

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра організації авіаційних робіт та послуг

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

_____ / Разумова К.М. /

«_____» _____ 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
«МАГІСТР»

Тема: «Забезпечення транспортної безпеки вантажних перевезень в
мультимодальному сполученні»

Виконавець: Головащук Микита Анатолійович

Керівник: Огієнко Микола Миколайович

Консультант: Огієнко Микола Миколайович

Нормоконтролер: Герасименко Ірина Миколаївна

Київ 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет транспорту менеджменту і логістики

Кафедра організації авіаційних робіт та послуг

Спеціальність 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Спеціалізація 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Освітньо-професійна програма «Мультиmodalьний транспорт і логістика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

/Разумова К.М./

« _____ » _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи (проекту)

Головащука Микити Анатолійовича

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема кваліфікаційної роботи (проекту) «Забезпечення транспортної безпеки вантажних перевезень в мультиmodalьному сполученні»

затверджена наказом ректора від «18» 08 2022 р. № 1056 /ст

2. Термін виконання роботи (проекту): з «29» серпня 2022 р. по «30» листопада 2022 р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): виробничі та фінансово-економічні показники діяльності транспортного підприємств: ТОВ АВТЕК

4. Зміст пояснювальної записки: Теоретичні основи поняття «транспортна безпека»; загальні підходи до моделювання оцінки транспортної безпеки; виробнича та фінансова-економічна характеристика транспортних вузлів на мультиmodalьному маршруті; оцінювання ризику на маршруті, оцінювання надійності транспортних вузлів на маршруті.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: аналіз виробничих та фінансових показників транспортних вузлів на мультиmodalьному маршруті; результати обчислень коефіцієнту готовності системи безпеки транспортного вузла та ризику на маршрутах.

6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Збір та вивчення літературних джерел щодо теоретичних основ поняття ефективності	29.08.2022 – 11.09.2022	виконано
2.	Написання та оформлення теоретичної частини кваліфікаційної роботи	12.09.2022 – 19.09.2022	виконано
3.	Аналіз господарської діяльності компанії ТОВ «АВТЕК»	20.09.2022 – 04.10.2022	виконано
4.	Написання та оформлення аналітичної частини кваліфікаційної роботи	05.10.2022 – 12.10.2022	виконано
5.	Розробка проектних пропозицій щодо вдосконалення безпеки мультимодальних перевезень для підприємства ТОВ «Автек»	13.10.2022 – 20.10.2022	виконано
6.	Розрахунок показників економічної ефективності запропонованих в проектній частині	21.10.2022 – 28.10.2022	виконано
7.	Написання та оформлення проектної частини кваліфікаційної роботи	29.10.2022 – 12.11.2022	виконано
8.	Оформлення пояснювальної записки та підготовка презентації до захисту	13.11.2022 – 27.11.2022	виконано

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1. Теоретична частина	Огієнко М.М.	12.09.2022	19.09.2022
2. Аналітична частина	Огієнко М.М.	05.10.2022	12.10.2022
3. Проектна частина	Огієнко М.М.	29.10.2022	12.11.2022

8. Дата видачі завдання: 29.08.2022 року.

Керівник кваліфікаційної роботи (проекту) _____ /Огієнко М.М./
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ /Головащук М.А./
(підпис випускника) (П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: «Забезпечення транспортної безпеки вантажних перевезень в мультимодальному сполученні»: 102 сторінок, 18 рисунків, 10 таблиць, 39 формули та 64 використаних джерел.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТРАНСПОРТНА БЕЗПЕКА, ОЦІНЮВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ, РИЗИК, УМОВИ ПІДВИЩЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ.

Об'єктом дослідження є транспортна безпека мультимодальних маршрутів та способи підвищення її рівня для ТОВ «АВТЕК».

Предметом дослідження є методика оцінювання рівня транспортної безпеки мультимодального маршруту з метою підвищення безпеки перевезень та збереження вантажів.

Мета кваліфікаційної роботи: розглянути теоретичні та методичні основи транспортної безпеки вантажних перевезень та розробку практичних рекомендацій щодо оцінювання та забезпечення транспортної безпеки мультимодального перевезення ТОВ «АВТЕК».

Для досягнення поставленої мети в кваліфікаційній роботі поставлено та вирішення такі завдання, а саме:

- висвітлено поняття «транспортна безпека» та проаналізовано сучасні підходи до її оцінювання на мультимодальних перевезеннях;
- розглянуто сучасні та потенційні підходи до моделювання оцінки транспортної безпеки;
- розроблено маршрут мультимодального перевезення;
- оцінено транспортну безпеку на розроблених мультимодальних перевезеннях;

Матеріали кваліфікаційної роботи рекомендовано використовувати у практичній діяльності з розробки та планування маршрутів перевезень.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	7
1.ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	11
1.1 Суть та значення транспортної безпеки.....	12
1.2 Специфіка мультимодальної системи перевезень.....	17
1.3 Сучасні та потенційні підходи до моделювання оцінки транспортної безпеки.....	21
2. АНАЛІЗ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТОВ «АВТЕК».....	34
2.1 Загальна характеристика підприємства ТОВ «АВТЕК».....	35
2.2 Аналіз виробничо-фінансової діяльності підприємства ТОВ «АВТЕК».....	44
2.3 Оцінка діяльності в сфері транспортних систем та технологій підприємства ТОВ «АВТЕК».....	49
3. ПРОЕКТНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ БЕЗПЕКИ В МУЛЬТИМОДАЛЬНОМУ ПЕРЕВЕЗЕННІ НА ТОВ «АВТЕК».....	61
3.1 Розробка технологічних схем перевезення негабаритних вантажів.....	62
3.2. Розрахунок вартості перевезення негабаритного вантажу за маршрутом Варшава-Київ.....	75
3.3 Оцінка ризиків при організації міжнародного перевезення.....	83
ВИСНОВКИ.....	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	95

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

ТБ – транспортна безпека;

ЄС – Європейський Союз

КВЕД – класифікатор видів економічної діяльності

ООН – Організація Об'єднаних Націй;

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

DDP – доставляється з МИТОМ

DDU – доставляється без мита

ROA – рентабельність активів

ТВ – транспортний вузол;

тис – тисяч;

Р – рік;

ДТП – дорожно-транспортна пригода

ТЗ – транспортний засіб

ВСТУП

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 22. 19. 70. 001 ПЗ				
Виконав	Головащук М.А.			ВСТУП	Літера	Арк.	Аркушів	
Керівник	Огієнко М.М.					к	7	3
Консульт.	Огієнко М.М.				ФТМЛ 275 МТ-203М			
Н. контр.	Герасименко І.М.							
Зав. каф.	Разумова К.М.							

Актуальність теми: Із зростанням попиту на мультимодальні перевезення все більшої актуальності набуває питання оцінки рівня безпеки перевезень і забезпечення, зокрема, догляду за вантажами та транспортними засобами на кожному етапі транспортного процесу.

Транспортна безпека визначається як стан безпеки транспортної інфраструктури, який дозволяє забезпечити національну безпеку та національні інтереси в транспортній сфері, стабільність транспортних послуг, здатність запобігати заподіяння шкоди здоров'ю та життю людей, завданню шкоди майну та навколишньому середовищу, зменшити економічні збитки при транспортуванні. Отже, порада «Транспортна безпека» охоплює кілька категорій безпеки: авіаційну та, відповідно, автомобільну, залізничну, морську та трубопровідну.

Аналіз сучасних наукових публікацій та нормативно-правових джерел з безпеки на залізничному транспорті свідчить про важливість «забезпечення безпеки на транспорті» як реалізації системи правових, економічних, організаційних та інших заходів, здатних запобігти заподіяння шкоди здоров'ю та життю людей, збитку власності та навколишнього середовища, щоб зменшити економічні втрати під час транспортних операцій.

До забезпечення безпеки перевезень з метою підвищення безпеки перевезень і зберігання вантажів рекомендується підходити двояко: забезпечення технічного оснащення та модернізація транспортної галузі до рівня міжнародних стандартів; найкращий вибір транспорту з наявних альтернатив дизайну з точки зору безпеки автомобіля.

Оскільки багато судноплавних компаній на ринку судноплавства не є фактичними перевізниками, а лише користуються послугами останніх, що унеможливорює технічне оснащення та інноваційність транспортної інфраструктури таких компаній, тому під час університету проектування, автор акцентує увагу на забезпеченні безпеки перевезень шляхом вибору найкращого маршруту за показниками безпеки.

Об'єктом дослідження є транспортна безпека мультимодальних маршрутів та способи підвищення її рівня для ТОВ «АВТЕК».

Предметом дослідження є методика оцінювання рівня транспортної безпеки мультимодального маршруту з метою підвищення безпеки перевезень та збереження вантажів.

Мета кваліфікаційної роботи: розглянути теоретичні та методичні основи транспортної безпеки вантажних перевезень та розробку практичних рекомендацій щодо оцінювання та забезпечення транспортної безпеки мультимодального перевезення ТОВ «АВТЕК»..

Основними завданнями роботи є:

- Загальна характеристика підприємства ТОВ «АВТЕК»
- Аналіз виробничо-фінансової діяльності компанії «ТОВ АВТЕК»
- Оцінка діяльності в сфері транспортних систем та технологій ТОВ «АВТЕК»
- Пропозиції щодо визначення найбільш безпечних критеріїв під час перевезення вантажу
- Розрахунок собівартості та ефективності експлуатації можливих рейсів вантажних перевезень з урахуванням фактору безпечної діяльності для компанії «ТОВ АВТЕК»
- Напрями удосконалення організації безпечних вантажоперевезень з використанням транспортної логістики на ТОВ «АВТЕК»

Теоретичною основою дослідження є результати теоретичних, дослідницьких, дослідно-аналітичних розробок вітчизняних і закордонних експертів, вчених і фахівців у сфері управління економікою й логістичною діяльністю, аналітично оброблені статистичні дані про розвиток логістичної діяльності на підставі наявних звітних і прогнозуванні даних міжнародних організацій щодо тенденцій розвитку економіки.

Практичною основою дослідження є аналітично оброблені статистичні дані про розвиток логістичної діяльності компанії ТОВ «АВТЕК» з приводу управління логістичною діяльністю.

Базою дослідження стало ТОВ «АВТЕК».

Методи дослідження. У роботі застосовувалися такі методи досліджень як статистичний аналіз, порівняльний та графічний аналіз, систематизації та узагальнення, статистичні методи дослідження числових даних: вертикальний (структура показників) та горизонтальний (динаміка показників) аналіз – при розрахунку показників діяльності підприємства, метод економічного аналізу – для дослідження зміни економічних показників підприємства.

Практична значущість. Висновки та рекомендації можуть бути застосовані для в управлінні логістичною діяльністю ТОВ «АВТЕК», що дозволить оптимізувати транспортну логістику підприємства, укріпити позиціонування на ринку, підвищити конкурентоспроможність підприємства.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 22. 17. 70. 100 ПЗ			
Виконав	Головащук М.А.			ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	Літера	Арк.	Арку шів
Керівник	Огієнко М.М.				Д	11	23
Консульт.	Огієнко М.М.				ФТМЛІ 275 МТ- 203М		
Н. контр.	Герасименко І.М.						
Зав. каф.	Разумова К.М.						

1.1. Суть та значення транспортної безпеки

В останнє десятиліття чітко простежується тенденція до збільшення кількості природних, техногенних і соціальних ризиків, які призводять до аварій або катастроф, що завдають великої шкоди здоров'ю людей, їхньому майну та довкіллю. Транспортна галузь у цьому плані не є винятком.

Загалом ризики передачі викликані:

- високий рівень аварійності та тяжкість наслідків ДТП;
- посилення негативного впливу транспорту на навколишнє середовище;
- зниження рівня безпеки праці на транспортних засобах та транспортній інфраструктурі;
- АНВ, що здійснюється за допомогою транспортних систем (ТЗ) та на транспортній інфраструктурі (ОТІ);
- зношеність (старіння) транспортних засобів, транспортної інфраструктури, зниження якості освіти людини, зміна клімату.

Аналіз сучасних наукових публікацій та правових джерел з безпеки транспортних засобів [3, 4, 5, 6, 7, 12] свідчить про важливість.

«Безпека перевезень» як стан безпеки транспортної інфраструктури, що дозволяє забезпечити національну безпеку та національні інтереси в транспортній сфері, стабільність роботи транспорту, здатність запобігати заподіяння шкоди здоров'ю та життю людей, збитку майну та навколишнього середовища, щоб зменшити економічні збитки під час транспортних операцій.

Отже, поняття «транспортна безпека» — це не одна, а декілька категорій безпеки (див. рис. 1.2). На рис. 1.3 наведено приблизний перелік об'єктів охорони.

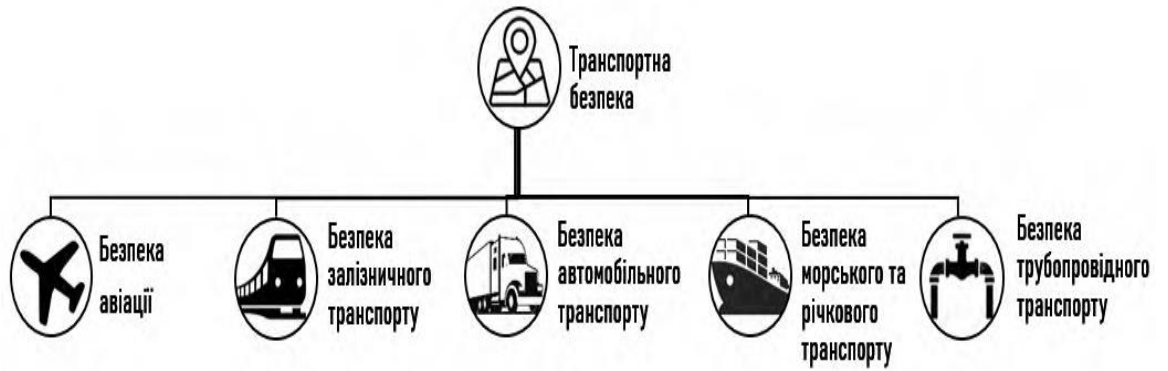


Рис. 1.2. Схема співвідношення галузей транспортної безпеки



Рис 1.3. Орієнтовний перелік об'єктів, що підлягають охороні

Схематично реалізація забезпечення транспортної безпеки може виглядати наступним чином [3]:

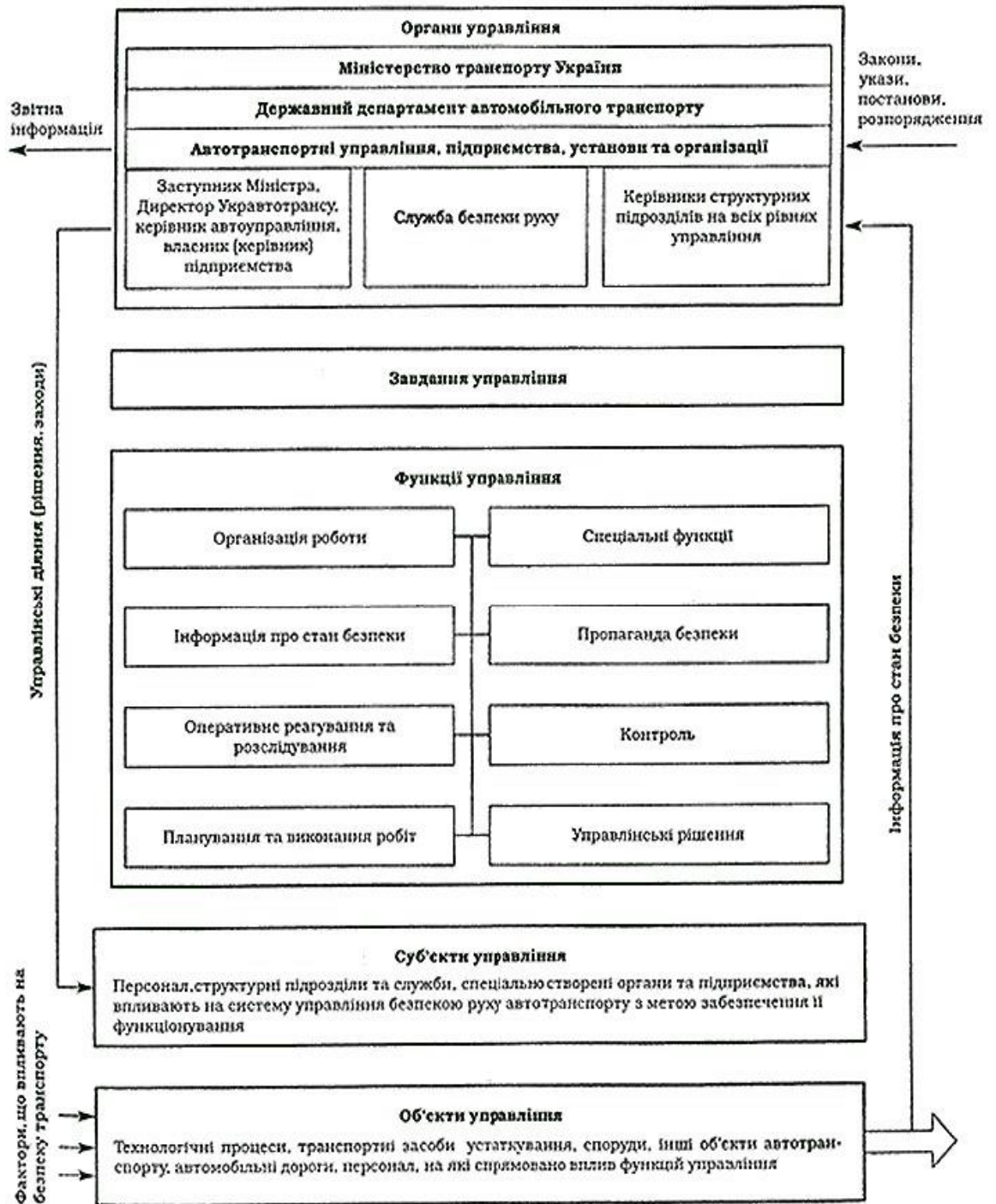


Рис. 1.4. Типове положення про Систему управління безпекою руху на автомобільному транспорті (на всіх рівнях - міністерства - підприємство) (1663)

У країнах Європейського Союзу поняття «транспортна безпека» визначено директивою ЄС 2008/114 від 8 грудня 2008 року «Про ідентифікацію та перевірку об'єктів європейської критичної інфраструктури (ЕСІ) та оцінку необхідності підвищити їх безпеку» [7].

Європейська критична інфраструктура є об'єктом – системою або її частиною – безпеки, економічного та соціального добробуту населення та не призведе до порушення чи знищення їх діяльності.

Директива ЄС 2008/114 є законодавчою основою для забезпечення безпеки транспортної інфраструктури та енергетичних ресурсів у країнах ЄС. Автомобілі в ЄС не належать до тих речей, які вимагають спеціальних заходів захисту від природних і техногенних катастроф.

Основна принципова відмінність алгоритмів забезпечення безпеки об'єктів транспорту в країнах ЄС полягає в тому, що в ЄС процес управління ризиками розглядається як основа аналізу ризиків, класифікації об'єктів та реалізації заходів фізичної та технічної безпеки [7]. У країнах СНД перший – це експертні оцінки з комплексним управлінням, з повним ігноруванням технічних заходів безпеки, пов'язаних із підвищенням живучості об'єктів транспортної інфраструктури.

Відповідно до Директиви ЄС 2008/114, значення показників безпеки ОПІ оцінюються з використанням відповідних вимог до енергетичних (електроенергії, нафти, газу) і транспортних засобів залежно від типу інфраструктури. Відбір критичної інфраструктури здійснювався кожною країною-учасницею з 2008 року та був завершений у 2011 році.

Кожна держава, виходячи з різних факторів, самостійно визначає кількість заявок на раннє втручання та робить попередню оцінку їх «важливості». Встановлено чотирикроковий алгоритм дій держав щодо виявлення ЕКІ, а також обов'язкову інформаційну систему для опису:

- кожна держава самостійно обирає вимоги до критичної оцінки інфраструктури для різних галузей енергетики та транспорту;

- кожна держава розробляє процес оцінювання на основі вибраних критеріїв і встановлює «суттєву силу» предмета;

- для інфраструктури, яка має особливе значення, слід враховувати наявність альтернатив і тривалість евакуації;

- кожна держава застосовує два попередні кроки до окремих елементів (частин) для потенційних матеріалів ЕСІ та встановлює їх критичну масу, наявність альтернатив та тривалість виведення з експлуатації;

- кожна держава робить часткові винятки з інших інструментів ЕСІ; в той же час, наскільки важливі результати, а для найважливіших речей наявність альтернатив і тривалість видалення.

Наступним кроком є аналіз та оцінка ризиків об'єктів ЕК, на основі чого має бути розроблений план безпеки для кожного з них. Першим принципом у цьому випадку є оцінка ступеня ризику різних ризиків у різних сценаріях надзвичайних ситуацій (типи інцидентів, ДТП). Цей показник розраховується як добуток ймовірності події на розмір можливої шкоди здоров'ю, навколишньому природному середовищу та майну. Характер руйнування (втрата живучості) розроблено та на основі аналізу «витрати-вигоди» доведено до прийняттого рівня заходи технічного захисту, спрямовані на зниження ризику в об'єктах ЕКІ (тунелі, мости). Рівень прийняттого ризику кожна держава встановлює самостійно. На сьогоднішній день ця робота не завершена, а терміни її виконання законодавством не встановлені.

У Німеччині, наприклад, розробка методів критичної оцінки об'єктів ЕКІ, процес управління ризиками для транспортної інфраструктури здійснюється в рамках проектів:

- СКРИБТ (охорона важливої інфраструктури, мостів і тунелів на дорогах);

- AISIS (автоматизовані системи збору інформації та захисту критичної інфраструктури у разі катастроф);

- RETISS (захист інфраструктури в реальному часі);

- SeRoN (захист речей на транспорті).

