, значно впавши на початку пандемії COVID-19 (рис 2.2). Після річного падіння в першій половині 2022 року заходи суден у порти зросли в другій половині 2022 року. Заходи танкерів у порти досягли історичних максимумів, а заходи балкерів повернулися до рівня до COVID-19, а заходи контейнеровозів у порти ще не повернулися до рівня 2019 року.

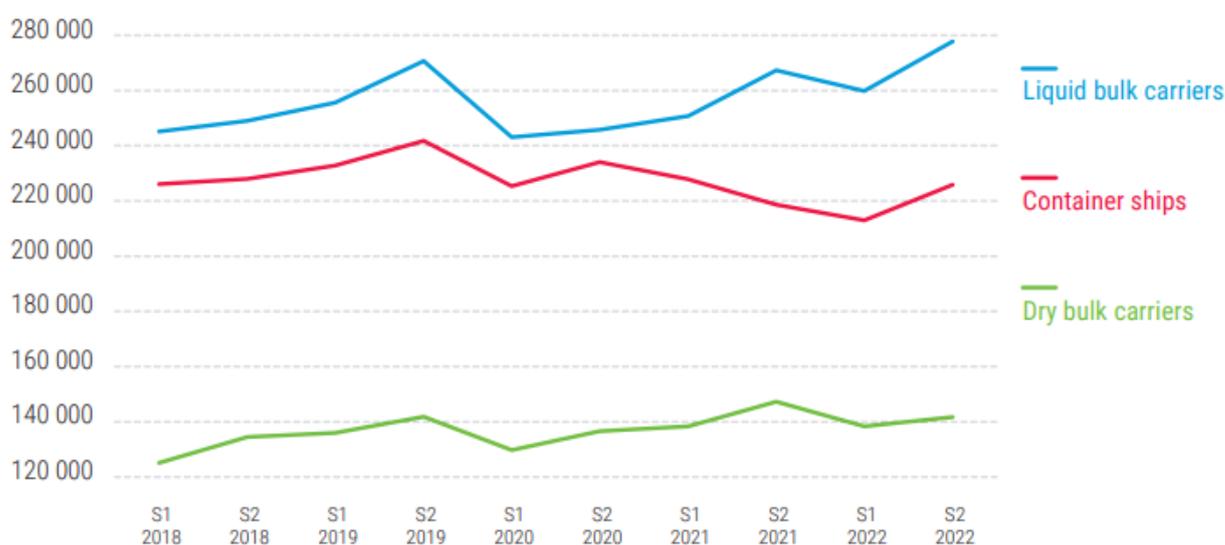


Рис. 2.2. Кількість заходів у порт за півріччя, загальна кількість у світі, 2018–2022 рр

Джерело: [34]

У 2023 році відстань нафтових вантажів досягла довгострокових максимумів (рисунок 2.3), що було спричинено перешкодами через війну в Україні. Відстань перевезення сирої нафти та продуктів переробки збільшилася, оскільки російська федерація шукала нові експортні ринки для своїх вантажів, а Європа шукала альтернативних постачальників енергії.

У 2023 році вантажі зерна проходили більші відстані, ніж у будь-який інший рік. Хоч зернові поставки з України відновлені у 2022 році завдяки Чорноморській ініціативі, декільком зерновим країнам - імпортерам довелося покладатися на альтернативних експортерів зерна [34].

Відстань контейнерної торгівлі впала з 2020 року, але незначно зросла в 2023 році. За рік збільшилася частка контейнерної торгівлі, на яку припадає більшість внутрішньорегіональної торгівлі. Оскільки внутрішньоазіатська торгівля здійснюється на коротші відстані, середня відстань, яку проходить одна тонна контейнерних вантажів світової контейнерної торгівлі є відносно низькою. Контейнерні торговельні потоки відображають глобальні моделі виробництва, а Китай продовжує виконувати роль лідера світового виробництва, який підтримується сусідніми країнами Східної Азії. Це також відображає зростання участі кількох країн Східної Азії в регіональних і глобальних ланцюжках створення вартості.

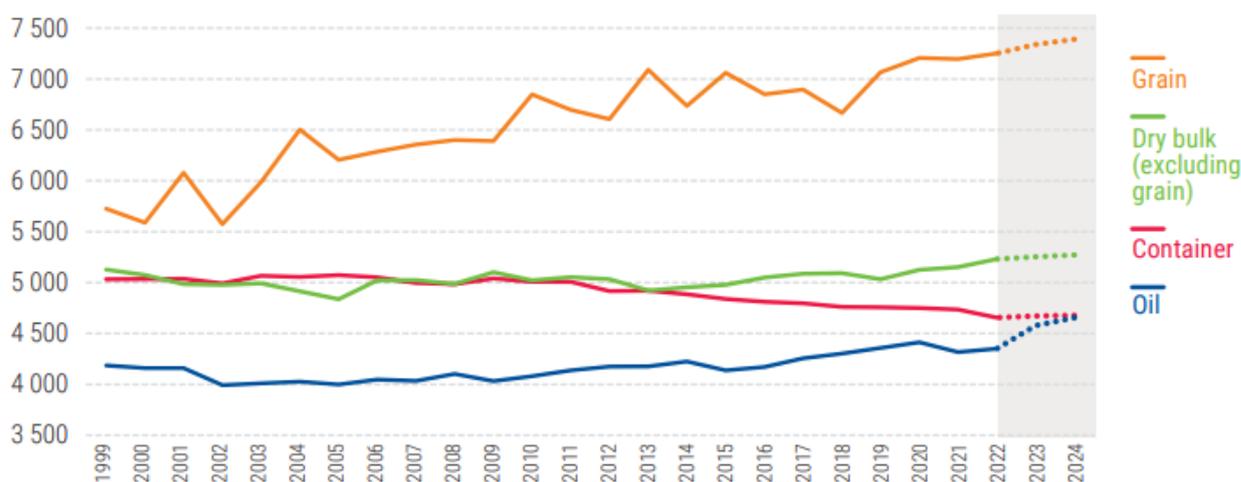


Рис. 2.3. Середня відстань перевезень вантажів за видами 1999–2024 (морські милі)

Джерело: [34]

У другому кварталі 2023 року за найбільшою кількістю судноплавних сполучень за індексом зв'язку лінійного судноплавства (LSCI) лідером був Китай, за яким йшли Республіка Корея, Сінгапур, Малайзія та Сполучені Штати. У Європі Іспанія, Королівство Нідерландів і Бельгія спостерігали зростання LSCI за цей період, тоді як Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії спостерігало незначне зниження LSCI.

Більшість регіонів відновили транспортне сполучення після перебоїв в зв'язку з пандемією COVID-19. До другого кварталу 2023 року середні регіональні показники LSCI в Азії, Латинській Америці, Карибському басейні та Океанії досягли рекордних значень. У той же час середній LSCI для Африки також зріс, але залишився нижче значень до пандемії. У 2022 році в Північній Америці та Європі середній показник LSCI знизився, а відновлення відбулося лише в другому кварталі 2023 року [36].

Регіональні коливання відображають динаміку попиту та пропозиції під час та після пандемії. Азія збільшила свою контейнерну торгівлю, включаючи внутрішньо-регіональні перевезення. У Європі та Північній Америці спочатку спостерігався сплеск попиту та розгортання флоту, який зменшився, коли ринок стабілізувався. На відміну від цього, Африка опинилася в золотій середині, без буму після COVID-19 і подальшого ослаблення.

SIDS показали початкові ознаки відновлення в їх LSCI, але ще не повернулися до допандемійного рівня. Під час пандемії SIDS в Індійському океані, Африці та Карибському басейні зазнали зниження LSCI. Це пояснюється тим, що кораблі перенаправляються на більш прибуткові європейські та північноамериканські імпорتنі ринки, а також зі зниженням попиту в острівних країнах, що залежать від туризму.

У 2023 році SIDS, які є регіональними центрами перевалки, наприклад Ямайка та Домініканська Республіка, відновили свою довгострокову траєкторію зростання. Однак інші SIDS, які є регіональними центрами, зокрема Багамські острови та Маврикій, ще не повністю оговталися від наслідків пандемії. Повільно зростаючий флот, старі судна та нові виклики попереду [40].

Станом на січень 2023 року світовий флот складався з 105 493 суден валовою водотоннажністю 100 тонн і більше. У 2022 році потужність збільшилася на 3,2 % в рік, а загальний тоннаж досяг 2,27 мільярда тонн дедвейту (рис. 2.4).

Місткість контейнерного флоту зросла на 3,9 %, за яким слідує зростання флоту нафтоналивних танкерів (3,4 %). Між тим, місткість балкерів зростала помірними темпами на 2,8 %, а газозови зазнали найбільшого зростання – на 5 %.

За тоннажем, поставленим у 2022 році, лідирували суховантажні судна, за ними йшли нафтоналивні танкери та контейнеровози. Китай, Республіка Корея та Японія були провідними суднобудівними країнами, на які припадало 93 % від загального поставленого тоннажу.

