

**Міністерство освіти і науки України
Університет митної справи та фінансів**

**Факультет інноваційних технологій
Кафедра транспортних технологій та міжнародної логістики**

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
Завідувач кафедри транспортних
технологій та міжнародної логістики,
к.т.н., доцент

_____ А. І. Кузьменко
(підпис)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
на тему:
«ОРГАНІЗАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ
ВАНТАЖІВ ЗА НАПРЯМОМ УКРАЇНА-ЄВРОПА»**

Виконав: студент групи **T21-1**
спеціальності 275 Транспортні
технології (на автомобільному
транспорті)
Загинайло Данило Євгенович

Керівник: _____
(підпис)

кандидат технічних наук, доцент
Халіпова Наталія Володимирівна

Рецензент _____
(підпис)

УМСФ, доцент кафедри
транспортних технологій та
міжнародної логістики,
кандидат технічних наук, доцент
Леснікова Ірина Юріївна

Дніпро
2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ ТА ФІНАНСІВ**

Факультет інноваційних технологій
Кафедра транспортних технологій та міжнародної логістики
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Освітня програма Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри транспортних
технологій та міжнародної логістики

/А. І. Кузьменко/
„05” грудня 2024 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
здобувачу вищої освіти**

ЗАГІНАЙЛУ ДАНИЛУ ЄВГЕНОВИЧУ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Організація міжнародних контейнерних перевезень вантажів за напрямом Україна-Європа.

Керівник роботи: Халіпова Наталія Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент

затверджені наказом по УМСФ
від “12” травня 2025 року № 340кс.

2. Строк подання здобувачем роботи на кафедру «03» червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи

3.1 Статистичні дані Державної служби статистики України та Державної митної служби України по вантажних перевезеннях.

3.2 Логістична інформація на інтернет-ресурсах.

3.3 Вид перевезень: автомобільні вантажні.

3.4 Тип вантажу: мінеральна вода.

3.5 Маршрут: м. Скорце (Італія) в м. Дніпро (Україна)

3.3 Характеристика митного обслуговування вантажних транспортних засобів в Міжнародному автомобільному пункті пропуску «Тиса»:

– режим роботи : цілодобовий;

– інтенсивність надходження заявок до системи приймаємо виходячи з фактичної пропускної спроможності $\lambda = 22$ авто/год;

– середній час митного обслуговування 10 хв.

3.4 Тягачі для порівняння: Renault MAGNUM 440.19T та IVECO-Stralis AS 440

4. Зміст роботи (перелік питань для розробки)

4.1 Проаналізувати сучасний стан контейнерних перевезень в Україні та Світі

4.2 Надати характеристику та основні показники ринку мінеральних вод.

4.3 Виконати постановку завдання

4.4 Розробити технічне та транспортно-логістичне забезпечення перевезення мінеральної води в скляній тарі.

4.5 Розробити маршрут доставки вантажу з Італії до України автомобільним транспортом

4.6 Розрахувати час та орієнтовну собівартість за елементами логістичної доставки вантажів у автомобільному сполученні

4.7 Надати характеристика Міжнародного автомобільного пункту пропуску «Тиса»

4.8 Розрахувати параметри системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло для обслуговування потоку вантажних транспортних засобів в пункті пропуску на кордоні.

5. Перелік графічного матеріалу

5.1 Сучасний стан контейнерних перевезень та ринку мінеральних вод.

5.2 Розробка технічного та транспортно-логістичного забезпечення міжнародних контейнерних перевезень.

5.3 Розробка маршруту доставки мінеральної води з м. Скорце (Італія) в м. Дніпро (Україна).

5.4 Характеристика обслуговування потоків вантажних транспортних засобів в МАПП «Тиса».

6. Дата видачі завдання: «12» грудня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Визначення теми кваліфікаційної роботи бакалавра (КРБ)	протягом I семестру	-
	Складання змісту роботи, оформлення та затвердження завдання	до 05.12.2024 р.	2%
	Опрацювання літературних джерел, нормативних документів	до 19.01.2025 р.	5%
	Збір та обробка статистичних і звітних даних	до 21.02.2025 р.	10%
	Написання вступу та розділу 1. Аналіз статистичних даних та наукових робіт за тематикою КРБ	до 02.03.2025 р.	20%
	Написання розділу 2. Аналіз існуючої (проектування нової) транспортно-логістичної схеми перевезення	до 30.03.2025 р.	40%
	Написання розділу 3. Розв'язання складної спеціалізованої задачі або актуальної практичної проблеми у сфері транспортних технологій за тематикою КРБ	до 13.04.2025 р.	60%
	Написання розділу 4. Визначення техніко-експлуатаційних показників та економічної доцільності запропонованих рішень	до 04.05.2025 р.	80%
	Формування висновків, оформлення пояснювальної записки	до 25.05.2025 р.	90%
	Оформлення графічної частини	до 30.05.2025 р.	95%
	Подання на кафедру електронного варіанту роботи	до 05 червня 2025 р.	-
	Перевірка КРБ на відсутність плагіату	06 червня 2025 р.	-
	Подання на кафедру кваліфікаційної роботи	до 10 червня 2025 р.	100%
	Отримання Висновку кафедри про допуск КРБ до захисту	10 червня 2025 р.	-
	Отримання Рецензії на КРБ	до 13.06.2025 р.	-
	Підготовка тексту доповіді і демонстраційного матеріалу	до 15.06.2025 р.	-
	Захист кваліфікаційних робіт бакалаврів	з 16.06.2025 р. по 22.06.2025 р.	-

Здобувач освіти

(підпис)

Д. Є. Загинайло
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Н. В. Халіпова
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Загинайло Д. Є. Організація міжнародних контейнерних перевезень вантажів за напрямом Україна-Європа.

Кваліфікаційна робота бакалавра на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті). Університет митної справи та фінансів, Дніпро, 2025.

Кваліфікаційна робота бакалавра присвячена формуванню технологічної схеми доставки мінеральних вод у міжнародному сполученні Європа–Україна автомобільним транспортом. Розглянуто питання організації ефективних контейнерних перевезень в міжнародному сполученні на прикладі постачання мінеральної води за маршрутом Скорце (Італія) – Дніпро (Україна). Визначені технічні, логістичні та економічні параметри забезпечення міжнародного перевезення. Проведено моделювання системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло для митного обслуговування потоку вантажних транспортних засобів в Міжнародному автомобільному пункті пропуску «Тиса» на кордоні України.

Ключові слова: МІЖНАРОДНЕ СПОЛУЧЕННЯ; ЕФЕКТИВНІ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНІ ПРОЦЕСИ; КОНТЕЙНЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ; ЛОГІСТИЧНІ МЕТОДИ; ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ.

THE SUMMARY

Zahynailo D. O. Organization of international container cargo transportation between Ukraine and Europe

Bachelor's degree to obtain a bachelor's degree in specialty 275 Transport Technology (on the automobile transport) – University of Customs and Finance, Dnipro, 2025.

The bachelor's qualification work is devoted to the formation of a technological scheme for the delivery of mineral waters in the international connection Europe-Ukraine by road transport. The issue of organizing effective container transportation in the international connection is considered on the example of the supply of mineral water

along the route Scorze (Italy) - Dnipro (Ukraine). The technical, logistical and economic parameters of ensuring international transportation are determined. The modeling of a mass service system with waiting time by the Monte Carlo method for customs service of the flow of freight vehicles at the International Automobile Checkpoint "Tisa" on the border of Ukraine is carried out.

Keywords: INTERNATIONAL COMMUNICATION; EFFICIENT TRANSPORT AND LOGISTICS PROCESSES; CONTAINER TRANSPORTATION; LOGISTICS METHODS; SIMULATION MODELING.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
1 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗВИТКУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ	12
1.1 Аналіз етапів розвитку міжнародних контейнерних перевезень	12
1.2 Аналіз сучасного стану контейнерних перевезень в Україні та Світі	14
1.3 Аналіз ринку мінеральних вод та основні показники міжнародного вантажообігу	22
2 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОГО ТА ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖНАРОДНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	34
2.1 Постановка завдання	34
2.2 Характеристика та вибір вантажу для перевезення	35
2.2 Вибір технології контейнерних перевезень мінеральної води	42
2.3 Характеристика транспортного забезпечення перевезення мінеральної води	50
2.4 Формування вантажного місця	53
3 РОЗРОБКА МАРШРУТУ МІЖНАРОДНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ ЗА НАПРЯМКОМ ІТАЛІЯ – УКРАЇНА	61
3.1 Розробка маршруту доставки мінеральної води з м. Скорце (Італія) в м. Дніпро (Україна)	61
3.2 Визначення терміну доставки вантажу	63
3.3 Розрахунок собівартості перевезення у міжнародному сполученні	67

					КРБ	275	08	ПЗ
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Загинайло Д.Є.			Організація міжнародних контейнерних перевезень вантажів за напрямом Україна– Європа	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Халіпова Н.В.					7	106
Реценз.		Леснікова І.Ю.				УМСФ, ГР. Т21-1		
Н. контр.		Халіпова Н.В.						
Затверд.		Кузьменко А.І.						

3.4 Документальне оформлення перевезення	73
4 МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ МИТНОГО ОФОРМЛЕННЯ ВАНТАЖНОГО ТРАНСПОРТУ В МАПП «ТИСА»	75
4.1 Характеристика Міжнародного автомобільного пункту пропуску «Тиса»	75
4.2 Моделювання системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло для обслуговування вантажних транспортних засобів	77
ВИСНОВКИ	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	86
Додаток А. Розгорнута схема маршруту	91
Додаток Б. Результати розрахунку СМО з очікуванням методом Монте–Карло	97
Додаток В. Графічні матеріали	105

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

ВСТУП

Контейнерні перевезення у Світі знаходяться в стані стабільного зростання, використовуючи сучасні технології та інфраструктуру, що дозволяє збільшувати обсяги перевезень. Це пов'язано з зростанням світової торгівлі та потребою у ефективних та швидких способах доставки вантажів.

Транспортна система України історично формувалася в тривалому періоді часу та на протязі різних епох. Починаючи з другої половини XIX століття, коли з'явилися залізничні шляхи на території сучасної України, неодноразово змінювалися райони утворення вантажопотоків [1].

В часи незалежності, останні тридцять років, такі зміни відбувалися найчастіше. Результатом їх стала повна переорієнтація напрямків співпраці зі Сходу на Захід, до Євросоюзу. Через відмінності в інфраструктурі транспортної галузі, законодавчих норм, що мають відношення до транспортної галузі, постав виклик – максимально гармонізувати транспортні системи країн Євросоюзу та України.

З початком бойових дій ця задача ускладнилась, оскільки критично важливо виконати її у найкоротші строки. І хоча за результатами проведеної роботи можна констатувати, що виклик був гідно сприйнятий та багато що зроблено, все ж запроваджені зміни потребують постійного удосконалення.

Основною світовою тенденцією останніх десятиріч є зростання контейнерних перевезень. Обсяги продовжують зростати, хоча темп зростання може коливатися через різні фактори, наприклад, такі як пандемія Covid-19, що стримують темпи зростання.

Інноваційні технології знаходять відображення у контейнерних перевезеннях, які стали основою сучасної логістичної концепції мультимодальності. Контейнерні перевезення часто інтегруються з іншими видами транспорту (автомобільним, залізничним, річковим, морським, повітряним) для формування мультимодальних перевезень, а також використовують нові технології та інфраструктуру, такі як високошвидкісні

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

залізничні перевезення, автоматизовані контейнерні термінали, цифрові платформи для управління логістикою та ін.

Контейнери дозволяють перевозити різноманітні види вантажів, включаючи збірні вантажі, і забезпечують економічність та ефективність за рахунок стандартизації та уніфікації.

Контейнерні перевезення сприяють розвитку міжнародної торгівлі та економічному зростанню, сприяють забезпеченню стабільності та надійності ланцюгів поставок.

Розвиток контейнерних перевезень сприяє створенню нових робочих місць в портових, транспортних та логістичних компаніях. Викликами сьогодення є :

1) Затори в портах: у деяких портах світу можуть виникати затори, що призводять до затримок доставки вантажів.

2) Зростання вартості: зміна вартості контейнерних перевезень може впливати на вартість товарів для споживачів.

3) Екологічний вплив: контейнерні перевезення мають екологічний вплив, який потребує уваги.

Аналіз стану контейнерних перевезень в Україні вказує на таке :

– важлива роль в контейнерних перевезеннях належить залізничному транспорту;

– здійснюється розвиток інфраструктури, зокрема контейнерних терміналів, для покращення контейнерних перевезень;

– останні десятиріччя відмічалось розвитком гібридних контейнерних терміналів, які поєднують морський, залізничний та автомобільний транспорт в єдину систему;

– надається підтримка для контейнерних перевезень, зокрема залізничним та автомобільним вантажоперевезенням.

Контейнерні перевезення здійснюються на глобальному рівні, що вимагає узгоджених дій та регулювання. Застосування в процесі здійснення контейнерних перевезень міжнародних стандартів сприяє підвищенню ефективності та безпеки.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Завдяки інтеграції контейнерних перевезень з сучасними технологіями забезпечується покращення логістики та управління.

Бакалаврська робота присвячена розв'язанню актуальної практичної проблеми розробки технологічної схеми доставки мінеральних вод у міжнародному сполученні автомобільним транспортом, визначенню основних сучасних тенденцій ринку мінеральних вод в Україні та аналізу імпорто – експортних вантажопотоків.

Мета кваліфікаційної роботи бакалавра витікає з чинного стандарту вищої освіти України для першого (бакалаврського) рівня [2] і полягає в організації ефективних контейнерних перевезень в міжнародному сполученні на прикладі постачання мінеральної води за напрямом Україна–Європа.

Для досягнення мети треба вирішити такі задачі:

- провести аналіз сучасного стану контейнерних перевезень в Світі та в Україні;
- проаналізувати ринок мінеральних вод в Україні та міжнародні вантажопотоки;
- проаналізувати технічне та логістичне забезпечення перевезення наливних вантажів (на прикладі мінеральних вод) в контейнері;
- обґрунтувати оптимальний варіант рухомого складу для перевезення вантажу;
- провести аналіз та обґрунтувати ефективний маршрут міжнародних перевезень;
- Розрахувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники;
- Проаналізувати роботу міжнародного автомобільного пункту пропуску «Тиса» як системи масового обслуговування для потоку вантажних транспортних засобів.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

1 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗВИТКУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

1.1 Аналіз етапів розвитку міжнародних контейнерних перевезень

Сучасний стан міжнародних контейнерних перевезень характеризується зростанням, диверсифікацією та прагненням до оптимізації процесів. Контейнерні перевезення залишаються найбільш економічним та ефективним способом доставки вантажів, особливо для мультимодальних та далеких маршрутів. Основними трендами та факторами сьогодення є [3]:

1. Зростання обсягу перевезень. Світовий ринок контейнерних перевезень демонструє стійке зростання, зумовлене збільшенням міжнародної торгівлі та розвитком глобальних логістичних ланцюжків.

2. Диверсифікація видів контейнерів. Крім стандартних контейнерів активно використовуються спеціалізовані контейнери (холодильні, з відкритим дахом, плоскі платформи та ін.), що дозволяє адаптувати перевезення до різних видів вантажів.

3. Прагнення до цифровізації та автоматизації. Використання цифрових платформ для логістики, відстеження контейнерів та автоматизації процесів спрямоване на підвищення ефективності та зниження витрат.

4. Розвиток мультимодальних перевезень. Поєднання різних видів транспорту (морський, автомобільний, залізничний) дозволяє оптимізувати логістичні маршрути та знизити загальну вартість перевезень.