З аналізу вищевикладеного можна зробити висновок, що під забезпеченням безпеки перевезень можна розуміти здійснення на транспортній сфері правових, економічних, організаційних та інших заходів, здатних запобігти заподіяння шкоди здоров'ю та життю людей, збитку майну та навколишнього середовища, зменшити економічні збитки при транспортуванні.

1.2 Специфіка мультимодальної системи перевезень

Міжнародний досвід організації транспортних потоків як на макро, так і на мікрорівнях показує, що створення мультимодальних транспортних систем є перспективним напрямком зниження витрат і взаємодії учасників процесу доставки вантажів. Системи такого типу дозволяють замінити конкуруючі види транспорту на тісно пов'язані один з одним. Тому проблема створення мультимодальних вантажотransпортних систем (МСПВ) є актуальною і потребує детального вивчення.

Згідно з визначенням Комісії ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD) [8], міжнародні мультимодальні перевезення - це перевезення вантажів, щонайменше, двома видами транспорту на основі мультимодального контракту на перевезення від пункту призначення. товарів з однієї країни, в якій вони отримані мультимодальним транспортним оператором, до місця призначення товарів в іншій країні. Виходячи з основних положень Конвенції ООН 1980 р. «Про міжнародне змішане переміщення вантажів», серед основних ознак, що характеризують мультимодальні перевезення, слід виділити наступні:

- відправлення має бути міжнародним;
- у транспортному процесі повинні бути задіяні не менше двох видів

- транспорту;
- доставку товару організовує транспортний оператор або особа, яка працює у Вас;
 - транспортний оператор в договорі перевезення між ним і замовником виступає рівноправною стороною договірних відносин або виконує свої обов'язки від імені представника або вантажовласника, які беруть участь у транспортному процесі;
 - транспортний оператор несе відповідальність за виконання транспортного договору;
 - документ транспортного оператора, що стосується всіх видів вантажопотоку;
 - відповідальність оператора за вантаж охоплює період часу з моменту отримання вантажу під його контроль до моменту його доставки одержувачу.

Таким чином, виходячи з вищесказаного, мультимодальні перевезення можна визначити як міжнародні перевезення, що здійснюються двома або більше видами транспорту, організовані оператором, який бере на себе відповідальність за доставку вантажів "від дверей до дверей" за контрактом і за ставкою фрахту.

Важливо підкреслити наявність оператора мультимодальних перевезень, який несе відповідальність за вантаж і можливі ризики при доставці при кожному способі відстеження, незалежно від кількості видів транспорту, задіяних у процесі доставки при перетягуванні одиниці. паспорт, в першу чергу відмінність від усіх інших суміжних планів транспортування.

У порівнянні з поняттями «комбіновані» та «інтермодальні» перевезення, які описують процес перевезення на основі технічних операцій, що виконуються з вантажем або транспортним засобом, термін «мультимодальні перевезення» вказує на процес перевезення вантажу з дороги. її правового та організаційно-технічного забезпечення [8].

Транспортний процес при мультимодальних перевезеннях складається з кількох послідовних етапів доставки і транспортування вантажів з одного виду транспорту на інший з включенням їх у загальну транспортну систему.

Саме тому мультимодальні перевезення необхідно розглядати з точки зору системи як комплексну систему, яка характеризується комплексним розвитком усіх видів транспортних засобів, управління терміналами та складами, культурної та фінансової інфраструктури, нормативно-правового забезпечення, інформаційного забезпечення, і комунікаційні технології для підтримки вантажопотоку.

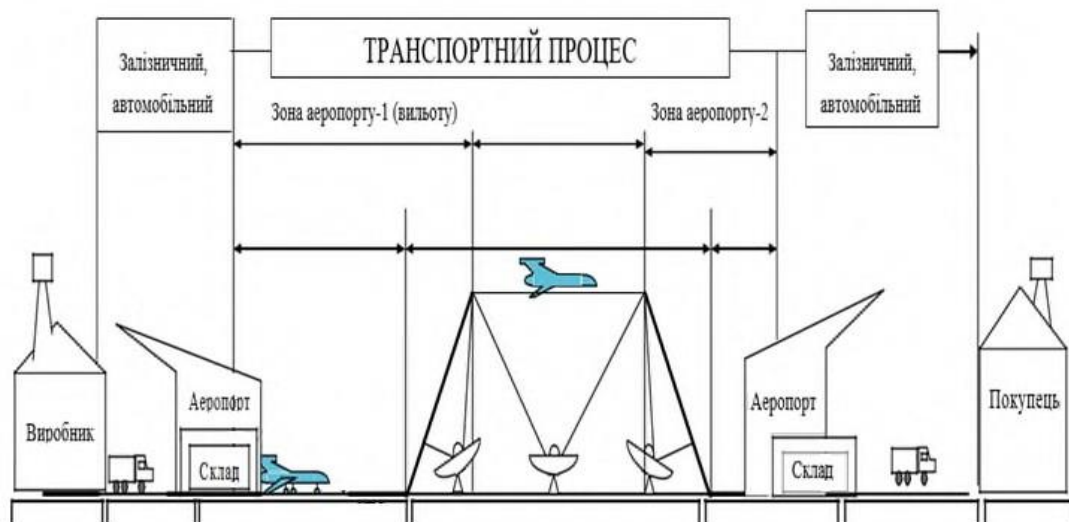


Рис. 1.1. Типова схема транспортного процесу мультимодального перевезення

Слід зазначити, що наявність оператора транспортно-логістичних послуг та особливості такого способу організації доставки вантажів мають ряд переваг порівняно з транспортними системами, а саме:

- надати клієнту довгострокові послуги та високу якість широкого асортименту, відповідно до міжнародних стандартів;
- наявність управлінської команди – «першої ланки» ланцюга доставки вантажів (працівника транспортної служби та служби логістики) з функціями

управління, прогнозування, моніторингу, планування, координації та реалізації процесу перевезень;

- організація доставки вантажів за найкращим методом «від дверей до дверей» та «точно вчасно»;

- оптимізація загальних витрат при доставці вантажу;

- оптимізація організаційно-технічних процедур транспортного процесу з метою скорочення часу та вартості доставки вантажу;

- встановлення вигідних партнерських відносин між усіма учасниками доставки вантажів;

- краще використання транспортних засобів та об'єктів транспортно-логістичної інфраструктури, що забезпечує можливість комплексного використання різних видів транспорту;

- застосування сучасних транспортних технологій;

- створення сприятливого середовища для розвитку конкуренції між вітчизняним та іноземним транспортом;

- залучення додаткових інвестицій;

- збільшення податків на прибуток до місцевих та державного бюджетів;

- забезпечення комплексного розвитку не лише транспортно-логістичної сфери країни, а й інших підсистем та елементів ринкової інфраструктури;

- підвищення рівня екологічності транспортної галузі.

Також для забезпечення «мультиmodalності» важливою позицією є включення в процес транспортування всіх секторів магазину, зберігання, транспортування, страхування, митного оформлення, інформаційного забезпечення доставки товарів тощо.

Виходячи з міжнародного досвіду, можна сказати, що мультиmodalні перевезення - це сучасний спосіб доставки вантажів, який базується на матеріальних принципах і концепціях, які є важливою умовою розвитку

сучасних зовнішньоторговельних відносин. Серед основних переваг мультимодальних перевезень слід відзначити [8]:

- можливість доставки вантажу за схемою «від дверей до дверей» за найкращими цінами (забезпечення вибору найкращого плану доставки вантажу, простота планування маршруту тощо);

- можливість використання різних контейнерів залежно від габаритів, хімічних і технічних характеристик вантажу (контейнер є важливою частиною технічного процесу доставки вантажу мультимодальним транспортом);

- координація та комплексна робота різних елементів транспортної інфраструктури (що дозволяє збільшити загальну вартість всього плану доставки вантажу);

- організація перевезень компанією-оператором;

Як показав світовий досвід, при ефективному управлінні мультимодальні системи приносять значні переваги та сприяють економічному розвитку не лише окремих регіонів, а й країни в цілому.

1.3. Сучасні та потенційні підходи до моделювання оцінки транспортної безпеки

У процесі технічного прогресу забезпечити високий рівень безпеки перевезень стає все важче, тому що в процесі розвитку з'являються нові чинники, що впливають на те чи інше явище. Тобто при вирішенні таких завдань необхідно мати чітку відповідь на три питання:

1. Що ми хочемо виміряти та оцінити?
2. Які фактори впливають на цю подію?
3. як ми можемо оцінити (пояснити) зв'язок між цією подією та залученими факторами?

Останнє дає можливість коригувати методику процесу та контролювати цей процес. Оскільки наука почалася там, де почалися вимірювання, не випадково, особливо в останні 10-15 років, міжнародне співтовариство поступово розширює і вдосконалює методи і способи, необхідні для розрахунку ступеня захисту транспортного засобу.

Сьогодні існує багато основних підходів до оцінки безпеки перевезень, які базуються на аналізі авіаційної галузі за певними факторами. За такими методами спочатку визначаються параметри, які можуть впливати на стан безпеки системи, потім розраховуються їх числові показники та зв'язок між ними. У процесі дослідження такого типу рекомендується оцінювати наступні показники: надійність, безпека, стабільність, виживання, вразливість, ризик, ризик, загроза, якість та ефективність.

Надійність - це показник, який показує здатність системи зберігати необхідні властивості для виконання заданої мети та функції протягом певного періоду часу за певних умов [27].

Захищеність - здатність об'єкта протистояти конкретним, заздалегідь визначеним загрозам безпеки [19].

Стійкість - це здатність системи зберігати поточний стан і виконувати свої функції під впливом зовнішніх факторів і перешкод [13].

Живучість - це здатність системи підтримувати свої основні функції, незважаючи на пошкодження, які вона отримує, або відповідно до нових умов [17].

Вразливість - це показник, який показує нездатність системи впоратися з реалізацією загрози або сукупності загроз [16].

Небезпека - це системна ситуація, в якій може виникнути небезпечна подія (передбачуваний ризик) при виявленні загрози через деякі фактори, якщо ці фактори можуть проявитися [13].

Ризик - це ймовірність негативної події, пов'язана зі зниженням рівня захисту з точки зору ймовірності її настання та тяжкості наслідків [13].

Загроза - стан, об'єкт або діяльність, які можуть бути причиною негативної події, пов'язаної зі зниженням рівня безпеки [13].

Якість - це ступінь відповідності властивих системі характеристик необхідним вимогам [14].

Більшість проблем, які ми вирішуємо в рамках нашої предметної галузі, так чи інакше оптимізовані. Вимоги до оптимізації мають широкую номенклатуру, серед яких С.В. Громов і Л. Н. Єлісов [28] виокремлюють ті, що пов'язані з поняттям «людський фактор», оскільки вони дуже важливі в транспортній галузі. У цьому випадку мова йде про задачі оптимізації в енергетичних системах.

Методи та процедури визначення таких завдань суттєво відрізняються від класичного методу, що пов'язано в першу чергу з математичною моделлю, оскільки процес предметної області завдання в цьому випадку ускладнюється самою складністю задачі. об'єкт Використаний математичний інструментарій. . Це вимагає застосування інформаційних підходів, таких як: евристичні та емпіричні методи, у поєднанні з метою прийняття рішень та системної інженерії.

Евристичні методи – це набір принципів і правил, які визначають найбільш ймовірні стратегії та стратегії особи, яка приймає рішення, що покращує його когнітивне мислення в процесі прийняття рішень. Під евристикою можна розуміти прийоми вирішення проблемних завдань у ситуаціях невизначеності, які часто протиставляються методам прийняття рішень на основі регулярних математичних алгоритмів. До таких методів належать: метод багатовимірних матриць, вільних асоціацій, інверсії та емпатії. *Алгоритм евристичний (евристика)* — алгоритм розв'язування задачі, який не має суворого обґрунтування, але дає прийнятний розв'язок задачі в найважливіших випадках. Це алгоритм розв'язання задачі, формулювання якого не доведено для всіх можливих випадків, але який, як відомо, у багатьох випадках дає досить гарне рішення.

Наступним методом розрахунку транспортної безпеки є метод, описаний у працях *Л.М. Єлісова та М.І. Овченкова* [16]. На думку авторів, справжнім числом стану об'єктів захисту з точки зору безпеки транспортного засобу є поняття «пошкодження», яке відображає ступінь захищеності об'єктів транспортної інфраструктури та оцінюються як ступінь відповідності характеристик безпеки встановленим вимогам.

У цій концепції важливу роль відіграє поняття «якість». У сфері автомобільної промисловості якість можна розглядати як міру безпеки об'єкта (автотранспортного підприємства) від несанкціонованого втручання в його роботу. У такому разі загальна якість заходів безпеки АТП визначає ступінь його захисту від загрози злочинної діяльності. Тоді рівень якості (його оцінка) – це оцінка слабкості, яка відповідає прийнятому визначенню. Таким чином, якість як індикатор вразливості має бути включено в процес оцінки вразливості елемента. Це початковий етап вирішення проблеми оцінки вразливості. На це дослідження впливають ще два важливі чинники: розмір можливої шкоди у разі реалізації ANV та можливість реалізації ANV у цьому конкретному випадку.

Для вирішення таких завдань пропонуємо скористатися планом «ризик» як ще один показник для оцінки вразливості. Для цілей оцінки вразливості аеропорту метод оцінки ризику не є особливо важливим. У цьому випадку актуальнішим стає вирішення проблеми використання ризику як одного з критеріїв оцінки вразливості, тобто вирішення проблеми введення оцінки ризику в загальну систему оцінки вразливості аеропорту на основі потужності методів.

Тут слід зауважити важливий момент. Справа в тому, що якість і слабкість не одне і те ж.

Захищеність об'єкта і його уразливості є пряма залежність, тобто цього недостатньо якості захисту об'єкта та його вразливість. Однак, переходячи до кількісних оцінок якості (вразливості), говорити про ототожнення понять можна лише за умови, що поняття ризику знаходить своє місце в основі

поняття якості. Тільки в цьому випадку вразливість об'єкта може бути визначена уявленням про якість його захисту від несанкціонованого втручання.

Слід звернути увагу на інший спосіб оцінки рівня транспортної безпеки, представлений *М.Ю. Смуров, Є.О. Куклев, В.Г. Євдокимова та Г.М. Хініч* [21], яка базується на оцінці ризику актів незаконного втручання в перевезення.

На думку авторів, термін «транспортна безпека» рекомендується розглядати через термін «авіаційна безпека», тобто розглядаючи ризик виникнення певних негативних подій (терористичний акт, системний збій, катастрофа), відповідно до рекомендацій міжнародних стандартів.

Автор *М.Ю. Смуров, Є.О. Куклев, В.Г. Євдокимова та Г.М. Хініч* пропонує, щоб важливі слова були визначені на основі концепції ризику відповідно до ІСАО, а саме:

Ризик - це характеристика або міра величини ризику в деяких передбачуваних ситуаціях, за умови, що небезпечна подія, яка ще не відбулася, може статися випадково та спричинити наслідки у вигляді травми чи пошкодження.

Рівень ризику (тільки ризик) - це загальне значення ризику, яке враховує частоту та втрати, яке вимірюється інтелектуально за допомогою інструменту - "матриці аналізу ризику".

У роботі автори визначають такі поняття та визначення [21]:

Загроза - джерело небезпеки, локалізоване в часі та просторі;

Ризик - це стан системи, при якому може статися небезпечна подія (передбачуваний ризик) з даною загрозою через деякі фактори, якщо ці фактори можуть проявитися;

Небезпечна подія (ризикова подія) - це випадкова, невизначена (імовірна, передбачувана) подія, яка може відбутися або не відбутися, але обов'язково зі збитками, збитками або іншими небажаними наслідками для системи.

Ще одна концепція страхування безпеки перевезень, викладена в роботі А.В. Дормідонтов і Л.В. Миронова, заслуговує на увагу. та Миронова В.С. [32].

Автори звертають увагу на еволюційну природу хижаків і здобичі. Рівень еволюційного розвитку жертви відповідає рівню розвитку хижаків, оскільки затримка розвитку може призвести до вимирання виду. Подібно до відносин «деструктор-жертва», еволюція злочинності (розвиток нових способів, способів, прийомів здійснення заходів протиправного втручання) неминуче веде до еволюції системи безпеки (розвиток нових прийомів, способів, методи протистояння порушнику). Виходячи з вищевикладеного, в даному дослідженні як математична модель опису характеру взаємодії компонентів системи «захисник – порушник» використовується модель, відома як модель конкуренції «хижак – жертва», а параметри моделі є кількісними показниками динамічних характеристик двох систем.

Такі вчені як Мальтус, Форрестер, Верхульст, Перл та інші описують взаємодію двох конкуруючих видів [32]. Класичною моделлю конкуренції є модель, запропонована А. Д. Лотки. і Вольтерра В. у 1925 і 1926 роках відповідно.

Модель має багато модифікацій, широкий спектр застосування та використовується для опису багатьох конкурентних процесів, у тому числі процесу боротьби зі злочинністю.

Класична модель конкуренції Лоткі-Вольтера описується в логарифмічній формі наступним чином:

$$\begin{cases} \frac{\partial N_1}{\partial t} = aN_1 - bN_1N_2 \\ \frac{\partial N_2}{\partial t} = -cN_2 + dN_2N_1 \end{cases} \quad (1.1)$$

де N_1 – чисельність жертв; N_2 – чисельність хижаків; a – коефіцієнт народжуваності жертви; b - коефіцієнт впливу хижака на жертву (коефіцієнт

хижацтва), c - коефіцієнт смертності хижака, d - коефіцієнт впливу жертви на хижака.

Набір рівнянь базується на наступних розумних припущеннях:

- за відсутності хижаків жертви значно збільшуються;

- за відсутності жертв хижаки масово вимирають;

-компоненти, що відповідають N_1 N_2 , виходять в результаті зустрічі хижака з жертвою і при зменшенні швидкості збільшення числа жертв на величину, відповідну кількості хижаків.

Отже, проаналізувавши більшість сучасних підходів до визначення рівня безпеки [11-16, 21, 23, 25, 31, 32], можна зробити висновок, що до оцінки рівня безпеки рекомендується підходити двояко. . З одного боку, необхідно спочатку розглянути поняття «довіра», «безпека», «стабільність» і «виживання» як визначення слова «безпека», а потім - оцінити їх зв'язок один з одним. З іншого боку, ідентифікацію безпеки можна проводити не тільки за її наявності, а й за її відсутності, так би мовити, для оцінки негативних факторів впливу. Тому також доцільно порівняти «безпеку» з поняттями неповної або часткової безпеки, які можна описати як «вразливість», «небезпека», «ризик» і «загрози».

Перш за все, необхідно відзначити важливу різницю між стохастичними факторами, які призводять до прийняття рішень в умовах ризику, і факторами невизначеності, які призводять до прийняття рішень в умовах невизначеності. Обидва призводять до поширення можливих результатів контролю. Однак стохастичні фактори повністю описуються відомою стохастичною інформацією, що дозволяє вибрати найкраще рішення.

Невизначеність може бути викликана або протидією розумного ворога, або недостатнім знанням обставин, за яких приймається рішення.

Нехай особа, яка приймає рішення, може обрати один з m можливих варіантів своїх рішень: x_1, x_2, \dots, x_m та нехай, відповідно до умов, в яких будуть реалізовані можливі варіанти, можна зробити n припущень:

y_1, y_2, \dots, y_n .

Оцінки кожного варіанта рішення в кожних умовах (x_i, y_i) відомі і задані у вигляді матриці виграшів особи, що приймає рішення: $A = |a_{ij}|$.

Припустимо, що апріорна інформація про можливості виникнення тієї чи іншої ситуації Y_j відсутня.

Концепція статистичних рішень пропонує багато оптимальних вимог до вибору рішень. Вибір тієї чи іншої ознаки залежить від людини, яка приймає рішення: особисто, виходячи з її досвіду, знань тощо.

1) Класичні процеси прийняття рішень:

Критерій середнього виграшу

Цей опис передбачає визначення ймовірностей ситуації P_i . Ефективність системи оцінюється як середнє очікуваного значення статистики ефективності для всіх умов [34]:

$$K(a_i) = \sum_{j=1}^l P_j k_{ij}, \quad i = \overline{1, m} \quad (1.2)$$

оптимальній системі буде відповідати ефективність [34]:

$$K^{\text{опт}} = \max \sum_{j=1}^l P_j k_{ij}, \quad i = \overline{1, m} \quad (1.3)$$

Критерій мінімаксу

$$K(a_i) = \max_j \Delta k_{ij}, \quad (1.4)$$

$$K^{\text{опт}} = \min_i (\max_j \Delta k_{ij}) \quad (1.5)$$

Критерій максимаксу

Ця теорія пропонує оцінювати систему за максимальним значенням прогону та вибирати прогін із найбільшим із максимумів як найкраще рішення [34]:

$$K(a_i) = \max_j k_{ij}, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, l}. \quad (1.6)$$

$$K^{\text{опт}} = \max_i (\max_j k_{ij}), \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, l}. \quad (1.7)$$

Це – найоптимістичніше рішення. При цьому ризик – *max*

Критерій Лапласа

Оскільки ймовірності цієї чи іншої події невідомі, будемо розглядати їх однаково. Потім для кожного рядка матриці виграшів обчислюється середнє значення балів. Найкращому розв'язку відповідатиме наступне розв'язок, який відповідає максимальному значенню цього методу розрахунку [34]:

$$\bar{F} = F(\bar{X}, Y) = \max_{1 \leq i \leq m} (1/n) \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (1.8)$$

Критерій Вальда

У кожному рядку матриці вибирається найнижчий бал. Найкращий розв'язок відповідає наступному розв'язку, який має найменший потенціал згідно [34]:

$$\bar{F} = F(\bar{X}, Y) = \max_{1 \leq i \leq m} \min_{1 \leq j \leq n} a_{ij} \quad (1.9)$$

Даний критерій орієнтований на найгірші умови, серед яких і обирається найкращий результат

Критерій Севіджа

У кожному стовпці матриці встановлюється максимальний бал і створюється нова матриця, елементи якої визначаються співвідношенням [34]:

$$r_{ij} = \max_{1 \leq i \leq m} a_j - a_{ij} \quad (1.10)$$

Величину r_{ij} називається ризиком, під яким розуміють різницю між

максимальним прибутком (якщо ви були достовірно обізнані про настання події y_i) і прибутком при виборі рішення x_i за обставин y_i . Ця нова матриця називається матриця ризиків. Далі з матриці вибирається таке рішення, в якому значення ризику приймає найменше значення в найгіршому випадку:

$$\bar{F} = F(\bar{X}, Y) = \min_{1 \leq i \leq m} \max_{1 \leq j \leq n} r_{ij} = \min_{1 \leq i \leq m} \max_{1 \leq j \leq n} (\max_{1 \leq i \leq m} a_j - a_{ij}) \quad (1.11)$$

Сутність даного критерію полягає у мінімізації ризику.