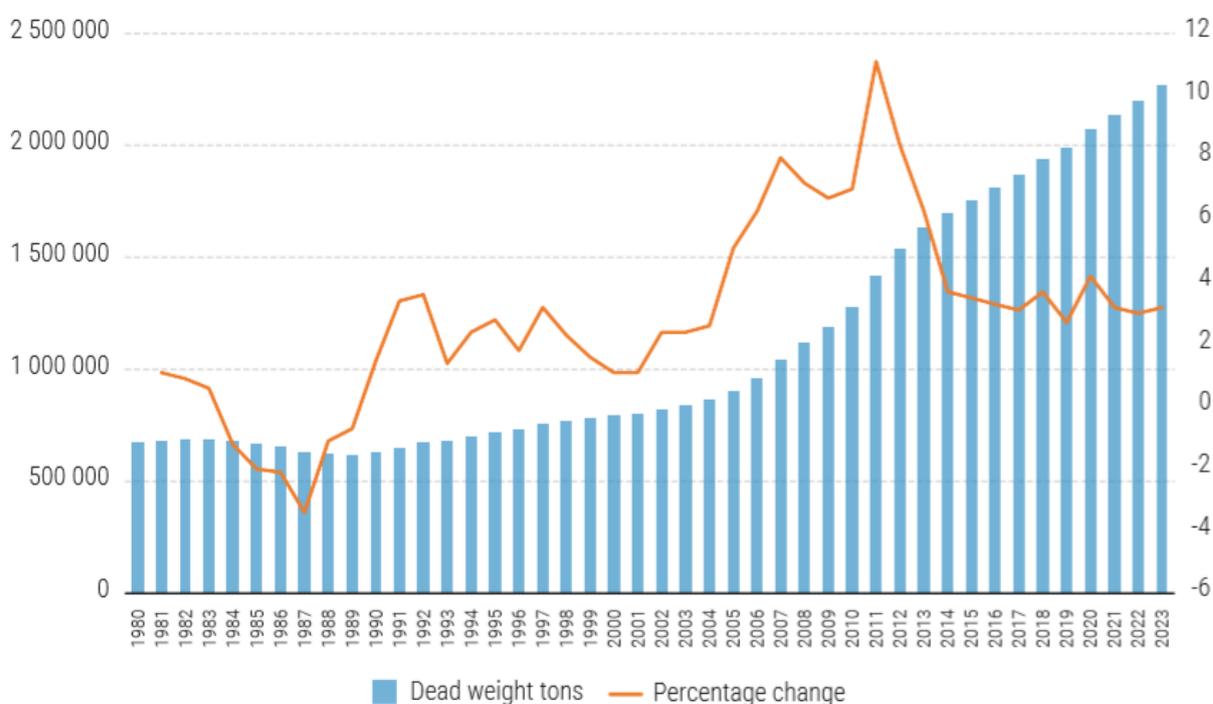


Рис. 2.4. Світовий флот, 1980–2023 рр.

(тисяча тонн дедвейту та річна зміна у відсотках)

Джерело: [34]

Протягом багатьох років розширення потужностей глобального флоту переживало злети та падіння, відображаючи бізнес-цикли та тенденції в суднопластві, суднобудуванні та фінансуванні. Між 2005 і 2010 роками середньорічний приріст світової вантажопідйомності в тоннах був високим і

становив 7,1 %. Однак, відображаючи фінансову кризу 2007–2008 років, зростання сповільнилося в середньому до 4,9 % між 2011 і 2023 роками, серед інших факторів, через консолідацію в суднобудуванні та скорочення ринку фінансування суден. Після пандемії зростання флоту ще більше сповільнилося, становлячи в середньому 3,1 % на рік.

Світовий флот також старіє. На початку 2023 року середній вік комерційних суден становив 22,2 роки, що трохи вище, ніж у попередньому році. Порівняно з десятиріччям тому світовий флот старів у середньому на два роки, причому більше половини парку зараз перевищує 15 років.

2.2. Сучасний стан та динаміка морської галузі України

У 2022 році через блокаду морського узбережжя ворогом, переробка вантажів морськими портами України скоротилась на 61,5 %, зокрема експортні – на 54,4 %, а імпорتنі – на 70,3 %. Лише порти Дунайського регіону в умовах російської агресії продовжували повноцінно працювати. У 2022 р. вони змогли наростити переробку вантажів утричі – з 5,5 млн т до 16,5 млн т. Но, оскільки у 2022 році обсяги переробки портів Чорного та Азовського морів значно знизилися – на 71,4 % або на 105,6 млн тон (рис. 2.5 та рис. 2.6), то нарощування переробки вантажів портами Дунайського кластеру виявилось недостатнім для їх компенсації.

У 2022 р. у структурі перероблених вантажів портами Дунайського регіону переважали хлібні вантажі – 6,6 млн тон, або 22,9 % від загального обсягу переробки всіма морськими портами України, а також наливні – 2,3 млн тон (47,9 %) (табл. 2.2).

Виконання річного експорту зернових з України в 22/23 МР (прогноз USDA) становить 40,3 із 43 млн. т (93%). Внаслідок штучних обмежень експорту з портів Одеса, Чорноморськ та Південний, зупинення роботи портів Миколаїв та Херсона, окупації українських портів Азовського моря – значно

змінилася структура експорту аграрних вантажів з України. Головним шляхом вивозу агропродукції для України завжди були відвантаження морськими судами, де значну перевагу у кількості мали порти Чорного моря. Наприклад, у 2021 році, 93,1 % експорту зернових здійснювалося саме за допомогою морських портів. Зараз разом з загальним падінням обсягів відвантажень істотно збільшилася доля експорту автомобільним та залізничним транспортом. Доля морських портів Дунаю досягла 21% від загальних об'ємів відвантажень [35].

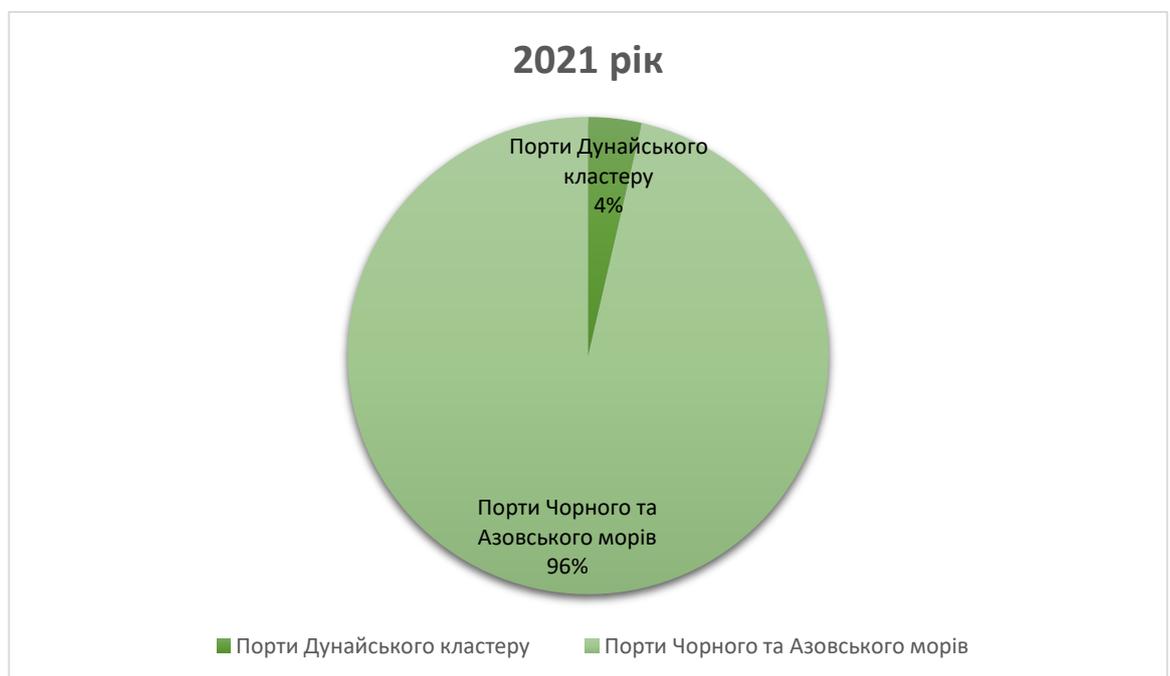


Рис. 2.5. Переробка вантажів портами України за 2021 рік., млн тон

Джерело: [35]

В березні – липні 2022 року, через відсутність альтернативних маршрутів зернової логістиці та низьку пропускну здатність дунайських портів, на рейді Суліни створювались великі черги суден, що очікували завантаження. Внаслідок цього стрімко зростали фрахтові ставки на перевезення вантажів. Істотний вплив на зменшення черг та зниження фрахтових ставок здійснило відкриття «зернового коридору» з портів «великої води» у серпні 2022 року.

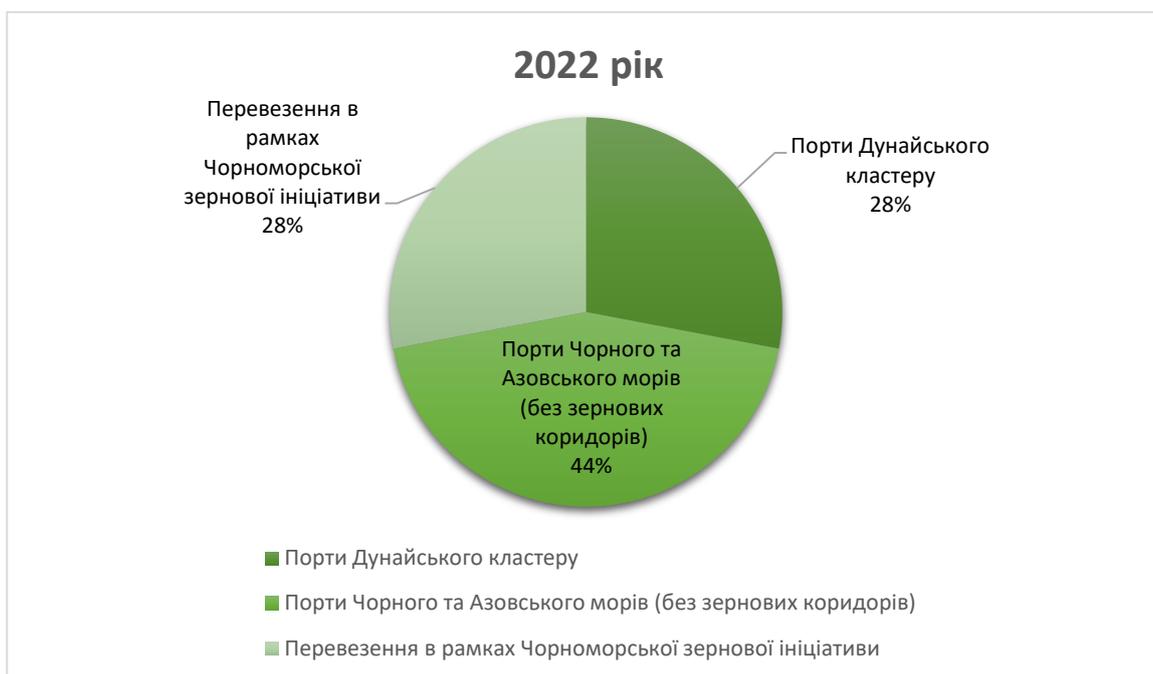


Рис. 2.6. Переробка вантажів портами України за 2022 рік., млн тон

Джерело: [35]

Таблиця 2.2

Переробка вантажів портами Дунайського регіону у 2021–2022 рр.