5. Оптимізація логістичних маршрутів. Активне використання технологій, таких як GPS та супутникове спостереження, дозволяє оптимізувати маршрути, скоротити час у дорозі та знизити витрати на паливо.

6. Збільшення уваги до екологічності. Розвиток екологічно чистих контейнерних перевезень, використання низьковуглецевих технологій та оптимізація процесів для мінімізації викидів парникових газів.

7. Прозорість та контроль. Використання сучасних систем керування та відстеження контейнерів дозволяє підвищити прозорість та контроль над

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

вантажними перевезеннями, мінімізуючи ризик крадіжки та пошкодження вантажу.

8. Поліпшення інфраструктури. Розвиток портової інфраструктури, залізничних мереж та автомобільних доріг дозволяє підвищити пропускну спроможність та ефективність контейнерних перевезень.

Міжнародні вантажні перевезення є одним з вагомих чинників впливу на економіку як окремих країн-учасниць, так і Світу в цілому. Завдяки експортно-імпортним вантажопотокам утворюється валютний потік, що позитивно впливає на рівень життя країни. Глобальне переміщення товарів неможливе без розвиненої логістичної системи транспортного сполучення. Вся робота транспортної системи залежить від правильності організації та менеджменту [4].

Вимоги до збереженості вантажів під час транспортування постійно стають більш жорсткими, тому зростають також і вимоги щодо вибору тари для перевезень. Окрім збереження під час транспортування, вона має забезпечувати зручність у процесах завантаження, перевантаження та відвантаження. Успішне впровадження отримали контейнери. За останні тридцять років довгострокові темпи підвищення рівня контейнерних перевезень склали 7 % [5].

Більшість контейнерних перевезень здійснюється за допомогою морського транспорту, задовольняючи потреби масовості вантажів. Розвиток світових контейнерних перевезень можна розділити на 5 етапів [6, 7]:

– Запровадження в період 1958-1970р. Це етап – від перших контейнерних комерційних послуг, наданих наприкінці 1950-х років, до створення перших кораблів-контейнеровозів у 1960-х роках. Контейнери були невідомим елементом у глобальних транспортних перевезеннях. Через високі ризики, пов'язані із впровадженням новітньої на той час технології, рівень інвестицій був невисоким.

– Другий період – пристосування триває з 1970 до 1990 р. Контейнери набувають визнання у якості зручної тари. Починають розвиватися інтермодальні перевезення, що доводять ефективність використання контейнерів. Внаслідок цього стрімко зростають інвестиції. Це дозволило побудувати та переобладнати контейнерні термінали також і через зменшення

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

фактору ризику, через що інвестиції в інфраструктуру відповідали комерційним можливостям.

– Період зростання тривав з 1990 по 2008р. Контейнеризація в цей час набула суттєвого впливу на глобальну торгівлю та стратегії виробництва. Особливо проявилось із входженням Китаю до лідерів світової економіки. Поява нових виробничих компаній сприяла розвитку маятникових контейнерних перевезень на далекі відстані (трансатлантичні та транс тихоокеанські). В той же час домінуючим типом морського судноплавства став новий клас контейнеровозів «Пост Панамакс». Завдяки впровадженню сухопутних контейнерних перевезень цей вид тари розповсюджувався вглиб материків.

– Період розвитку триває з 2008 до 2019 р. Розвиток контейнерних перевезень пов'язаний із розвитком світової економіки, що можна помітити за піковими темпами зростання обсягів. Це пов'язано з рядом факторів, таких як обмеження порівняльних переваг у виробництві, торговельний дисбаланс, коливання цін на енергоносії та інші. Чималий вплив мали технічні обмеження, але на цьому етапі керівним фактором був саме економічний.

– Пік контейнеризації на період 2019 р. та до наступного часу. Пандемія коронавірусу спричинила значні зміни у моделях торгівлі та ланцюгах постачань. Після невеликого спаду в 2020 році у 2021 році відновилось зростання перевезень, в тому числі завдяки відновленню попиту, вищезазначеним змінам та значні зусилля держав-користувачів.

1.2 Аналіз сучасного стану контейнерних перевезень в Україні та Світі

1.2.1 Китай та інші країни Азії є основними постачальниками товарів для більшості країн світу. Це пояснює велику різницю між обсягами за першими двома маршрутами та показником Трансатлантичного напрямку (табл. 1.1). Найбільші контейнерні порти США розташовані на західному узбережжі (Лос-Анджелес та Лонг-Біч), що додатково підтверджує орієнтацію американських контейнерних перевезень на азіатські товари. Вантажообмін з Європою є значно

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

меншим, відповідно це і відображається на рівні контейнерних перевезень (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Контейнеропотоки на основних маршрутах, станом на 2022 рік [8]

Маршрут	Обсяги, млн TEU
Транстихоокеанський	32.7
Європа – Азія	26.3
Трансатлантичний	8.9

За даними на 2023 рік, річні падіння контейнерних перевезень були зафіксовані лише під час фінансової кризи у 2009 році, коронавірусної пандемії у 2020 році. У 2022 році у зв'язку з нестабільністю у міжнародних відносинах, зокрема і через війну в Україні зменшення склало 3,7 %. За прогнозами ЮНКТАД з 2023 року прогнозувалося стабільне збільшення – 1,2 % у 2023 р. та понад 3 % в період з 2024 по 2028 рік (табл. 1.2, рис. 1.1). Це менше, ніж за останні тридцять років, та пояснюється, у тому числі, політичними та економічними причинами. Провізна спроможність може бути надлишковою, тому перевізникам доведеться регулювати пропозицію провізної спроможності за допомогою відстрочення будівництва нових кораблів або відсторонення діючих від експлуатації [1].

Таблиця 1.2 – Прогнозування обсягів морських контейнерних перевезень на 2024-2028 роки за прогнозами ЮНКТАД [1]

Рік	Приріст обсягів морських перевезень (%)	Приріст обсягів контейнерних перевезень (%)
2024	2,1	3,2
2025	2,2	3,2
2026	2,2	3,2
2027	2,1	3,0
2028	2,1	2,9

Виконав		Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив		Халіпова Н.В.				15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

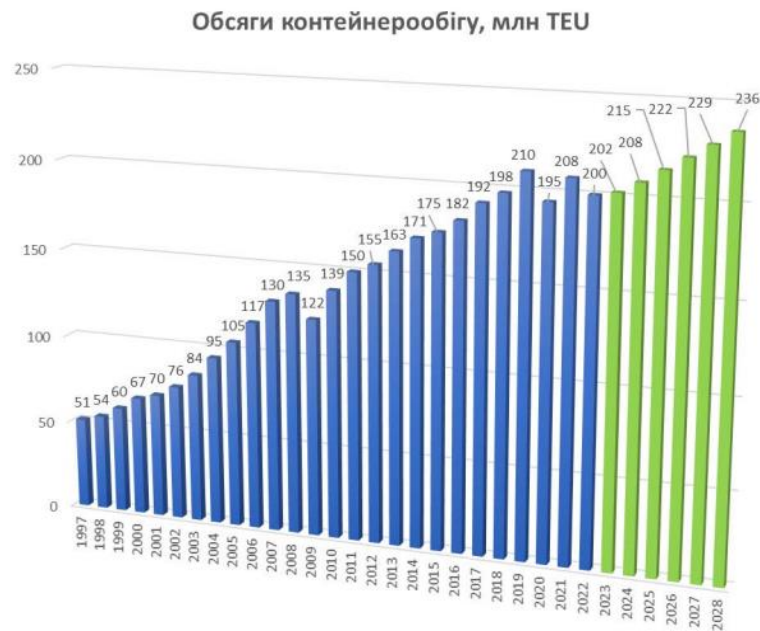


Рисунок 1.1 – Діаграма зростання обсягів контейнерообігу з 1997 по 2028 рік (за період 2023–2028 р. вказані прогнозовані значення [1])

За результатами прогнозування можна зазначити, що приріст контейнерних перевезень перевищуватиме приріст морських. Таким чином, експерти ЮНКТАД вважають, що контейнерні перевезення й надалі зростатимуть за популярністю, хоча й не такими темпами, як у минулі роки. За їх думкою, скорочення контейнерних перевезень є наслідком уповільнення темпів роста світової економіки, високої інфляції та повернення попиту до нормальних показників після різкого збільшення у 2021 році. Відстань переміщення контейнерів морем незначно знизилася порівняно з 2020, при цьому вона коливається в межах 4500-5000 морських миль [1].

Постійно зростає доля контейнерних перевезень між країнами Азії, на які підпадає більша частина регіональних перевезень. Порти цих країн розташовані на відносно невеликих відстанях, тому здійснюється відповідний вплив на загальні показники. Високі обсяги перевезень у країнах Азії пояснюються роллю Китаю як глобального промислового центру у Східно-Азіатському регіоні. Річне зростання провізної спроможності кораблів-контейнеровозів склало 3,9 %.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Окремо можна розглянути тарифи у контейнерних перевезеннях. У 2021 році внаслідок пандемії вартість відправки контейнера з Азії до Європи зросла приблизно в 10 разів лише за один рік. Різке зростання фрахтових ставок призвело до зміни логістичних маршрутів. У деяких випадках використання кількох видів сухопутного транспорту стало вигідніше морського. На думку експертів, це була найбільша криза у сфері морських перевезень за кілька останніх десятиліть [9]. На початку 2022 року попит на контейнерні перевезення суттєво зріс, внаслідок чого спотові ставки тарифів у контейнерних перевезеннях досягли рекордних показників. Втім, у другій половині року ставки на більшості основних маршрутів знизились і стабілізувались на початку 2023 року.

У 2022 році середня тривалість знаходження контейнеровозів у портах була незмінною у порівнянні з 2021 роком, хоча до пандемії цей показник постійно знижувався. Найкращі показники роботи контейнерних портів зафіксовано у Республіці Кореї. Приблизно на однаковому рівні час перестановки контейнера коливається для Китаю, Малайзії та Сінгапурі. США знаходяться лише на п'ятому місці з досить великим відривом. Такі відмінності пояснюються рівнем автоматизації портових операцій. До того ж, в США в контейнерах перевозяться у більшості імпорتنі вантажі, а в інших країнах – експортні або транзитні [1].

Хоча й значна частина контейнерних перевезень відбувається в Азії, трійка компаній за кількістю контейнерів знаходиться у Європі (рис. 1.2). Лише четверте місце займає китайська компанія і шосте – японська. Це є свідченням того, що саме з Європи здійснюється технологічне та фінансове керування основною частиною контейнеропотоків, а азіатські країни є основним робочим середовищем для перевезень.

Для перевезень контейнерів суходолом використовуються як автомобілі, так і залізничні вагони. Наприклад, в США та Канаді широко застосовується подвійне штабелювання контейнерів та формуються двох'ярусні контейнерні поїзди. Це збільшує спроможність перевезти одним составом вдвічі більшу кількість контейнерів, а сам поїзд може містити до 180 вагонів. Але цей спосіб

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

не може бути застосований на мережах залізниць з електрифікацією або якщо не дотримуються габарити наближення споруд.

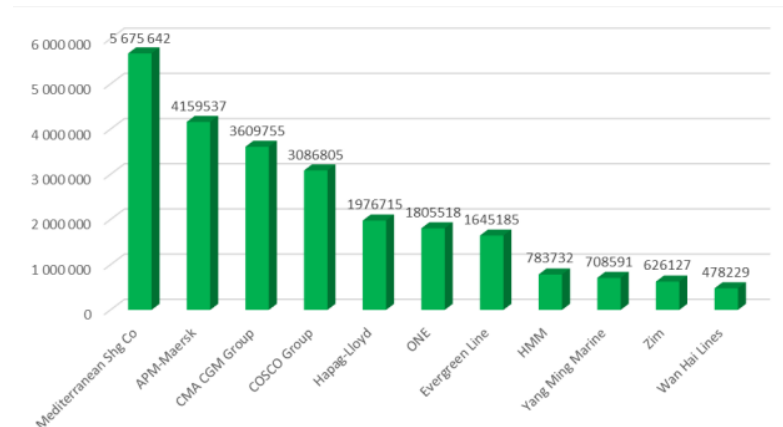


Рисунок 1.2 – Найбільші за кількістю контейнерів компанії-перевізники станом на 2024 рік [10]

У країнах Євросоюзу контейнерні поїзди формуються приватними компаніями-перевізниками і забезпечуються приватною тягою. Укладаються угоди, за якими ці компанії можуть користуватися інфраструктурою державних операторів залізниць та забезпечуються нитками у графіку руху поїздів. Стосується це не лише контейнерних, а й інших видів вантажних та навіть деяких пасажирських поїздів. Досвід такої моделі перевезень виявив свою ефективність. Приватні компанії не залежать від наявності тягових агрегатів та вантажних вагонів або платформ для контейнерів у залізничного оператора. Тому мінімізується виникнення непередбачуваних затримок вантажів, що дозволяє розкривати потенціал контейнерних перевезень на повну можливість [1].

Найбільші контейнерні порти Європи знаходяться у Нідерландах (Маасвлакте, Роттердам), Бельгії (Антверпен), Німеччині (Гамбург), Польщі (Гданськ). Оскільки у Європейському регіоні населення не сконцентроване поблизу узбережжя, а відносно рівномірно розподілене по суходолу, то для можливості найбільш повного покриття контейнерними перевезеннями створюються сухі порти. Вони є не лише віддаленими терміналами морських портів, а й вантажними районами, що обслуговують внутрішні райони та країни, які не мають виходу до світового океану. Такі термінали підвищують гнучкість

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

транспортних мереж та доступність вантажів, розширюючи в тому числі можливості доставки за схемою «від дверей до дверей». Станом на 2023 рік у Європі діяло понад 250 сухих портів, і сьогодні є тенденція на зростання цієї кількості. Стимулює це, в тому числі, збільшення вантажообігу з Україною на сухопутних ділянках. Прикладом цього є відкритий у 2022 році контейнерний термінал компанії Laude в Замості на Металургійній ширококолінійній лінії.

На рис. 1.3 відображено частку (відсоток) вантажів у контейнерах від загальних обсягів перевезень в період 2012–2022 років за видами транспорту (знизу вверх : автомобільний, внутрішній водний, залізничний та каботаж).

Іншим чинником розвитку є запровадження сухопутних схем доставок контейнерів до країн Азії за допомогою сухопутного транспорту. Це викликано як збільшенням вартості перевезення морським транспортом, так і зменшенням часу прямування, що можливо забезпечити при належній обробці контейнерів в перевантажувальних пунктах. Мережа контейнерних поїздів напрямку Європа-Азія постійно розширюється. Приблизну відстань у 10 000 км поїзди долають за 15-17 днів. За січень-лютий 2024 року кількість вантажних поїздів та обсяг вантажів, перевезених ними з/в Китай, зросли на 161,5 % та 151,6 % відповідно порівняно з показниками аналогічного періоду минулого року.