2) Похідні критерії прийняття рішень:

Критерій Гурвіца

Введено коефіцієнт α , який називається «коефіцієнтом оптимізму», $0 \leq \alpha \leq 1$. Кожен рядок матриці виграшів має максимальний $\max_{1 \leq j \leq n} a_{ij}$ і мінімальний $\min_{1 \leq j \leq n} a_{ij}$ рівень. Вони множаться на α і $a_{ij}(1 - \alpha)$ відповідно, а потім обчислюється їх значення. Найкраще рішення буде відповідати діапазону цього значення [34]:

$$\bar{F} = F(\bar{X}, Y) = \max_{1 \leq i \leq m} [\alpha \max_{1 \leq j \leq n} a_{ij} + (1 - \alpha) \min_{1 \leq j \leq n} a_{ij}] \quad (1.12)$$

При $\alpha = 0$ критерій Гурвіца трансформується в критерій Вальда. Це – випадок крайнього «песимізму». При $\alpha = 1$ (випадок крайнього «оптимізму») людина, що приймає рішення, розраховує на те, що йому буде супроводжувати найсприятливіша ситуація.

«Коефіцієнт оптимізму» α визначається суб'єктивно: виходячи з досвіду, інтуїції і т.д. Чим небезпечніша ситуація, тим більш обережним повинен бути підхід до вибору рішення і тим менше значення присвоюється коефіцієнту α .

VL (MM)-критерій

Прагнення отримати критерії, які краще адаптуються до існуючих умов, призвело до побудови так званих «компонентних» критеріїв. Цей

критерій отримано комбінацією критеріїв Байєса-Лапласа та мінімаксних критеріїв.

Правило вибору для цієї марки можна сформулювати наступним чином.

Матриця рішень $\|e_{ij}\|$ доповнюється ще трьома стовпцями. Спочатку записуються математичне сподівання кожного рядка, у другому – різниця еталонного значення [34]:

$$e_{i_0j_0} = \max_i \max_j e_{ij} \quad (1.13)$$

і найменшим значенням $\min_j e_{ij}$ відповідного рядка.

Третій стовпець містить різниці між найбільшим значенням $\max_j e_{ij}$ кожного рядка та найбільшим $\max_e e_{i_0j}$ значенням рядка, в якому знаходиться значення $e_{i_0j_0}$. Вибираються ті варіанти, рядки яких пропонують найбільшу математичну надію. А саме, відповідне значення $e_{i_0j_0} - \max_j e_{ij}$ з другого стовпця має дорівнювати заздалегідь визначеному рівню ризику $\epsilon_{\text{доп}}$

Значення третього стовпця має бути більше, ніж значення другого стовпця.

Застосування цієї марки визначається наступними особливостями:

- ймовірність появи станів F_j невідома, але є важлива інформація на користь розподілу;
- необхідно розглядати появу різних ситуацій як окремо, так і в комплексі;
- допускається обмежений ризик;
- узгоджене рішення виконується один або кілька разів.

BL (MM) критерій добре підходить для побудови практичних рішень і може вважатися дуже надійним. Однак, враховуючи межі ризику і $\epsilon_{\text{доп}}$ відповідно, оцінки ризиків ϵ_i не враховують кількість застосувань рішення або будь-який інший тип інформації.

Умова:

$$\max_j e_{ij} - \max_j e_{i_0j} \geq \varepsilon_i \quad (1.14)$$

притаманна тим часам, коли рішення реалізуються невелику кількість разів. У цих ситуаціях недостатньо зіткнутися з ризиком, пов'язаним із поганими зовнішніми умовами та середніми значеннями, тому що можна спричинити деякі збитки за «хороших» зовнішніх умов.

При великій кількості реалізацій ця умова перестає бути необхідною. Однак немає чітких кількісних показників, у яких випадках цю ситуацію слід виключати.

Критерій Ходжа-Лемана

Цей критерій базується як на *ММ-критерій*, так і на *критерій Байєса-Лапласа*. Параметри v вказують ступінь впевненості в розподілі ймовірностей. Якщо довіра висока, то домінує критерій Байєса-Лапласа, інакше – критерій ММ, тобто намагаємось знайти [34]:

$$\max_i e_{ir} = \max_i \{v \sum_{j=1}^n e_{ij} q_i + (1 - v) \min_j e_{ir}\}, \quad 0 < v < 1 \quad (1.15)$$

Правило відбору, що відповідає знаку Ходжа-Лемана, можна виразити так:

Матриця рішень $\|e_{ij}\|$ доповнюється стовпцем, що містить середньозважене математичне очікування та мінімальний результат кожного рядка (1,57). Вибираються ті варіанти розв'язків, у рядках яких є найбільше значення цього стовпця.

Коли критерій $V=1$ Ходжа-Лемана перетворюється на критерій Байєса-Лапласа, $V=0$ а коли вибір v особистий?

Для досягнення мети дослідження транспортної безпеки, а саме розробки моделей оцінки її рівня, «транспортна безпека» як стан безпеки транспортної інфраструктури, що дозволяє забезпечити національну безпеку та національні інтереси в рухомому, стабільному робочому місці. транспортної роботи, здатність запобігати заподіяння шкоди здоров'ю та

життю людей, завданню шкоди майну та навколишньому середовищу, зменшувати економічні збитки під час транспортних операцій. Під забезпеченням безпеки перевезень можна розуміти здійснення на транспорті правових, економічних, організаційних та інших заходів, здатних запобігти заподіянню шкоди здоров'ю та життю людей, завданню шкоди майну та навколишньому середовищу, уповільненню економічного розвитку, пошкодження під час транспортування.

Вивчивши більшість сучасних способів визначення рівня безпеки перевезень, можна зробити висновок, що до оцінки цього рівня рекомендується підходити двояко. З одного боку, необхідно спочатку розглянути безпеку з позитивної сторони - розрахувати коефіцієнт «надійності», «захищеності», «стійкості» і «живучості» один з одним. З іншого боку, ідентифікацію безпеки можна проводити не тільки за її наявності, а й за її відсутності, так би мовити, для оцінки негативних факторів впливу. Тому «безпеку» теж доречно порівнювати з ідеями неповний або частковий захист, який можна охарактеризувати як «вразливість», «ризик», «небезпека» і «загрози».

Таким чином, існує теоретичний момент безпеки транспортної інфраструктури, який передбачає протидію активному набору або неочікуваним загрозам.

2. АНАЛІЗ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТОВ «АВТЕК»

КАФЕДРА ОАРП			НАУ. 22. 19. 70. 200 ПЗ			
Головащук М.А.			АНАЛІЗ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТОВ «АВТЕК»	Літера	Арк.	Аркушів
Огієнко М.М.				Д	34	27
Огієнко М.М.				ФТМЛ 275 МТ-203М		
Герасименко І.М.						
Разумова К.М.						

2.1. Загальна характеристика підприємства ТОВ „АВТЕК”

«ТОВ АВТЕК» - найперший український 3PL-оператор, що увійшов у трійку найкращих міжнародних компаній у галузі логістики. Компанія заснована на початку 2007-го року і на момент створення команда налічувала 8 працівників. Зараз кількість співробітників нараховує понад 450 осіб. У 2009-му відбулось розширення агентської мережі у світі до 94 агентів.

Основним видом діяльності є продаж вантажних автомобілів, спецтехніки, пасажирського транспорту та тракторів, встановлення та продаж додаткового обладнання на вказану техніку, запчастин та сервісне обслуговування техніки .

ТОВ «АВТЕК» - офіційний дистриб'ютор FORD TRUCKS та офіційний дилер MAZ, MTZ, SOLARIS, RASCO, KASSBOHRER, HIDRO-MAK, ERDEMLI, HYVA. Вони імпортують спецтехніку з різних країн світу та продаємо на ринку України. Компанія працює практично у всіх сегментах ринку з підприємствами як приватної, так державної та комунальної власності.

Місія компанії - розвиваючись і застосовуючи досвід, знання, бути двигуном успішності для наших партнерів, роблячи внесок у розвиток країни та суспільства в цілому.

Компанія ТОВ «АВТЕК» має сучасну та розгалужену HR стратегію. ТОВ «АВТЕК» - компанія , в якій прагнуть працювати найкращі фахівці, завдяки ефективному веденню діяльності в умовах перспектив українського ринку:

- Персонал – джерело прибутку компанії
- Мета – забезпечення наявності кваліфікованого персоналу, що відображає культуру компанії
- Компанія готова вкладати кошти в розвиток своїх людей
- Діє система мотивації за компетентність

ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ ПО КВЕД ПІДПРИЄМСТВА:

- Код КВЕД 45.11 Торгівля автомобілями та легковими автотранспортними засобами (основний);
- Код КВЕД 45.19 Торгівля іншими автотранспортними засобами;
- Код КВЕД 45.20 Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів;
- Код КВЕД 45.31 Оптова торгівля деталями та приладдям для автотранспортних засобів;
- Код КВЕД 45.32 Роздрібна торгівля деталями та приладдям для автотранспортних засобів;
- Код КВЕД 46.21 Оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин;
- Код КВЕД 46.61 Оптова торгівля сільськогосподарськими машинами й устаткуванням;
- Код КВЕД 52.21 Допоміжне обслуговування наземного транспорту.

ТОВ «АВТЕК» має лінійно-функціональну структуру управління, яка спирається на розподілі повноважень та відповідальності за функціями управління і прийняття рішень по вертикалі.

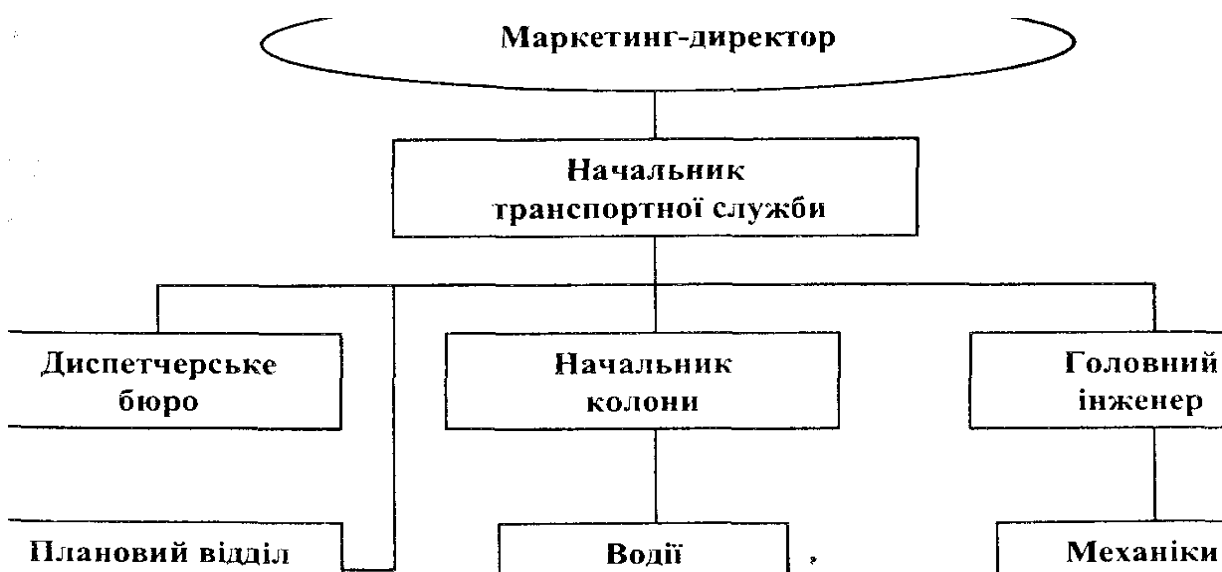


Рис. 2.1. Організаційна структура управління підприємством

Джерело: складено автором на основі даних компанії

Серед перевезень переважає автомобільний транспорт, автотранспорт потребує найбільшої кількості замовлень, транспорт є найрентабельнішим, крім того, він сприяє збереженню іміджу.

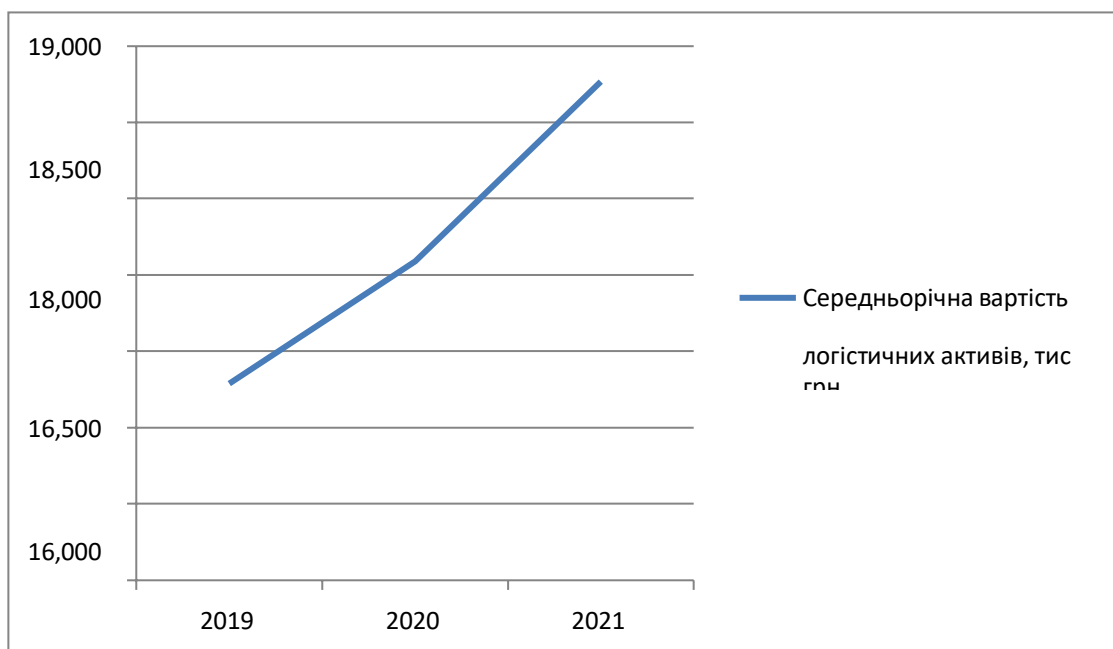


Рис. 2.2. Середньорічна вартість логістичних активів, тис грн

Відправник «Офіційний». Для аналізу ефективності логістики компанії рекомендується розглянути основні показники ефективності логістики компанії. Компанія постійно оновлює технологічну базу та інвестує в логістичні активи. Наприклад, у 2021 році було закуплено 40 вантажних автомобілів, що пояснює зростання інвестицій у логістичні активи, які у 2019 році склали 1 млн 178 тис. грн і порівняно з 2020 роком зросли на 34,1%. Таким чином, загальна річна вартість логістичних активів у 2021 році оцінюється в 18 768 тис. грн. Варто зазначити, що, нарощуючи логістичні активи, компанія таким чином забезпечує міцну позицію на ринку.

**Основні показники логістичної діяльності підприємства ТОВ
«АВТЕК»**

Показник	Значення			Абсолютне відхилення		Відносне відхилення	
	Рік	2019	2020	2021	2019/2020	2020/2021	2019/2020
Кількість розвантажень/відвантажень	5911	7688	9874	1615	1987	30,05	28,43
Кількість скомплектованих замовлень	76877	78346	84236	1335	5355	1,9	7,51
Загальна кількість замовлень	78846	84579	88 000	5212	3110	7,27	4,04
Кількість вантажників	171	184	201	11	16	7,05	9,58
Кількість комплектувальників	90	95	115	11	17	12,64	17,34
Кількість торгових агентів	50	67	78	17	11	34	16,41
Середньорічна вартість логістичних активів, тис грн	18467,9	19349	20644,8	1101	878	4,77	6,69
Інвестиції в логістичні активи, тис грн	881	965	1295	77	300	9,6	34,1
Фактичне завантаження потужностей	528	583	616	50	30	10,41	5,66
Нормативне завантаження потужностей	620	670	700	50	30	8,06	4,47
Загальні логістичні витрати	11847,2	13 066	15 800	1218,8	2734	10,28	20,92
Валовий прибуток	1337	3798	6061	2461	2263	184,06	59,58

Кількість вчасно виконаних замовлень	71856	77616	81021	5240	3096	8,02	4,38
Замовлення реалізовані зі складу	45661	48560	56781	2899	8221	6,34	16,92
Кількість рекламаций	5	6	9	1	3	20	50

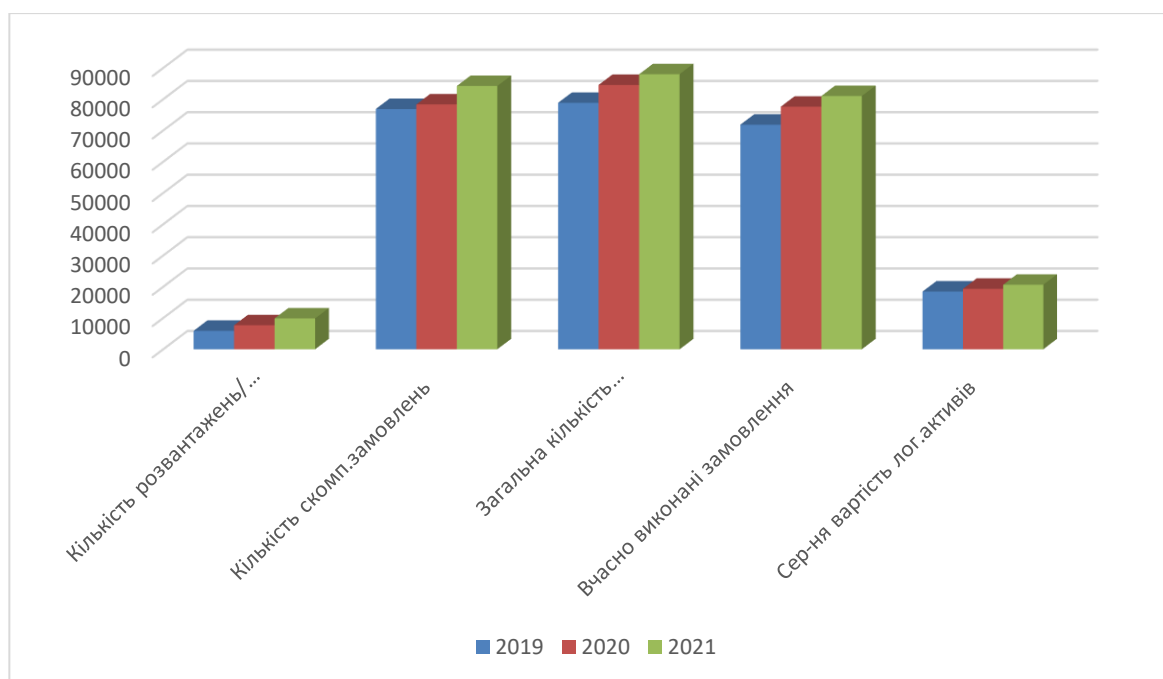


Рис. 2.3 Показники логістичної діяльності підприємства

Джерело: складено автором на основі даних компанії

Як бачимо, середньорічні ціни з роками зростають: у 2020 році порівняно з 2019 роком ціна зросла на 4,77%, у 2018 році – на 6,99%. Варто зазначити, що до складу логістичних активів компанії входять вантажні та легкові автомобілі, причепи, мобільні контейнери, контейнери, вантажно-розвантажувальні машини, промислове та будівельне обладнання.

Показники продуктивності діяльності працівників

Показник, рік	Значення			Абсолютне відхилення		Відносне відхилення, %	
	2019	2020	2021	20/19	21/20	20/19	21/20
Кількість відвантажень/розвантажень на 1 робітника	95	99	102	4	3	4,5977	3,2967
Кількість скомплектованих замовлень на 1 робітника	132	137	142	5	5	4,16667	4
Кількість замовлень на 1 торгового агента	200	230	270	30	40	15	17,391

Джерело: складено автором на основі даних компанії

За роботу відділу організації дорожнього руху, відділу перевезень відповідає директор автотранспорту. За безперебійну роботу власного рухомого складу ТОВ «АВТЕК» та перевезення автотранспорту на основних маршрутах.

Відповідальний за роботу відділів з перевезення вантажів транспортом - начальник відділу. Контролювати супровід великих проектів, надавати допомогу у вирішенні складних питань.

Директор з логістики складу здійснює управління складськими приміщеннями, координує взаємодію складу з іншими відділами компанії, розробляє заходи щодо поліпшення технічного оснащення складів, обліку та управління якістю/кількістю товарів у магазині, організовує роботу з відкриття нових магазинів, впровадження системи WMS [54].