МЛН Т

Назва порту / Рік	2021	2022	Назва вантажу / Рік	2021	2022
Рені	1,4	6,8	Хлібні вантажі	0,95	6,6
Ізмаїл	4,0	8,9	Наливні вантажі	0,34	2,3
Усть-Дунайськ	0,1	0,8	Інші вантажі	4,21	7,6

Джерело: [37]

Остаточного допомогло виправити ситуацію відкриття гирла «Швидке» у вересні 2022 року та виконані роботи з його днопоглиблення у березні 2023 року.

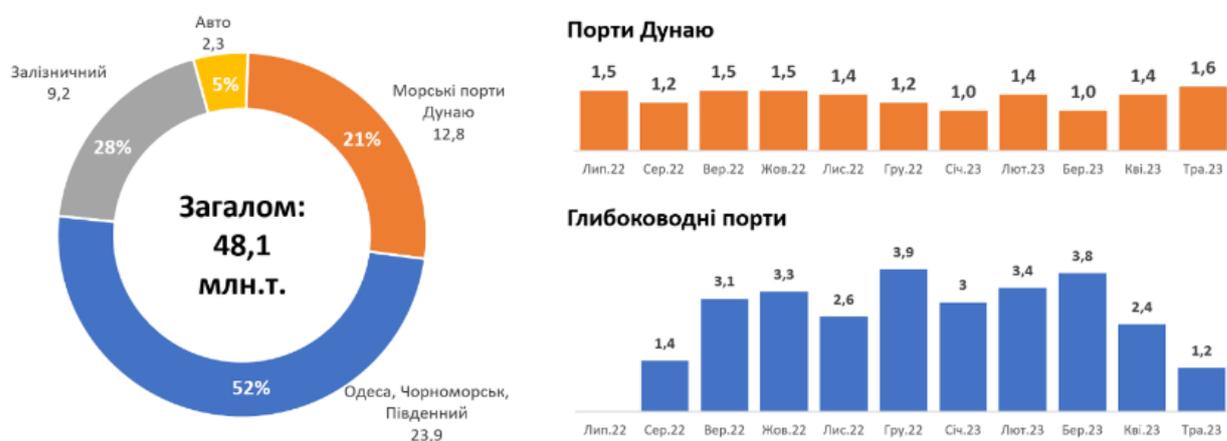


Рис. 2.6. Структура розподілу експорту основних зернових у 2022/23 МР за видами транспорту, млн. тонн

Джерело: [37]

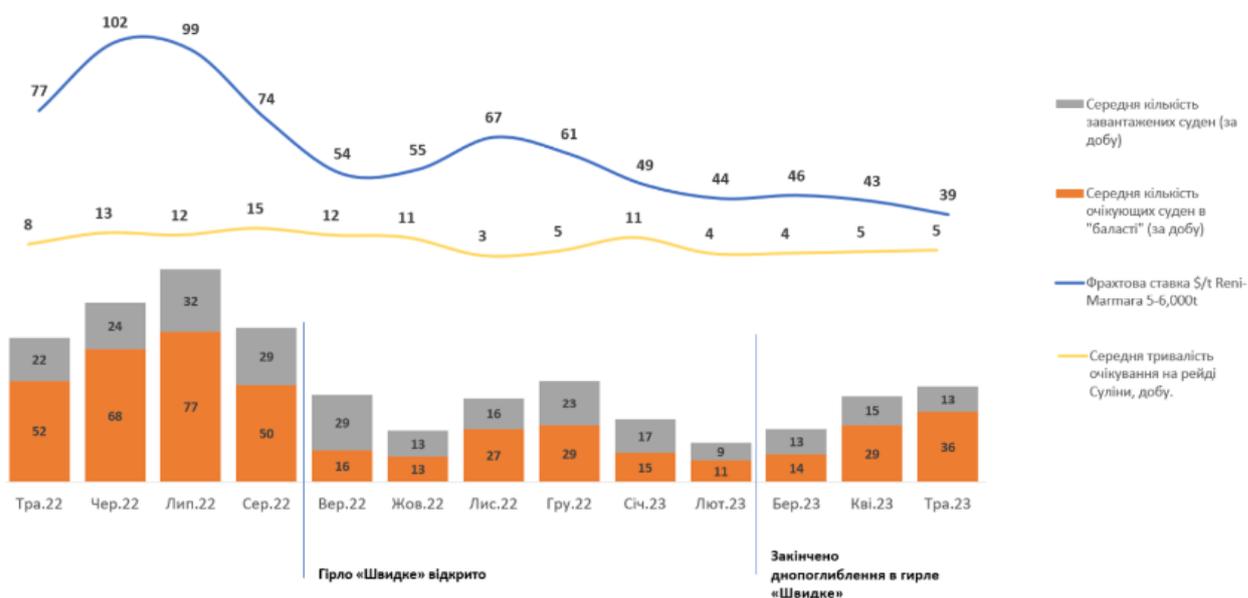


Рис. 2.7. Очікування на рейді Суліни – простої та вплив на фрахтові ставки з портів Дунаю

Джерело: [37]



Рис. 2.8. Обсяг експорту з глибоководних портів та його вплив на фрахтові ставки з портів Дунаю

Джерело: [37]

Всього морські порти України у 2022 році у надзвичайно важких військових умовах перевантажили понад 59 млн тонн вантажів. Зокрема, перевалка експортних вантажів у 2022 році становила 47,8 млн тонн, імпорتنих — 6,2 млн тонн. Морський транспорт торік забезпечив 54% експорту країни. Лідерами за номенклатурою вантажів є зернові, яких оброблено 28,8 млн тонн, та наливні — 4,8 млн тонн.

У довоєнному 2021 році морські порти України обробили 153,312 млн тонн вантажів.

2.3. Аналіз ризиків виникнення надзвичайних ситуацій при мультимодальних перевезеннях

Перевезення вантажів будь-яким видом транспорту пов'язане з ризиком катастроф з вини інших учасників руху, кліматичних умов, невдало вибраних пакувальних матеріалів чи відсутності маркування. Хоча перевезення вантажів завжди є ризикованою процедурою, проте можливість управління та зниження факторів ризику до мінімуму є цілком реальним варіантом.

Щодо мультимодальних перевезень, то велика відповідальність лежить на відповідальних особах під час навантаження, упаковки, маркування,

оформлення документації, приймання та зберігання. Ризик події з морським судном виникає на всіх етапах логістики та зазначається, що для забезпечення безпеки перевезень при виборі транспортних засобів необхідно вивчити фактори, що впливають на ризик перевезення.

Для забезпечення безпеки учасників системи перевезення вантажів необхідно враховувати такі умови, що надають вплив на процес перевезення:

- вибір альтернативних видів транспорту;
- оцінка маршрутів;
- оцінка технологічного процесу перевезення;
- оцінка ризику перевезення;
- можливість зниження ризику аварії до мінімуму.

Оцінивши, яку загрозу становлять морські катастрофи для людей, середовища та всієї транспортної інфраструктури, а також їх подальший катастрофічний розвиток на морській акваторії або в порту необхідно досліджувати умови, за яких морські судна потрапляють у надзвичайні ситуації [40].

До найчастіших причин, що призводять до аварійності на морі, можна виділити:

- недоліки в організації ходової навігаційної вахти та штурманської служби на суднах;
- недотримання загальноприйнятих прийомів та способів керування судном;
- недотримання правил технічної експлуатації морських суден, правил технічної експлуатації судових технічних засобів та конструкцій.

З проведеного аналізу аварійних випадків на морі можна зробити висновок, що більшу частину з них складають технічні аварійні випадки, у відсотковому співвідношенні це 67 %, які призвели до неможливості руху внаслідок пошкодження механізмів судна:

- головного двигуна (ГД);
- гвинто-кермового комплексу (ГКК).

Причинами ушкоджень ГД та ГКК, зазначеними у висновках з розслідування, є:

- неприйняття екіпажем своєчасних та належних заходів з технічного огляду, обслуговування обладнання, ремонту;
- пошкодження (руйнування) матеріалів, що пов'язані з напругою матеріалу внаслідок тривалої інтенсивної експлуатації.

Особливо важливо виділити навігаційні аварійні випадки на морі. Так у 2022 році на ці випадки припало 25 % від загальної кількості випадків. З аналізу видно, що більшість випадків - це зіткнення (47 %).

Причинами аварійних випадків, пов'язаними зі зіткненнями, зазначеними в висновках з розслідування, з'явилися [38]:

- недооцінка судноводіями гідрометеорологічних, навігаційно-гідрографічних факторів та маневрених характеристик судна при стоянці на якорі та зйомці з якоря у штормових умовах;
- відсутність належної організації вахтової служби при стоянці на якорі, неприйняття судноводіями своєчасних та необхідних заходів щодо припинення дрейфу судна на якорі та попередження зіткнення з суднами, які стоять на якорі;
- неналежна організація безпечної ходової навігаційної вахти;
- недотримання прийомів та способів управління судном.

Аналіз причин навігаційних аварійних випадків свідчить, що більшість випадків пов'язано з людським фактором.

Практично всі навігаційні випадки стали наслідком невиконання екіпажами або судновласником нормативних документів, які регламентують безпеку плавання.

Основні причини загибелі та травматизму людей на морі:

- порушення правил з охорони праці;
- порушення правил експлуатації при обслуговуванні механізмів.

Аналіз інших причин аварійних випадків показує, що вони стали наслідком:

- порушення правил технічної експлуатації морських суден, технічної експлуатації суднових технічних засобів та конструкцій.

- недотримання загальноприйнятих прийомів та способів управління судном, неврахування гідрометеорологічних особливостей району плавання та стоянки суден;

- низька організація боротьби за живучість судна [43].

Згідно зі статистичними даними з року в рік, 80-85% нещасних випадків спричинені людським фактором, тому є думка, що прямо чи опосередковано все відбувається через людський чинник. Але безпосередньо причини аварій можна згрупувати у дві загальні групи, а саме:

- дії людей;

- стан небезпеки, наприклад, обладнання для забезпечення безпеки на борту знаходиться у пошкодженому або непридатному для використання вигляді.