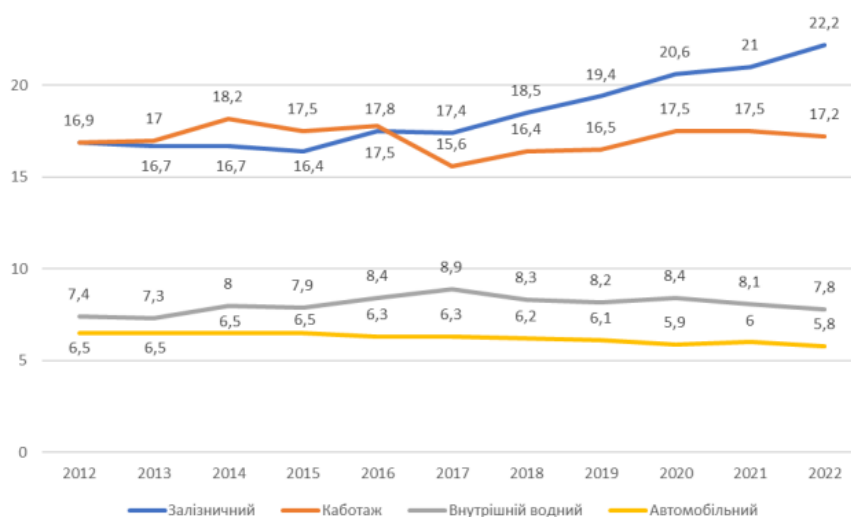


Рисунок 1.3 – Відсотки вантажів у контейнерах від загальних обсягів перевезень за видами транспорту

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

1.2.2 Щодо проблем та завдань у сфері вантажних перевезень в Україні, то ще наперед початком активної фази війни в дослідженні [11] відмічалось, що протягом тривалого часу спостерігаються застійні явища в цій сфері. Так, за 2015-2019 рр. середньорічний темп приросту обсягів вантажних перевезень (без урахування трубопровідного транспорту) був практично нульовим (падіння склало 0,3 %), тоді як, наприклад, у Польщі за аналогічний період приріст становив 2,8 % (без урахування авіаційного транспорту) [11, 12]. У 2020 р. через вплив глобальної пандемії COVID-19 вантажні перевезення в Україні скоротилися на 1,3 %. Стагнація у сфері вантажних перевезень набула системного характеру і свідчить про втрату здатності галузі генерувати позитивні синергетичні ефекти у супутніх видах економічної діяльності.

Для покращення ситуації були сплановані наступні заходи, які сприятимуть підвищенню привабливості перевезень, збільшенню переробки та обслуговування контейнерів в Україні:

1. Завдання Верховної Ради України:

– сприяння впровадженню положень Закону України «Про мультимодальні перевезення», який здійснює інституційне закріплення поняття мультимодального перевезення вантажів, мультимодального терміналу, дає визначення договору мультимодального перевезення та передбачає здійснення мультимодальних перевезень на підставі єдиного договору, що створить необхідне законодавче підґрунтя для мультимодальних та комбінованих перевезень вантажів та сприятиме нарощуванню обсягів контейнерних перевезень територією України (Проект Закону України від 17.11.2021 № 4258, Прийнятий ВР України);

– сприяти прискоренню прийняття Закону України «Про залізничний транспорт України» № 1196-1 від 06.09.2019, який, відповідно до Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС, впроваджує у національне законодавство Директиву Ради 92/106/ЄЕС від 7.12.1992 про встановлення спільних правил для окремих видів комбінованих перевезень вантажів між державами-членами та, загалом, сприятиме підвищенню привабливості національних залізничних шляхів для здійснення транскордонних вантажних перевезень.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

2. Завдання Міністерства інфраструктури України:

– прискорити реалізацію проекту з цифровізації вантажних перевезень «ЕКарго», що позитивно впливатиме на привабливість та ефективність інтермодальних перевезень в Україні через інтеграцію документообігу з Державною Національним інститут стратегічних досліджень Митною Службою, залізничними перевізниками та Адміністрацією морських портів України;

– розпочати проект із впровадження електронної накладної для міжнародних перевезень e-CMR, що дозволить перевізникам суттєво економити час при здійсненні документального оформлення своїх вантажів та сприятиме подальшій інтеграції української транспортної системи до світового ринку транспортних послуг;

– максимально використати потенціал співпраці з Виконавчим агентством з інновацій та мережі (INEA) в контексті можливого отримання фінансової та технічної допомоги з метою розвитку мультимодальних перевезень в Україні, що позитивно впливатиме на розвиток ринку внутрішніх та зовнішніх контейнерних перевезень;

– забезпечити участь представників компаній, що надають послуги з перевезення, переробки та зберігання контейнерів, експедиторів, логістичних провайдерів тощо у робочих групах, діяльність яких присвячена розробці засад державної політики у сфері міжнародних контейнерних перевезень.

Розвиток транспортно-логістичних потужностей щодо обслуговування контейнерних перевезень у сусідніх країнах матиме певний позитивний ефект на функціонування транспортного сектору України – насамперед через залучення додаткових обсягів транзитних контейнеризованих вантажопотоків, перевезення та переробка яких на території України здійснюватиметься вітчизняними компаніями. Відповідне зростання фінансових показників українських компаній створюватиме додаткові можливості щодо модернізації транспортно-логістичної інфраструктури та рухомого складу.

Разом з тим, основною проблемою реалізації потенціалу вітчизняної транспортної системи на світовому ринку контейнерних перевезень є те, що Україна виступає на ньому у якості об'єкта, а не суб'єкта відносин. Фактично

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

основні дивіденди від вигідного географічного розташування України отримують її сусіди, які активно розбудовують власні транспортно-логістичні потужності, залишаючи для України роль пасивного перевізника вантажного транзиту архаїчною та зношеною інфраструктурою радянського зразка. Сусіди України активно створюють умови для залучення додаткових вантажопотоків, інвестицій, формування нових робочих місць для своїх громадян, модернізації потужностей з обслуговування контейнерних перевезень і, як наслідок, збільшують майбутню конкурентоспроможність власних транспортних систем на світовому ринку вантажних перевезень. Україна ж, через відсутність власних інфраструктурних проектів з нарощування обсягів переробки та перевезення контейнерів, штучно обмежує свій транспортний потенціал, втрачаючи додаткові ланцюги створення доданої вартості та вкрай необхідних інвестиційних ресурсів.

Ці завдання гостро постануть після закінчення військових дій на території України.

1.3 Аналіз ринку мінеральних вод та основні показники міжнародного вантажообігу

Становлення й розвиток ринку мінеральної води відбувається у поєднанні із загальними економічними змінами, являє собою складну систему господарювання, що передбачає тісну взаємодію ринкових закономірностей, численних регулюючих державних інститутів [13].

Ринок мінеральної води вважається найбільш динамічним у харчовій галузі. Обґрунтуванням правомірності такого умовиводу є той факт, що щорічне споживання мінеральної води становить 97 млрд л [15]. Як видно з діаграми, представленої на рис. 1.4, провідне місце за цим показником посідає Європа, зокрема на Францію, Італію та Німеччину припадає 50% від світового об'єму споживання. США належить 20% світового об'єму споживання мінеральної води.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

При цьому слід зауважити, що Азія і Тихоокеанський регіон мають достатньо високий потенціал для посилення своєї позиції за аналізованим показником, оскільки щорічний темп зростання об'єму споживання мінеральної води становить 15%.

Про посилення значимості ринку мінеральної води свідчить той факт, що, за даними міжнародних маркетингових досліджень [13], об'єм мінеральної води у вартісному виразі досягне до 2023 р. 70 млрд дол. США і буде продовжувати зростати у зв'язку зі збільшенням чисельності населення, змінюванням моделей споживчих витрат, підвищенням рівня усвідомлення населенням значущості здоров'я порівняно з іншими ціннісними орієнтаціями.

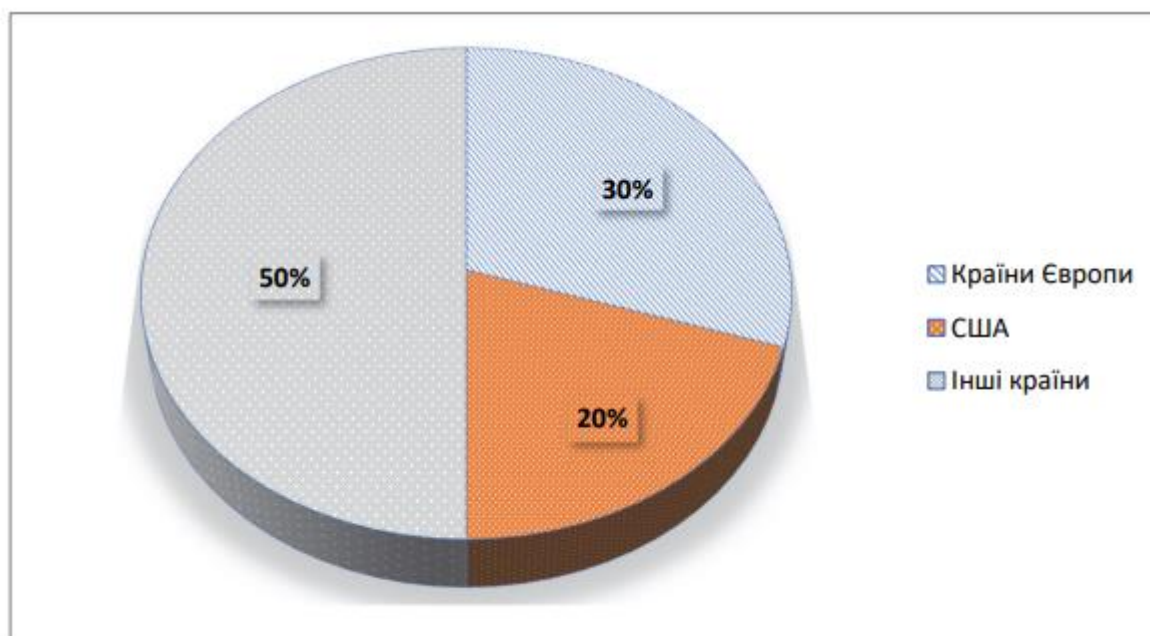


Рисунок 1.4 – Розподіл об'єму споживання мінеральної води на світовому ринку [13]

Водні споживчі ресурси є найважливішими природними ресурсами України, ефективне використання яких не лише дозволяє забезпечити первинні потреби населення, але й підвищує експортний потенціал країни, сприяє формуванню її позитивного іміджу. Україна є однією з провідних європейських держав з видобутку, розливу та реалізації мінеральних вод і справедливо може

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

вважати їх справжнім багатством, яке вимагає господарського ставлення щодо їх використання, збереження і примноження.

Мінеральна вода є поширеним серед населення напоєм і досить популярна у багатьох країнах світу. Це пояснюється тим, що у людей формується переконання у корисності мінеральної води, яка тонізує шкіру, очищає шлунок від різних шкідливих речовин, насичує організм вітамінами, живить організм та приводить в тонус, запобігає старінню.

Така популярність у споживачів сприяла розвитку ринку мінеральної води і тому саме цей ринок є одним із провідних у світі. В Україні ринок мінеральної води, як і в більшості країн світу, досить розвинений.

Україна володіє величезними запасами мінеральних вод. Для лікування і профілактики різних захворювань рекомендуються до застосування близько 200 видів лікувальних і лікувально-столових мінеральних вод (не тільки українського виробництва). Розлив їх здійснюється на спеціальних заводах і в цехах підприємств харчової промисловості. Налиту у пляшки воду часто насичують вуглекислотою; вона повинна бути безбарвною, абсолютно чистою, без запаху або стороннього присмаку. Пляшки з мінеральною водою зберігають у горизонтальному положенні у прохолодному місці [13].

У загальній структурі споживання слід наголосити на незначних коливаннях у частці мінеральних вод, а саме: збільшення споживання у весняно-літній період та зменшення в осінньо-зимовий. Чисельність населення, що стабільно споживає мінерально-столові води, приблизно така сама, як і частка споживачів чаю, соків, пива та слабоалкогольних напоїв, молока та кисломолочних напоїв. Такий розподіл свідчить про те, що мінерально-столові води входять до числа традиційних напоїв на рівні з базовими калорійними, вітамінізованими та слабоалкогольними напоями. Фактично визнання цього факту дозволяє стверджувати про можливість зіставлення ринкових тенденцій у вказаних суміжних ринках [13].

Мінеральна вода буває природною та штучною. У першому випадку її розливають у пляшки із джерела, а в другому – виробляють на заводі, насичуючи

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

необхідними солями. Вуглекислий газ, який утворює бульбашки, додають у воду для її консервації.

Мінеральні води – це підземні (іноді поверхневі) води, що характеризуються підвищеним вмістом біологічно активних мінеральних (рідше органічних) компонентів і володіють специфічними фізико-хімічними властивостями, завдяки яким вони мають лікувальну дію. Відмінністю мінеральної води від звичайної питної є більш високий рівень мінералізації – понад 1 г/л [14].

Продукцію, представлену на ринку, можна класифікувати за способом мінералізації на природну мінеральну воду і штучно мінералізовану воду. Штучно мінералізована вода не має лікувальних властивостей і її не можна віднести до категорії мінеральних, тому що вона являє собою не активно живе середовище, а розчин солей.

Всі мінеральні води залежно від сфери застосування із урахуванням їх мінералізації поділяють на столові, лікувально-столові та лікувальні. Столові мінеральні води (мінералізація до 1 г/л) не мають суттєвого біоактивного впливу на організм і не потребують певних обмежень у застосуванні у зв'язку з їх хімічним складом. Більшість відомих нам доступних у торговельній мережі мінеральних вод є лікувально-столовими (мінералізація – від 2 до 15 г/л, а за наявності певних специфічних компонентів – < 2 г/л) [15]. Лікувальні мінеральні води мають мінералізацію понад 15 г/л, містять певні активні компоненти дії, продаються лише в аптеках і потребують спеціального індивідуального застосування за рекомендацією лікаря.

Останніми роками український ринок із виробництва мінеральної води є досить стабільним, за винятком деяких подій, що відбуваються на тлі військово-політичної обстановки в країні.

Особливо гучною стала історія, що сталася наприкінці 2022 року. Так, активи IDS Borjomi International, до якої входить низка відомих торгових марок, опинилися під арештом через зв'язок компанії з країною-агресором. Як з'ясувалося, ключовими акціонерами IDS Ukraine виступали співвласники

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

«Альфа-Груп» – російські підсанкційні бізнесмени на чолі з Михайлом Фрідманом.

На початку весни 2023 р. арештовані активи перейшли під управління підприємства «Карпатські мінеральні води», яке випускає напої з 1996 року. Очікується, що завдяки отриманню ресурсів прямого конкурента у портфелі компанії значно збільшиться кількість брендів, а також зросте їхня частка на ринку [16].

Ринок мінеральної води в Україні має чималий обсяг. На ньому присутні клієнти з постійним попитом на нову продукцію та безліч гравців, які пропонують широкий асортимент товарів. Таким чином, із ключових тенденцій можна виділити такі [16]:

1. Дефіцит чистої питної води. У більшості регіонів якість водопровідної води не відповідає гігієнічним нормам та вимогам. Найбільш проблемні джерела виявлено у західних областях, у столиці ж зафіксовано середні показники. Водночас вода з-під крана перенасичена хлором та іншими речовинами, через які не може рекомендуватися як питна. Тому жителі нашої країни купують або замовляють у магазинах мінеральну воду для особистих потреб.

2. Розвиток доставки до дому чи офісу. Пандемія Covid-19 спровокувала суттєвий стрибок в e-commerce та сфері доставки товарів харчування. До карантину тренд доставки сконцентрувався на сегменті B2B (в офіси та підприємства), сьогодні він поширився і на B2C. Онлайн-ритейл та розвиток доставки з великих продуктових мереж збільшує обсяги продажу мінеральної води. Останнім часом покупка з доставкою складає приблизно 20% від усієї реалізації питної води.