Вони відповідають за безперебійну роботу всіх структурних підрозділів громади, за виконання важливих планів і показників.

Інженер-директор відповідає за технічний стан автомобілів, за ремонт і своєчасне технічне обслуговування автомобілів. Налагодити роботу в ремонтних базах ТОВ "АВТЕК".

Фінансовий директор бере на себе функції контролю за фінансовою діяльністю та бухгалтерським обліком, а також контроль за всіма грошовими потоками та дотриманням усіх відповідних законів і нормативних актів.

За роботу відділу кадрів і секретаря відповідає директор з персоналу. Проведення тренінгів, курсів та атестації працівників ТОВ «АВТЕК», а також організація пошуку нових працівників.

ІТ-директор відповідає за придбання та впровадження нових технологій, управління інформаційними ресурсами, впровадження системи WMS.

Бізнес-директор відповідає за підтримку та розвиток бізнесу поточних клієнтів, нових продажів, маркетингу, комунікацій [61].

Директор юридичного департаменту відповідає за юридичний супровід проектів і партнерства з комерційною нерухомістю, юридичний супровід роботи компанії, розробку і супровід договорів, повний юридичний супровід діяльності всіх відділів.

Директор з економічної безпеки займається організацією та управлінням складною системою безпеки, прогнозуванням і попередженням небезпечних ситуацій і можливих збитків як всередині компанії, так і в сфері зовнішніх зв'язків, взаємодіє з багатьма державними правоохоронними органами і спецслужбами.

Директор з розвитку відповідає за стратегічний розвиток складської та транспортної логістики, оптимізацію логістичних маршрутів, розробку маркетингової політики та продаж логістичних послуг.

Виходячи з існуючої організаційної структури, можна зробити висновок про необхідність перерозподілу функцій між відділом ІБ (інформаційне забезпечення) та відділом управління та аудиту. Так, наприклад, аудиторська група повинна перебувати під управлінням та

відділом аудиту, але наразі це неможливо через недостатню підготовленість керівника цього відділу до виконання продуктивних обов'язків та інших завдань, які є частиною роботи аудитора. [49].

При цьому використовується тільки сучасна техніка для вантажно-розвантажувальних робіт, а саме: навантажувачі, вантажно-розвантажувальні рампи, вантажі, вантажно-розвантажувальна техніка. Всі навантажувально-розвантажувальні роботи регламентуються згідно з наказом від 19.01.2015 № 21 "Про затвердження Правил охорони праці під час навантажувально-розвантажувальних робіт", отже, виходячи з цього, створена служба охорони праці, періодичні медичні огляди, сертифікація робочих місць для умов праці працівники забезпечуються спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту.

Статистика показує, що до 15% кінцевої ціни товару для замовника складають витрати постачальника на логістику та зберігання продукції на складі. Отже, щоб знизити ціну на товар, тобто зробити його привабливим для покупця, необхідно скоротити логістичні витрати, скоротити та спростити логістичний ланцюг поставок. Варто відзначити економічну складову використовуваної компанією технології крос-докінг, оскільки вона дозволяє компанії задовольнити потреби тих клієнтів, для яких час має особливе значення: це і послуги просування, і маркетингові кампанії з фіксованим часом», доставка точно в строк, координація складних поставок тощо. Причини та інтереси, які визначають необхідність використання крос-докінгу, можуть бути різними, але завжди виникають у разі необхідності прискорити процес відправлення та отримання замовленого товару (вантажу). обсягу та обладнання кінцевим споживачем у таких послугах, як [51]:

- безпосереднє перевантаження вантажів (вантажу) з вантажівки в контейнер або в кілька менших транспортних засобів;
- повний набір товарів у наборах (комплектація, повторне збирання тощо) з різних складів транспортування;

- пряма перевалка вантажів (вантажів) з одного транспорту, пунктом призначення якого є перехресна платформа, на інший транспортний засіб, пункт розвантаження якого буде кінцевим споживачем.

Якщо говорити про термін «перехресний док», то етимологія цього слова вказує на позначення перевантаження (або перенесення) товару безпосередньо на док-станцію (звідси «док-станція»). Якщо бути точнішим, крос-докінг (від англ. Cross - безпосередньо, перехресний, і dock - док, причал, вантажна платформа, док-станція, з'єднання) - технологія, процес прийому та доставки товарів та вантажу через склад безпосередньо, без зберігання .

Однією з особливостей технології крос-докінгу є те, що в більшості випадків транспортні засоби розглядаються як засоби доставки до притоку та відтоку, хоча слово крос-докінг також може використовуватися для розрізнення технології, у якій транспортний засіб перевозити не весь вантаж, а лише ту (невелику) частину, яка йде в інший бік.

Інші продукти з тим же призначенням завантажуються в решту вантажу в транспортному засобі. Але зараз, за винятком залізничного транспорту, цей спосіб не використовується для розміщення невеликих вантажів на дорозі з кількох причин [50].

Другий вид крос-докінгу — це безпосередня робота не тільки з вантажами, а й із замовленнями, тому що останні спочатку здійснюються не на складі оператора докування, а у постачальників вантажів на ходу. Це дозволяє знизити витрати на переробку, а також перекласти відповідальність за повну переробку товару на постачальника.

І друге — замовлення надходить на склад безпосередньо перед відправкою. Це забезпечує мінімальний час очікування товару в магазині, і при цьому необхідно чітко узгоджувати доставку товару (замовлення), отриманого від постачальників, з конкретними замовленнями органів влади. І саме кількість розпоряджень влади, їх зміст, розклад транспорту суттєво

впливає на логістичні послуги та обладнання, яке використовується в єдиній технології крос-докінгу [52].

Слід зазначити, що перехресний підхід до логістичних послуг і використовуваного обладнання дуже схожий на технологію розподілу, за винятком того, що розподіл товарів між одержувачами здійснюється безпосередньо зі складу. Тому сьогодні крос-докінг для компанії має такі переваги:

- збільшити швидкість перевезення вантажів;
- економія грошей замовника за рахунок зменшення складських витрат;
- гарантія збереження якості товару;
- виключення можливості перезавантаження складів.

Сьогодні спостерігається тенденція до активізації діяльності в Інтернеті, що також впливає на різні компанії. Орієнтуючись на потреби клієнтів, компанія пропонує нову послугу – впровадження. Суть його полягає в тому, що компанія пропонує аутсорсингові послуги для інтернет-магазину, включаючи надання власного call-центру для прийому заявок, закінчуючи доставкою продукції кінцевому споживачеві [56].

Компанія пропонує кредит на цю роботу: оптимізація процесів для інтернет-магазину, скорочення витрат, вивільнення фінансових і людських ресурсів для розвитку компанії, підвищення конкурентоспроможності бізнес-моделі та можливість отримання додаткових прибутків для кінцевих споживачів. Однак реалізація не повинна використовуватися у всіх інтернет-магазинах. Впровадження потребує інтеграції процесів клієнта та постачальника ІТ-послуг.

2.2. Аналіз виробничо-фінансової діяльності компанії ТОВ «АВТЕК»

За джерелами утворення майно поділяється на власний і позиковий, а за характером використання - на основний і оборотний.

При аналізі майна підприємства необхідно вивчити такі параметри, як склад і передача активів господарського товариства; динаміка та структура фінансових ресурсів; наявність фізичних оборотних коштів; склад і розміщення боргу.

Актив балансу - перевищення доходів над витратами; Частина бухгалтерського балансу підприємства у фінансовому вираженні показує станом на звітну дату рух матеріальних і нематеріальних активів, що належать підприємству, основних і оборотних коштів, а також їх склад і розподіл.

Аналізуючи фінансові зміни підприємства «АВТЕК», можна зробити висновок, що на кінець 2021 року підприємство суттєво скоротило витрати на закупівлю товарів та вдосконалення обладнання [53].

Таблиця 2.3

Звіт про фінансовий стан на 31 грудня 2020р.

Форма №1 Код за ДКУД			181 1211
А К Т И В	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду
1	2	3	4
I. Необоротні активи			
Нематеріальні активи	1010	-	474
первісна вартість	1011	-	501
накопичена амортизація	1012	-	33
Незавершені капітальні інвестиції	1015	57	-
Основні засоби	1020	4 310	7 798
первісна вартість	1021	5 368	9 303
Знос	1022	1 081	1 965
Інвестиційна нерухомість	1025	-	-

Закінчення таблиці 2.3

Первісна вартість інвестиційної нерухомості	1026	-	-
Інші необоротні активи	1080	-	-
Усього за розділом I	1085	4 870	7 932
II. Оборотні активи			
Запаси	1110	201 625	101 502
Виробничі запаси	1111	913	1 652
Незавершене виробництво	1112	-	-
Готова продукція	1113	-	-
Товари	1114	201 625	101 502
Поточні біологічні активи	1120	-	-
Депозити перестраховування	1125	-	-
Векселі одержані	1130	-	-
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1135	97 241	48 320
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	1140	-	-
з бюджетом	1145	614	5
у тому числі з податку на прибуток	1146	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1150	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1155	-	-
Інша поточна дебіторська заборгованість	1165	124 742	116 352
Поточні фінансові інвестиції	1170	-	-
Гроші та їх еквіваленти	1175	71 200	355 219
Готівка	1176	-	53
Рахунки в банках	1177	325 200	491 241
Витрати майбутніх періодів	1180	75 000	-
Частка перестраховика у страхових резервах	1190	-	-
у тому числі в: резервах довгострокових зобов'язань	1191	-	-
резервах збитків або резервах належних виплат	1192	-	-
резервах незароблених премій	1193	-	-

Джерело: складено автором на основі даних компанії

Станом на кінець 2021 го року, можна побачити, що компанія збільшила закупівлю товарів, та значно зменшила заборгованість.

Таблиця 2.4

Звіт про фінансовий стан на 31 грудня 2021р.

210012 ¹⁸			
А К Т И В	Код рядка	На початок звітнього періоду	На кінець звітнього періоду
1	2	3	4
I. Необоротні активи			
Нематеріальні активи	1020	-	501
первісна вартість	1021	-	535
накопичена амортизація	1022	-	42
Незавершені капітальні інвестиції	1025	65	-
Основні засоби	1030	5 201	8 043
первісна вартість	1031	5 952	9 402
Знос	1032	1 081	2 321
Інші необоротні активи	1080	-	-
Усього за розділом I	1085	-	-
II. Оборотні активи		-	-
Запаси	1110	4 870	8 021
Виробничі запаси	1111		
Незавершене виробництво	1112	201 625	105 802
Готова продукція	1113	913	2 341
Товари	1114	201 625	102 802
Поточні біологічні активи	1120	-	-
Депозити перестраховання	1125	-	-
Векселі одержані	1130	-	-
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1135	97 241	51 221
Дебіторська заборгованість за розрахунками:			
за виданими авансами	1140	-	-
з бюджетом	1145	614	9
у тому числі з податку на прибуток	1146	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1150	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх	1155	-	-

Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	116 352	122 521
Поточні фінансові інвестиції	1170	-	-
Гроші та їх еквіваленти	1175	355 219	422 219
Готівка	1176	53	77
Рахунки в банках	1177	491 241	524 241
Витрати майбутніх періодів	1180	75 000	-
Частка перестраховика у страхових резервах	1190	-	-
у тому числі в: резервах довгострокових зобов'язань	1191	-	-
резервах збитків або резервах належних виплат	1192	-	-
резервах незароблених премій	1193	-	-

Джерело: складено автором на основі даних компанії

Такі показники можна пояснити тим, що найбільша частка транспорту припадає саме на автомобільний транспорт, оскільки він мобільний, швидкий, має високу маневреність, а ще компанія приймає автотранспорт Рівень води у вас з кожним роком зростає.

Після розгляду можливостей різних джерел грошових коштів підприємства для формування резервів і витрат, тобто для здійснення поточної діяльності, необхідно проаналізувати, наскільки ефективно «оборотний капітал», тобто власний капітал Фінансові показники використовуються для вивчення змін у стабільності позиції компанії або для проведення порівняльного аналізу кількох конкуруючих компаній.

Розглянемо деякі з цих посилань докладніше. Коефіцієнт поточної ліквідності, який розраховується як відношення оборотних коштів до короткострокових зобов'язань і використовується для визначення величини спроможності підприємства виконувати свої зобов'язання, у 2019-2020 роках має тенденцію до зменшення, у 2021 році він збільшився на 6,1% порівняно з до 2020 р., однак у 2022 р. порівняно з 2021 р. зменшився на 15 %. Це свідчить про те, що платоспроможність підприємства знижується [59].

Коефіцієнт незалежності також є одним з найважливіших коефіцієнтів фінансової стійкості. Він дорівнює відношенню власного капіталу компанії до всіх фінансових ресурсів. Нормальний діапазон індексу – від 4% до 6%. Як бачимо з таблиці, ці значення є високими, тому можна стверджувати, що рівень фінансових ризиків не є високим, але, з іншого боку, компанія не використовує весь свій потенціал. Виходячи з рентабельності інвестицій (ROA) - яка показує ефективність усіх активів компанії, слід зазначити, що цей показник мав тенденцію до зростання до 2020 року, але потім знизився на 1,5%, а в 2021 році знову знизився на 0,3% отже, компанія повинна переглянути діяльність, пов'язану з використанням активів. Розглянемо також оборотність сукупних активів, що демонструє ефективність використання активів компанії.

2.3. Оцінка діяльності в сфері транспортних систем та технологій ТОВ «АВТЕК»

На даний момент «АВТЕК» є оператором 3PL (стороння логістика) – перелік послуг такого оператора включає складські та додаткові послуги, а також використання субпідрядників. Відповідно до інформації, розміщеної на офіційному сайті, поточним напрямком розвитку компанії є розвиток операторських послуг 4PL: повна інтеграція власних ресурсів, можливостей і технологій з ресурсами і технологіями партнера по ланцюгу надання [55].

Активно збільшуються складські площі, які на сьогоднішній день становлять 80 000 м² в Україні завдяки будівництву власного складу, а також збільшуються складські площі в Польщі до 5 000 м². Компанія активно працює над отриманням найбільшої частки ринку серед постачальників послуг в Україні, найшвидше зростаючих послуг у Польщі, компанія працює над підвищенням якості та зручності послуг, проводить активну

маркетингову кампанію. Ця продукція представлена сучасною технікою: MAZ, MTZ, SOLARIS, RASCO, KASSBOHRER, HIDRO-MAK, ERDEMLI, HYVA вантажопідйомністю від 0,5 до 25 тонн. Відповідно до стратегії на 2017-2022 роки, компанія працює над розвитком офісів у Польщі та Китаї та планує розширювати географічний простір своєї присутності: нарощувати ринок Казахстану та США для відкриття офісів, що допоможе збільшити кількість клієнтів у майбутньому.

Для оцінки транспортної логістики розглянемо транспортно-логістичні показники підприємства більш детально для виявлення проблемних зон підприємства (табл. 1.5). Рентабельність інвестицій в логістичну інфраструктуру - показник, який показує ефективність інвестицій в логістику - становить 105%, що означає, що інвестиції в логістику окупаються і приносять прибуток. Також встановлено, що в загальній структурі витрат витрати на логістику становлять 58,6%, що є середнім показником для транспортної компанії. Коефіцієнт використання енергії, який показує фактичне енергоспоживання та показує, наскільки добре компанія використовує транспортні засоби, становить 80%, що означає, що компанії також слід звернути увагу на ефективність використання транспортних засобів та вжити заходів для покращення цього показника. Рентабельність каналів збуту - показує ефективність каналів збуту послуг - 515% і свідчить про те, що система збуту себе виправдовує. Ключові не тільки для компанії, але й для кінцевого споживача показники надійності постачання та кількості «повних замовлень» становлять 92,07% та 91,94% відповідно. Цей показник є високим у галузі, але для підвищення конкурентоспроможності підприємства також слід звернути увагу на можливі шляхи зниження ризику втрат, пошкоджень, несвоєчасної доставки продукції кінцевому споживачу. Консолідовані економічні витрати в компанії складають 3 500 000 грн/рік і є помірним показником для транспортної компанії. Продуктивність автомобіля становить 75% і є помірною, але для збільшення цього показника також потрібна увага [64].

Показники логістичної діяльності підприємства за 2020 рік

Показник	Метод розрахунку	Значення показника,
Рентабельність інвестицій в логістичну інфраструктуру	Сума чистого прибутку\Сума інвестицій в логістичні активи * 100 %	19 554/18 500*100=105%
Частка логістичних витрат у структурі загальних витрат	Загальні логістичні витрати\Витрати на виробництво та реалізацію продукції* 100%	15 800/26 933*100=58,6%
Завантажність транспортних потужностей	Фактичне завантаження потужностей\Нормативне завантаження потужностей*100%	560/700=80%
Рентабельність каналів збуту	Сума валового прибутку\ Сумарні витрати на реалізацію продукції* 100 %	87 689/17 000*100=515%
Надійністьпоставки	Кількість вчасно виконаних замовлень\ Загальна кількість замовлень *100%	73 656/80 000*100 = 92,07%
Кількість «ідеальних замовлень»	Загальна кількість "ідеальних замовлень"\ Загальна кількість замовлень * 100%	73 552/80 000*100%=91, 94%
Зведені народно-господарські витрати	$E_1 + k_n * E_2$, де E_1 - експлуатаційні витрати, k_n - нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень, E_2 капітальні вкладення в постійні пристрої, рухомий склад, вантажну масу.	2300+0,8*1 500=3500

Джерело: складено автором на основі даних компанії

Також для оцінки причин незадоволеності клієнтів якістю послуг доставки слід розглянути регресійну модель Zeitgaml. Ця модель описує спосіб задоволення очікувань клієнтів щодо якості транспортних послуг та причини можливої недбалості [57].

Ризик розриву в 1 мінімальний, оскільки компанія приділяє багато уваги маркетинговим дослідженням, має потужні канали зв'язку для врахування попиту на транспортні послуги та має невелику кількість рівнів у процесах управління.

Сьогодні забезпечення безпеки на різних видах транспорту є однією з найважливіших вимог до транспортних систем. Часто удосконалюються системи активної безпеки автомобіля, тобто вузли та конструкції, що запобігають ДТП: гальмівні системи; лідерство; системи освітлення та видимості; інформаційні системи; антиблокувальні та протиковзкі системи; шини та ін. Інтенсивний розвиток і широке впровадження систем пасивної безпеки, тобто пристроїв, що зменшують або навіть усувають негативні наслідки ДТП: ремені безпеки; фронтальні та бічні подушки безпеки; вразливі рульові колонки та педальні вузли; системи пожежогасіння; дзеркала для читання; надійні конструкції дверних замків, дверних ручок та ін. Активне використання вищевказаних методів дозволяє знизити тяжкість летальних випадків і летальних випадків у деяких країнах Західної Європи.

Розглядаючи питання безпеки перевезень, слід розрізняти поняття «безпека дорожнього руху» та «безпека руху». Багато мов використовують одне і те ж слово для обох категорій - «безпека». У застосуванні до автомобільної промисловості в цілому ці два терміни тлумачаться наступним чином. Під безпекою дорожнього руху слід розуміти рівень захисту або комплекс заходів щодо запобігання злочинній діяльності (шахрайство, напади на водіїв і транспортні засоби, викрадення вантажів і транспортних засобів), терористичній діяльності.

Під безпекою дорожнього руху ми маємо на увазі рівень безпеки та встановлені заходи для попередження аварій на дорогах загального користування, які можуть або не можуть призвести до матеріальних збитків, травм або смерті. Обидві ці ситуації мають велике політичне значення, і ситуація в цій сфері є найбільшою проблемою для населення. Заходи щодо підвищення безпеки дорожнього руху та безпеки руху не повинні

здійснюватися паралельно та ізольовано одне від одного. Програми з покращення ситуації в цих двох сферах мають реалізовуватися спільно, щоб отримати користь одна від одної, враховуючи чіткі взаємозв'язки між ними.

Ви також повинні пам'ятати, що не існує такого поняття, як нульовий ризик, і ідеальний захист не може бути гарантований. Проте автопром зацікавлений у підвищенні рівня безпеки. Провідну роль у його забезпеченні зберігають країни та їхні органи. Ініціатива та активна участь транспортного сектору є найважливішим елементом забезпечення успіху будь-яких заходів безпеки. Необхідно посилити співпрацю між державним і приватним секторами у забезпеченні безпеки, яка може бути дуже ефективною. Автопром не може прийняти послуги держави. Але він може чітко виконувати свої власні обов'язки, наприклад, забезпечувати безпеку небезпечних вантажів. Слід знайти відповідний баланс між міркуваннями безпеки дорожнього руху та необхідністю сприяти ефективній роботі галузі автомобільного транспорту. Інструменти безпеки та ефективності, доступні сьогодні, які забезпечують обидві переваги, слід використовувати якомога більше. До цих фондів відноситься система UN TIR (Митна конвенція про міжнародні перевезення з використанням книжки МДП — міжнародна угода, прийнята в 1975 році під егідою Європейської торговельної комісії ООН. Метою Угоди є створення системи перевезення вантажів, яка спрощує процедури їх реєстрації під час перетину кордону), загальної транзитної системи ЄС та інших міжнародно-правових документів [60].

Зовнішньоекономічна діяльність підприємства тісно пов'язана з транспортуванням, яке є однією з важливих складових процесу організації доставки товарів від місця їх виробництва до місця використання. Фактично це ідентично розподілу продукції, в основі якого лежить концепція логістики. Однак транспортування слід розглядати як самостійний аспект системи розподілу вантажів, який має свої особливості.