Як правило, аварія, яка може статися на судні, є результатом:

- зіткнення з іншими суднами;

- сходження на мілину;

- утоплення через погану погоду;

- загоряння;

- пошкодження двигуна (відключення/поломка двигуна).

Безпека може бути визначена як стан морської системи (судно, людина, оточення), в якому жоден з її елементів з якоїсь певної причини не загрожує будь-якому іншому елементу системи.) При навігації стан небезпеки викликано морською катастрофою, що розуміється як небажана подія, що викликає значні збитки та збитки (матеріальні та особисті) внаслідок зіткнення або внутрішніх суперечливих взаємодій у системі: людина-об'єкт-оточення. Слід відзначити, що з компонентів, що становлять безпеку на морі, найбільш мінливою є безпека мореплавання. Через оцінку морської безпеки окремого судна зазвичай зводиться до оцінки його навігаційної безпеки. Безпека на морі іноді визначається також як «такі бажані умови людської діяльності на морі,

які не становлять небезпеки для життя та майна людей і не завдають шкоди морському середовищу». Вона складається з чотирьох компонентів, а саме: технологічної та експлуатаційної безпеки суден, безпеки мореплавання, безпеки людей, які зазнають лиха, та запобігання забруднення навколишнього середовища з суден, як зазначено на рис. 2.9.

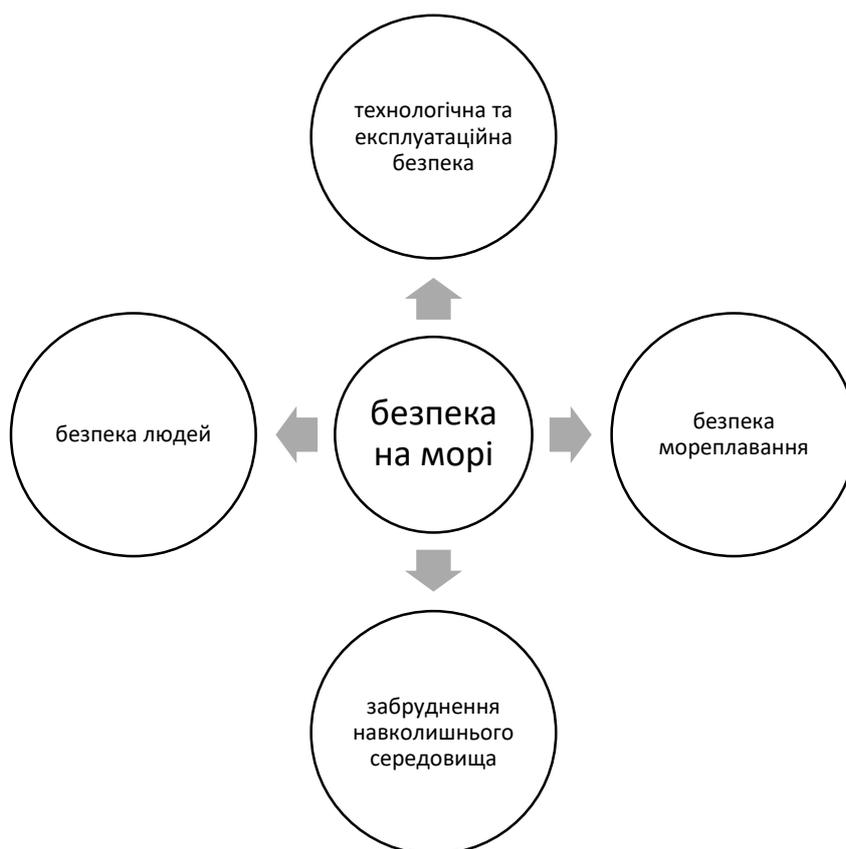


Рис. 2.9. Чотири основні компоненти безпеки на морі

Джерело: [43]

Результати проведеної роботи показують, що походження аварій і катастроф на морському транспорті безпосередньо пов'язані з системами безпеки: навігації, технологічної та операційної безпеки, з конструкцією суден та людським фактором, який є вирішальним при забезпеченні безпеки суден.

Необхідно проводити подальші дослідження походження та перебігу аварій, що виникають під час мультимодальних перевезень на морських суднах досліджуючи [43]:

- причини виникнення НС, визначення можливих масштабів та характер їх розвитку;
- випадки, коли вантажі та матеріали стали джерелом надзвичайної небезпеки при перевезенні їх морським транспортом;
- засоби захисту людей в умовах катастрофи;
- вплив аварій на навколишнє середовище.

І як у результаті, розробити метод, при якому будуть дотримуватися необхідні технічні вимоги до перевезення вантажів з мінімальним ризиком для людей та навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА РИЗИКІВ ПРИ ФОРМУВАННІ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

3.1. Методика кількісної оцінки економічних ризиків при формуванні мультимодальних транспортних технологій

В даний час при здійсненні життєдіяльності та ефективного функціонування в умовах ринкової економіки необхідність вирішення проблеми сталого функціонування транспортної галузі, виявлення і нейтралізація загроз економічній безпеці, що є глобальними завдання сучасної економіки.

Формування механізму управління економічними ризиками транспортних компаній, що здійснюють мультимодальні перевезення, - потреба часу, що назріла і один з чинників економічної безпеки транспортно-логістичних компаній [44].

Сьогодні розвиток мультимодальних перевезень знаходиться в повній взаємозалежності від зростання контейнерних перевезень. Мультимодальні перевезення в більшості випадків передбачають перетин кордону і рідка обходиться без участі спеціальних контейнерів для вантажу, які перед відправкою ретельно перевіряються і опечатуються. Контейнер необхідний для зручного транспортування вантажів на будь-якому транспорті, будь то автомобіль, літак або морський транспорт [45].

В даний час оцінка ризиків є одним з основних і важливих питань при здійсненні мультимодальних перевезень [47]. В таблиці 3.1 подано класифікацію таких ризиків.

Таблиця 3.1

Класифікація ризиків при мультимодальних перевезеннях

Ризики	Класифікація ризиків
Політичні	Зміни в політичній ситуації в Україні і за кордоном; розрив міждержавних відносин; дії із застосуванням військової сили і масові зіткнення; передача у власність держави землі, промислових об'єктів, підприємств, банків, транспорту або іншого майна, що належить приватним особам, організаціям; зміна чинного законодавства.
Природньо-екологічні	Кліматичні і біологічні впливи на вантаж; несприятливі погодні умови; стихійні лиха.
Фінансово-комерційні	Ризики макроекономіки; зменшення попиту і купівельної спроможності; демпінг цін з боку конкурентів; невиконання з боку замовника всіх вимог підписаного договору перевезення, в тому числі в частині оплати; конфліктні ситуації між учасниками договірних відносин; інфляційні; валютні; кредитні.
Соціальні	Загроза страйків; конфлікт між співробітниками; крадіжки, грабежі, підпали та інші зловмисні дії.
Технічні і техногенні	Пошкодження вантажу та транспортних шляхів; вихід з ладу транспорту та обладнання; неполадки в комп'ютерних системах і в зв'язку; факт виникнення пожежної ситуації в основних і допоміжних приміщеннях транспортної компанії; техногенні катастрофи.

Джерело: розроблено автором [44, 46]

Головне завдання оператора мультимодального перевезення на будь-якому етапі перевезення – скорочення можливих втрат, які можуть трапитися в разі вчинення ризикованих операцій. Це досягається при правильному визначенні стратегії і тактики при виборі шляхів реалізації кожного етапу

мультимодального перевезення. А фактично, на ділі, виходить, що якщо ризиків не можна уникнути, то хоча б можна ними управляти [44]. Оцінка ризиків ґрунтується на визначенні середньостатистичної шкоди в результаті здійснення певної дії за попередній період часу [49]:

$$P_{БР} = 1,5 N_{КР} + 0,35 N_{АВ} + 0,005 N_{бр}, \quad (3.1)$$

де $P_{БР}$ - показник умовних сукупних втрат від порушення безпеки руху, нормований на одиницю роботи;

$N_{КР}$ - число крахів;

$N_{АВ}$ - число аварій;

$N_{бр}$ - число випадків браку в роботі транспорту за певний період.

Як правило, при здійсненні економічного ризику транспортно-логістичні компанії отримують такі витрати: по відшкодуванню економічного збитку, на управлінські дії.

Отже, методика кількісної оцінки економічних ризиків заснована на визначенні ризикових витрат, пов'язаних з економічними ризиками. Як правило, ризикові витрати деталізують суб'єктів транспортної компанії за тяжкістю ризиків. Розрахунок витрат сумарних ризиків розраховується за формулою [49]:

$$Z_{заг} = Z_{від} + Z_{обс}, \quad (3.2)$$

де $Z_{заг}$ - загальні ризикові витрати;

$Z_{від}$ - ризикові витрати відшкодування, що виникають після реалізації економічного ризику;

$Z_{обс}$ - витрати обслуговування ризику, що виникають до моменту реалізації економічного ризику.

Мультимодальне транспортування вантажів передбачає залучення до процесу величезного числа учасників логістичного ланцюга. Різноманіття

послуг логістичного сервісу в контейнерних перевезеннях обумовлює множинність суб'єктів управління ними. В зв'язку з цим актуалізується проблематика виявлення суб'єктів управління контейнерними перевезеннями в мультимодальних транспортних ланцюгах, обґрунтуванням застосування інтегрованих механізмів управління в комплексі логістичних послуг [50].

Суб'єкти управління контейнерними перевезеннями можна розділити на 3 основні групи:

1. Державні органи (прямі / непрямі суб'єкти):

- служби державного контролю – митниця (митний пункт), центри державного санітарно-епідеміологічного контролю на транспорті, прикордонні контрольні ветеринарні пункти, служба карантину рослин, служби екологічного контролю навколишнього середовища;

- судові органи, органи внутрішніх справ;

- адміністрація портів, аеропортів, залізничних доріг та ін. [51].

2. Споживачі транспортних послуг (клієнти):

- виробника товарів або їх представники, які є власниками вантажу;

- покупці товарів або їх представники, які є кінцевими одержувачами.