3. Підвищення цін на воду. Моніторинг цін показав, що вартість різних груп товарів демонструють тенденцію до зростання. Причинами цього є економічна криза, геополітичний конфлікт із РФ, інфляція та девальвація гривні. Ці фактори призвели до збільшення собівартості виробництва бутильованої води. За статистикою Мінфіну України, з 2017 року простежується підвищення цін на різні напої, що безпосередньо пов'язано зі зростанням загального рівня інфляції та товарної собівартості.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

4. Збільшення виробництва та споживання мінеральної води. З кожним роком все більше людей починає вести здоровий спосіб життя і фокусується на якості продукції. Українці віддають перевагу корисній для здоров'я мінеральній воді, а також стежать за кількістю випитого за день, що сприяє збільшенню споживання. Виробники, своєю чергою, намагаються збільшити виробничі потужності та вийти на іноземні ринки.

5. Структуру ринку мінеральної води в Україні у 2022 році за даними Державної служби статистики України відображено на рис. 1.5. Газована складає 64,3 %, негазована – 35,7 %.

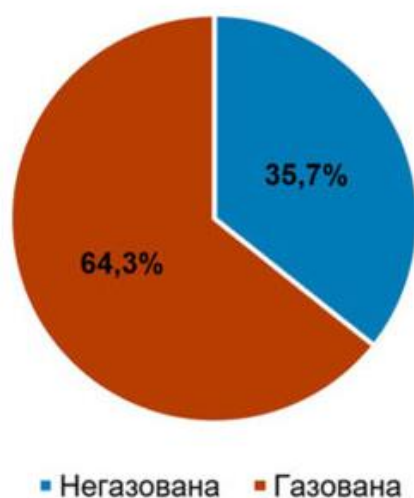


Рисунок 1.5 – Структура ринку мінеральної води в Україні у 2022 році

Сегмент має певні такі особливості [16]:

1. Наявність сезонності. Вода є продукцією, для якої характерні сезонні коливання попиту, залежно від клімату регіону, де вона реалізується. Оскільки в Україні переважає помірний клімат, пік виробництва, споживання та попиту на воду припадає на весну та літо. Відповідно до цих сезонів бізнес адаптує кількість виробленого товару.

2. Відсутність монополії чи олігополії. Український ринок досить широкий, рівень конкуренції у галузі – високий, тому оператори утримують свої позиції та розширюють виробництво з наміром зайняти нові ніші. Гравці

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

проводять аналіз ринку та стежать за його основними тенденціями, що дає розуміння актуальних потреб покупців.

3. Високий рівень галузевої привабливості. Тут приймається до уваги великий споживчий ринок, зростаючий попит та розвиток культури споживання води. Відповідно індустрія є інвестиційно привабливою, оскільки вода – невибагливий до умов зберігання товар із постійно високим попитом, незалежно від ситуації у країні.

Згідно результатів аналізу компанією Pro-Consulting ринку столових та мінеральних вод в Україні у 2020 році, ринок мінеральних вод України розвинений. Попит майже повністю забезпечується внутрішнім виробництвом. Частка імпорту незначна і не перевищує 5%. Експорт також здійснюється в дуже малих обсягах, значна його частина – запаси питної води для суден під різними прапорами [17].

На ринку існує велика конкуренція. Функціонують великі компанії, які володіють унікальними за складом водами, мають великі потужності та, що важливо, капітал, який спрямовують на технічний розвиток, рекламу, підвищення кваліфікації працівників. Таким чином, витісняють підприємства із низьким рівнем економічного розвитку.

Культура споживання мінеральної води в Україні розвивається, проте рівень споживання води все ще залишається низьким (порівняно з іншими європейськими країнами). В останні кілька років під впливом світового тренду здорового способу життя відзначається збільшення попиту на негазовану воду.

Враховуючи вплив таких факторів, як незадовільна якість водопровідної води, глобальний тренд здорового способу життя, найближчими роками в Україні очікується помірне зростання ринку води (рис. 1.6).

Згідно даних аналізу компанії KorFor [18] показники щодо виробництва мінеральної води українськими компаніями наведені на діаграмі (рис. 1.7). В Україні налагоджено виробництво газованих і негазованих мінеральних вод. Дані сформовані відповідно до річної статистичної інформації про виробництво суб'єктами господарювання, які здійснюють промислову діяльність на території

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

України, для інформаційного забезпечення аналізу розвитку промисловості країни.



Рисунок 1.6 – Динаміка виробництва мінеральних вод (газованих та негазованих) в Україні, млн дал [17]

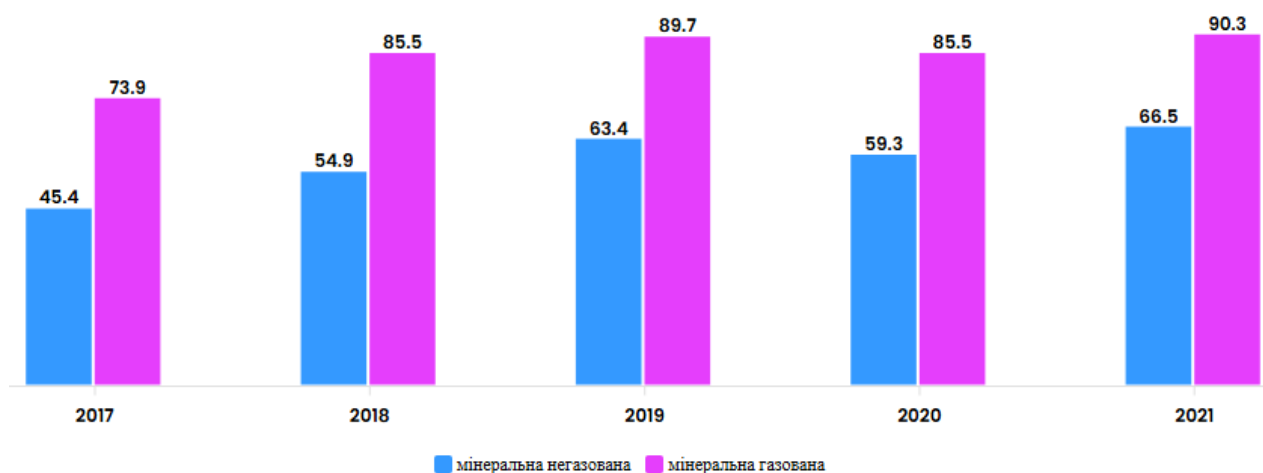


Рисунок 1.7 – Динаміка виробництва мінеральної води за роками у натуральному вираженні, млн дал [18]

Відповідно до Класифікації видів економічної діяльності виробництво мінеральної води відноситься до класу 11.07 “Виробництво безалкогольних напоїв; виробництво мінеральних вод та інших вод, розлитих у пляшки”. Станом на 01.11.2022 року в Україні нараховувалось 323 активних підприємств, які мали цей клас діяльності за основний.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис				

Обсяги роздрібного продажу (товарообороту) мінеральної води за регіонами України наведені в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Роздрібний товарооборот мінеральної води за регіонами України за підсумком 2021 року [18]

Регіон	Обсяг продажів, млн грн
Україна	8574,0
Вінницька	181,4
Волинська	128,0
Дніпропетровська	886,6
Донецька	256,5
Житомирська	176,8
Закарпатська	122,9
Запорізька	367,5
Івано-франківська	197,5
Київська	757,1
Кіровоградська	166,0
Луганська	39,1
Львівська	494,0
Миколаївська	216,4
Одеська	875,4
Полтавська	236,6
Рівненська	125,9
Сумська	86,3
Тернопільська	79,0
Харківська	651,8
Херсонська	197,2

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Регіон	Обсяг продажів, млн грн
Хмельницька	110,3
Черкаська	148,6
Чернівецька	66,9
Чернігівська	138,1
м.Київ	1868,0

Регіонами-лідерами з видобутку води є Львівська, Закарпатська, Полтавська і Дніпропетровська області. Найбільше споживання мінеральної води за регіонами – м. Київ, Дніпропетровська, Одеська та Харківська області.

Розглянемо показники імпорту мінеральної води на внутрішній ринок та експорту на зовнішні ринки. Показники зовнішньої торгівлі, сформовані відповідно до статистичної інформації про обсяги та динаміку зовнішньої торгівлі товарами, яку здійснюють суб'єкти господарювання наведені на рис. 1.8 [19, 20]. Наведені обсяги включають такі продукти : води, включаючи природні або штучні мінеральні, газовані, без додання цукру чи інших підсолоджувальних або ароматизувальних речовин.

У 2024 році імпорт мінеральної води склав \$26 млн. Основні поставки на ринок України відбулися з Грузії (78,26 %), Італії (8,17 %) та Франції (4,54 %). На інші країни прийшлося 9,03 %.

У 2024 році експорт мінеральної води склав \$5,23 млн. Основні поставки з ринку України відбулися до Молдови (52,18 %), Литви (20,99 %) та Польщі (7,71 %). На інші країни прийшлося 19,12 %.

Структура імпорту та експорту мінеральної води до країн світу у 2024 р. відображена на рис. 1.9, 1.10.

Значний незатребуваний потенціал для розвитку виробництва української мінеральної води полягає в освоєнні зовнішніх ринків збуту. Поки що в структурі українського експорту мінеральні води (за УКТЗЕД позиція 2201 – Води, без додання цукру; лід та сніг) мають частку близько одного відсотка.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис				

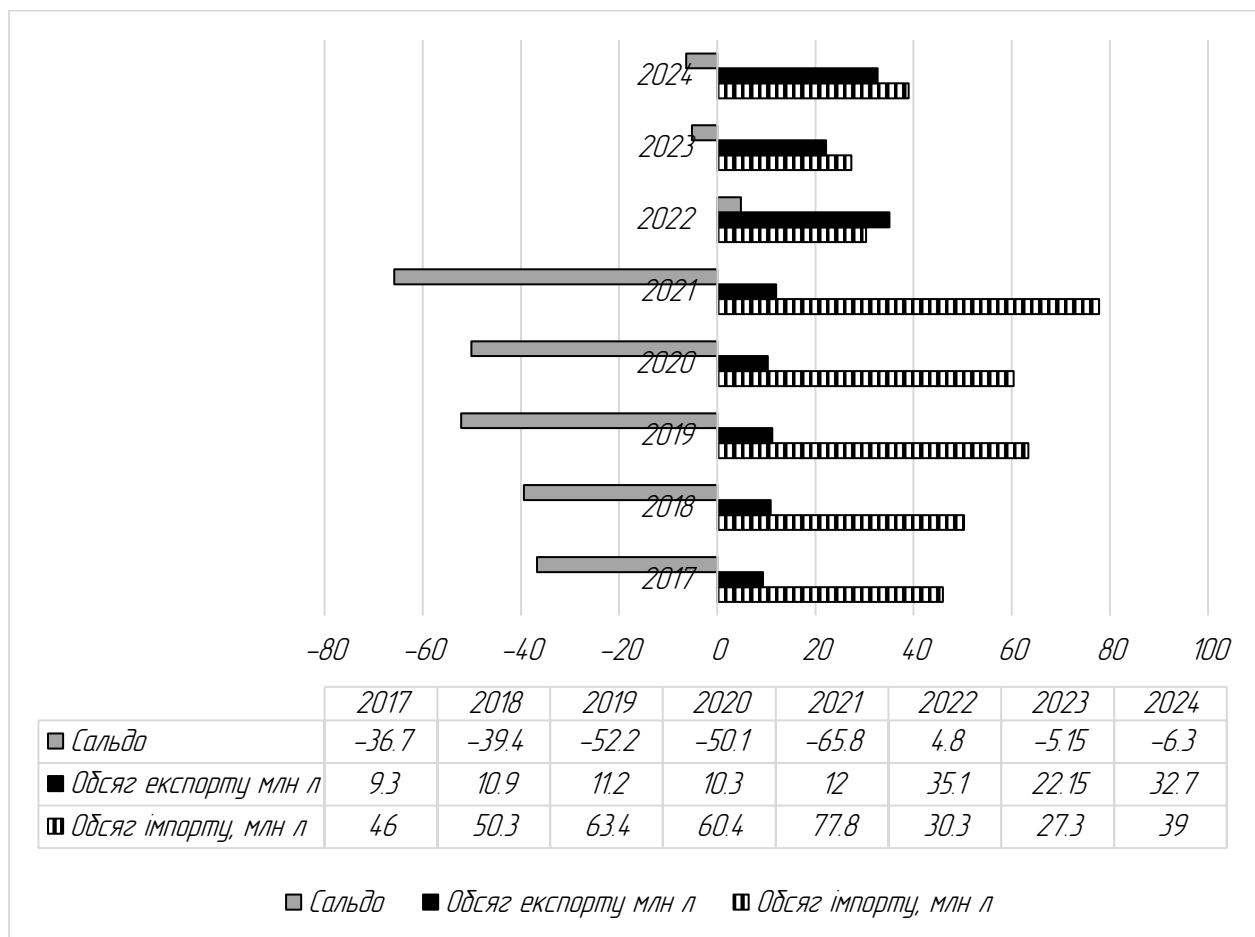


Рисунок 1.8 – Обсяг імпорту, експорту та торгівельне сальдо мінеральної води у натуральному вираженні, млн л

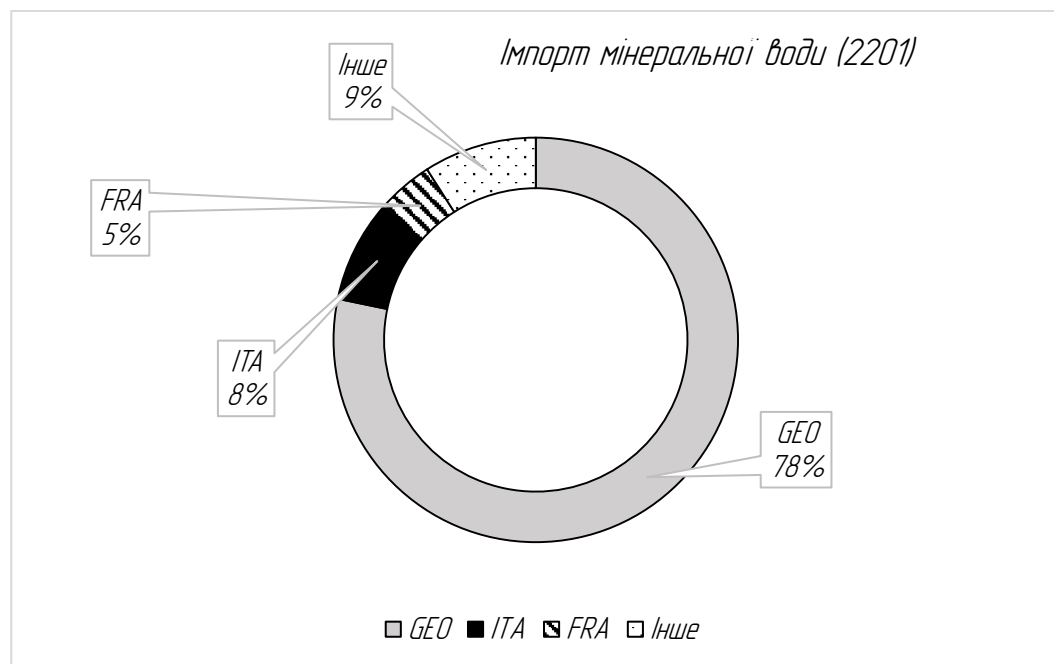


Рисунок 1.9 – Структура імпорту мінеральної води до країн світу у 2024 р.
[20]

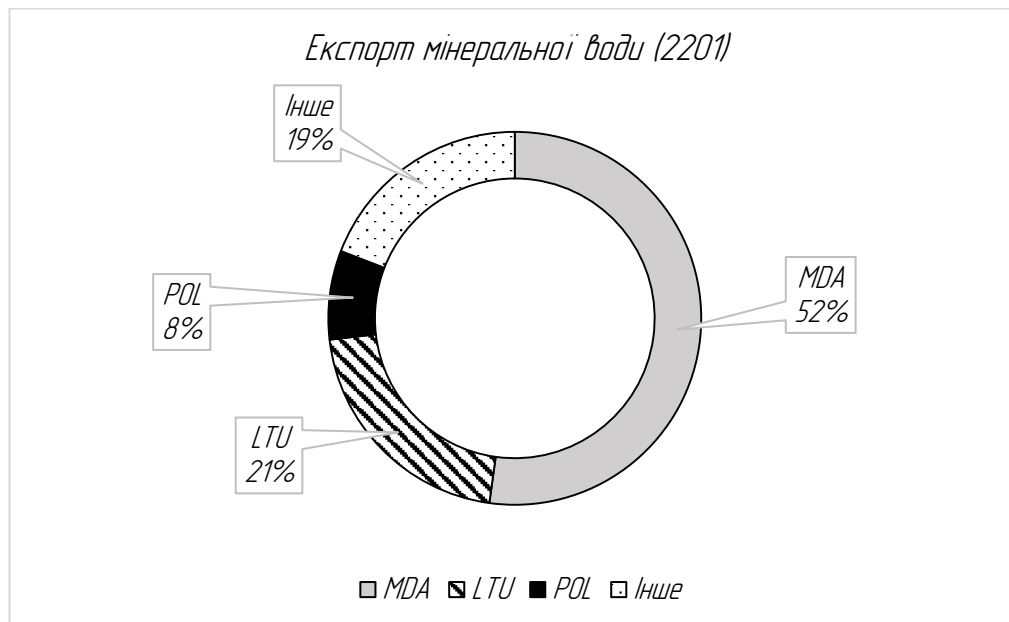


Рисунок 1.10 – Структура експорту мінеральної води до країн світу у 2024 р. [20]

Разом з тим, на цьому напрямку останніми роками спостерігалися позитивні зміни. Так, незважаючи на спад обсягів (як експорту так і імпорту) у 2022 з зрозумілих причин, було отримано позитивне сальдо та збільшився експорт в порівнянні до обсягів попередніх років. Дана тенденція зберіглася і в 2024 році, експорт мінералки виріс в порівнянні з 2021 довоєнним роком з 12 до майже 33 млн л (рис.1.8).