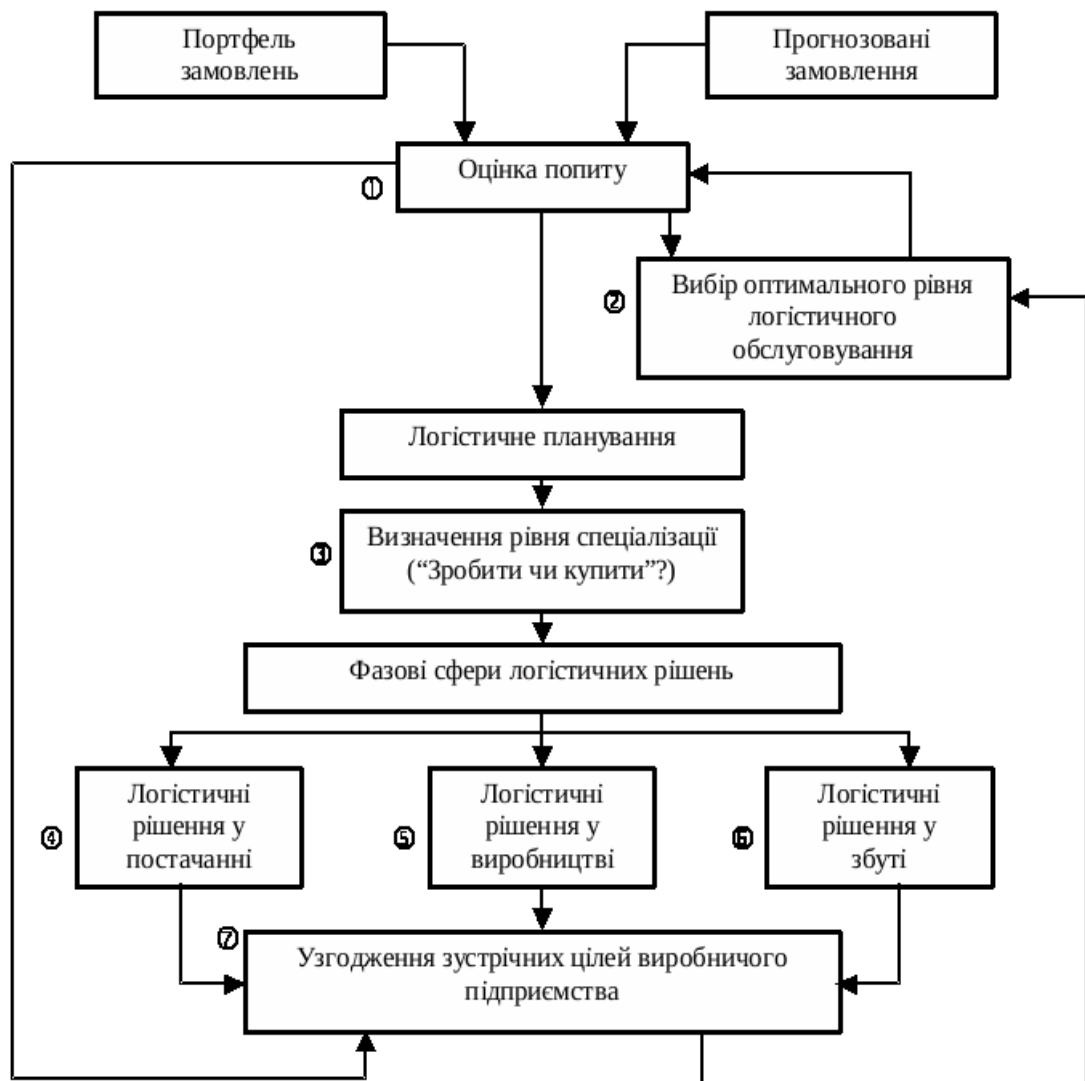


Рис. 2.4 Транспортне забезпечення

Джерело: складено автором

Під транспортним забезпеченням розуміють сукупність елементів, які знаходяться в тісній взаємодії і утворюють транспортну систему, яка об'єднує діяльність, пов'язану з виробництвом і розподілом продукції.

Транспортна продукція — це безпосередньо процес переміщення товару від виробника до споживача. У цьому полягає важливість транспортних послуг. Вони є основною ланкою між продавцем і покупцем [57].

Транспортні послуги, як і будь-які послуги, мають свої особливості:

- Транспорт не привезе нових і не прибуде, але завдяки їх переміщенню з одного місця в інше забезпечує безперервність виробництва і

технологічного потоку, надійшла кінцева енергія. Переміщення товарів і продуктів від місця виробництва до місця споживання - це вартість споживача, створена його транспортом і транспортними послугами.

- Ефект від транспортних послуг виявляється в такому сприятливому ефекті, що він не може виникнути, підтримуватися і реалізовуватися у відриві від транспортування. Проте виробництво транспортних послуг не відрізняється від їх використання. Транспортні послуги задовольняють потреби в момент їх впровадження, тобто створення таких послуг відповідно до їх використання.
- Транспорт займає важливе місце в міжнародній торгівлі. З одного боку, це важлива умова реалізації міжнародного поділу праці та зовнішньоекономічних зв'язків. З іншого боку, транспортна галузь є продавцем своєї продукції на міжнародні ринки, зокрема, транспортних послуг.

Таблиця 2.6

Критерії транспортного забезпечення

Фактор	Ранг\ вага	Перевізник					
		1		2		3	
		Оцін каа	Рейтин г	Оцінка а	Рейтинг г	Оцінк аа	Рейти нг
Надійність доставки в часі	1\5	3	15	1	5	2	10
Тарифи за перевезення	2\2.5	1	5.5	3	5	3	7.5
Фінансова стабільність виконавця	5:1	1	1	3	3	2	2
Збереження вантажу	9\0.55	3	1.65	2	1.1	2	1.1

Відстереження	12\0.42	2	0.84	2	0.84	1	0.42
Рейтинг	-	10	20.99	10	14.94	10	21.02

Джерело: складено автором

На транспортні послуги, що надаються у сфері зовнішньоекономічної діяльності, впливають усі фактори, що характеризують розвиток ринкової економіки.

По-перше, це зміни цін на паливо, попиту та пропозиції на товари, і, відповідно, на їх транспортування; курс обміну валют; ступінь залученості держави в зовнішньоекономічну діяльність, стан політичних та економічних відносин ряду держав і багато іншого.

Важливу роль у розвитку зовнішньоекономічної діяльності підприємства відіграє імпорт. Його регулярне функціонування забезпечує виконання сторонами угод купівлі-продажу, комерційний ефект від зовнішньоекономічної угоди. Порушення транспортних правил часто призводить до матеріальних збитків для експортерів та імпортерів, роблячи вітчизняну продукцію менш конкурентоспроможною [56].

Транспортне забезпечення зовнішньоекономічної діяльності є дуже важливим. Вантажовласнику часто важко зорієнтуватися в ситуації перевезення, що вимагає професійних знань законодавства окремих країн, міжнародних конвенцій (договорів), технічних характеристик і характеристик транспортних засобів, транспортних засобів і місця перевезення, умов їх роботи, ринку збуту.

Тому, якщо необхідно відправити вантаж за кордон, доцільно спочатку встановити тісні контакти з транспортними компаніями та організаціями, що займаються міжнародними перевезеннями. Важливо вибрати тип транспорту, яким ви хотіли б відправити вантаж за кордон. Слід мати на увазі, що в сучасному світі існує шість видів транспорту: морський, залізничний, автомобільний, річковий, повітряний та трубопровідний. Види транспорту

поділяються на водний (морський, річний), наземний (залізничний, автомобільний, трубопровідний) та повітряний. Кожен має свою специфіку.

Розглядаючи відправлення вантажу і вибір транспортного засобу, необхідно враховувати ряд обставин. По-перше, вид та тип вантажу що буде перевезено. Перевезення вантажів поділяються на загальні, масові та спеціальні. Загальні включають багато штучних товарів (з упаковкою або без неї). За розміром їх поділяють на звичайні, довгі (більше 3 м) і негабаритні. За масою - легкі та важкі (масою понад 5 т на одиницю вантажу) [58].

Наливні вантажі - це вантажі, які становлять певну структурну масу, що перевозяться у великих кількостях без упаковки. До них відносять (масла і нафтопродукти, гази, тваринні і рослинні жири, спирти та ін.), насипні (руда, концентрати, добрива, зерно, цукор, сировина тощо) та лісні матеріали.

До спеціальних режимів відносяться товари, які зберігаються і перевозяться відповідно до спеціальних законів (небезпечні вантажі, вантажі що швидко псуються, тощо).

По-друге, фактор часу. Ви знаєте, що найшвидший спосіб перевезення вантажів – повітряний. Однак це дорого. Тому він використовується лише тоді, коли необхідно доставити вантаж у мінімальний термін (швидкопсувні продукти, квіти тощо).

По-третє, вартість транспортування. Звичайно, кожен покупець захоче, щоб вартість доставки становила невеликий відсоток від ціни товару. Однак бувають випадки, коли вибору немає і за доставку товару доводиться платити високу ціну. А коли буде вибір, ціна буде знижуватися [58].

Слід зазначити, що обсяг закордонних перевезень в Україні постійно зростає. Проте на даний момент перевезення не задовольняють потреби вантажовласників у перевезеннях. Це пов'язано з відсутністю транспортних засобів, низькою якістю та зношеністю обладнання та технічної бази, незадовільною підготовкою вантажів до перевезення, недостатньою відповідальністю транспортних організацій за пошкодження вантажів у

дорозі, за їх охорону. Потенціал транспортної галузі для розвитку експорту транспортних послуг використовується не повністю.

Система міжнародних перевезень за допомогою основних транспортних засобів

При розгляді питань перевезення вантажів учасникам зовнішньоекономічної угоди важливо знайти основні умови перевезення і доставки, а також організацію доставки вантажів і управління ними.

Економічна ефективність зовнішньоекономічної діяльності, як зазначалося раніше, значною мірою залежить від правильно підібраного транспорту та основних умов доставки вантажів. У договорі купівлі-продажу є важлива частина - умови доставки. Він передбачає зобов'язання сторін щодо передачі товару [63].

Цей розділ зазвичай включає:

- порядок перевезення вантажів,
- умови та строки навантаження та розвантаження;
- розмір, порядок оплати та розрахунки транспортних платежів;
- статут проформи, тип коносаментів, інші види послуг.

У кожному конкретному випадку зміст транспортних договорів залежить від виду транспорту, виду вантажу, виду договору, основного місця доставки, а також від чинності міжнародних угод, договорів, конвенцій і національних звичаїв.

Основою умов доставки є базові умови доставки. Встановлюючи в договорі купівлі-продажу основні умови поставки, сторони визначають свої зобов'язання, в тому числі щодо поставки предметів договору, в частині наступного:

- хто несе транспортні витрати на доставку товарів;
- хто забезпечує транспортні засоби для перевезення вантажів;
- положення вантажу по відношенню до транспортного засобу;
- хто оформляє митне оформлення на експорт та імпорт;
- хто завантажує та розвантажує товари з транспортних засобів;

- де передача права власності на товар від продавця до покупця;
- коли існує передача ризику від продавця до покупця у разі смерті, пошкодження або пошкодження товару, як розподіляється відповідальність.

В даний час, як уже зазначалося, існує "Інкотермс-2000", яка передбачає 13 основних умов поставки. Мінімальними зобов'язаннями продавця щодо транспортування є доставка «EXW» (франко-завод). За цієї умови продавцю потрібно лише підготувати товар до відправлення: коробку, упаковку, етикетку. Усі інші обов'язки щодо транспортування продукції від місця виробництва до місця використання покладаються на покупця [62].

Потенційні зобов'язання по доставці товару лягають на продавця при доставці на базових умовах DDU і DDP. Всі інші комерційні умови передбачають розподіл відповідальності за транспортування товару між продавцем і покупцем.

Транспортний засіб. Основні умови міжнародних перевезень регулювалися Конвенцією про міжнародне перевезення вантажів (CITR), укладеною в Женеві в 1956 р., учасником якої був СРСР.

Договір перевезення оформляється дорожньою накладною. Її повна назва «міжнародна накладна», але на практиці вона відома як «накладна CMR».

Його функції такі:

- договір перевезення;
- супровідний документ;
- квитанція перевізника.

Дорожній накладний оформляється у трьох примірниках. Тут вказується:

- дата передачі;
- найменування вантажу, що перевозиться;
- назву та адресу перевізника;
- Ім'я Одержувача;

- термін доставки та пеня за прострочення; вартість транспортування.

Коносамент підписується пред'явником і вантажоодержувачем. Крім накладної, товар супроводжується супровідними документами, такими як пакувальний лист, відвантажувальні реквізити, сертифікат якості та інші.

**3. ПРОЕКТНІ РЕМОНДАЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ
БЕЗПЕКИ В МУЛЬТИМОДАЛЬНОМУ ПЕРЕВЕЗЕННІ НА ТОВ
«АВТЕК»**

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 22. 19. 70. 300 ПЗ			
Виконав	Головащук М.А.			ПРОЕКТНІ РЕМОНДАЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ БЕЗПЕКИ В МУЛЬТИМОДАЛЬНО МУ ПЕРЕВЕЗЕННІ НА ТОВ «АВТЕК»	Літер а	Арк.	Арку шів
Керівник	Огієнко М.М.				Д	61	29
Консульт.	Огієнко М.М.				ФТМЛ 275 МТ- 203М		
Н. контр.	Герасименко І.М.						
Зав. каф.	Разумова К.М.						

3.1.Розробка технологічних схем перевезення негабаритних вантажів

Для транспортування обрано ресайклер Wirtgen 2500SK - самохідна дорожньо-будівельна машина, призначена для покращення технічних характеристик різних типів ґрунтів, обробки та повторного використання асфальтового покриття.

Використовується для ремонту пошкодженого бетону та асфальто-бетонної суміші, стабілізації та посилення ґрунтових та щебеневих основ при влаштуванні промислових майданчиків, місцевому господарстві, асфальтуванні та реконструкції дороги, будівництві дороги. .

Основні сфери застосування – сільське господарство та дорожнє будівництво (асфальтування та ремонт доріг). Розмір вантажу зображено на рис. 3.1

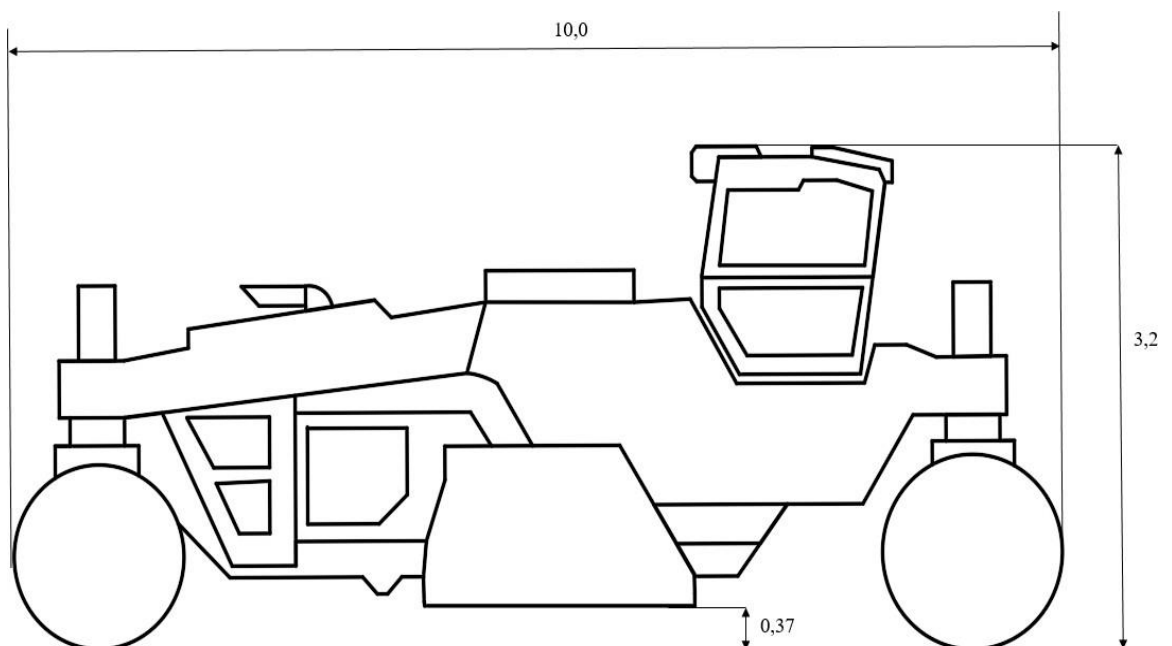


Рис.3.1-Габаритні розміри Wirtgen 2500SK

Ознайомившись з габаритами вантажу, було обрано спеціальну відкриту платформу.

Трейлер, рідше трайлер (від англ. trailer - причіп; англійською називається lowboy (low loader в британській англійській, low-bed в Канаді та Південній Африці або float) - багатовісний колісний причіп або напівпричіп особливої конструкції, призначений для перевезення по дорогах (як правило, по шосе) важких і великогабаритних неподільних вантажів.

Широко використовується на транспорті спеціального (наприклад, будівельного) і військового (зокрема, використання танкових транспортерів з трейлерами в даний час, поряд з перевезенням залізницею, є основним способом транспортування танків суші), для збереження моторесурсу, особливого скорочення часу переміщення на значні відстані та захист дороги від пошкоджень.

Залізничний аналог трейлера - транспортер.

Конструкція причепів, в силу специфіки їх застосування, істотно відрізняється від конструкцій багатьох інших типів причепів.

Для забезпечення меншого тиску на покриття причепа мають велику кількість осей (зазвичай 3-6) і велику кількість коліс на кожній з них (6-8). Рама (шасі) причепа розташована низько над землею і має ступінчасту форму, на ній розміщена бічна площадка з металевою підлогою; Для кріплення вантажу на платформі використовуються спеціальні пристрої, такі як бічні регульовані стійки, гаки, розтяжки та ланцюги. Для полегшення вантажно-розвантажувальних робіт деякі причепа оснащено додатковим обладнанням - відкидними містками-драбинами, тяговими лебідками та ін., а конструкція деяких дозволяє опускати всю платформу або один її торець на землю за допомогою гідравлічного приводу.

Довжина причепів зазвичай досягає 10-12 метрів. На території колишнього СРСР більш поширені причепа вантажопідйомністю 20-60 т при повній масі 8-14 т з числом осей 2-3.

Причепа вагою до 30 т і вантажопідйомністю 80-90 т використовуються рідше. У деяких випадках для перевезення спеціальних і великовагових вантажів створюють причепа вантажопідйомністю 100 т і

більше (трансформатори великої потужності, деталі генераторів, турбіни гідроелектростанцій та ін.). Максимальна швидкість руху, на яку розраховані сучасні причепа, становить 45-50 км/год.

Використовується причіп у комплекті з відповідним тягачом (або, при особливі великих вантажах, з кількома тягачами, об'єднаними в автопоїзд).

Найбільш поширені класифікації тралів:

1) по вантажопідйомності (за масою вантажу, що перевозиться):

- легкі (вантажопідйомність до 20-25 т);
- середні (вантажопідйомність від 20-25 до 40-45 т);
- важкі (вантажопідйомність від 45 до 100-110 т);
- надважкі модулі, називають також платформами (вантажопідйомність понад 100-110 т). Використовуються для транспортування неподільних спецвантажів (кораблі, космічні ракети, споруди, у тому числі старовинні бу- дівлі тощо).

2) по висоті вантажного майданчика (навантажувальна висота):

- високорамні (навантажувальна висота понад 1000 мм);
- низькорамні (навантажувальна висота близько 850-950 мм);
- зі зниженою вантажною платформою (навантажувальна висота близько 400-700 мм).

3) за типом підвіски:

- ресорна, ресорно-балансирна (застосовується і на низькорамних, і на високорамних важковозах);
- пневматична (в основному застосовується на низькорамних важковозах та важковозах зі зниженою вантажною платформою);
- гідравлічна (застосовується рідко, в основному на надважких причепах-важковозах - модулях);
- балансирна (жорстка безресорна - застосовується рідко, на високорамних важковозах).

Для перевезення Wirtgen 2500SK може бути використано низькорамний напі-впричіп 993931-L40.