3. Організації, які надають транспортно-експедиційні послуги:

- логістичні провайдери комплексних послуг;

- оператори мультимодальних перевезень, транспортно-експедиторські компанії (експедитори);

- безпосередні перевізники, які володіють транспортними засобами і їх агенти - автоперевізник, лінія (судновласник), агент лінії, ж / д перевізник та оператор, який його представляє, логістичний посередник;

- тимчасове зберігання, консолідація і переробка вантажів - контейнерні термінали, стоки і складські господарства;

- допоміжні послуги логістичного сервісу - митний брокер, стивідорні, страхові, консалтингові, лізингові, юридичні, аудиторські компанії, банки.

Були визначені ролі основних учасників процесу організації контейнерного перевезення, а також деталізація функцій учасників ринку

міжнародних контейнерних перевезень за рахунок аналізу створюваної учасниками додаткової вартості і вказівки специфічної області, в якій можуть бути активні ті чи інші агенти [44, 48].

Основним діючим суб'єктом мультимодального транспортного ланцюга, який повинен об'єднувати всіх інших учасників ринку контейнерних перевезень, є оператор мультимодального перевезення (ОМП).

ОМП є представником вантажовідправника, на основі доручення клієнта від його імені та за його рахунок він вибирає учасників перевезення та перевалки вантажу, маршрут перевезення, організовує і контролює виконання всього процесу перевезення в цілому «від дверей до дверей». Основні вимоги клієнтів при виборі ОМП:

- мінімальна наскрізна ставка;
- мінімальне транзитний час;
- максимальна надійність, тобто відсутність непередбачених витрат і затримки вантажу [51, 52].

Операції доставки вантажу виконуються ОМП самостійно через свої дочірні компанії та філії або на основі договору з іншими спеціалізованими компаніями:

- компаніями-перевізниками - судновласниками, залізничними, автотранспортними, авіаційними, внутрішнього водного транспорту;
- операторами контейнерних терміналів, тобто компаніями, які володіють спеціалізованими портовими, залізничними терміналами або орендують такі термінали;
- портовими експедиторськими компаніями, які займаються митним очищенням і оформленням супровідних документів;
- складськими компаніями, які забезпечують зберігання вантажу.

У разі необхідності ОМП може залучити і інші компанії: лізингові, страхові, аудиторські.

З кожним підрядником ОМП укладає окремий контракт на основі міжнародних конвенцій і національних законів. Однак умови цих контрактів

не впливають на його зобов'язання перед вантажовідправником за договором мультимодального перевезення [53].

Модель управління ОМП в логістичних ланцюгах поставок контейнеризованого вантажу становить собою наступний ланцюжок. Основний шлях ланцюга представлений залізничним, морським та автомобільним транспортом. Термінальна обробка і додаткові сервіси доповнюють транспортні модулі моделі. Керуючий процесом транспортування ОМП відповідальний за весь ланцюг постачання в цілому, однак передає частину своєї відповідальності іншим організаціям.

Перевага моделі полягає в тому, що вона демонструє, як розподілені обов'язки між учасниками ланцюга, включаючи обмін інформацією. Кожен учасник відповідальний за свою операцію і самостійно управляє своїми ресурсами, і необхідно чітко розуміння всередині системи, яким транспортом, сервісом і інформацією повинні обмінюватися учасники, коли і в якому вигляді [54].

Таким чином, кожен учасник ланцюга є як споживачем, так і генератором інформації, має ключове значення для забезпечення ефективної роботи мультимодального транспортного ланцюга в цілому.

3.2. Загальні методичні підходи оцінки ймовірностей ризику в мультимодальних вантажоперевезеннях

Питання забезпечення безпеки перевезень тісно пов'язані з оцінкою ризиків. Забезпечення ефективності та безпеки таких перевезень вимагає комплексного підходу в області оцінки ризиків з урахуванням особливостей транспорту та географії перевезень. Методи оцінки ризиків базуються на використанні статистичних даних і методу експертних оцінок. Алгоритм формування оцінки ризику будується на визначенні вагових оцінок відмов / умов, які спричинили за собою аварії, формуванні сукупної (інтегральної)

оцінки ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій. Розраховується середньозважена ціна ризику, яка порівнюється з допустимою величиною ризику. При цьому враховується, що якщо людські жертви відсутні і ціна ризику менше очікуваного прибутку, то такий ризик з комерційних міркувань може вважатися допустимим [53, 54].

Забезпечення безпеки населення і територій від надзвичайних ситуацій (НС) є в даний час однією з головних завдань, що стоять перед Україною. Відзначимо, що серед техногенних НС транспортні аварії (катастрофи), пожежі і вибухи займають особливе місце з точки зору соціальних, економічних і екологічних наслідків.

Незважаючи на прийняті світовою спільнотою заходів, аварійність на флоті та інших видах транспорту істотно не знижується, зберігаються ризики виникнення надзвичайних подій в процесі вантажоперевезень. Як показує аналіз організації мультимодальних вантажоперевезень, питання оцінки і управління ризиками розглядаються в основному на якісному рівні виходячи з досвіду та інтуїції перевізників [55].

Особливість мультимодальних вантажоперевезень полягає в тому, що вантажі переміщуються в часі і просторі за допомогою різних видів транспорту (автомобільний, залізничний, морський і ін.). Забезпечення ефективності та безпеки таких перевезень вимагає комплексного підходу як в частині техніко-технологічної безпеки, відповідно до вимог національних і міжнародних нормативних актів, так і в області оцінки ризиків з урахуванням особливостей транспорту, географії перевезень, адміністративно-правових обмежень.

В основному питання оцінки ризиків мультимодальних вантажоперевезень ґрунтуються на визначенні середньозважених оцінок кожного виду аварії і локальних критеріях, що не дозволяє оцінити рівень ризику мультимодального перевезення з урахуванням впливу багатьох зовнішніх і внутрішніх факторів. Таким чином, актуальною є задача розробки методики оцінки та управління ризиками з метою підвищення безпеки мультимодальних перевезень [46].

Питання забезпечення безпеки перевезень тісно пов'язані з оцінкою ризиків. Ідентифікація ризиків і розрахунок їх кількісних оцінок передбачають формування масиву статистичних даних про виникнення аварій та надзвичайних ситуацій. Методи оцінки ризиків базуються як на використанні статистичних даних, так і на використанні методу експертних оцінок. Так, на основі аналізу масиву статистичних даних аварійності можна розробити статистичну модель безпеки перевезень та сценарій розвитку аварійної ситуації.

В процесі мультимодального перевезення по заданому маршруту можуть виникати як ризики, пов'язані з морським перевезенням, так і ризики, пов'язані з автомобільною і залізничною складовими.

Ризики, пов'язані з морським перевезенням вантажів, - це ризики відмови технічних засобів, аварій, загибелі судна (посадка судна на рифи, мілину, руйнування і затоплення судна) внаслідок відмови технічних засобів, важкі погодні умови (шторми, урагани, цунамі), втрати остійності судна, затоплення відсіків, пожеж і вибухів, помилок судноводіїв або екіпажу.

Ризики при автомобільних перевезеннях можна поділити на такі групи: ризики, пов'язані з відмовою агрегатів і вузлів, виникненням стихійного лиха, розбійним нападом; ризики аварії та руйнування автомобіля; ризики, пов'язані з попаданням автомобіля в ДТП, пошкодженням вантажу через невиконання вимог до умов перевезення, поломкою рефрижератора та ін.

Основні ризики, пов'язані з перевезенням вантажів залізничним транспортом, можуть бути представлені таким чином: ризики краху поїзда, пожежі з втратою вантажу, ризики відмови технічних засобів, ризики пограбування, пошкодження вагонів, контейнерів [57, 49].

З різноманіття ризиків, які притаманні мультимодальним перевезенням, доцільно виділити три основні групи:

- 1) ризики втрати / загибелі транспортного засобу і вантажу;
- 2) ризики аварій та аварійних подій, які спричинили втрату транспортних засобів та вантажу;

3) ризики відмови технічних засобів, що забезпечують перевезення і збереження вантажів.

На основі аналізу великого числа аварій морських суден і наземних транспортних засобів можна зробити висновок, що в загальному вигляді сценарій аварійної ситуації розвивається за схемою, представленою на рисунку.

Обставини в нашому дослідженні - це умова чи сукупність умов, які прямо або побічно можуть сприяти виникненню аварійної ситуації або безпосередньо стати причиною аварії. Наприклад, знеструмлення судна, що йде по фарватеру, може часто бути причиною виникнення аварійної ситуації і аварії.



Рис. 3.1. Узагальнена схема розвитку сценарію аварійної ситуації

Джерело:[45]

У певних обставинах (відсутність необхідної інформації про погоду, наближення урагану, цунамі та ін.) Причиною виникнення аварійної ситуації (НС) є важкі погодні умови, внаслідок чого судно може бути викинуто на скелі, конструктивна зруйновано і затоплено [56].

Таким чином, обставини породжують ризики відмов, помилок, виникнення непереборних сил природи, що стає причиною аварій (зіткнення, посадка на мілину, загибель судна і вантажу).

Аналіз аварій (НС) наземного транспорту (автомобільний, залізничний), що перевозить різні вантажі, показує, що сценарій розвитку НС або аварій може відрізнятись від вищевикладеного лише в незначних деталях. Отже, таке уявлення сценарію розвитку надзвичайних ситуацій і аварій можна використовувати як загальну модель при розрахунку оцінки ризику виникнення аварійних надзвичайних ситуацій в процесі мультимодальних вантажоперевезень.

З огляду на те, що аварійність і ризик виникнення надзвичайних ситуацій носять яскраво виражений випадковий характер, для оцінки ризику використовуються методи теорії ймовірності та математичної статистики [51].

У практиці вантажоперевезень зустрічаються ситуації, коли число виконуваних флотом або іншим транспортом рейсів досить велике, а ймовірність аварії, псування або втрати вантажу мала - це так звані рідкісні події. У випадках, коли ймовірність рідкісних подій незначна, вони слідуєть розподілу Пуассона [58].

Розглянемо стаціонарний пуассоновський потік подій, для якого ймовірність того, що на відрізку часу довжини τ настане рівно k подій, може бути розрахована за формулою [60]:

$$P_m(k) = \frac{a^k e^{-a}}{k!} \quad (3.3)$$

де: P - ймовірність появи події;

m - число випробувань;

k - кількість небезпечних випадкових подій протягом аналізованого часу;

$a = \lambda\tau$ - параметр, що залежить від інтенсивності потоку випадкових подій і заданого інтервалу часу;

λ - інтенсивність потоку небезпечних подій;

τ – розглянутий інтервал часу (розмірність вибирається виходячи з конкретного завдання).