Також за даними дослідження Pro-Consulting в структурі експорту з'явилися такі екзотичні ринки, як Гана і Ліван. При цьому, великих надій на експорт очікувати не доводиться - за рахунок логістичних витрат ціна на питну воду в країні імпортера стає невідомою для рядового споживача, і він вважає за краще вітчизняний аналог. Тому дуже важливо застосування нових технологій доставки для здешевлення витрат на доставку та зменшення собівартості.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

2 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОГО ТА ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖНАРОДНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1 Постановка завдання

Глобальні зміни, що відбуваються у світовій економіці, обумовлюють нову роль ринку мінеральної води, що полягає у забезпеченні первинних потреб населення, врахуванні впливу економічних процесів у суспільстві, формуванні експортного потенціалу та сприянні створенню позитивного іміджу країни [13].

Наразі Україна посідає четверте місце в Європі за обсягом розвіданих водних запасів – 2,4 млн/м³. Також Україна входить до групи світових лідерів за запасами мінеральної води, її ресурси значно перевищують внутрішні потреби. Вона також є однією з лідируючих європейських країн з видобутку мінеральних вод, їх розливу і реалізації.

Бакалаврська робота присвячена розв'язанню важливої практичної проблеми, пов'язаної із організацією ефективних контейнерних перевезень в міжнародному сполученні на прикладі постачання мінеральної води з Італії до України. Актуальність роботи витікає з аналізу експортно-імпортних вантажопотоків та міжнародного товарообміну України з іншими країнами Світу товарами з кодом за УКТЗЕД 2201 «Води, без додання цукру; лід та сніг» (розділ 1).

Для досягнення мети треба вирішити такі задачі:

- провести аналіз сучасного стану контейнерних перевезень в Світі та в Україні;
- проаналізувати ринок мінеральних вод в Україні та міжнародні вантажопотоки;
- проаналізувати технічне та логістичне забезпечення та технологію перевезення наливних вантажів;
- провести аналіз та обґрунтувати ефективний маршрут міжнародних перевезень;

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

- обґрунтувати оптимальний варіант рухомого складу для перевезення вантажу;
- розробити оптимальний маршрут розвезення продукції по філіалам в Україні за методом центрального складу.

2.2 Характеристика та вибір вантажу для перевезення

Фасована вода — це питна вода (колодязна, дистильована, джерельна, або мінеральна), яка упакована в пластикові або скляні пляшки (бутлі). Може бути газованою («шипучою») або негазованою. Місткість тари може коливатись від невеликих (0,33 л) порцій води, до великих 22-літрових бутлів для кулерів з водою [21].

Єдиним нормативним документом в Україні, який покликаний регламентувати якість фасованих мінеральних вод, є проєкт ДСТУ 878:2006 «Води мінеральні природні фасовані. Технічні умови», який подає визначення видів фасованих мінеральних вод, встановлює вимоги щодо показників безпечності мінеральних вод, вимоги щодо маркування, пакування та умов транспортування і зберігання.

Відповідно до цього стандарту в залежності від загальної мінералізації фасовані мінеральні води поділяються на такі види:

- природні столові;
- розведені столові;
- природні лікувально-столові;
- розведені лікувально-столові та природні лікувальні.

Наведена класифікація підтверджує, що для продажу доступні усі види мінеральних вод, які добуваються із джерела і не потребують додаткового очищення — мінеральні природні та мінеральні лікувальні води. Фасовані мінеральні води за якістю повинні відповідати вимогам цього стандарту та фасуватися згідно з технічними нормами підприємства-виробника у кожному конкретному випадку з дотриманням відповідних санітарних норм і правил.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Для пакування фасованих мінеральних вод стандарт встановлює два види тар: скло і поліетилентерефталат (ПЕТ). Через те, що ПЕТ є газопроникним і має здатність абсорбувати різні хімічні домішки, його використання для фасованих мінеральних вод в країнах ЄС є обмеженим.

Європейська законодавча практика не передбачає використання поняття «столова мінеральна вода», а замість цього використовується термін «природна мінеральна вода», який використовується до усіх мінеральних вод, що добуваються безпосередньо із природного джерела.

Відповідно до європейських директив, мінеральною вважається вода, як мінерал, тобто вода, отримана з глибин і володіє певними якостями і постійними показниками. Таку воду не можна транспортувати, фасувати чи консервувати. В ряді директив прийнятих в Європейському Союзі, які спрямовано на вдосконалення стандартів на мінеральну воду, запропоновано рекомендації стосовно використання природної мінеральної води, яка належить до фасованої, а також сформульовано основні вимоги щодо виробництва природних мінеральних вод.

Всесвітньою організацією охорони здоров'я разом з Продовольчою комісією ООН (ФАО), було розроблено стандарти серії Codex Alimentarius, які ґрунтуються на останніх розробках спеціалістів зі 165 країн. У цьому переліку Codex Alimentarius є стандарти на вимоги до мінеральної води і до фасованих питних вод. У 1985 р. ООН закликала всі країни підтримувати і по можливості приймати стандарти Codex Alimentarius як національні.

До всіх фасованих природних мінеральних вод, призначених для продажу як харчовий продукт, застосовується міжнародний Стандарт Кодексу для природної мінеральної води (CODEX STAN 108—1981, Rev.1-1997). Він не застосовується до природних мінеральних вод, які продаються чи використовуються для інших цілей.

В цьому документі подано характеристики, за якими природна мінеральна вода відрізняється від звичайної питної :

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

а) природна мінеральна вода характеризується вмістом певних мінеральних солей у визначених відносних пропорціях з наявністю слідів елементів чи інших складових;

б) її отримують безпосередньо з природних джерел або з пробурених свердловин із водоносних шарів. Треба вжити заходів для запобігання забрудненню або зовнішньому впливу на хімічні й фізичні властивості води;

в) умови видобування води повинні забезпечувати вихідну мікробіологічну чистоту (мікробіологічні характеристики, вказані у стандарті) і стабільний хімічний склад особливих компонентів;

г) розливання води має відбуватися недалеко біля джерела з дотриманням правил гігієни;

д) не дозволяється жодного оброблення, крім відокремлення нестабільних складових за допомогою декантації чи фільтрації. Дозволяється проводити оброблення в умовах, які не впливають на склад води. Забороняється перевозити воду у великих контейнерах для розливання чи з іншою метою до її розливу.

Згідно з цим документом мають бути вказані гранично допустимі концентрації деяких речовин, які у великих кількостях негативно позначаються на здоров'ї людини.

Виробництво упакованої природної мінеральної води має відбуватись згідно з рекомендованим міжнародним Кодексом практичних загальних засад гігієни харчових продуктів (CAC/RCP 1-1969, Rev.3-1997) та Рекомендованим міжнародним гігієнічним кодексом зі збору, обробки і маркетингу природних мінеральних вод (CAC/RCP 33-1985).

На доповнення до вимог Стандарту загального кодексу на маркування упакованих харчових продуктів (CODEX STAN 1-1985, Rev.1-1991) застосовуються такі положення:

- назва продукту повинна бути «природна мінеральна вода»;
- мають використовуватись такі терміни, які можуть поєднуватись з описовими термінами (наприклад, тиха чи газована), «натуральна газована природна мінеральна вода», «негазована природна мінеральна вода»,

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

«дегазована природна мінеральна вода», «природна мінеральна вода, насичена вуглекислим газом з джерела», «газована природна мінеральна вода»;

- повинно бути вказано географічне місце джерела і його назва;
- повинен бути вказаний аналітичний склад продукту;
- якщо продукт містить більше ніж 1 мг/л фториду, то на етикетці у добре помітному місці треба вказати «містить фторид», а якщо більше ніж 2 мг/л- «не призначений для немовлят та дітей віком до 7 років»;
- якщо відокремлювали нестабільні складові, то результат слід зобразити на етикетці;
- заборонено на етикетку наносити фрази про «профілактичний», «лікувальний», «знеболювальний» чи «цілющий ефект», крім випадків, коли це є правдою. В назву також не може входити назва місцевості, населеного пункту, крім випадків, коли мінеральна вода добувається у місці, що визначається торговою назвою.

Мінеральна вода є природним джерелом здоров'я та користується величезною популярністю серед споживачів. Вона допомагає відновити сили, зміцнити імунітет та підтримати здоров'я на належному рівні. Але щоб зберегти всі корисні властивості напою, його потрібно правильно упакувати. Два найпопулярніші матеріали для цього [22]:

1) Скло. Скляна тара для мінеральної води – це класичний та перевірений часом варіант упаковки. Скло є хімічно нейтральним матеріалом, який не вступає в реакцію з водою та не впливає на її склад. Крім того, скло не пропускає ультрафіолетові промені та забезпечує повну герметичність, що гарантує збереження свіжості та якості води протягом усього терміну придатності.

2) Пластик. Матеріал став популярним в останні роки завдяки своїй легкості, міцності та низькій вартості. Пляшки виготовляються з різних видів пластику, кожен із яких має свої особливості та вимоги до використання. Найбільш поширеними є ПЕТ-пляшки (поліетилентерефталат). Вони легкі, міцні, мають низьку вартість та легко піддаються переробці.

3) Рідко, але також використовується алюміній. Він є міцним, легким та стійким до корозії матеріалом, який забезпечує надійний захист від зовнішніх

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

впливів та зберігає якість води протягом тривалого часу. Але вартість виробництва алюмінієвих пляшок висока, що збільшує вартість самої води. Крім цього, алюміній може вступати в реакцію з деякими видами мінеральної води, що може змінити її хімічний склад і смакові властивості. До того ж алюмінієва тара не піддається переробці, що шкодить навколишньому середовищу.

Особливості скляної тари полягають у наступному.

Скло – це один із найпопулярніших матеріалів для пакування мінеральної води. Причому найбільш потрібні пляшки 0,5 л, і це стосується всіх сфер харчової промисловості. Виготовляється скло із відновлюваних ресурсів – піску, соди, вапняку та ін. І в процесі практично не буває якихось відходів. Це, а також можливість повторної переробки скла, у тому числі скляного браку, робить цей матеріал дуже екологічним та безпечним для навколишнього середовища.

Інші особливості скляної тари:

– Тару зі скла в деяких випадках можна використовувати повторно при дотриманні норм стерилізації.

– Скло – це нейтральний та інертний матеріал, він не виділяє в навколишнє середовище жодних речовин і не реагує з продукцією, що фасується в таку тару, чи то напій чи хімікати. А тому є дуже безпечним видом упаковки для людини та екології.

– Скляна тара – це завжди презентабельніша упаковка, ніж інші види (ПЕТ, картон, ін.), вона свідчить про преміальність та якість її вмісту.

– Скло дозволяє створити унікальну форму упаковки – незабутню, оригінальну, відмінну від конкурентів – це ще одна ознака якості продукції.

– Скляна упаковка відмінно захищає від дощу та вітру, зберігає свої властивості під впливом морозу, спеки та інших погодних умов.

Переваги зберігання мінеральної води у скляних пляшках :

1. Безпека, оскільки скло – це безпечний матеріал, який не взаємодіє з мінеральною водою, не змінює її смаку чи запаху, не впливає на її властивості та не виділяє шкідливих речовин у воду чи навколишнє середовище.

2. Візуальна оцінка якості. Є можливість заздалегідь при купівлі оцінити колір та прозорість мінеральної води у скляній пляшці.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

3. Герметичність. Скляні пляшки забезпечують надійний захист мінеральної води від зовнішніх забруднень, бактерій та світла.

4. Збереження газованої мінеральної води. Завдяки герметичності скло не проводить гази (ні всередину пляшки, ні назовні), тому напій у такій тарі не видихається, а зберігає свою насиченість вуглекислим газом.

5. Збереження негазованої мінеральної води. Не лише газовану воду варто зберігати у скляній тарі. Мінеральна вода без газу у склі також краще зберігає свої властивості, якість мінералів та інших корисних речовин.

6. Довговічність. Скляна тара - це міцний матеріал, який не схильний до корозії і не псується з часом. Це означає, що мінеральна вода у скляній тарі може зберігатися довше, ніж у пластиковій.

7. Простота зберігання. Матеріал не вибагливий, витримує великий діапазон температур, не боїться вологи, багатьох агресивних речовин.

8. Естетика. Скляні пляшки виглядають більш елегантно та привабливо, що може бути важливим для деяких споживачів.

9. Екологічність. Скло – це матеріал, що переробляється, який можна використовувати багаторазово. Це допомагає знизити негативно

Недоліки скла як матеріалу для зберігання мінеральної води такі :

1. Крихкість. Так, скляну пляшку на підлогу без наслідків не впустиш, на відміну від пластику чи алюмінію.

2. Вага. Мінеральна вода у склі важить більше, ніж у пластику того ж обсягу. Під час прогулянки чи занять спортом, мабуть, скляна пляшка – не найкращий вибір.

3. Вартість. Особливості виробництва скляної тари, а також додаткові заходи при її транспортуванні (див. пункт про крихкість) позначаються на ціні продукції.

Колір скляної пляшки не впливає на безпеку, якість та властивості мінеральної води. Будь-яке скло не пропускає УФ-промені, які можуть пошкодити воду. Форма та колір скла демонструють унікальність бренду, впливають на впізнаваність продукції.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Скляна упаковка для мінеральної води може бути різного об'єму, кольору, форми та дизайну. Найбільш популярні обсяги 0,33, 0,5 чи 1 літр. Трапляються і пляшки більшого об'єму, наприклад 1,5 або 2 літри, але вони менш поширені.