Схема напівпричепа представлена на рис. 4.2, технічна характеристика зображена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Технічні характеристики траля 993931-L40

Параметр	Значення
Кількість осей	3
Вантажопідйомність, кг	40000
Власна вага, кг	10250
Навантаження на ССУ тягача, кг	17000
Навантаження на вісі, кг	33000
Розміри вантажної платформи, мм	11000x2530
Висота погрузки, мм	860
Розмір від СЗП до центра ваг вантажу	7906
Розмір від СЗП тягача до середньої осі, мм	10190
Підвіска	пневматична
Шини	235/75 R17,5
Трапи	Приставні, механічні

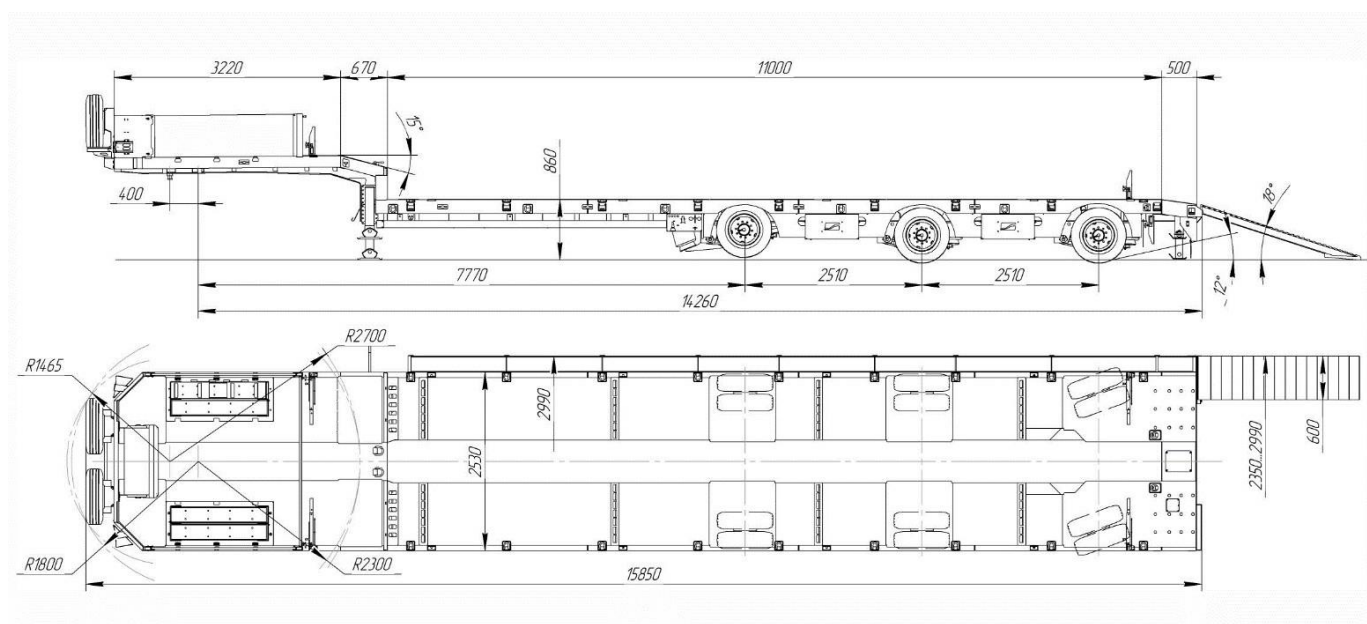


Рис. 3.2 – Схема напівпричепа 993931-L40

Загальний вигляд напіпречипу з вантажем зображено на рисунку 3.3

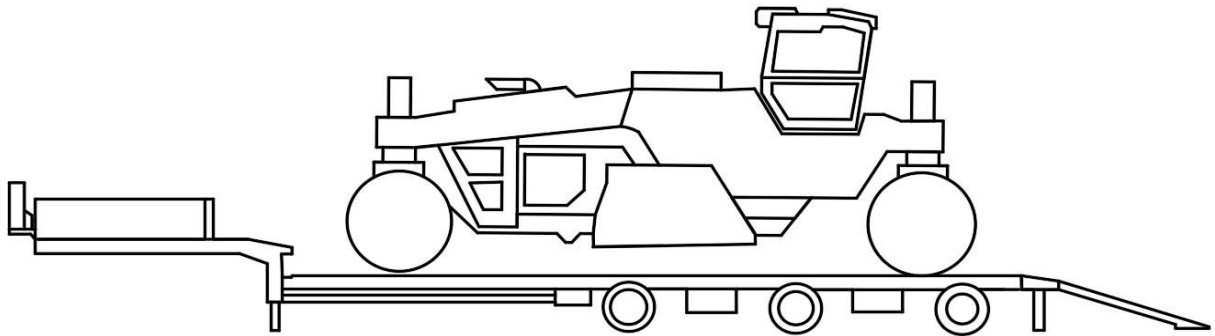


Рис. 3.3 – Схема розташування Wirtgen 2500SK на тралі 993931-L40

Для перевірки можливостей самоїзду машини на трал використовується графічний метод. В результаті ми виявили, що за технічними характеристиками транспортний засіб не здатний до самостійного руху. На рис 3.4 це добре видно, тому для навантаження необхідно використовувати автокран. Наприклад, можна встановити 50-тонний мобільний кран XCMG QY50K.

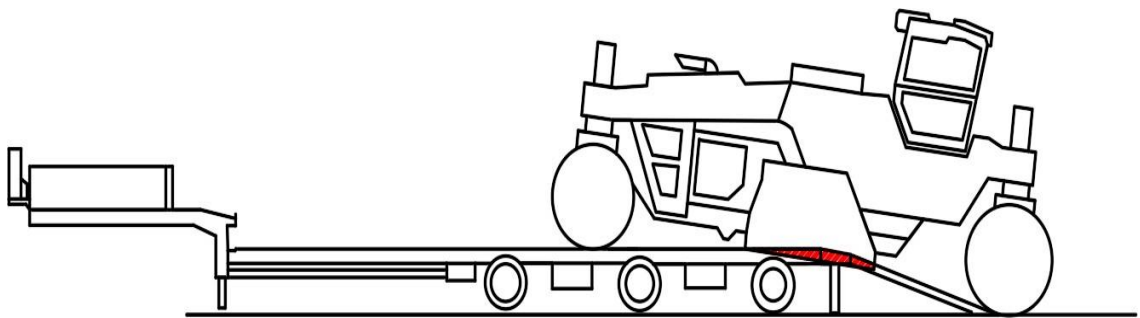


Рисунок 3.4 – Схема завантаження на трал

Для транспортування обрано тягач MAN TGS 19.440 (див. рис. 4.5).

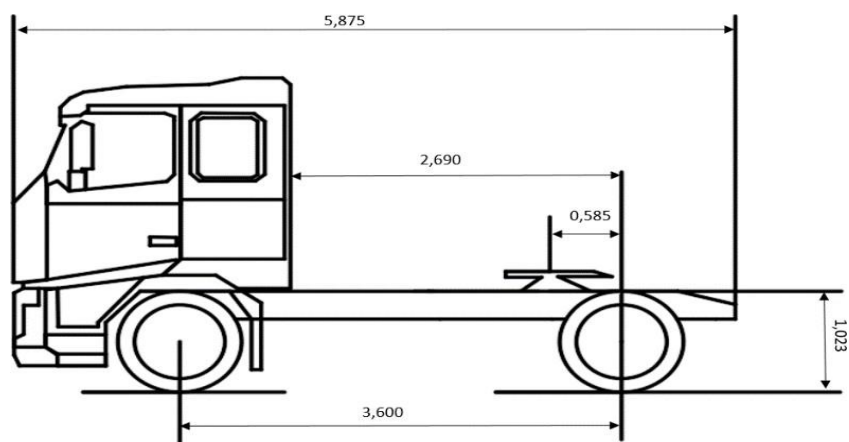


Рис. 3.5 – Схема сідлового тягача MAN TGS 19.440.

Таблиця 3.2

Технічні характеристики тягача MAN TGS 19.440

Загальні дані	
Тип транспортного засобу	Сідловий тягач
Модель	MAN TGS 19.440
Колісна формула	4x2
Розміри автомобіля, мм	
Колісна база (від першої до другої осі))	3 600
Розмір від першої осі до СЗП	3015
Габаритна довжина	5 875
Габаритна ширина	2 500
Висота від верхнього краю кабіни у навантаженому стані	3 300
Вагові параметри і навантаження, кг	
Споряджена маса автомобіля	7 700
- на передню вісь	5 230
- на задню вісь	2 470
Навантаження на сідельно-зчепного пристрою (СЗП)	
- дозволена	10 300
- технічно допустима	11 300
Осьова маса на передню вісь:	
- дозволена	7 500
- технічно допустима	7 500
Осьова маса на задню вісь:	
- дозволена	11 500
- технічно допустима	13 000
Повна маса автопоїзда	
- дозволена	40 000
- технічно допустима	44 000

Перевіримо допустимі навантаження на вісь обраного автопоїзда.

Максимальна вага вантажів, що перевозяться автомобільним транспортом, встановлена Законом про дорожній рух України . При цьому вага пред'явленого до транспортування вантажу може бути визначена виходячи з фактичної маси транспортного засобу і допустимого навантаження на вісь. У разі перевезення вантажів автомобільним

транспортом у складі вантажівки та напівпричепа необхідно враховувати навантаження на вісь як вантажівки, так і напівпричепа.

Отже, максимальну вагу великогабаритного вантажу (з урахуванням маси тари контейнера), що перевозиться автомобільним транспортом, можна визначити за формулою:

$$Q_{бр} = \min(Q_1; Q_2; Q_3), \quad (3.1)$$

де Q_1 - маса вантажу, з урахуванням допустимої фактичної маси автопоїзда, т;

Q_2 - маса вантажу, з урахуванням допустимого навантаження на провідну (за-

дню) вісь автомобільного тягача, т;

Q_3 - маса вантажу, з урахуванням допустимого навантаження на візок автомо-більного напівпричепа, т.

Схема визначення допустимої маси вантажу та осьових навантажень автопоїзда наведено на рис. 3.6.

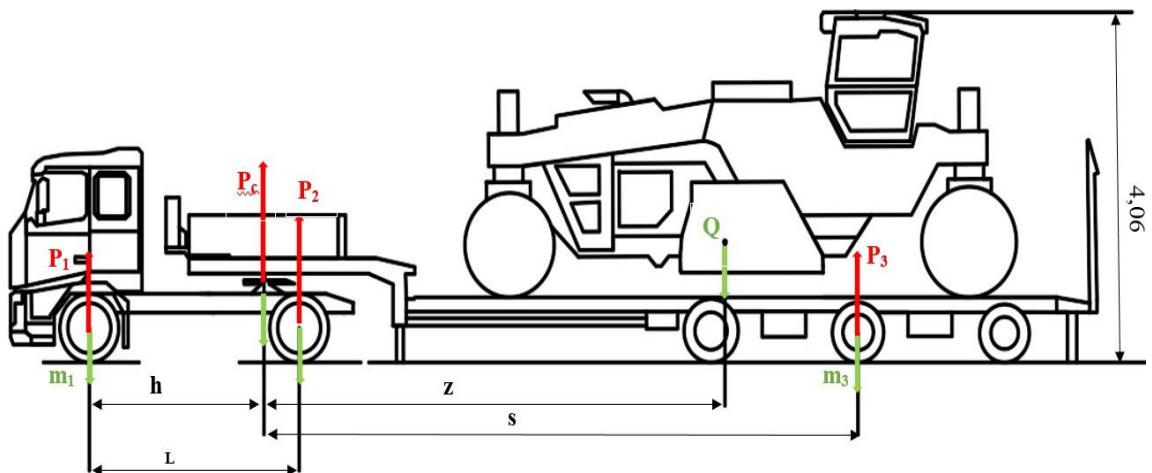


Рис. 3.6 – Схема осьових навантажень автопоїзда

Враховуючи правила регулювання автомобільного транспорту та вимоги пункту 22.5 Закону про дорожній рух України для розрахунку ваги багажу прийняті такі обмеження по вазі:

- дозволена фактична маса автопоїзда $G_{ап}=40,0$ т;

– допустиме навантаження на одиночну вісь $P_2 = 11,0$ т;

– допустиме навантаження на строєна вісь $P_3 = 24,0$ т.

Маса бруто для вантажу, з урахуванням обмежень граничної маси автопоїзда визначається як :

$$Q_1 = G_{\text{ап}} - m_1 - m_2 - m_3 - m_c, \quad (3.2)$$

де m_1 і m_2 – маси спорядженого тягача, які припадають на його передню та задню (ведучу) осі, т.

Фактично сума m_1 та m_2 відповідає спорядженій масі тягача G_T .

m_3 і m_c – маса порожнього напівпричепа, що припадає на його візки та сидельно-зчіпний пристрій (СЗП) тягача, відповідно, т.

Аналогічно, сума m_3 і m_c відповідає масі тари порожнього напівпричепа $G_{\text{пп}}$.

Отже, вага вантажу з урахуванням обмежень фактичних розмірів автопоїзда може бути визначена як :

$$Q_1 = G_{\text{ап}} - G_T - G_{\text{пп}}. \quad (3.3)$$

Маса бруто для вантажу, з урахуванням обмеження навантаження на задню вісь тягача визначається як :

$$Q_2 = [(P_2 - m_2) \frac{l}{h} - m_c] \frac{s}{s-z} \quad (3.4)$$

де L – колісна база сидельного тягача, мм;

h – відстань від передньої осі тягача до ЗСУ, мм;

S – відстань від СЗП до середини візка (другої осі) напівпричепа, мм;

Z – відстань від СЗП до центру ваги вантажу, мм.

Максимальна маса вантажу бруто, з урахуванням обмеження навантаження насідло напівпричепа визначається за формулою:

$$Q_3 = \frac{(P_3 - M_3)s}{z} \quad (3.5)$$

Зазначений спосіб визначення маси вантажу дозволяє забезпечити допустимі навантаження на всі осі автопоїзда. При цьому кінцеві осьові навантаження можна визначити наступним чином :

-на вісь напівпричепу

$$P_3 = \frac{QZ}{s} + m_3 \quad (3.6)$$

-на СЗП тягача

$$P_c = G_{\text{шп}} + Q - P_3; \quad (3.7)$$

-на задню вісь тягача

$$P_2 = \frac{Pch}{L} + m_2 \quad (3.8)$$

- на передню вісь тягача

$$P_1 = P_c + G_T - P_2 \quad (3.9)$$

Згідно з даними таблиці 3.1 – 3.2 споряджена маса тягача складає $G_T =$

7700 т з розподілом навантаження на осі $m_1 = 5230$ т і $m_2 = 2470$ т, а маса тари напівпричепа складає $G_{\text{шт}} = 12300$ кг з нагрузками $m_3 = 8200$ кг і $m_c = 2050$ кг (прийнято, що тара напівпричепа розподіляється $m_3 - 80\%$, $m_c - 20\%$).

Розрахунок максимальної маси бруто вантажу для перевезення автомобільним транспортом за формулами (3.2)-(3.9):

–з урахуванням максимального навантаження автопоїзда

$$Q_1 = 40000 - 10250 - 7700 = 22050 \text{ кг};$$

–з урахуванням максимального навантаження ЗСП тягача

$$Q_2 = [(11000 - 2470) \cdot \frac{3600}{3015} - 2050] \cdot \frac{10190}{7906} = 36294,57 \text{ кг};$$

- з урахуванням граничного навантаження на візок напівпричепа

$$Q_3 = \frac{(33000 - 8200) \cdot 10190}{7906} = 31964,58 \text{ кг}$$

Отже, можна дійти висновку:

- 1) Маємо негабаритний вантаж з масою вантажу (розрахункова $Q_1 = 22050$ кг, а фактично $Q = 35000$ кг)
- 2) Допустима маса вантажу, з урахуванням обмежень навантаження на візок $Q_3 = 31294,57$ кг, фактичне $Q = 35000$ кг.

Отже не можна перевозити даний вантаж автопоїздом у складі 2-вісного тягача та 3-вісного напівпричепа без порушення допустимих навантажень на вісь. У зв'язку з цим необхідно обрати рухомий склад з більшою кількістю осей.

Для транспортування було запропоновано тягач Volvo FH13 540 EURO6 6x2 60T, загальний вигляд якого представлений на рис. 3,7;

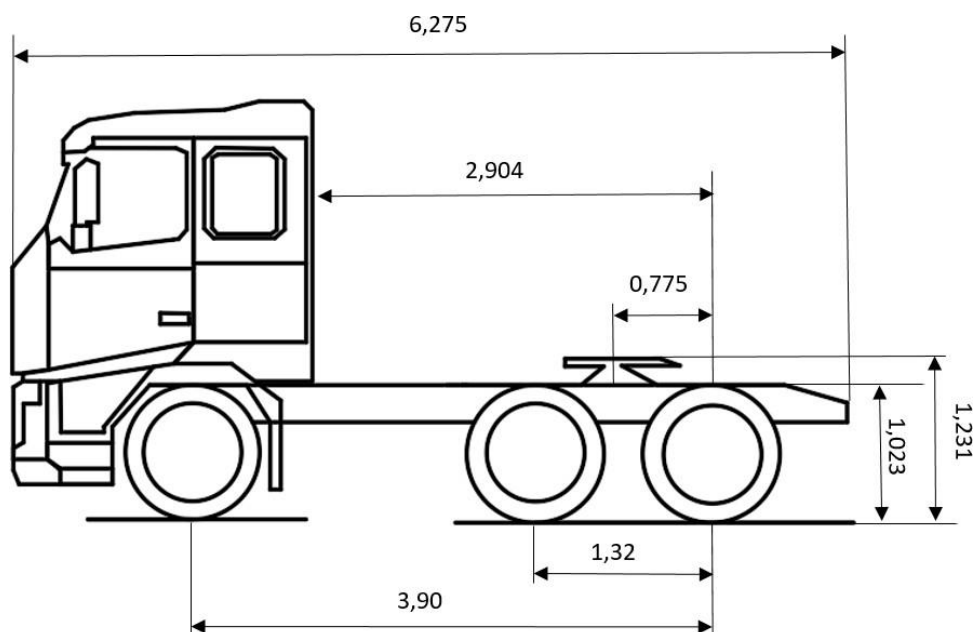


Рисунок 3.7 – Схема сідального тягача Volvo FH13 540 EURO6 6x2 60T

Таблиця 3.3

Характеристики сідального тягача Volvo FH13 540 EURO6 6x2 60T

Параметр	Значення
Потужність, л.с	500
Паливо	дизель
Об'єм, см ³	12809
Екологічний стандарт	Euro 6
Тип КПП	автомат
Кількість осей	3
Власна вага	8035
Колісна формула	6x2
Розмір від першої осі до СЗП, мм	3160
Розмір від першої осі до центра візка тягача, мм	3240
Паливний бак, л	1350
Підвіска	пневмо

Для транспортування Wirtgen 2500SK будемо використовувати

малорамний трал ТСП 94184-0000010-010, загальний вигляд якого представлено на рис. 3,8;

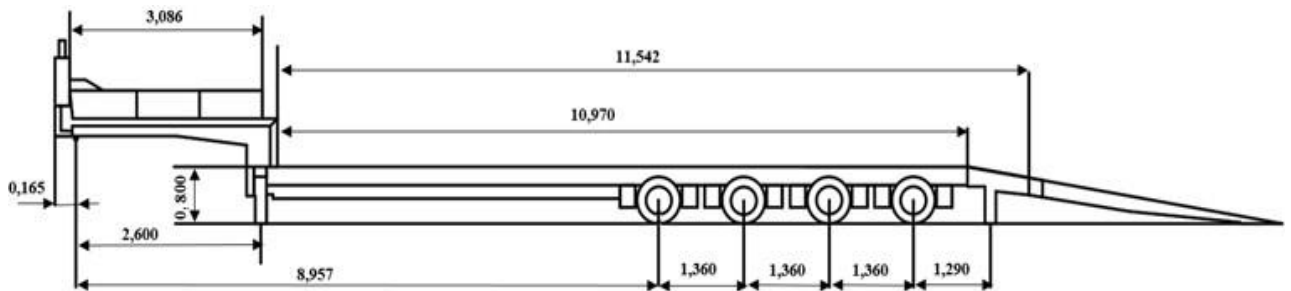


Рис. 3.8 – Схема напівпричіпа ТСП 94184-0000010-010

Таблиця 3.4

Технічні характеристики трала ТСП 94184-0000010-010

Параметр	Значення
Вантажопідйомність	51500 кг
Повна маса	66000 кг
Навантаження на СЗП	22000 кг
Кількість осей	4
Довжина площадки	10970 мм
Ширина площадки	2530 мм
Навантажувальна висота	923 мм
Споряджена маса	14500 кг
Розмір від СЗП до центра ваг вантажу, мм	7766
Розмір від СЗП до центра візка трала, мм	10954
Підвіска	пневматич на
Шини	235/75R 17,5

Згідно з таблицями 3.3 та 3.4 споряджена маса тягача складає $G_T = 8035$ т з розподілом навантажень на осі $m_1 = 4905$ т і $m_2 = 3130$ т, а маса тари напівпричіпа складає $G_{\text{пн}} = 14500$ кг з нагрузками $m_3 = 11600$ кг і $m_c = 2900$ кг (тара напівпричіпа розподіляється $m_3 - 80\%$, $m_c - 20\%$).

– з урахуванням фактичних обмежень маси автопоїзда

$$Q_1 = 44000 - 8035 - 14500 = 21465 \text{ кг};$$

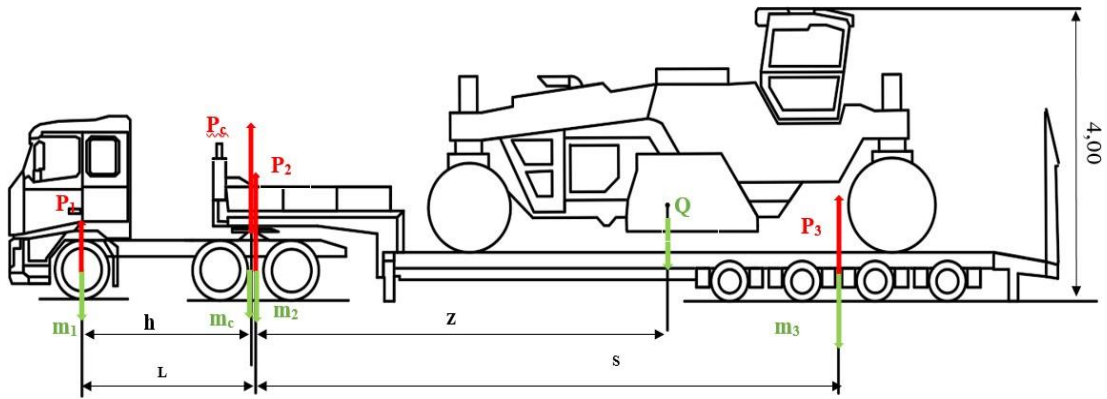


Рис. 3.9 – Схема осьових навантажень нового автопоїзда

– з урахуванням обмежень на навантаження тягача

$$Q_2 = [16000 - 3130] * \frac{3240}{3160} - 2900] * \frac{10954}{10954 - 7766} = 35376,55 \text{ кг}$$

- з урахуванням обмежень навантаження на візок напівпречипа

$$Q_3 = \frac{(44000 - 11600) * 10954}{7766} = 45700,44 \text{ кг}$$

Отже, вагові навантаження автопоїзда, згідно формулам (3.2) – (3.9) складають:

– На осі напівпречипа

$$P_3 = \frac{35000 * 7765}{10954} + 11600 = 36413,77 \text{ кг}$$

- на СЗП тягача

$$P_c = 14500 + 35000 - 36413,77 = 13086,23 \text{ кг}$$

- на задню вісь тягача

$$P_2 = \frac{13086,23 \cdot 3160}{3240} + 3130 = 15893,12 \text{ кг}$$

– На передню вісь тягача

$$P_1 = 13086,23 + 8035 - 15893,12 = 5228,12 \text{ кг.}$$

В результаті проведених розрахунків підтверджено, що фактичні осьові навантаження вантажівки та напівпричепа не перевищують допустимих норм.