Тоді статистична модель безпеки вантажоперевезень має вигляд:

$$P\{X(t, \tau)\} = \frac{a^k e^{-a}}{k}, \quad (3.4)$$

де: $X(t, \tau)$ - функція кількості випадкових небезпечних подій.

Методика оцінки ризиків для морських суден.

При розробці методичної частини оцінки ризику для морських суден приймаються наступні допущення:

- виникнення надзвичайних ситуацій i , далі, аварій представляється як послідовність несумісних подій A_j^1 і спільних подій B_i ;

- група несумісних подій A_j^1 включає: небезпечні відмови технічних засобів j -го виду ($j = 1, 2, \dots, J$) на ланцюжку маршруту l ($l = 1, 2, \dots, L$), наприклад, головного двигуна, що може виявитися причиною зіткнень суден або посадки на мілину. При цьому тільки одна подія A_j^1 може служити причиною зіткнення або посадки на мілину при русі суден;

- група подій B_i є спільні події, одна з яких з певною ймовірністю може відбутися після настання події A_j^1 , тобто ця подія може виявитися причиною зіткнення, посадки на мілину, загибелі судна з i -м видом наслідків ($B1$ - крах; $B2$ - зіткнення; $B3$ - посадка на мілину).

Використовуючи фундаментальні поняття теорії ймовірностей, ймовірність виникнення відмови / умов j -го виду з i -м збитком $P(A_{ji}^l)$, можна розрахувати, як середньостатистичну, з відношення кількості суден / транспортних засобів, потерпілих аварії через відмову j -го виду з i -м збитком в районах плавання / на дорогах l до загальної кількості суден / транспортних засобів, що проходять через ці райони [60]:

$$P(A_{ji}^l) = \frac{\sum_j \sum_i \sum_l N_{jil}}{\sum_l N_l} \quad (3.5)$$

Вагові оцінки відмов j -го виду з i -м збитком в районах плавання l розраховуються за формулою [60]:

$$\omega A_{ji}^l = \frac{\sum_l N_{jil}}{\sum_j \sum_i \sum_l N_{jil}} \quad (3.6)$$

Так як причини аварій встановлюються шляхом експертних оцінок, в процесі службового розслідування трапившихся обставин аварійної ситуації з транспортним засобом, ймовірності появи подій $P(A_{ji}^l)$ розглядаються як «суб'єктивні», апіорні ймовірності. Таким чином, події A_j^l слід розглядати як групу «гіпотез», які породжують події B_i .

Внаслідок цього, якщо подія A_j^l сталася, то ймовірність «гіпотез», які породжують події B_i , можна оцінити, застосовуючи теорему Байеса, на підставі формули умноження ймовірностей [60]:

$$P(A_j^l | B_i) = \frac{P(A_j^l)P(B_i | A_j^l)}{\sum_{j=1}^J \sum_{l=1}^L P(A_j^l)P(B_i | A_j^l)} \quad (3.7)$$

де: $P(A_j^l)$ - ймовірні гіпотези A_j^l ;

$P(B_i | A_j^l)$ - умовні ймовірності події B_i при гіпотезі $P(A_j^l)$.

Розрахувавши значення $P(B_i | A_j^l)$, можна знайти максимальне значення ймовірності, тобто визначити, які події A_j^l з максимальною ймовірністю призводять до події B_i .

Інтенсивність виникнення аварій за період T з причин відмов, важких погодних умов, форс-мажорних обставин можна розрахувати, використовуючи статистичні данні для кожного потенційно небезпечного району l за формулою [60]:

$$\gamma_{(B_i|A_j^l)} = \frac{\sum_j \sum_i \sum_l N_{jil}}{T_l} \quad (3.8)$$

А з розрахунку на одне судно, що проходить по районам l [60]:

$$\gamma \sum_{(B_i|A_j^l)} S = \frac{\sum_j \sum_i \sum_l N_{jil}}{T_l \times \sum_l S_{lT}} \quad (3.9)$$

де: $\sum_l S_{lT}$ - кількість суден, що проходять через райони l за час T .

Тоді ймовірність виникнення надзвичайної ситуації і аварії (величина аварійного ризику) може бути розрахована за формулами, наведеними в [60]:

$$R(B_i|A_j^l) = 1 - \exp(-\gamma_{(B_i|A_j^l)} T_l) \quad (3.10)$$

$$R(B_i) = \sum_{j=1}^J P(A_j^l) \times R(B_i|A_j^l) \quad (3.11)$$

$$R(B) = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J P(A_j^l) \times R(B_i|A_j^l) \quad (3.12)$$

Ціна ризику аварій R_i^l може бути розрахована як добуток імовірності аварії $P(B_i|A_j^l)$ на величину можливої шкоди $\int W_i^l dl$ (функцію шкоди в разі однієї одиниці транспорту / судна) [60]:

$$R_i^l = P(B_i|A_j^l) \int W_i^l dl \quad (3.13)$$

Таким чином, представлена нами методика розрахунку ймовірностей ризику виникнення НС і аварій становить основоположний базис для формування інтегральних оцінок ризиків.

У мультимодальних перевезеннях розглядаються дві основні складові маршруту - морська і сухопутна (наземна), задіяні три види транспорту.

На основі аналізу аварійності встановлено, що першопричинами аварій є переважно відмова технічних засобів (головний двигун, гвинторулева група,

знеструмлення судна), важкі погодні умови, форс-мажорні обставини, помилки операторів і таке інше.

Таким чином, при формуванні оцінок ризику враховуються причинно-наслідкові зв'язки аварій, розрахунки ризиків за видами причин і наслідків, що дозволяє на основі статистичних даних та експертних оцінок розрахувати ймовірність аварійних ризиків на маршруті мультимодальних перевезень.

Алгоритм формування оцінки ризику.

Алгоритм формування оцінки ризику можна представити таким чином.

1. Визначаються апріорні ймовірності виникнення відмов згідно зі статистичними даними або згідно з експертними оцінками (min , max) за формулою [60]:

$$P_j^{оч} = \frac{P_j^{min} + 4P_j^{HB} + P_j^{max}}{\delta} \quad (3.14)$$

де: $P_j^{оч}$ - апріорна ймовірність очікування j -ї відмови;

P_j^{min} - мінімальне значення ймовірності j -ї відмови;

P_j^{HB} - найбільш ймовірна величина ймовірності j -ї відмови;

P_j^{max} - максимальне значення ймовірності j -ї відмови;

δ - дисперсія, яка розраховується за такою формулою:

$$\delta^2 = \frac{(P_j^{max} - P_j^{min})^2}{2} \quad (3.15)$$

$$P_j^{HB} = \frac{2P_j^{min} + P_j^{max}}{3} \quad (3.16)$$

2. Визначаються вагові оцінки j -го виду відмов / умов, які спричинили за собою аварії.

3. Розраховуються умовні ймовірності виникнення подій Vi (аварії i -го виду). Розрахунок виконується для всіх j , I і l (етапи, види транспорту, маршрути).

4. Визначаються максимальні значення ймовірності, які види відмов / умов з максимальною ймовірністю призводять до подій B_i (аварій i -го виду).

5. Формується сукупна (інтегральна) оцінка ймовірності виникнення надзвичайної ситуації і події B_i (аварії). Інтегральна оцінка $P(B_i|A_j^l)$ розраховується за формулою складання ймовірностей.

6. Розраховується середньозважена ціна ризику як сума добутків вагових оцінок відмов j -го виду з i -м збитком в районах l , на ціну ризику, яка, в свою чергу, визначається шляхом множення ймовірностей виникнення аварії на збиток від неї [60].

$$R_{cp} = \sum_i \sum_l \omega_{il} \times R_{il} \quad (3.17)$$

7. Розрахована величина (ціна) ризику порівнюється з допустимою величиною ризику. При цьому враховується, що якщо людські жертви відсутні і ціна ризику менше очікуваного прибутку, то ризик може вважатися допустимим.

Оцінка ризику перевезення по заданих маршрутах на морському транспорті може бути представлена як сума ризиків від збитку на морському транспорті, пов'язаного з аварією корабля, з відмовами технічних засобів і при взаємодії з іншими видами транспорту [60]:

$$R_w = R_1 + R_2 + R_3 \quad (3.18)$$

де: R_1 - ризик збитків, пов'язаних з корабельними аваріями;

R_2 - ризик збитків, пов'язаних з відмовами технічних засобів;

R_3 - ризик збитків, пов'язаних з аваріями на морському, залізничному і автомобільному транспорті при взаємодії з іншими видами транспорту.

3.3. Обчислення імовірної оцінки ризику виникнення надзвичайних ситуацій на прикладі мультимодального вантажоперевезення

Розглянемо схему мультимодального вантажоперевезення з Києва до Анкари через порти Одеса та Стамбул в спрощеному вигляді.

Київ – Одеса - Стамбул - Анкара: залізничний транспорт - морський транспорт - автотransпорт.

На кожній ланці логістичного ланцюга і виді транспорту з урахуванням сезону і кліматичних зон визначаються фактори ризику і відбираються найбільш значущі, визначаються апріорні ймовірності ризику виникнення надзвичайних ситуацій. Ймовірності можна визначити на основі:

- 1) використання статистичних даних по аварійності в цілому і видам аварій зокрема;
- 2) експертних оцінок;
- 3) експертних оцінок і результатів обробки статистичних даних.

Однак слід зазначити, що в практиці оцінки ризиків в основному використовуються методи експертних оцінок. Втім, експерти звертаються також до статистичних даних, якщо такі є. Тим часом, якщо говорити про створення систем управління ризиками, то одним з необхідних елементів таких систем слід вважати систему моніторингу, збору та систематизації статистичних даних по аварійності, втратам / псуванню вантажів, загибелі людей та таке інше.

Введемо позначення:

p_{ij} - імовірність ризику виникнення надзвичайних ситуацій i -го виду на j -му виді транспорту;

P - ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій хоча б одного виду при проходженні морським судном ланки А-В;

$P(B-C)$ - ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій хоча б одного виду при проходженні залізничним транспортом ланки В-С;

$P(C-D)$ - ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій хоча б одного виду при проходженні автомобільним транспортом ланки C-D.