В бакалаврській роботі розглядається організація доставки з Італії в Україну мінеральної негазованої води San Benedetto AFS в скляній пляшці об'ємом 0.65 л.

Acqua Minerale San Benedetto S.p.A — міжнародна компанія з виробництва безалкогольних напоїв, розташована в італійському регіоні Скорце (провінція Венеції). San Benedetto є одним з провідних виробників у сегменті безалкогольних напоїв в Італії і володіє виробничими майданчиками (джерелами) у Скорці, Пополі, Донато, Непі, Віджінелло, Атела, а також має виробництво в Іспанії, Польщі та Угорщині [23].

У 2018 році компанія налічувала 1953 співробітників у всьому світі, 44 лінії розливу напоїв по пляшках в Італії з потужністю виробництва до 4,49 мільярда пляшок на рік.

Компанія розпочала свою історію в 1956 році, коли була розлита перша партія мінеральної води з джерела Скорце поблизу Венеції. Джерело було відкрито братами Бруно та Ерменджільдо Скаттолін, власниками магазину продуктів, який розташовувався неподалік джерела.

У 1984 році компанія підписала угоду з Cadbury Schweppes International і розпочала виробництво та дистрибуцію лінійки Schweppes в Італії. У 1988 році було підписано угоду з PepsiCo про виробництво лінійки «Pepsi» та «Seven Up» в Італії.

У 1995 році було відкрито нову фабрику в Пополі (провінція Пескара), де розпочалося виробництво мінеральної води Guizza Fonte Valle Reale.

На початку 2000 року компанія уклала угоду з компанією Danone, і розпочалося виробництво Polska Woda у Польщі.

У 2006 році акціонери компанії та члени сім'ї Зоппас уклали угоду про купівлю всіх акцій компанії, і сім'я очолила San Benedetto Mineral Water Group.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

У 2011 році було підписано угоду з Міністерством охорони природи Італії про розроблення щадного виробництва мінеральної води та зниження викиду вуглекислого газу в атмосферу.

У 2016 році Сінді Кроуфорд виступила амбасадором бренду San Benedetto.

San Benedetto — один із найпопулярніших брендів води в Італії. Вода має помірну мінералізацію (428 мг/л) і високий рівень рН. Бренд продається у більш ніж 100 країнах, у ресторанах та готелях, а також мережевих магазинах (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – San Benedetto, один із найпопулярніших брендів води в Італії

У 2017 році була випущена лінійка San Benedetto Antica Fonte з вкрай низьким вмістом нітратів у складі (0,1 мг/л), яка отримала 3 золоті зірки від Міжнародного інституту смаку та якості (iTQi) в 2017 році, а також високу оцінку на Anuga 2017.

2.2 Вибір технології контейнерних перевезень мінеральної води

2.2.1 На шляху успішного розвитку контейнерних перевезень було розроблено різні типи контейнерів з урахуванням різної номенклатури вантажів.

У 2020 році Міжнародною організацією зі стандартизації була видана сьома редакція стандарту ISO 668:2020, яка на сьогодні є останньою. Вперше даний стандарт був застосований у 1968 році. Згідно з ним, контейнер отримує

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ				Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.							42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис					
			Дата					

назву за його довжиною у футах. Найменшим контейнером є п'ятифутовий, який, хоча й не входить до останньої редакції стандарту, все ще виготовляється та використовується. Маса брутто такого контейнера складає 5 т. У найбільшого контейнера завдовжки 45 футів цей показник складає 36 т [24, 25]. Але найпопулярнішим контейнером є двадцятифутовий. Тому стандартним еквівалентом для виміру обсягів контейнерних перевезень є вимірник TEU (twenty-foot equivalent unit). У деяких випадках використовується еквівалент сорокафутового контейнера FEU [1].

В Україні згідно з Наказом ДП «УкрНДНЦ» № 148 від 05.11.2015 «Про прийняття нормативних документів України, гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, національних стандартів України, скасування нормативних документів України та міждержавних стандартів в Україні» прийнятий національний стандарт України, гармонізований з міжнародними та європейськими нормативними документами ДСТУ ISO 668:2015 Вантажні контейнери серії 1 [26]. Класифікація, розміри та номінальні характеристики. Цей стандарт набрав чинності з 1 січня 2016 року, тим самим, були стандартизовані вищезначені типи контейнерів уже на території України.

Контейнери розділяються не тільки за довжиною та вантажопідйомністю, а й за зовнішніми та внутрішніми змінами або пристосованістю до перевезення певних номенклатур вантажів. Наприклад, існують контейнери для вантажів на палетах, відкриті контейнери для вантажів, що не підходять за висотою, контейнери платформного типу для перевезення надважких негабаритних вантажів.

Контейнерні перевезення – це сучасний і найбільш економічний вид доставки вантажів. Можна виділити такі їх характеристики :

1) Ефективність. Особливо ефективні контейнерні перевезення для змішаних або мультимодальних маршрутів внаслідок значного зниження витрат на перевезення, зберігання і перевалку вантажів.

2) Незамінність. Вони є незамінними, коли потрібні вантажні перевезення в країни або з країн Європи, Азії, Америки.

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

3) Універсальність. Міжнародні контейнерні перевезення організовуються між підприємствами, залізничними станціями, портами та одержувачами вантажів, між логістичними центрами формування, збуту та розподілу вантажів.

4) Зручність. Вони зручні тим, що контейнери пристосовані для доставки всілякими видами транспорту, що значно полегшує завдання при змішаних перевезеннях.

5) Економічність. Також контейнерний вид транспорту впливає на витрати, пов'язані з вантажоперевезеннями. Вони зменшуються за рахунок відсутності вивантаження/завантаження вантажу у точках зміни виду транспорту, відсутності витрат на зберігання.

6) Ризиковість. Зменшується ризик втрати і пошкодження вантажу завдяки відсутності операцій по перевантаженню.

Мінеральні води можуть перевозитися як в універсальному контейнері, так і в танках-цистернах. Розглянемо особливості цих технологій.

1. Контейнери загального призначення (рис. 2.1) повністю закриті, пило- і водонепроникні мають твердий дах, тверді торцеві і бічні стінки, а також двері, розташовані, як правило, в одній з торцевих стінок. У цю групу входять і контейнери з дахом, що відкривається або знімається.



Рисунок 2.1 — Стандартний металевий контейнер загального призначення

За величиною маси бруто і нетто контейнери поділяються відповідно до рекомендованих ISO фіксованих величинах. Найбільш розповсюдженими є контейнери масою 30 і 20 т, з незмінною шириною 8 футів (2,438 м). Висота

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис				

контейнерів різна: 8 футів (2,438 м), 8,5 футів (2,59 м). В даний час експлуатуються контейнери висотою 9 футів (2,74 м) і 9,5 футів (2,896 м).

При розрахунках рекомендується користуватися даними контейнера «1С» з розмірами у довжину 20 футів (6,06 м) вантажопідйомністю близько 18 т і «1А» з розміром у довжину 40 футів (12,19 м) вантажопідйомністю близько 26 т з висотою (обидва) 2,44 м (рис. 2.2).

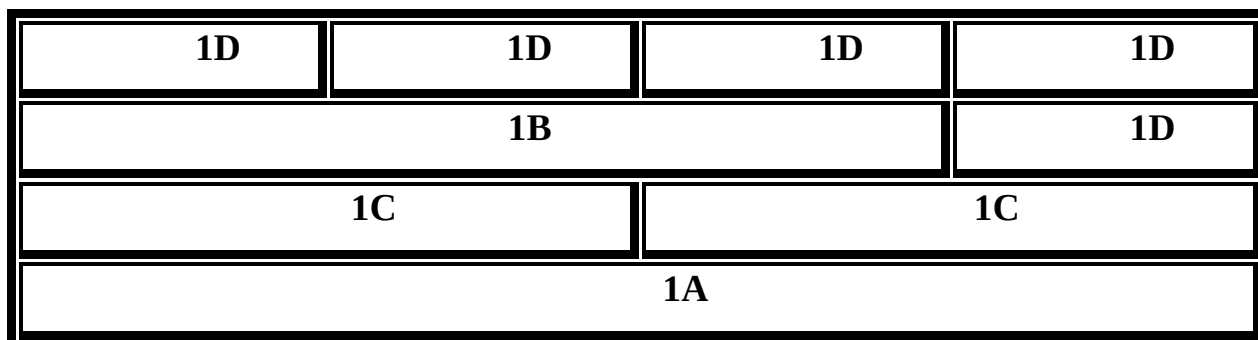


Рисунок 2.2 — Система контейнерів міжнародного стандарту

За сферою застосування контейнери поділяють на міжнародні, магістральні, допущені до перевезення на одному або декількох видах транспорту усередині однієї держави, внутрішньозаводські. Незалежно від класифікації контейнери стандартизовані за масою брутто, габаритам, розмірам, а також за конструкцією приєднувальних пристроїв до рухомого складу.

Універсальні контейнери - це загальне визначення, яке застосовується для всіх типів контейнерів, призначених для перевезення широкої номенклатури генеральних вантажів.

Універсальні контейнери, які перевозяться на рухомому складі всіх основних видів транспорту, в залежності від маси брутто поділяються на три категорії:

- великотоннажні масою брутто 10 т і більше;
- середньотоннажні масою брутто від 3 до 10 т;
- малотоннажні масою брутто менш 3 т.

На міжнародних транспортних лініях використовуються універсальні великотоннажні контейнери типу 1А, 1АА масою брутто 30 т, 1С, 1СС – 20 т, 1D – 10 т.

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Для збільшення об'єму контейнерів допускається збільшувати їх висоту до 2896 мм, такі контейнери позначаються додаванням ще одної літери 1AAA, 1BBB.

2. Рідкі та газоподібні вантажі можуть поміщуватися у танк-контейнери – особливі металічні цистерни, що знаходяться в жорсткому каркасі. Його розміри відповідають розмірам контейнера (у більшості випадків двадцятифутового), тому проведення навантажувально-розвантажувальних операцій здійснюється тими ж засобами, що застосовуються для звичайних контейнерів. Танк-контейнери теж поділяються за призначенням, зокрема для перевезення харчової продукції, небезпечних хімічних та легкозаймистих речовин. Відповідно, від характеру речовин всередині танк-контейнера залежать умови проведення вантажних операцій [1], рис. 2.3.

Відрізняє танк-контейнер від класичної цистерни особливість конструкції – наявність твердого металевого каркаса. Цей вид контейнера призначений для перевезення рідин, газу та сипучих речовин. Тара повністю відповідає міжнародним стандартам ISO, тому підходить для мультимодальних вантажоперевезень[27].



Рисунок 2.3 – Танк-контейнер (для рідких вантажів)

Конструкція, розміри і вага танк-контейнерів можуть змінюватися в залежності від виробника. Довжина зовні – 6,06 м; ширина зовні – 2.426...2,805м;

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

висота зовні – 2.665 м. Ємність танк-контейнерів категорії ІМО 0 для харчових стаціонарних рідин – 17000...28000 л, вага – 2200...3000 кг.

Танк-контейнер ІМО 0 призначений для перевезення вантажу, який не потребує вивантаження під тиском (мінеральні води, молоко, рослинне масло і інші безпечні харчові продукти). Стінки цистерни товщиною 2 мм. Можуть бути обладнані теплоізоляцією і паропідігрівом.

Основні переваги контейнерних перевезень(рис. 2.4):

- висока продуктивність машин і механізмів при навантаженні та розвантаженні вантажів;
- комплексна механізація навантажувально-розвантажувальних робіт;
- мінімальний простій транспортних засобів під вантажними операціями;
- висока схоронність вантажів, що транспортуються (від погодних умов і розкрадань);
- скорочення витрат на транспортну тару;
- низька собівартість транспортування та перевалки вантажів;
- невеликі трудовитрати на навантажувально-розвантажувальні роботи;
- скорочення під час транспортування простоїв рухомого складу задіяного у перевезенні контейнерів у 2-2,5 рази.



Рисунок 2.4 – Механізація навантажувально-розвантажувальних робіт з контейнерами

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

1.2.2 Контейнер призначений для перевезення вантажів різними видами транспорту. Вага і розміри контейнерів повинні відповідати габаритним розмірам і вантажопідйомності транспортних засобів, а конструкція має враховувати можливості швидкого механічного навантаження. Для перевезення обраного вантажу – мінеральної води в скляній тарі – обираємо 20-ти футовий контейнер (рис. 2.5).

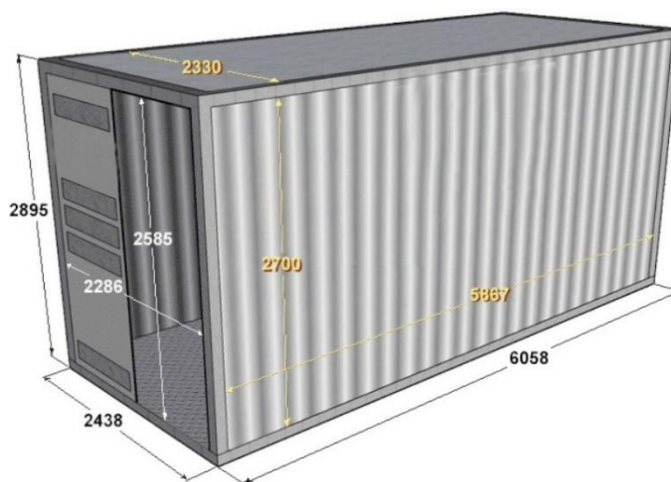


Рисунок 2.5 – Габаритні розміри 20-ти футового контейнера

Палети (вони ж піддони) є транспортною тарою і служать для пакетування вантажу. Використання палет дозволять скоротити час завантаження/розвантаження вантажу за рахунок механізації процесу і значно зменшує втрати, пов'язані з пошкодженням товару.

Найбільшого поширення набули дерев'яні палети двох видів розмірів (рис. 2.6)



а



б

Рисунок 2.6 – Європалети розміром 800 x 1200 мм (а) та стандартні розміром 1000 x 1200 мм (б)

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Приклади схем розміщення палет у 20-фут. контейнері наведено на рис. 2.7 – 2.9).

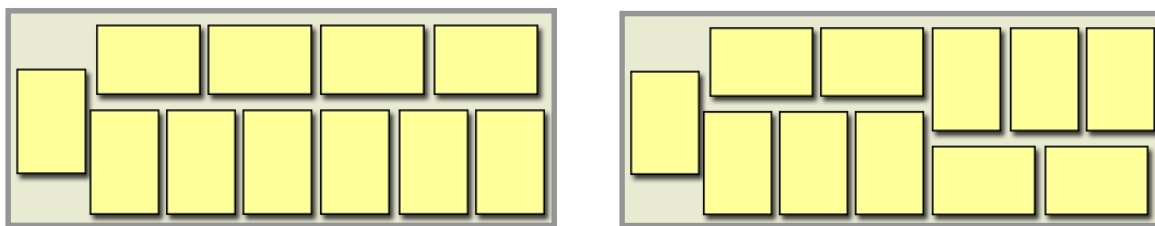


Рисунок 2.7 – Схема розміщення 11-ти EUR-палет (800 x 1200 мм)

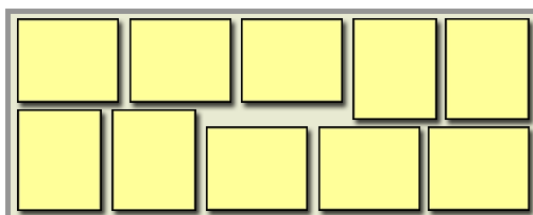


Рисунок 2.8 – Схема розміщення 10-ти стандартних палет (1000 x 1200)

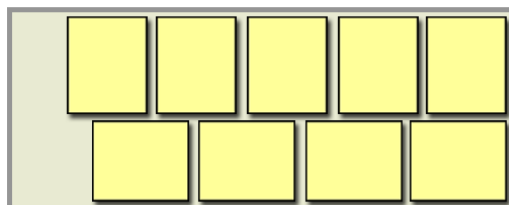


Рисунок 2.5 – Схема розміщення 9-ти стандартних палет (1000 x 1200)

Палети представляють собою спеціальну тару для транспортування різних вантажів. Використання палет істотно спрощує процес вантажно-розвантажувальних робіт. Вироби розрізняються за типом матеріалу і габаритам. Залежно від матеріалу виготовлення палети бувають: з дерева, металу, пластика, ДСП. Залежно від розмірів виділяють типи: EUR-палети 800x1200 мм; FIN-палети 1000x1200 мм. Універсальні піддони дозволяють здійснювати складування у вигляді стопок, зберігаючи при цьому корисну площу.