3.2 Розрахунок вартості перевезення на маршруті Варшава - Київ

Розробляючи міжнародні маршрути, слід враховувати наступне:

- обрання виду транспорту співвідносно типу перевезення;
- можливість контролю руху;
- забезпечення транспортного сполучення найбільшою кількістю клієнтів по найкоротшим шляхам між основними пунктами;
- забезпечення комплексної координації з рухом службового автотранспорту по новоствореній дорозі з рухом службового транспорту за існуючими маршрутами, та з роботою інших видів транспорту;
- застосування ефективних систем управління дорожнім рухом.

Вибір міжнародного маршруту здійснюється відповідно до наступного запитання:

- сумісність із загальною вагою автомобіля з повною заправкою з допустимими навантаження на мости і дороги на маршруті;
- відповідність типу місцевості, розміщення і розмірів дорожньо-транспортної системи та доріг, горизонтальних і вертикальних радіусів

кривих, ухилів, оглядовості та будови доріг, залізничних переїздів, встановленим вимогам будівельних норм і правил.

Розташування проміжних і кінцевих пунктів міжнародних маршрутів слід розташовувати в районах, які забезпечують достатню кількість масових вантажів, щоб мінімізувати перевезення порожніх транспортних засобів.

Необхідно виконати негабаритне перевезення з Aleja Krakowska 75, 02-183 Warszawa, Польща до ул. Пшенична, 9, 02000, Київ, Україна.

Загальна відстань по маршруту складає: 778 кілометрів та проходить по таким автошляхам: місто Варшава, траса S2 – S17 – E372 – S19 – E373 місто Саровойтово, Україна E373 – M107 – M07.

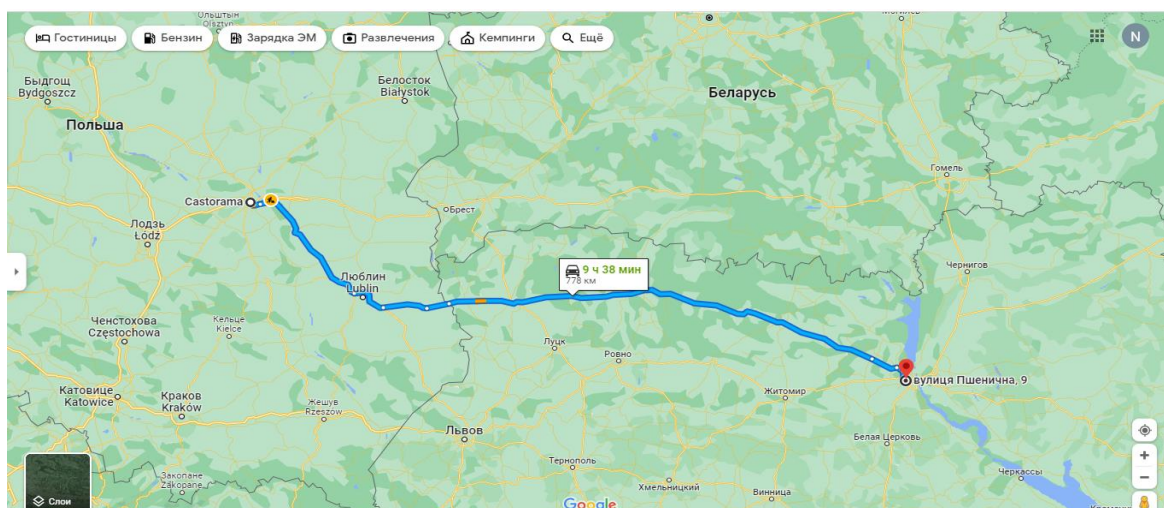


Рис. 3.10 – Маршрут перевезення вантажу

Визначення вартості доставки. Як ми можемо побачити, розрахунок вартості перевезення негабаритного вантажу можна розбити на 2 етапи, а саме :

- Перевезення вантажу на території ЄС
- Перевезення вантажу на території України

Рішення про вибір європейського перевізника для доставки по території ЄС залежить від особливостей європейського законодавства. Отримати дозвіл на великогабаритні перевезення польському перевізнику набагато дешевше і швидше, ніж українському.

1)Вартість перевезення негабаритного вантажу по території ЄС умовно

можна розрахувати:

$$C_{\text{евр}} = C_{\text{евр/км}} * L_{\text{пер}} \quad (3.10)$$

де $C_{\text{евр}}$ – вартість перевезення негабаритного вантажу на території ЄС;

$C_{\text{евр/км}}$ – ставка вартості одного кілометра шляху.

$C_{\text{евр/км}} = 2,8$ євро/км. Таким чином вартість перевезення негабаритного вантажу по території ЄС складає:

$$C_{\text{евр}} = 2,8 * 276 = 772,8 \text{ євро}$$

По курсу НБУ на 1.10.2022 – 39,5 грн/євро

$$C_{\text{евр}} = 772,8 * 39,5 = 30525,6 \text{ грн}$$

Вартість перевезення вантажу на території України можна розрахувати таким чином:

$$C_{\text{перев}} = P(C_{\text{пал}} + C_{\text{то}} + C_{\text{аморт}} + C_{\text{зп}}) \quad (3.11)$$

де $C_{\text{пал}}$ – витрати на паливо при здійсненні перевезення, грн

$C_{\text{то}}$ – витрати на технічне обслуговування та поточні ремонти транспортного засобу, грн

$C_{\text{аморт}}$ – амортизаційні відрахування, грн

$C_{\text{зп}}$ – витрати на заробітню платню, грн

P – рентабельність перевезення. Прийнято $P = 2$

Витрати на паливо для здійснення перевезення визначаються за формулою:

$$C_{\text{пал}} = Q_{\text{н}} e_{\text{пал}} \quad (3.12)$$

де Q_H - норма витрати палива, л

$e_{\text{пал}}$ – вартість 1 літра палива. Прийнято - 55 гривень

Для вантажних автомобілей нормована витрата палива визначається за формулою:

$$Q_H = 0,01(H_C L_{\text{пер}} + H_W W)(1 + 0,01D) \quad (3.13)$$

H_C - норма витрати палива на пробіг автомобіля в спорядженому стані без вантажу, л / 100 км

$$H_C = H_T + H_{\text{пр}} G_{\text{пр}} \quad (3.14)$$

H_T – базова витрата палива для вантажного автомобіля в спорядженому стані, л/100км. Прийнято $H_T = 22,0$ л;

$H_{\text{пр}}$ – норма витрати палива на додаткову масу напівпричипа, для дизельного двигуна $H_{\text{пр}} = 0,5/100$ т км;

$G_{\text{пр}}$ – маса напівпричипа. Прийнято $G_{\text{пр}} = 14,5$ т;

$L_{\text{пер}}$ – відстань їздки автомобіля(автопоїзда), км;

H_W – норма витрати палива на транспортну роботу. Для дизельного двигуна $H_W = 0,5$ л / 100 т км;

W – обсяг транспортної роботи, т км

$$W = G_{\text{тр}} L_{\text{пер}} \quad (3.15)$$

де $G_{\text{тр}}$ – маса вантажу, т

D – поправочний коефіцієнт до норми витрат палива, що враховує стан

дорожнього покриття.

$$D = \frac{L_{н,д} + 0,2 L_{з,д}}{L_{пер}} \quad (3.16)$$

2) Визначимо вартість перевезення Старовойтово – Київ. Відстань – 502 км

$$H_c = 22 + 0,5 * 14,5 = 29,25 \text{ л / 100 км,}$$

Розрахунок обсягу транспортної роботи:

$$W = 35 * 502 = 17570 \text{ т км}$$

Враховуючи стан дорожнього покриття на маршруті перевезення, визначимо поправочний коефіцієнт до норми витрати палива:

$$D = \frac{315 + 0,2 * 187}{502} = 0,70$$

Таким чином можна врахувати нормовану витрату палива для перевезення Старовойтово – Київ.

$$Q_H = 0,01(29,25 * 502 + 0,5 * 17570)(1 + 0,01 * 0,7) = 236,33 \text{ л}$$

Отже вартість палива затреченого на перевезення складає:

$$236,33 * 55 = 12998,15 \text{ грн}$$

Витрати на заробітню платню для водія в розрахунку на 1 км пробігу визначається за формулою:

$$C_{зп} = \frac{ЗП_{міс}}{S_{міс}} * L_{пер} \quad (3.17)$$

де $ЗП_{міс}$ – місячна заробітня платня водія. Прийнято 45000 грн

$S_{міс}$ – місчний пробіг автомобіля. Прийнято 5000 км

$$C_{зп} = \frac{45000}{5000} * 502 = 4518 \text{ грн}$$

Амортизаційні відрахування являють собою поступове перенесення вартості ТЗ на вартість наданих послуг з метою повернення коштів на їх придбання або оновлення стану технічних засобів. Вказані витрати розраховуються за формулою:

$$C_{аморт} = \frac{Ц_{авто} + Ц_{нп}}{S_{норм}} * L_{пер} \quad (3.18)$$

де $Ц_{авто}$, $Ц_{нп}$ – вартість нового тягача та нового напівпричепа, $Ц_{авто} = 2189514$ грн, $Ц_{нп} = 640000$ грн.

$S_{норм}$ – нормативний пробіг для експлуатації ТЗ, км. Прийнято 1 000 000 км.

$$C_{аморт} = \frac{2189514 + 640000}{1000000} * 502 = 1420,42 \text{ грн}$$

Витрати на утримання, ТО та ремонт вантажного автомобіля визначаються за формулою:

$$C_{то} = C_p + C_{рем} \quad (3.19)$$

де C_p – витрати пов'язані з паливно-мастильних матеріалів та інших

рідин, грн.

$C_{\text{рем}}$ – витрати на поточне утримання та ремонт вантажного автомобіля,
грн

Норми експлуатаційних витрат паливно-мастильних матеріалів визна- чаються у розрахунку на 100 л пального. Таким чином, вказані витрати визначаються за формулою:

$$C_p = 0,01 Q_H \beta e_p \quad (3.20)$$

де β - загальна норма витрат робочих рідин та мастильних матеріалів вантажного автомобіля, л. Прийнято $\beta = 0,45$

e_p – середня вартість 1 літра робочих рідин, грн. Прийнято – 450 грн.

$$C_p = 0,01 * 236,33 * 0,45 * 450 = 478,57 \text{ грн}$$

Відповідно до Правил дорожнього руху України перевезення вантажів дозволяється транспортними засобами в справному технічному стані. Експлуатація вантажівки вимагає регулярних фінансових витрат на її обслуговування та поточний ремонт. Визначимо фінансові витрати виходячи з пробігу автомобіля на дорогах з різними дорожніми умовами:

$$C_{\text{рем}} = e_{\text{рем}} (1,15 * L_{\text{н.д}} + 1,3 * L_{\text{з.д}}) \quad (3.21)$$

де $e_{\text{рем}}$ – витрати на поточне обслуговування та ремонт автомобіля, що вимірюється за 1 км пробігу автомобіля. Прийнято – 7 грн.

$$C_{\text{рем}} = 7(1,15 * 315 + 1,3 * 187) = 4327,45 \text{ грн}$$

Тоді загальні витрати на ТО, ремонтні роботи та утримання вантажного

автомобіля складають:

$$C_{\text{то}} = 478,57 + 4327,45 = 4715,9 \text{ грн}$$

Отже загальна вартість перевезення автопоїздом негабаритного вантажу на маршруті Старовойтово – Київ :

$$C_{\text{перев}} = 2(12998,15 + 4715,9 + 1420,42 + 4518) = 47304,94 \text{ грн}$$

Вартість дозволу на перевезення негабаритного вантажу на території України розраховується за формулою:

$$П = (P_{\text{зм}} + P_{\text{нв}} + P_{\text{г}}) * V \quad (3.22)$$

Де P – розмір плати за користування дорожнім покриттям;

$P_{\text{зм}}$ – розмір оплати за перевищення навантаження ТЗ з розрахунку на 1 км;

$P_{\text{нв}}$ – плата за перевищення навантаження на одну вісь ТЗ;

V – відстань їздки

Ми маємо лише один параметр негабариту, а саме – перевищення ваги. Визначимо загальну вагу автопоїзда:

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{вант}} + Q_{\text{тяг}} + Q_{\text{прич}} \quad (3.23)$$

Загальна вага становить:

$$Q_{\text{заг}} = 35 + 8,035 + 14,5 = 57,535 \text{ т}$$

Виходячи з цього вартість дозволу на перевезення становитиме:

$$\Pi=0,27*502=135,54 \text{ євро}$$

По курсу НБУ на 1.10.2022 – 39,5 грн/євро

$$\Pi = 4947,21 \text{ грн}$$

Загальні витрати на маршруті з Aleja Krakowska 75, 02-183 Warszawa, Польща до ул. Пшенична, 9, 02000, Київ, Україна:

$$C_{\text{заг}}=C_{\text{євр}}+C_{\text{перев}}+\Pi \quad (3.24)$$

де $C_{\text{євр}}$ – вартість послуг європейського перевізника;

$C_{\text{перев}}$ – вартість перевезення по Україні;

Π - вартість дозволу на перевезення великогабартних вантажів;

$$C_{\text{заг}}= 30525,6+47304,94+4947,21=82776,81 \text{ грн}$$

3.3 Оцінка ризиків при організації міжнародного перевезення в мультимодальному сполученні

Ділова діяльність тісно пов'язана з поняттям ризику. Щоб досягти успіху вже в умовах фондового ринку, підприємцю необхідно зважитися на використання технологічних інновацій і сміливих, нетривіальних дій, але це збільшує ризик. Тому для досягнення більш ефективних результатів на ринку необхідно точно оцінювати рівень ризику та вміти управляти ним.

Управління ризиками – це процес, пов'язаний з ідентифікацією, аналізом ризиків і прийняттям рішень, що включає посилення позитивних і зменшення негативних наслідків виникнення ризикових подій.

У процесі своєї діяльності підприємці стикаються з набором різних

видів ризику, які відрізняються між собою простором і часом виникнення, набором зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на їх рівень і, отже, за способом аналізу та методами опису.

Відповідно, всі види ризиків пов'язані між собою і впливають на діяльність підприємця. У цьому випадку зміна одного виду ризику може викликати зміну багатьох інших.

Під поділом ризиків розуміється організація різноманітних ризиків на основі деяких ознак і принципів, які дозволяють об'єднати поділ ризиків у більш загальні поняття.

Класифікувати ризики можна за такими ознаками:

- 1) час виникнення;
- 2) основні чинники виникнення;
- 3) характер обліку;
- 4) характер наслідків;
- 5) сфера виникнення.

За часом події ризики поділяються на ретроспективні, поточні та перспективні. Аналіз ретроспективних ризиків, їх типів і методів пом'якшення дозволяє точніше прогнозувати і передбачати ризики.

За факторами виникнення ризики поділяються на:

Політичні ризики - це ризики, викликані зміною політичної ситуації, що впливає на ділову активність (закриття кордонів, заборона експорту товарів, військові дії поблизу країни тощо).

Економічні (комерційні) ризики - це ризики, викликані несприятливими змінами в економіці компанії або економіці країни. Найпоширенішим видом економічного ризику, в якому зосереджені приватні ризики, є зміни ринкової кон'юнктури, недостатня ліквідність (неможливість своєчасно виконувати платіжні зобов'язання), зміни рівня менеджменту тощо.

За характером обліку ризики поділяються на:

- зовнішні ризики

– внутрішні ризики

Розподіл ризиків на місці події, який базується на сферах діяльності, є багатогранним. За аспектами підприємницької діяльності найчастіше виділяють: виробничий, комерційний, фінансовий і страховий ризик.

Виробничий ризик пов'язаний з невиконанням підприємством своїх планів і зобов'язань щодо виробництва продукції, товарів, послуг та інших видів виробничої діяльності внаслідок несприятливого впливу зовнішнього середовища, неналежного використання обладнання та нової техніки, основних і оборотних засобів, сировини, робочого часу. До числа найважливіших причин виникнення виробничого ризику можна віднести: зменшення передбачуваних обсягів виробництва, збільшення матеріальних та/або інших витрат, сплату відрахувань і підвищених податків, навчання неповнолітніх, загибель або пошкодження обладнання і т.д.

Комерційний ризик - це ризик у процесі продажу товарів і послуг, вироблених чи куплених трейдером. Причинами підприємницького ризику є зменшення обсягу реалізації внаслідок зміни економічної ситуації чи інших умов, підвищення закупівельної ціни товару, втрата товару в процесі розподілу, збільшення витрат на розподіл, тощо.

Фінансовий ризик пов'язаний з можливістю невиконання підприємством своїх фінансових зобов'язань. Основними причинами фінансового ризику є скорочення інвестиційного та грошового потоку внаслідок зміни курсу валют, невиплат.

Єдиної класифікації ризиків не існує, оскільки ризики залежать від багатьох рушійних факторів. До таких факторів належать:

- 1) вибір транспортного засобу,
- 2) вибір виду транспорту,
- 3) спосіб навантаження та розвантаження вантажу

Метою будь-якої логістичної та експедиторської компанії є усунення або мінімізація більшості всіх видів ризиків. Тому їх оцінка та розробка моделей, які керують операціями у разі аварій, є важливими.

Оцінка ризику має кілька рівнів:

1) Оцінка всіх можливих ризиків пов'язаних з перевезенням негабаритних або великовагових вантажів.

2) Оцінка існуючих ризиків та збору даних в результаті проведеного аналізу, метою якого є пошук чинників, що впливають на процес перевезення. Такий підхід дозволяє розвивати відповідну стратегію зниження негативного впливу і максимального зниження ступеня ризику.

Розробка моделі ризику необхідна для прогнозування потенційного впливу та дозволяє створити стратегію зменшення негативних наслідків, наприклад, наслідки ДТП можуть бути :

- 1) смерть водіїв або інших учасників дорожнього руху.
- 2) Пошкодження стану інфраструктури.
- 3) недоставка або пошкоджений вантаж.
- 4) Затримка доставки вантажу.

Окрім ризиків, пов'язаних із класичним транспортом, транспортування великогабаритних вантажів також потребує врахування ризиків, пов'язаних із:

а) Перевищення ваги:

- 1) ризик пошкодження моста через його перевантаження,
- 2) пошкодження дорожнього покриття
- 3) ризик пошкодження транспортного засобу або напівпричепа

б) Перевищення габаритів

- 1) ризик пошкодження прилеглих ТЗ через перевищення дозволеної ширини,
- 2) ризик виникнення критичних перехресть,
- 3) ризик затору.

Оцінка ризиків і створення стратегії особливо важливі для планування перевезень великих і важких вантажів. Тому що при перенесенні такого вантажу наслідки можуть бути серйознішими і вимагати більшого контролю.

Винятком є лише ситуації, які неможливо виміряти та контролювати, іншими словами, форс-мажорні обставини.

Управління ризиками є важливою частиною планування перевезень великогабаритних і великовагових вантажів. Аналіз ризиків, пов'язаних з перевезенням великогабаритних вантажів, дозволяє виявити можливі причини негативного впливу на процес перевезення.

Таким чином, аналіз ризиків забезпечує вибір відповідної процедури перевезення великогабаритних вантажів і вантажів з низьким ступенем ризику.

Таким чином, на основі довгострокових і широких досліджень можна зробити висновок, що коли мережа доріг повністю обладнана для транспортування великогабаритних і важких вантажів, існують ризики. Це призводить не тільки до тривалих затримок і пошкодження як дорожньої інфраструктури, так і до загрози життю людей, а й до фінансових втрат (реконструкція будівництва, оренда іншої техніки для перевезень). Тому процес управління ризиками є важливим і особливо затребуваним у транспортній сфері.

Аспекти екологічного середовища та безпеки під час перевезення великогабаритного вантажу:

Боротьба зі зміною клімату, основний ефект якої викликаний викидами парникових газів (головним чином, вуглекислого газу, CO²), призвела до того, що ряд великих держав і організацій стали на шлях низьковуглецевого розвитку. Будучи одним із основних джерел викидів парникових газів, міжнародний транспорт запроваджує програми скорочення CO² та впроваджує інновації, які зменшують його вуглецевий слід.

Проникнення екологічного мислення змінює конкурентний ландшафт. У нових реаліях у пріоритеті найбільш «зелені» умови проживання. Водночас впровадження екологічних інновацій відчуває тиск з боку замовників як транспортних послуг, так і держави. Країни-лідери екологічного планування, включаючи Європейський Союз, Японію та інші, розробили та запустили

програми торгівлі вуглецевими викидами, які вже обмежують обсяги викидів. Тому, прагнучи подолати неспроможність ринку, пов'язану з зовнішніми ефектами використання природних ресурсів, держава включає екологічну складову у витрати компаній.

Концепція екологічної стійкості тісно пов'язана з концепцією сталого розвитку. Суть цієї концепції виражається простою формулою: задовольнити потреби сьогодення, не зменшуючи благ майбутніх поколінь.

Усвідомлене використання в усіх сферах життя – новий і важливий тренд нашого часу, що означає особисту відповідальність кожного.

Транспортні компанії повинні бути дуже зацікавлені в захисті навколишнього середовища і розглядати це як одну з найважливіших складових успішного розвитку бізнесу. Впроваджувати та застосовувати принципи дбайливого ставлення до природи. Це один із важливих орієнтирів у роботі перевізників, який спрямований на зменшення забруднення повітря від перевезення вантажів.