Далі для кожної ланки і виду транспорту визначають види ризиків, які при цьому можуть виникнути. Наприклад:

Ланка C-D:

- 1) ймовірність виходу з ладу двигуна автомобіля - p_{11} ;
- 2) ймовірність пошкодження ходової частини автомобіля - p_{12} ;
- 3) ймовірність значного пошкодження автомобіля внаслідок зіткнення, що не дозволяє продовжити рейс - p_{13} .

Ймовірність того, що автомобіль не зможе продовжити рейс (подія S), можна визначити, використовуючи методи додавання і множення ймовірностей [56]. Так, розглядаються дві спільні події:

- технічні несправності автомобіля - подія G;
- вихід з ладу автомобіля через зіткнення - подія R.

Тоді [60]:

$$P(S) = P(G) + P(R) - P(GR) = p_{11}p_{12} + p_{13} - p_{11}p_{12}p_{13} \quad (3.19)$$

Наведемо практичний приклад реалізації розглянутої схеми обчислення ймовірної оцінки ризику виникнення надзвичайних ситуацій.

Експертні оцінки апріорних ймовірностей мають таке значення:

$$p_{11} = 0,005;$$

$$p_{12} = 0,007;$$

$$p_{13} = 0,008.$$

За формулою (3.19) розраховуємо:

$$P(S) = 0,005 \times 0,007 + 0,008 - 0,005 \times 0,007 \times 0,008 = 0,008.$$

Таким чином, рівень ризику, що автомобіль, який рухається по ланці С-Д логістичної ланцюга А-Д, не зможе виконати рейс через аварійний випадок, оцінюється ймовірністю $P(S) = 0,008$.

Для розрахунку ціни ризику необхідно розрахувати вартість транспортного засобу (або його ремонту), вантажу і фрахту / оренди і потім виконати розрахунок ціни ризику за формулою [60]:

$$R_p = \sum_j r_n \times W_j \quad (3.20)$$

де: r_n - ймовірність аварії на перетині маршрутів транспорту;

W_j - функція розподілення шкоди на перетині маршрутів, наприклад, при ДТП.

Припустимо, що в результаті розрахунку вартості транспорту або ремонту, псування вантажу, нереалізованого транспортування (фрахту, оренди) визначено суму 3 660 000 грн. Тоді ціна ризику складе:

$$R_p = 0,008 \times 3\,660\,000 = 29\,280 \text{ грн}$$

Аналогічно виконуються розрахунки імовірнісних оцінок ризику на залізничному транспорті і під час перевезення морським транспортом. Припустимо, що розраховані імовірності виникнення надзвичайних ситуацій на залізничному і морському транспорті (ймовірність невиконання або суттєвої затримки рейсу (зриву терміну поставок) $P(S_r) = 0,006$ і $P(S_s) = 0,005$ відповідно. Тоді величину сукупного ризику зриву термінів або невиконання поставки вантажів можна визначити за формулою складання ймовірностей:

- ймовірність суми двох і більше несумісних подій дорівнює сумі ймовірностей цих подій [60]:

$$P_{\Sigma(S)} = P(S_a) + P(S_r) + P(S_s) \quad (3.21)$$

$$P_{\Sigma(s)} = 0,008 + 0,006 + 0,005 = 0,019$$

Мінімальні втрати «майна» (транспорт, вантаж, фрахт) складають 3660000 грн., а максимальні (морські перевезення) складуть 12000000 грн. Тоді найбільш ймовірну суму збитків можна розрахувати за формулою [60]:

$$W_{оч} = (2W_{min} + W_{max}) / 3 \quad (3.22)$$

$$W_{оч} = (2 \times 3\,660\,000 + 12\,000\,000) / 3 = 6\,440\,000 \text{ грн}$$

Дисперсія:

$$\sigma^2 = 0,012(W_{max} - W_{min})^2 \quad (3.23)$$

$$\sigma^2 = 830\,000 \text{ грн}$$

Ціна сукупного ризику виникнення надзвичайної ситуації в процесі мультимодального перевезення складе:

$$R_{cp} = 0,019 \times 6440000 = 122360 \text{ грн}$$

Для прийняття рішення в частині допустимості ризику (передбачається, що загрози для життя людей ні) необхідно порівняти ціну ризику з величиною очікуваного прибутку за виконане перевезення. Якщо величина очікуваного прибутку вище ціни ризику, то такий ризик з комерційних міркувань припустим. Наприклад, в розглянутому прикладі сума очікуваного прибутку становить 2350000 грн, що набагато перевищує ціну ризику.

Таким чином, методика оцінки ризиків на транспорті дозволяє виявити загальні методичні підходи, використання яких може бути корисним при вирішенні питань оцінки ризику в області підвищення безпеки мультимодальних вантажоперевезень. Розроблена методика формування оцінки ризику надзвичайних ситуацій з метою підвищення безпеки

мультимодальних вантажоперевезень дозволяє оцінити сукупний ризик на всіх етапах вантажоперевезень.

Практичне застосування даної методики розглядається на прикладі мультимодального перевезення за маршрутом Київ – Одеса - Стамбул - Анкара.

Практичне використання методики оцінки дозволяє вже на етапі формування мультимодальних транспортних технологій оцінити альтернативні варіанти організації перевезень за критеріями ризику і розробити заходи щодо зниження рівня ризику з метою підвищення безпеки перевезень та збереження вантажів.

ВИСНОВКИ

На основі проведеного аналізу сучасного стану транспортної системи, переваг та недоліків, техніко-технологічних характеристик кожного виду транспорту, визначено ключові проблеми, перспективи, а також тенденції розвитку мультимодальних перевезень в Україні: контейнеризація, глобалізація, цифровізація, екологізація, підвищення вимог до якості та безпеки транспортних засобів та послуг. Що призводить до необхідності дослідження питань менеджменту ризику у сфері мультимодальних перевезень, побудови ефективної, адаптованої до факторів макро- та мікрорівня системи управління ризиками мультимодальних перевезень.

У процесі узагальнення національної та зарубіжної теорії та практики ризик-менеджменту виділено специфічні фактори ризику організації та реалізації мультимодальних перевезень запропоновано своє трактування визначень понять «ризик мультимодальних перевезень», «ризик мультимодального транспортного оператора». На відміну від раніше запропонованих визначень трактування враховує системно-синергетичний, процесний та ситуаційний підходи до вивчення ризику та сучасні тенденції розвитку транспортної системи.

Розроблено класифікацію ризиків мультимодальних перевезень, яка дозволяє спростити процес вибору оптимальної структури системи управління, методів ризик-менеджменту, ризикової політики, планування та конкурентних стратегій.

Запропоновано систематизувати ризики з використанням класифікаційних ознак: середовище виникнення, види діяльності, організацію бізнес-процесів, суб'єктів, що оцінюють ризики. Розглянуто їх суть та різновиди. Запропоновано розділяти ризики мультимодального перевезення на 4 групи ризиків: фінансові, операційні, країнові та регіональні, правові та регуляторні. У процесі дослідження виявлено фактори ризику

мультимодального перевезення та проведено оцінку їхнього рівня впливу: від високого до низького.

На основі аналізу економічної літератури ми виробили своє розуміння системи управління ризиками мультимодальних перевезень як цілісної, інтегрованої системи, покликаної забезпечувати ефективне функціонування мультимодального транспортного оператора в умовах ризику шляхом своєчасної та ефективної ідентифікації, оцінки, управління, прогнозування, діагностики ризиків та зниження негативних наслідків їх реалізації.

У ході дослідження встановлено, що немає універсальної системи управління ризиками всіх транспортних організацій та підприємств. Тому систему управління ризиками необхідно формувати спеціально під кожну організацію.

Специфіка системи управління ризиками конкретного мультимодального транспортного оператора визначається:

особливостями транспортної галузі (специфічність транспортної послуги, організаційна структура, умови та режим праці персоналу, структура активів, структура витрат та ін.);

особливостями мультимодальних перевезень (використання відразу кількох видів транспорту, контейнерів; відповідальність за договором; взаємодія з вантажовідправником та суб-перевізниками тощо);

особливостями самого мультимодального транспортного оператора (організаційно-правова форма, розмір, місце розташування, рівень компетентності персоналу, сезонність та ін.)

Виявлено основні підходи до формування системи управління ризиками: функціональний, суб'єктно-об'єктний, виходячи з портфеля ризиків мультимодального транспортного оператора, рівня, завдань, технології управління, організації процесу управління.

Докладно розглянуто основні складові системи управління ризиками: об'єкти, суб'єкти, механізм ризик-менеджменту та їх елементи. Виявлено основні вимоги до регламенту управління ризиками мультимодального

транспортного оператора: стратегічного, організаційного, методичного, інформаційного.

При оцінці логістичних ризиків при перевезенні вантажів морським транспортом було обчислено імовірну оцінку ризику виникнення надзвичайних ситуацій на прикладі мультимодального вантажоперевезення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балусєва О.В., Гончаров В.М., Ларіна Р.Р. Управління ризиками в логістиці. Навчальний посібник для ВНЗ. Київ. 2021. 254 с.
2. Kulyk Yuliya. The modern methodical approaches in realization riskmanagment of logistic system of enterprise. Bulgaria. Academic Publishing House of the Agricultural University. Plovdiv. 2015.
3. Stulz Rene. «Risk Management Failures: What Are They and When Do Thwy Happen?» Journal of Applied Corporate Finance 20(2010). 58- 67.
4. Донець Леонід. Економічні ризики та методи їх вимірювання. Київ. Центр навчальної літератури. 2006. 234 с.
5. Алькема Віктор. Логістичні утворення як суб'єкти розвитку економічної безпеки. *Вісник Донецького Національного університету* 2(2010). 7-17 с.
6. Вітлінський В.В. Концептуальні засади моделювання та управління логістичним ризиком підприємства. *Проблеми економіки*. Одеса. 2013. 246–253 с.
7. Гришко В. В. Системний аналіз ризиків у логістичній діяльності промислового підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. Одеса. 2016. 54–58 с.
8. Ільченко Н. Б. Оцінювання логістичних ризиків підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2016. 58–62 с.
9. Ковальська Л. Л. Логістичний менеджмент: навч. посіб. Луцьк: Волиньполіграф. 2012. 326 с.
10. Макаренко М. В., Потапова Н. М. Роль та значення логістичної діяльності підприємства для підвищення його конкурентоспроможності. *Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія «Економічні науки»*. ПДТУ. Маріуполь, 2015. Вип. 29. С. 109-113.