Для перевезення обираємо мінеральної води EUR-палети розміром 800x1200 мм.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

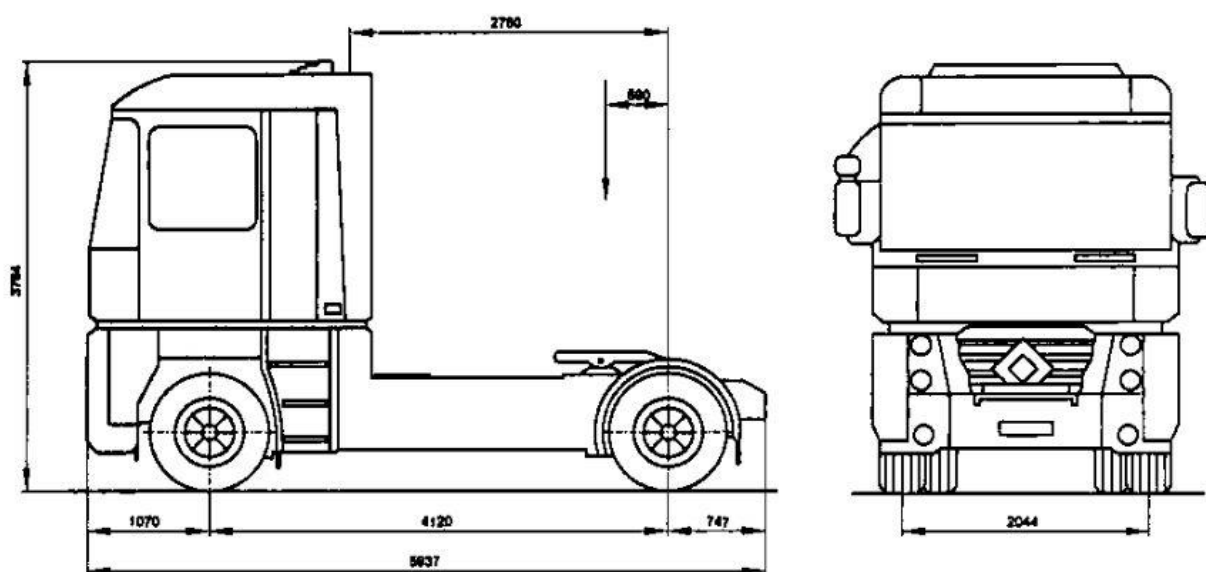
2.3 Характеристика транспортного забезпечення перевезення мінеральної води

Вибір тягача на основі порівняння двох сучасних моделей тягачів з різними характеристиками : Renault MAGNUM 440.19T та IVECO-Stralis AS 440. Технічні характеристики транспортних засобів відображено у табл. 2.1.

Таблиця 3.2 – Технічні характеристики ТЗ

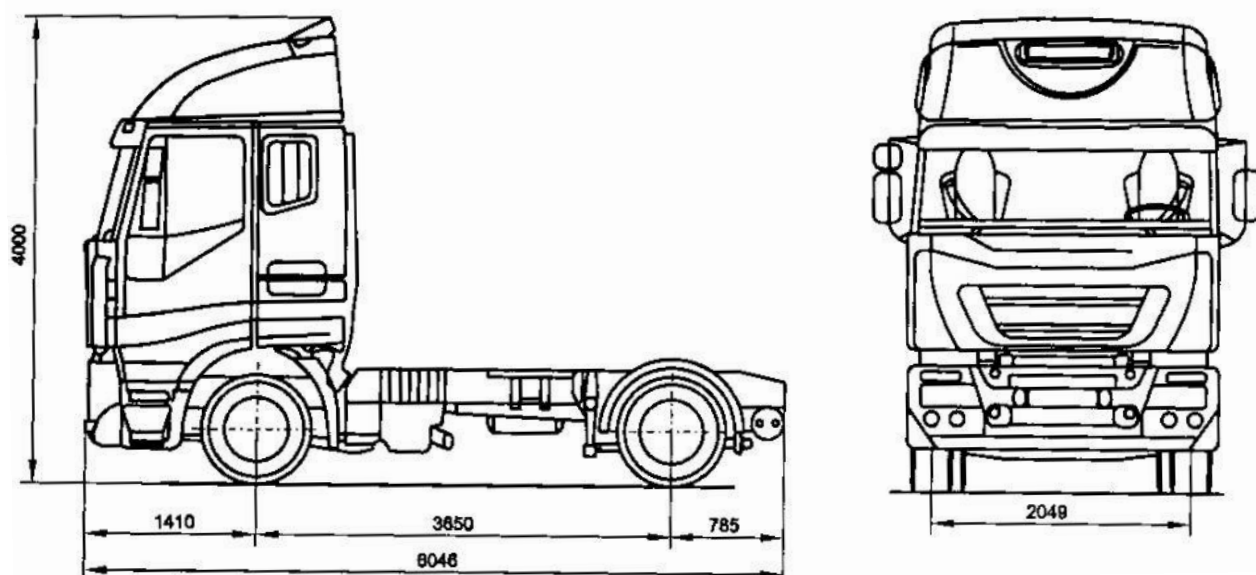
Технічна характеристика	Renault MAGNUM 440.19T	IVECO-Stralis AS 440
Місткість паливного бака, л	550	300
Потужність двигуна, к.с.	441	350
Тип палива	Дизель	Дизель
Витрати палива, л/100км	27	25
Споряджена маса а/м , кг	7518	6170
Вантажопідйомність а/м, кг	40 000	44000
Технічна швидкість, км/год	85	85

На рисунку 2.6 зображені габаритні розміри обраних для порівняння тягачів.



а

Виконав	Загинало Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ				Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.							50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



б

Рисунок 2.6 – Габаритні розміри обраних для порівняння тягачів :

а – Renault MAGNUM 440.19T; б – IVECO–Stralis AS 440 [28]

За допомогою даних (табл. 2.2), що враховують характеристики маршруту, а також використовуючи формули 2.1 та 2.2 зробимо остаточний вибір , щодо оптимальності транспортного засобу.

Таблиця 2.2 – Вихідні дані для розрахунку [28]

№ п/п	Показники	Умовні позначення	Марка автомобіля	
			Renault MAGNUM 440.19T	IVECO- Stralis AS 440
1	2	3	4	5
1.	Вантажність, т	Q_n	19	20
2.	Коефіцієнт статичного використання	η_c	1	1
3.	Час простою автомобіля під н/р, години	$t_{н-р}$	0,5	0,5
4.	Коефіцієнт використання пробігу	β_i	0,5	0,5
5.	Відстань, км	l_{iv}	2196	2196
6.	Технічна швидкість, км/г	V_m	85	85

1	2	3	4	5
7.	Базова лінійна норма витрат палива на 100 км	H_s	27	25
8.	Норма на транспортну роботу, літрів	H_w	1,3	1,3
9.	Сумарний корегуючий коефіцієнт, %	$\sum K$	20	20
10.	Питома густина палива, г/см ³	ρ	0,85	0,85

Використовуючи дані приведені в табл. 2.2, розрахуємо показники годинної продуктивності для обох тягачів :

$$U_{\text{год.}} = \frac{q_n * \eta_c * \beta_i * V_m}{l_{ib} + \beta_i * V_m * t_{n-p}} \quad (m) \quad (2.1)$$

$$W_{\text{год.}} = \frac{q_n * \eta_c * \beta_i * l_{ib}}{l_{ib} + \beta_i * V_m * t_{n-p}} \quad (m * км) \quad (2.2)$$

1. Розрахунок для автомобіля Renault MAGNUM 440.19T

$$U_{\text{год.}} = \frac{19 * 0,5 * 85}{2196 + 0,5 * 85 * 0,5} = \frac{807,5}{2217,25} = 0,36 \quad (m)$$

$$W_{\text{год.}} = \frac{19 * 1 * 0,5 * 2196}{2196 + 0,5 * 85 * 0,5} = \frac{20862}{2217,25} = 9,4 \quad (m * км)$$

2. Розрахунок для автомобіля IVECO-Stralis AS 440:

$$U_{\text{год.}} = \frac{20 * 1 * 0,5 * 85}{2196 + 0,5 * 85 * 0,5} = \frac{850}{2217,25} = 0,38 \quad (m)$$

$$W_{\text{год.}} = \frac{20 * 1 * 0,5 * 2196}{2196 + 0,5 * 85 * 0,5} = \frac{48004}{2217,25} = 9,9 \quad (m * км)$$

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис				

З приведених розрахунків, цілком очевидно, що сідельний тягач IVECO-Stralis AS 440 кращий з точки зору продуктивності.

Напівпричіп контейнеровоз DL-НПК 3812 (рис. 2.8). Його призначення – перевезення найпопулярнішої в логістиці тари – морських контейнерів 20-ти та 40 футів закритого та відкритого типу [29].



а

б

Рисунок 2.8 – Напівпричіп контейнеровоз DL-НПК 3812

Напівпричіп контейнеровоз – це різновид вантажного напівпричепа, призначеного для перевезення морських і залізничних контейнерів. Вони призначені для перевезення на далекі відстані. Являє собою посилене зварне шасі зі спеціальними кріпильними механізмами "фітингами" які служать для кріплення напівпричепа до рами. Рами напівпричепів контейнеровозів відрізняються від рам звичайних напівпричепів і виготовляються з міцних сталевих балок з підсилювачами.

Подібна конструкція обумовлена тим, що використовуються при вантаженні контейнера крани не завжди здатні «м'яко» поставити його на напівпричіп і часто «кидають» його, піддаючи раму серйозної ударного навантаження. Приклад навантаження на автомобіль наведено на рис. 2.9.

2.4 Формування вантажного місця

2.4.1 Було обрано реальний вантаж і реального виробника продукції в Італії (місто Скорце). Пунктом призначення є м. Дніпро (Україна).

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Проаналізувавши стан імпорту мінеральної води в Україну , було обрано вантаж до перевезення , а саме мінеральна вода «Antica Fonte Della Salute Millennium Water», що виробляється та розливається у Італії.



Рисунок 2.9 – Приклад завантаження контейнера на автомобільний рухомий склад

Загальна характеристика вантажу. До перевезення була обрана мінеральна вода торгової марки «Antica Fonte Della Salute Millennium Water»: бутильована вода у склі загальною масою 900 г (з тарою) та об'ємом 0,65 л (рис. 2.10):



Рисунок 2.10 – Обраний до перевезення вантаж у товарній упаковці

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Характеристики мінеральної негазованої води San Benedetto AFS :

Ступінь газування – Без газу;

Тип – Мінеральна;

Об'єм – 0.65 л;

Країна-виробник товару – Італія;

Упаковка – Скляна пляшка;

Кількість в упаковці, шт – 15;

Термін зберігання – 720 днів;

Склад – Нітрати < 0.00001, HCO₃ - 238, Ca - 36.8, Mg - 20.3,

NO₃<1, Na - 9.9, SO₄ - 10.3, Cl - 1.8, K - 1.2, F < 0.1.

Країна реєстрації бренду Італія.

Згідно сайту MD-Office маємо наступні характеристики вантажу та код ГНТ , а також код згідно УКТЗЕД (рис.2.11).

Украинский Классификатор Товаров ВЭД 2014		УКТВЭД 2011	УКТВЭД 2008
IV	(з 16 по 24) Готові харчові продукти; алкогольні та безалкогольні напої і оцет; тютюн та його заміники		
22	Алкогільні і безалкогольні напої та оцет		
2201	Води, включаючи природні або штучні мінеральні, газовані, без додання цукру чи інших підсолоджувальних або ароматизувальних речовин; лід та сніг:		
2201 10	- води мінеральні та газовані: - - води мінеральні природні:		
Код товара	Наименование товара		
 2201 10 11 00	---негазовані доп. ед. изм.: Литр (112) Льготная/Полная: 10.00 % 		
 2201 10 19 00	---інші доп. ед. изм.: Литр (112) Льготная/Полная: 10.00 % 		

Рисунок 2.11 – Детальна характеристика вантажу згідно УКТЗЕД

Отже остаточний код за УКТЗЕД буде виглядати наступним чином:

2201 10 19 00. Перші 8 цифр коду відповідають світовій ГНТ , останні дві відображають особливості окремої держави, в нашому випадку України.

2.4.2 Транспортна характеристика вантажу. Надамо транспортну характеристику вантажу згідно класифікації вантажів, які перевозяться автомобільним транспортом.

Виконав	Загинало Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

За видом продукції вантаж відноситься до продукції харчової промисловості .

За фізичним станом є рідким вантажем;

За специфічними властивостями є вантажем , який стійко зберігає свої фізико - хімічні властивості в процесі перевезення та зберігання ;

За вагою відповідно до вимог охорони праці відносимо до 2 категорії - вантажі з вагою одного місця (палети) від 80 кг до 450 кг;

За габаритами є габаритним вантажем, що найчастіше перевозяться автомобілями універсального призначення;

За ступенем забруднення кузова відноситься до нульової групи вантажів – продукти харчової промисловості;

За обсягами відправлень є гуртовим вантажем, що комплектується для одночасного відправлення певному споживачу, вагою, що не перевищує вантажності автопоїзда (тобто до 30 т);

За способом навантаження та розвантаження є поштучним тарним вантажем;

За умовами перевезення і зберігання відносяться до цінних вантажів та таких, що можуть зіпсуватися під дією вологи чи зміни температури , рекомендовано зберігати в закритих складах або під навісами .

2.4.3 Формування вантажного місця та вибір тари для перевезення. При перевезенні вантаж знаходиться у двох видах тари: споживчій та транспортній.

Споживча тара – це вид упаковки, в яку розфасовують товари для доставки кінцевому споживачеві в роздрібній торгівельній мережі.

В якості споживчої тари виступає скляна пляшка (рис. 2.10). Вид споживчої тари пропонується та розробляється безпосередньо виробником.

Вага однієї одиниці товару в первинній упаковці за даними виробника, враховуючи вагу склотари, складає 900 грамів.

Транспортна тара – це вид упаковки для захисту товарів у споживчій тарі від зовнішніх впливів при перевантажуванні, транспортуванні, зберіганні і підвищенні ефективності цих операцій.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Щоб скляна тара не розбилася під час перевезення та зберігання, її потрібно правильно упакувати [30] :

1. Пляшки повинні стояти окремо одна від одної з перегородками між ними. Так вони не битимуться. Найкраще підходять роздільники та решітки з картону в таких же картонних ящиках.