Щохвилини негативно позначається екологічна ситуація на нашій планеті. Лідуюче місце зі знаком мінус однозначно посідає автомобільна промисловість, особливо автомобілі з їх шкідливими викидами в атмосферу. Основним споживачем нафти став автомобільний транспорт, тобто близько 80% видобутої нафти. Також значний внесок у екологічне (теплове, хімічне, фізичне, акустичне тощо) забруднення навколишнього середовища, головним чином повітря великих міст і доріг. Кожен автомобіль, крім палива, спалює ще й повітря, в тому числі кисень, у кількості, що перевищує потребу людини. Водночас автомобіль забруднює навколишнє середовище чадним газом, відомим як окис вуглецю (CO), вуглеводень (CH), діоксид азоту (NO₂), частинки сажі та різні сполуки свинцю .

Сумарні токсичні показники автомобільних двигунів в основному визначаються особливостями їх паливної економічності, параметричної надійності та якості палива, в тому числі його енергетичних показників і

вмісту вуглецю, водню, ароматичних вуглеводнів і сірки. Все це в цілому дуже негативно позначається на екологічній ситуації.

Причини забруднення повітря від використання автомобілів під час звичайного транспорту:

- нерегулярне технічне обслуговування транспортних засобів;
- внаслідок цього незадовільний стан автотранспорту;
- низький рівень якості палива;
- наявність у тесті шкідливих домішок, неякісне масло;
- невелика частка внеску екологічно чистих транспортних засобів;
- відсутність «зеленої» політики в галузях, пов'язаних з автомобільним транспортом.

Способи зниження витрати палива.

На сьогоднішній день найважливішою є діяльність у двох напрямках зменшення споживання палива:

- Суттєве вдосконалення виробництва автомобілів, у тому числі на основі використання більш прогресивних джерел енергії з високою паливною ефективністю та технологічною надійністю. Отже, удосконалення конструкції пристроїв слугує як зменшенню споживання невідновлюваних ресурсів, так і зменшенню обсягу та токсичності викидів.

- Заміна бензину альтернативними видами передачі енергії. До останніх відносяться природний газ, електроенергія, багато синтетичних видів нафти, включаючи спирт; водень .

Вироблене з нафти за сучасними технологіями моторне паливо має високий вміст токсинів, що сприяє значному підвищенню токсичності викидів та підвищенню їх канцерогенної агресивності, що підвищує екологічний та хімічний ризик автомобілів. Тому важливим напрямком підвищення екологічності автомобілів є зниження їх витрати палива.

З метою зменшення забруднення повітря в двигунах внутрішнього згоряння, особливо автомобілях, більшість країн вимагають обов'язкового використання системи вентиляції картера. Але при рекуперації картерних

газів, які вдруге потрапляють у систему впуску, на частинах системи впуску залишається підвищена кількість смоли, що призводить до технічних проблем і збільшення (замість зменшення) викиду токсичних речовин. продуктів. з вихлопними газами в атмосферу, особливо на холостому ходу.

Так як в містах через пробки часто не працюють двигуни, низька ефективність системи вентиляції картера кидається в очі. Тому розробляються нові технології очищення відпрацьованих газів, зокрема глибоким спалюванням, каталітичним методом, низькотемпературною плазмовою обробкою з періодичним окисленням тощо.

З метою зменшення шкідливих наслідків використання транспортних засобів під час перевезень транспортні підприємства повинні керуватися такими правилами:

- Весь автотранспорт відповідає екологічному стандарту не нижче за Євро 5, (стандарт регулюючий вміст шкідливих речовин у вихлопних газах);
- У штаті компанії повинна бути сервісна машина з інженером, до обов'язків якого входить відстеження справного технічного стану автомобілів за місцем роботи;
- Регулярні "суботники" з колективом компанії, під час яких відбувається прибирання та озеленення парків, скверів, місць відпочинку на природі.

Турбота про навколишнє середовище та охорона навколишнього середовища дозволяє транспортним компаніям успішно розвиватися, долати тисячі кілометрів та збільшувати кількість вдячних клієнтів, не порушуючи законодавства у сфері турботи про навколишнє середовище та природні ресурси.

ВИСНОВКИ

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 22. 19. 70. 002 ПЗ				
Виконав	Головащук М.А.			ВИСНОВКИ	Літера	Арк.	Аркушів	
Керівник	Огієнко М.М.					Д	91	3
Консульт.	Огієнко М.М.				ФТМЛІ 275 МТ-203М			
Н. контр.	Герасименко І.М.							
Зав. каф.	Разумова К.М.							

Міжнародний досвід організації транспортних потоків як на макро-, так і на мікрорівнях показує, що створення мультимодальних транспортних систем є перспективним напрямком зниження витрат та взаємодії учасників процесу доставки вантажів. Системи такого типу дозволяють замінити конкуруючі види транспорту на тісно пов'язані один з одним. Тому проблема створення мультимодальних вантажотransпортних систем (МСПВ) є актуальною і потребує детального вивчення. Спираючись на міжнародний досвід, можна сказати, що мультимодальні перевезення – це сучасний спосіб доставки вантажів, який базується на принципах і концепціях, що сьогодні є важливою умовою розвитку зовнішньоекономічних відносин.

Масові перевезення можна визначити як міжнародні перевезення, що здійснюються двома або більше видами транспорту, організовані оператором, який бере на себе відповідальність за доставку товарів «від дверей до дверей» згідно з контрактом і тарифікує наскрізний вантаж. Важливо підкреслити наявність оператора мультимодальних перевезень, який несе відповідальність за вантаж і можливі ризики при доставці в кожному способі відстеження, незалежно від кількості видів транспорту, задіяних в процесі доставки при перетягуванні одиниці. паспорт, в першу чергу відмінність від усіх інших суміжних планів транспортування.

Запропоновано трактувати транспортну безпеку мультимодальних перевезень як стан безпеки транспортної інфраструктури, що дозволяє забезпечити національні інтереси в транспортній сфері, стабільність і здатність запобігати створенню перешкод здоров'ю та життю людей, завданню шкоди майну. і навколишнє середовище, а також зменшити економічні збитки в транспортному секторі.

При цьому під забезпеченням транспортної безпеки мультимодальних перевезень можна розуміти реалізацію в транспортній сфері правових, економічних, організаційних та інших заходів, здатних запобігти заподіяння шкоди здоров'ю та життю людей, збитку. власності та навколишнього

середовища, а також зменшення економічних збитків під час транспортних операцій.

Сьогодні існує багато основних підходів до оцінки транспортної безпеки, які базуються на аналізі транспортної галузі за певними факторами. За такими методами спочатку визначаються параметри, які можуть впливати на стан безпеки системи, потім розраховуються їх числові показники та зв'язок між ними.

Під час дослідження рекомендується оцінювати наступні показники: надійність, безпека, стабільність, виживання, вразливість, небезпека, ризик, загроза, якість та ефективність.

Надійність — це показник, який показує здатність системи підтримувати властивості, необхідні для виконання заданої мети та функціонування протягом певного періоду часу за певних умов.

Захищеність — це здатність програми протистояти певним, заздалегідь визначеним загрозам безпеки.

Стійкість — це здатність системи зберігати поточний стан і виконувати свої функції під впливом зовнішніх факторів і перешкод. Виживання - це здатність системи підтримувати свої основні функції, незважаючи на пошкодження, які вона отримує, або адаптуватися до нових умов.

Вразливість – це показник, який показує нездатність системи протистояти реалізації загрози або набору загроз.

Небезпека - це стан системи, при якому може статися небезпечна подія (передбачуваний ризик), коли загроза відома через деякі фактори, якщо ці фактори можуть проявитися.

Ризик - це ймовірність негативної події, пов'язана зі зниженням рівня захисту з точки зору ймовірності її виникнення та спричинення наслідків.

Загроза - це ситуація, об'єкт або діяльність, які можуть викликати негативну подію, пов'язану зі зниженням рівня безпеки.

Якість - це ступінь відповідності властивих системі характеристик необхідним і запитуваним вимогам.

У процесі дипломного проектування розроблено модель оцінювання рівня безпеки перевезень, яка включає: оцінку та оцінку надійності маршруту перевезення та ризику перевезення на шляху прямування.

Практичне використання моделі оцінки безпеки транспортного засобу дозволяє вже на рівні транспортно-технічних планів (ТПП) мультимодальних перевезень оцінити альтернативні варіанти ТПП і, оцінивши найкращий шлях відповідно до вимог, які ми говоримо, вибрати найкращий мультимодальний транспорт. маршрут з точки зору безпеки, що підвищує рівень безпеки перевезення продуктів, які необхідно транспортувати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Додаток 17: Конвенція про міжнародну цивільну авіацію: Безпека. – К.: ICAO, 2006. – 41 с.
2. Повітряний Кодекс України: чинне законодавство зі змінами та доповненнями станом на 20 січня 2018 р.- К.: Павливода А.В., -2018. – 108 с.
3. Проект Закону України Про забезпечення безпеки на транспорті, дорожньому господарстві та об'єктах поштового зв'язку [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ, 2014. – Режим доступу: <https://is.gd/ThuFYe/> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.
4. Про транспорт: Закон України від 10 листопада 1994 р. № 233/84-VPI//Відомості Верховної Ради України. – 1994. – 446 с.
5. Транспортна безпека [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ, 2019. – Режим доступу: <https://is.gd/8zOfEQ/> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.
6. Пиджаков А.Ю., Лебедева М.Ю. Дефиниция «транспортная безопасность» / А.Ю. Пиджаков, М.Ю. Лебедева // Научный вестник МГТУ ГА. – 2013. – №196. – ст. 67-70.
7. Трофименко Ю.В. Методические подходы обеспечению транспортной безопасности в странах Европейского союза / Ю.В. Трофименко // Транспорт Российской Федерации. – 2011. – №16. – ст. 23-29.
8. Соколова О. Є. Концептуальні засади формування мультимодальної системи перевезення вантажів / О. Є. Соколова // Наукоємні технології. - 2014. - № 1. - С. 114-118. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nt_2014_1_25.
9. Марінцева К.В. Наукові основи та методи забезпечення ефективного функціонування авіатранспортних систем: монографія / К.В. Марінцева //— К.: НАУ, 2014. — 504 с.
10. Марінцева К.В. Пасажирські перевезення : підручник / К.В. Марінцева. - К. : НАУ-друк, 2009. - 228 с.

11. Чередніченко К.В., Постоєнко А.О., Кіріоненко К.П.. Оцінка ризику як етап діагностики транспортної безпеки при організації мультимодальних перевезень [Текст] / К.В. Чередніченко, А.О. Постоєнко, К.П. Кіріоненко// Проблеми організації авіаційних, мультимодальних перевезень та застосування авіації в галузях економіки: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Київ, 2018. – ст. 75-79.

12. Чередніченко К.В., Янчук М.Б.. Оцінювання авіаційної безпеки аеропортів у мультимодальних системах [Текст] / К.В. Чередніченко, М.Б. Янчук// Проблеми організації авіаційних, мультимодальних перевезень і застосування авіації в галузях економіки: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Київ, 2019. – ст. 35-39.

13. Прозоров С.Е., Вербин А.В. Оценка угрозы и управление риском в авиационной безопасности / С. Е. Прозоров, А.В. Вербин // Труды МАИ: научный журнал. – Москва, 2008. – №78. – ст. 26-31.

14. Зарипов А.Г. Современные системы и методы оценки авиационной безопасности / А.Г. Зарипов // Эксплуатация воздушного транспорта и ремонт авиационной техники: научный вестник МГТУ ГА. – Москва, 2006. – №108. – ст. 51-68.

15. Овченков Н.И., Елисов Л.Н. Интегральная безопасность воздушного транспорта / Н.И. Овченков, Л.Н. Елисов// Научный вестник МГТУ ГА. – Москва, 2017. – №6. – ст. 37-41.

16. Овченков Н.И., Елисов Л.Н. Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств в гражданской авиации / Н.И. Овченков, Л.Н. Елисов// Научный вестник МГТУ ГА. – Москва, 2014. – №204. – ст. 65-68.

17. Sathish A.P. Kumar PhD, Brian Xu PhD. Vulnerability assessment for security in aviation cyber-physical systems/ Sathish A.P. Kumar PhD, Brian Xu PhD// Cyber Security and Cloud Computing (CSCloud): 2017 IEEE 4th International Conference. – New York, 2017. – №38. – p. 145-150.

18. Овченков Н.И. Методы динамическое интеграции средств обеспечения авиационной безопасности аэропорта: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук.: спец. 05.22.14 "Эксплуатация воздушного транспорта" / Н.И. Овченков. — Москва, 2014. — 20 с.

19. Куклев Е.А., Волынский-Басманов Ю.М. Обеспечение авиационной безопасности объектов гражданской авиации на основе методов управления рисками возникновения АНВ/Е.А. Куклев, Ю.М. Волынский- Басманов// Наука и транспорт: Гражданская авиация. – Санкт-Петербург, 2013. – №3. – ст. 16-21.

20. Amir Reza Karimi Azari, Neda Mousavi, S. Farid Mousavi, Sayed Bagher Hosseini. Risk assessment model selection in construction industry/ Amir Reza Karimi Azari, Neda Mousavi, S. Farid Mousavi, Sayed Bagher Hosseini// Expert systems with applications – Amsterdam, 2011. – №38. – p. 9105-9111.

21. Куклев Е.А., Смуров М.Ю., Евдокимов В.Г., Гипич Г.Н. Разработка инструментов оценивания рисков возникновения АНВ в САБ аэропортового комплекса/ Е.А. Куклев, М.Ю. Смуров, В.Г. Евдокимов, Г.Н. Гипич // Транспорт Российской Федерации – Санкт-Петербург, 2012. – №2. – ст. 28-31.

22. Лещинський О.Л., Економічний ризик та методи його вимірювання/ О.Л. Лещинський, О.В. Шкільний// Конспект лекцій та дидактичні матеріали для проведення практичних занять — Київ, ПЕК НАУ, 2004. — 96 с..

23. Фаустова О.Г. Методика оценки рисков возникновения чрезвычайных ситуаций в мультимодальных перевозках/ О.Г. Фаустова // Научный вестник АГТУ. – Астрахань, 2014. – №1. – ст. 109-116.

24. Оченков Н.И., Елисов Л.Н. Некоторые вопросы сеточного и нейросеточного моделирования задач управления авиационной безопасностью аэропорта/ Н.И. Оченков, Л.Н. Елисов// Научный вестник МГТУ ГА. – Москва, 2017. – №20. – ст. 21-27.

25. Соколов Ю.Н., Харченко В.С., Поночовный Ю.Л. Инструментированное оценивание надежности программно-технических

комплексов при росте интенсивности отказов/ Ю.Н. Соколов, В.С. Харченко, Ю.Л. Поночовный// Системы обработки информации. – Харьков, 2014. – №118. – ст. 205-211.

26. Ricardo J. Rodrigues, Jose Merseguer, Simona Bernardi. Modeling security of critical infrastructures/ Ricardo J. Rodrigues, Jose Merseguer, Simona Bernard// The Computer Journal. – Oxford, 2014. – №58. – p. 2313-2327.

27. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надёжности: практикум/ А.М. Половко, С.В. Гуров. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 560с.

28. Елисов Л.Н., Громов С.В., Оченков Н.И. О некоторых классах оптимизационных задач, решаемых с применением неформальных методов/ Л.Н. Елисов, С.В. Громов, Н.И. Оченков// Научный вестник МГТУ ГА. – Москва, 2012. – №186. – ст. 130-133.

29. Доррер Г.А. Теория принятия решений: учебное пособие для студентов/ Г.А. Доррер // ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» — СПб.: Красноярск, 2013. — 180 с.

30. Зайцев Е.Н., Конинова Е.В., Тецлав И.А., Шайдуров И.Г. Комплексная безопасность транспортно-логистической системы смешанных перевозок/ Е.Н. Зайцев, Е.В. Конинова, И.А. Тецлав, И.Г. Шайдуров // Научный вестник СПбГУГА. – Санкт-Петербург, 2017. – №1. – ст. 101-119.

31. Нырков А.П., Нырков А.А. Модели, алгоритмы и программное обеспечение минимизации рисков мультимодальных перевозок/ А.П. Нырков, А.А. Нырков // Вестник ГУМРФ имени адмирала Макарова. – Санкт-Петербург, 2012. – №1. – ст. 67-73.

32. Дормидонтов А.В., Миронова Л.В., Миронов В.С. О возможности применения противодействия к оценке уровня безопасности объектов транспортной инфраструктуры / А.В. Дормидонтов, Л.В. Миронова, В.С. Миронов // Научный вестник МГТУГА. – Ульяновск, 2018. – №3. – ст. 67-77.

33. Латыпова Р.Р., Кириллов А.Н. Методика количественной оценки экономических рисков при организации интермодальных перевозок/ Р.Р.

34. Латыпова, А.Н. Кириллов // Методология и инструментарий управления. – Санкт-Петербург, 2017. – №1. – ст. 104-110.
35. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятности и математической статистике/ В.Е. Гмурман. — М.: Наука, 1975. — 333 с.
36. Куклев Е.А. Управление безопасностью полётов воздушных судов на основе нечетких оценок рисков возникновения нештатных условий полёта/ Е.А. Куклев// Научный вестник МГТУ ГА. – Москва, 2016. – №226. – ст. 199-205.
37. Запорожець В., Шматко М. Аеропорт: організація, технологія, безпека/ В. Запорожець, М. Шматко. – К.:Дніпро, 2002. – 168 с.
38. Кулик Н.С., Харченко В.П., Луцкий М.Г. Энциклопедия безопасности авиации/ Н.С. Кулик, В.П. Харченко, М.Г. Луцкий.; Под ред. Н.С. Кулика. – К.:Техніка, 2008. – 1000 с.
39. Міжнародний аеропорт Київ [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ, 2011-2018. – Режим доступу: <http://iev.aero/> / (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.
40. Центральне статистичне бюро Нідерландів [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Амстердам, 2009-2018. – Режим доступу: <https://www.cbs.nl/> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.
41. Звіт про результати діяльності ДП «Одеський морський торговельний порт» [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ, 2011-2018. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/news/28754.html/> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.
42. ICAO Accident Statistics [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://is.gd/TY614u> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.
43. Annual overview of marine casualties and incidents 2011-2018 [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://is.gd/Rg4yEI> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.

44. Статистика ДТП в Україні на 2017-2018 роки [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://patrol.police.gov.ua/statystyka/> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.

45. Eurostat [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.

46. Оцінка морського ризику [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://is.gd/Ht0W3q> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.

47. Державне служба статистики України [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ, 2009-2018. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 21.12.2019) – Назва з екрана.

48. Ресурс для підрахунку тривалості і вартості перевезення (iContainers) [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Барселона, 2009-2020. – Режим доступу: <https://www.icontainers.com/quotes/> (дата звернення 21.12.2017).

49. Волинець Л.М. Удосконалення взаємодії різних видів транспорту в сучасних умовах /Л.М. Волинець, В.М. Гурнак // Економіка та управління на транспорті. – 2018. – № 6. – С. 100–106.

50. Бутакова Н.А. Правове регулювання мультимодального перевезення вантажів 12.00.03/Надія Олександрівна Бутакова. М.: 2016.495 с.

51. Бутакова Н.А. Сучасні особливості розвитку мультимодального перевезення вантажів в міжнародній торгівлі / Н.А. Бутакова // Управлінське консультування. 2015. № 10. С. 32-39.

52. Явцева О.В., Мазло Т.В. Вдосконалення механізму транспортно-логістичного обслуговування міжнародних вантажних перевезень. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/handle/123456789/8753>. і та безпеки міжнародних ланцюгів доставки вантажів.

53. Левиков, Г.А., Тарабанько, В.В. Змішані перевезення (стан, проблеми, тенденції) : навчань. посібник / Г.А. Левиков, В.В. Тарабанько, 2006. 224 с.
54. . Нікіфоров, В.С. Мультимодальні перевезення і транспортна логістика :навчань. посібник / В.С. Нікіфоров. М.: ТрансЛіт, 2007. 272 с.
55. Саати, Т. Ухвалення рішень. Метод аналізу ієрархій / Г. Саати. М.: Радіо і зв'язок, 1993. 278 с
56. Транспортна експедиція: навчань. для транспортних ввз / Під загальною редакцією К.И. Плужникова, 2006. 528 с
57. Фаустова О.Г. Методика оцінки ризиків виникнення надзвичайних ситуацій в мультимодальних перевезеннях / О.Г. Фаустова // Вісник АГТУ. Сер.: 31. 31. Морська техніка і технологія. 2014. №1. С. 109-116.
58. Фаустова О.Г. Підвищення безпеки перевезень на основі оцінки ризиків
59. Evers, P.T., Harper, D.V., and Needham, P.M., The determinants of shipper perceptions of modes. *Transportation Journal*. 1996. № 36 (2). P. 13-25.
60. Аналіз ринку логістичних послуг // TradeMasterGroup. URL: <https://trademaster.ua/articles/312595> (дата звернення : 11.02.2018).
61. Кирилов, Ю.І, Кирилова, О.В. Змішані перевезення в умовах інтеграції транспортних комунікацій. Проблеми термінології. // Національна бібліотека України ім. В.И. Вернадського. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/mzurts/2011_17/files/t1705.pdf (дата звернення : 13.03.2018)
62. Конференція ООН з торгівлі і розвитку // Організація Об'єднаних Націй. URL: <http://www.un.org/ru/ga/unctad/> (дата звернення : 10.02.2018).
63. Шкарлет С.М. Імплементация європейських стандартів як основа механізму удосконалення державного регулювання у транспортній галузі / С.М. Шкарлет, І.О. Хоменко, Л.М. Волинець // Управління проектами, системний аналіз і логістика. Ч.2: Серія «Економічні науки» – К.: НТУ, 2018. – Вип. 20.