11. Термінологічний словник - Горяїнов О.М. Теорія і практика дисципліни Логістика (для менеджерів) (2009) URL: https://www.logistics-gr.com/index.php?option=com_content&id
12. Заборська Н. К., Жуковська Н. К. Основи логістики: навчальний посібник. Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011.
13. Гуторов О. І. Логістика як науково-практичний напрямок та фактор підвищення конкурентоспроможності підприємств. *Вісник ХНАУ, серія «Економічні науки»*. Харків. 2019. № 38. URL: https://visen.knau.kharkov.ua/20191_6.html
14. Жарська І.О. Логістика: навч. посіб. Одеса: ОНЕУ, 2019. 209 с.
15. Логістика. Навчальний посібник. О.М. Тридід, Г.М. Азаренкова, С.В. Мішина, І.І. Борисенко. 2008. 566 с.
16. Ефективні механізми аутсорсингу промислового підприємства: монографія: В. Н. Андрієнко та ін. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2013. 343 с.
17. Гудзь П. В., Остапенко Т. І. Аналіз зарубіжного досвіду застосування системного управління логістичною діяльністю. *Бізнес-інформ*. №4. 2015. С.139–142.
18. Сумець О. М., Білоцерківський О. Б., Голофаєва І. Л. Логістика: теорія, ситуації, практичні завдання: навчальний посібник. Харків: Міськдрук, 2010. 211 с.
19. Сліпченко М.А. Формування ефективної логістичної системи підприємства: дис. Київ, 2018. 123 с.
20. Колодізева Т.О., Руденко. Г.Р. Методичне забезпечення оцінки ефективності логістичної діяльності підприємств: монографія. Харків: ХНЕУ, 2012. 292 с.
21. Транспортна логістика. Навчальний посібник. І. М. Сокур, Л. М. Сокур, В. В. Герасимчук. 2009 222с.
22. Тимощук О. М., Мельник О. В., Сьомін О. А. Формування логістичної стратегії підприємств водного транспорту. *Економічна наука. Економіка та держава*. 2018. № 3.

23. Антоненкова О.В. Аналіз інформаційних систем у логістиці. *Економіка та економічні науки*. 2015. № 3. с. 44
24. Бауэрсокс Д. *Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process*. : Олимп, 2010.– 640 с.
25. Нікітенко К. С. Стратегічне планування у процесі логістичного постачання. *Економічний простір* № 161, 2020. С. 59-62.
26. Крікавській Є.В. *Логістика. Основи теорії* : підручник. Львів : Інтелект-Захід, 2006. 206 с.
27. Трідід О.М. *Логістичний менеджмент* : навчальний посібник / за ред. О.М. Трідіда. Харків : ІНЖЕК, 2005. 224 с.
28. Моїсеєва, Н. К. Аналіз логістичних витрат та собівартості товару. Частина 1. URL: <http://lobanov-logist.com/library/353/58591/>
29. Макаренко М. І., Коваленко І. В. Управління логістичними ризиками на підприємстві із зовнішньоекономічною діяльністю. *Економіка та управління підприємствами*. Випуск 6 (23) 2019. С. 315-320. URL: http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/23_2019/49.pdf
30. Вольвач І. Ю. Досвід впровадження логістичної концепції виробництва “JUST-IN-TIME”. *Економічні науки. Вісник Хмельницького національного університету* 2009, № 4, Т. 2. С. 250-253. URL: http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/2009_4_2/pdf/250-253.pdf
31. Sekine K., Arai K. *Kaizen for Quick Changeover*. Portland: Productivity Press, 2001. 315 p.
32. Марченко В.М., Шутюк В. В. *Логістика* : підручник. Київ : Видавничий дім «Артек», 2018. 312 с.
33. Пиражков С., Прейгер Д., Малярчук І. Проблеми реалізації транзитного потенціалу України у контексті ЄС і формування ЄЕП. *Економіка України*. 2005. № 3
34. Огляд морського транспорту. *Review of Maritime Transport 2023, 2022*. URL : <https://unctad.org/en/pages/>

35. Офіційний сайт Адміністрації морських портів. URL : <http://uspa.gov.ua/>
36. Офіційний сайт журналу «Судоходство». URL : <https://sudohodstvo.org/>
37. Офіційний сайт Державної служби статистики. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
38. Офіційний сайт журналу «Порти України» URL : <http://portsukraine.com/>
39. Офіційний сайт Trans.info. URL : <https://trans.info/>
40. Офіційний сайт Statista. URL : <https://statista.com/>
41. Офіційний сайт «DP World» URL: <https://www.dpworld.com>
42. Офіційний сайт «SeaRates by DP World» URL: <https://www.searates.com>
43. Офіційний сайт Центру транспортних стратегій. URL: <https://cfts.org.ua>
44. Устенко М. О. Актуальність формування транспортно-логістичних систем в умовах євроінтеграції. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2015. № 49. С. 207–210.
45. Брагінський В. В. Розвиток транспортно-логістичної системи як форма реалізації транзитного потенціалу України. *Державне управління : теорія і практика*. 2011. № 2
46. Співробітництво Україна – ЄС в сфері транспорту. *Офіційний сайт Представництва України при Європейському Союзі та Європейському Співтоваристві з атомної енергії*. URL: <http://ukraine-eu.mfa.gov.ua/ua/ukraine-eu/sectoral-dialogue/transport>.
47. Савенко С. В. Развитие транспортно-логистических центров в европейском регионе. *Логистика и управление цепями поставок*. URL: <http://transportinform.com/logistika/315-razvitie-transportno-logisticheskikh-centrov.html>

48. Сергеев У. І. Загальні тенденції розвитку логістичних центрів. *Логістика та управління ланцюгами поставок*. 2016. № 52. С. 7-18.
49. Дані Офісу ефективного регулювання Зелена книга «Вантажні перевезення внутрішніми водними шляхами».
50. Всі порти та термінали Чорноморсько-Азовського басейну. URL: <http://portsukraine.com/node/2531>.
51. Стратегія розвитку морських портів до 2038 року. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-2013-p>.
52. Макогон Ю. В. Розвиток морського транспорту в державах-членах ЄС: проблеми та перспективи – український аспект. *Проблеми та перспективи розвитку співробітництва між країнами Південно-Східної Європи в рамках Чорноморського економічного співробітництва та ГУАМ*. Донецьк: ДонНУ. 2009. Т. 1. С. 16-22.
53. Руденко О.Д. Підвищення ефективності управління обіговими коштами підприємства. *Проблеми сучасної науки та освіти*. №4 (14). 2012. 41с.
54. EUBAM (2015) Odessa & Illichiv's'k Sea Port Study, available at: URL: http://eubam.org/wpcontent/uploads/2015/02/Port_Study_in_English.pdf
55. Кравченко М. О., Бояринова К. О., Копішинська К. О. Управління ризиками : навчальний посібник КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : 2021. 432 с.
56. Литюга Ю. В. Управління ризиками логістичної системи підприємства: сутність, оцінювання, методи. *Електронний журнал «Ефективна економіка»*. 2017. № 6.
57. Калініченко З.Д. Ризик-менеджмент : навчальний посібник. Дніпро: ДДУВС, 2021. 224 с.
58. Бродецкий Г. Л. Моделирование логистических систем : навчальний посібник. Київ : 2006, с. 203.
59. Топалов В. П., Торский В. Г. Ризики в судноплавстві : навчальний посібник. Одесса: Астропринт, 2007, с. 368

60. Семенов В.А. Теория вероятности та математична статистика». URL:
http://www.imash.ru/netcat_files/file/BIBLIO/matematika/

Анотація

Кваліфікаційна робота на тему «Ефективність формування мультимодальних транспортних технологій в умовах ризику» на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр.

В першому розділі розглянуто сутність та особливості ризиків в галузі мультимодальних транспортних технологій, досліджено класифікацію ризиків в галузі мультимодальних транспортних технологій, визначено структуру та модель побудови системи управління ризиками при формуванні мультимодальних транспортних технологій.

В другому розділі проаналізовано галузь морського транспорту світу, досліджено сучасний стан та динаміку морської галузі України та проаналізовано ризики виникнення надзвичайних ситуацій при мультимодальних перевезеннях.

В третьому розділі розглянуто методика кількісної оцінки економічних ризиків при формуванні мультимодальних транспортних технологій, визначено загальні методичні підходи оцінки ймовірностей ризику в мультимодальних вантажоперевезеннях та обчислено імовірну оцінку ризику виникнення надзвичайних ситуацій на прикладі мультимодального вантажоперевезення.

Висновки і пропозиції дозволяють фахівцям логістичних та судноплавних компаній удосконалити ефективність формування мультимодальних транспортних технологій в умовах ризику; отримані результати можуть використовуватись у науково-дослідницькій роботі здобувачів вищої освіти.

Ключові слова: логістичні ризики, система управління ризиками, мультимодальні перевезення.

Annotation

Qualification work for obtaining the educational and qualification level of master.

In the first chapter, the essence and features of risks in the field of multimodal transport technologies are considered, the classification of risks in the field of multimodal transport technologies is studied, the structure and model of the construction of a risk management system in the formation of multimodal transport technologies are determined.

In the second chapter, the maritime transport industry of the world is analyzed, the current state and dynamics of the maritime industry of Ukraine are studied, and the risks of emergency situations in multimodal transportation are analyzed.

In the third chapter, the method of quantitative assessment of economic risks in the formation of multimodal transport technologies is considered, the general methodical approaches to the assessment of risk probabilities in multimodal freight transportation are determined, and the probable assessment of the risk of emergency situations is calculated using the example of multimodal freight transportation.

Conclusions and proposals allow specialists of logistics and shipping companies to improve the effectiveness of the formation of multimodal transport technologies in conditions of risk; the obtained results can be used in the research work of higher education applicants.

Keywords: logistics risks, risk management system, multimodal transportation.