2. Ще один варіант роздільника – сітка зі спіненого поліетилену, яка надягається прямо на скляну тару. Вона продається зручними рулонами. А ще вона міцна, еластична, легка, недорога та стійка до стирання. Така сітка відмінно тягнеться і легко приймає будь-яку конфігурацію, включаючи скляні тари складної форми.

3. Для скляних тар існують готові ящики та короби з уже встановленою сіткою-решіткою. Лотки та підставки можуть бути навіть відкритими. Зверху їх затягують у прозору поліетиленову плівку. Але можна вибрати і закритий ящик, наприклад – стандартний 4-клапанний.

4. Якщо продукція вже має власну споживчу упаковку, транспортна упаковка все одно знадобиться. Особливо це стосується елітної та дорогої продукції. Споживча упаковка виконує естетичні функції, а транспортна – захисні.

5. На упаковках зі скляними товарами обов'язково має бути відповідне маркування. Є спеціальні знаки для крихких вантажів. Крім того, краще позначити, де саме потрібно відкривати транспортну упаковку, і як встановити її у правильне вертикальне положення – не догори ногами.

6. При транспортуванні товарів у скляній тарі важливо дотримуватись температурного режиму. Наприклад, при -15 градусах і нижче потрібен утеплювач або автомобіль із регулюванням температури у кузові.

7. Для упаковки скляної тари не варто використовувати коробки надто великого розміру. Вільне місце всередині підвищує ризик того, що вміст розіб'ється.

8. За потреби можна використовувати різні наповнювачі. Найпопулярніший – насипний пінопластовий. Це шорсткі гранули, які чудово фіксують предмет будь-якої форми по центру упаковки.

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

9. Не забувайте про повітряно-пухирчасту плівку. Вона чудово підходить для скляної тари простої форми. Достатньо обернути товар і вкласти його в коробку відповідного розміру.

10. Якщо в один короб пакується кілька скляних виробів, найважчі повинні бути внизу.

11. При перевезенні скляні вироби не можна трусити, перевертати та в цілому краще уникати різких рухів. Вибирайте автомобілі із закритим металевим кузовом, а не з тентом. І в ідеалі – з елементами кріплення всередині. Не можна ставити на коробки зі склом інші предмети.

12. При транспортуванні будь-яких скляних виробів або тари з них краще заздалегідь зняти металеву фурнітуру та декор – це найпоширеніша причина появи тріщин та сколів.

13. Окремо варто відзначити, що скло буває загартованим та незагартованим. Але навіть якщо тара виготовлена із загартованого скла, це не означає, що вона не б'ється. Її так само можна пошкодити без правильної упаковки. Різниця тільки в тому, що вона розлетиться на негострі уламки.

Мінеральна вода у транспортній тарі (картонна упаковка від виробника розміщується в картонну коробку перевізника) представлена на рис. 2.12 а, б).

Обрана транспортна тара в повній мірі захищатиме товар від механічних дій, які можуть виникнути в процесі перевезення.

Використовуємо для завантаження Європалети, наведено на рис. 2.6 а.

Діаметр пляшки масою нетто 900 грамів дорівнює 80 мм, а висота 270 мм. У коробці розміщено 15 пляшок з мінеральною водою, загальною масою 13 кг.

Для перевезення заданого вантажу використовуються стандартний 20-ти футовий контейнер із розмірами 5935 x 2335 x 2383 мм (рис. 2.5).

За допомогою програми *packer3d* розташовуємо європалети у контейнері. Загальна висота завантаження (включаючи висоту палета та частину вантажу, що виступає) не повинна перевищувати 1,8 м. Бачимо, що кількість палет становить 11 штук (рис.2.13). Розраховуємо кількість коробок на одному палеті і отримуємо оптимальну кількість шарів – 5 шарів із сумарною кількістю коробок – 42 шт, масою 572 кг (рис.2.14).

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	



а



б

Рисунок 2.12 – Зовнішній вигляд тари виробника (а) та транспортної тари (б)

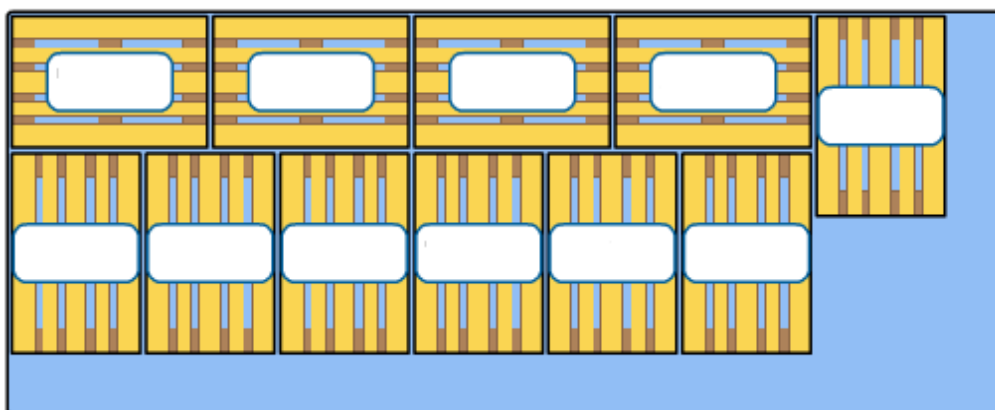


Рисунок 2.13 – Розташування європалет у стандартному 20-ти футовому контейнері

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Параметры укладки	
Вариант укладки:	Блочно №1
Всего ящиков:	42 шт
Всего слоев:	5 шт
Ящиков в одном слое:	8.40 шт
Высота укладки:	1400 мм
Заполнено % объема:	71.27%
Масса паллеты:	572.00 кг

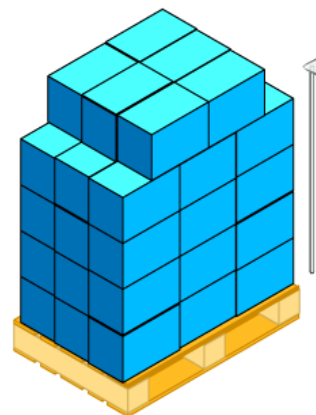


Рисунок 2.14 – Розташування коробок на європалеті

Отже, загальна маса вантажу, який перевозиться у контейнері становить $572 * 11 = 6292$ кг .

Отже, найкращим варіантом для перевезення мінеральної води в скляних пляшках є : у картонній коробці по 15 од., які далі розміщено на європалети розмірами 800х1200, укладання коробок здійснено у 5 шарів: чотири – по 10 коробок і п'ятий – 6. Загальна висота складатиме близько 1400 мм, а вага палету – 572 кг, що означає, що ми можемо перевозити до 11 таких палет в транспортному засобі. Кожне таке вантажне місце буде зміцнено стретч-плівкою, та закріплено у контейнері.

Виконав		Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив		Халіпова Н.В.				60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 РОЗРОБКА МАРШРУТУ МІЖНАРОДНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ
МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ ЗА НАПРЯМКОМ ІТАЛІЯ – УКРАЇНА

3.1 Розробка маршруту доставки мінеральної води з м. Скорце
(Італія) в м. Дніпро (Україна)

3.1.1 Аналіз даних митної статистики за 2024 р. показав, що Італія є лідером з постачань мінеральної води до України серед країн ЄС, маючи у загальній структурі експорту 8 %. Було обрано реального виробника продукції в Італії (місто Скорце) мінеральної води «Antica Fonte Della Salute Millennium Water». Мінеральної вода виробляється та розливається у Італії та доставляється в м. Дніпро (Україна).

Для розрахунку параметрів маршруту м. Скорце (Італія) – м. Дніпро (Україна) використовувався інтернет-ресурс FLAGMA [30]. (рис. 3.1). Аналіз розроблених маршрутів показує, що швидкий маршрут є і найкоротшим Маршрут 1). Відстань складає 2196 км, час прямування вантажного автомобіля – 25 год 27 хв. Витрата палива складають 549 л та вартість 29 097 грн.

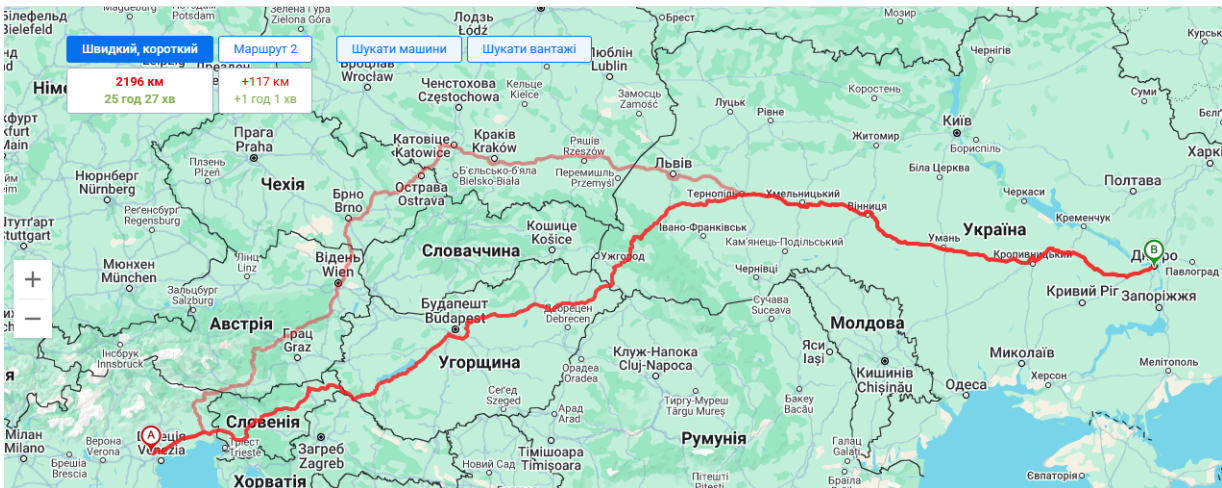


Рисунок 3.1 – Відображення на мапі маршруту м. Скорце (Італія)– м. Дніпро (Україна)

Перший маршрут перетинає кордон в пункті пропуску «Чоп(Тиса) (Захонь)» та проходить через Угорщину та Словенію. Майже 1000 км шляху проходить платними дорогами по території країн ЄС.

Виконав	Загинайло Д. Е.							Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				61

Другий маршрут (Маршрут 2, відображений тонкою лінією на мапі) довший за перший на 115 км та триваліший на 1 годину. Перевагою цього маршруту є те, що він, перетинаючи кордон в МАПП «Краковець», проходить територією Польщі та Австрії. Оскільки Польща входить у трійку лідерів за обсягами експорту України за товарною позицією за УКТЗЕД 2201, то існує можливість завантажити рейс в обидвох напрямках та зменшити пробіг порожнього автомобіля. Практично вся частина шляху по території країн ЄС проходить платними дорогами.

Приймемо до перевезення перший (швидкий, короткий) маршрут. Його розгорнута схема наведена в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Маршрут м. Скорце (Італія) – м. Дніпро (Україна) [31]

Пункти маршруту	Відстань від Скорце, км	Час руху, год:хв
Скорце, <i>Венето</i>	—	—
З'їзд на Via Cercariolo/SR245	0 км /	00:00
Рух по А34, Платна дорога, В'їзд до: Словенія	118 км	01:12
Рух по А5/Е653, Платна дорога, В'їзд до: Угорщина	370 км	03:39
Поверніть на виїзд на Е65/Е71/М7 у напрямку до Budapest/Nagykanizsa, Продовжуйте рух по М7, Платна дорога	469	04:36
Приєднайтеся до потоку по Е60/Е71/Е75/М0 через автомагістраль Ukrajna/Repülőtér/Románia/Szeged/М5/Szerbia, Платна дорога	685	06:31
Поверніть на виїзд 12 і приєднайтеся до потоку по Е71/М3 у напрямку до Ukrajna/Nyíregyháza,	748	км 07:14
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд, Маршрут 403/Е573, В'їзд до: Україна	970	09:12
Чоп	1029	10:06
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд і продовжуйте рух: Е471/Е50/М06, напрямок: КИЇВ	1072	10:48
Об'їзна дор./Е471/Е50/М06, напрямок: КИЇВ/КУІV/ЛЬВІВ/LVIV	1224 км	12:43

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис				

Пункти маршруту	Відстань від Скорце, км	Час руху, год:хв
Поверніть ліворуч (знаки ЛЬВІВ/ТЕРНОПІЛЬ)	1293	13:47
Виїдьте на вул. Степана Будного/Е50/М12 у напрямку до ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ/ХМЕЛNYTSKYI	1376	14:51
На кільці поверніть на 5-ий з'їзд і продовжуйте рух: Е50/М12, напрямок: КИЇВ/ВІННИЦЯ/кафе "ЧЕРВОНА РУТА"	1491	16:21
Поверніть ліворуч на вул. Кармалюка/Е50/М12 (знаки ВІННИЦЯ/УМАНЬ), Продовжуйте рух по Е50/М12	1584 км	17:34
Приєднайтеся до потоку по Е50/М12 через автомагістраль УМАНЬ/UMAN/КІРОВОГРАД/KIROVOHRAD	1631 км	18:13
На кільці поверніть на 1-ий з'їзд і продовжуйте рух: Е50/М12, напрямок: КІРОВОГРАД	1784	20:10
Поверніть ліворуч на Кільцева дор./Е584/Е50/М12 (знаки ДНІПРОПЕТРОВСЬК/ПОЛТАВА/КИЇВ/Е577)	1935 км	21:58
Поверніть на виїзд на автомагістраль М12 до Е50/Е577/ЗНАМ'ЯНКА/КІРОВОГРАД/ДНІПРОПЕТРОВСЬК/ПОЛТАВА	1956 км	22:15
Дніпро	2196 км	25:27

Розгорнута схема маршруту, виконана за допомогою інтернет-ресурсу flagma.ua [31] наведено у Додатку А.

3.2 Визначення терміну доставки вантажу

При наскрізному методі руху кожний автомобіль проходить весь шлях від початкового до кінцевого пункту, а також шлях у зворотному напрямку.

Цей метод руху, як правило, використовується при непостійному та нерівномірному вантажопотоці. Автомобіль, а отже і водій, знаходяться у рейсі тривалий час. Водієві повинна надаватися перерва на відпочинок.

Розрахування часу обороту і побудова графіку руху автопоїзда в складі автомобіля IVECO-Stralis AS 440 з напівприцепом DL-НПК 3812 при перевезенні

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

тарних вантажів наскрізним методом з призначенням одного водія на автомобіль. Схема і відстані перевезень наведені на рис. 3.2. Технічна швидкість при виконанні нульового пробігу $V_T^H = 30$ км / год, на маршруті $V_T^M = 85$ км / год.

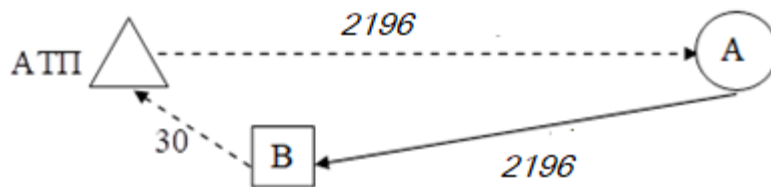


Рисунок 3.2 – Схема і відстань перевезення :

△ АТП – автопідприємство;

А – склад вантажовідправника;

Б – склад вантажоодержувача

-----> – пробіг без вантажу;

————> – пробіг з вантажем.

Тривалість щоденного керування транспортним засобом не може перевищувати 9-10 годин. Перерви тривалістю 45 хвилин для харчування та відпочинку призначаються водіям через кожні 4,5 год після початку руху. На сьомий день руху водієві необхідно надати щотижневий відпочинок тривалістю одна доба. Результати розрахунку термінів доставки вантажу наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Визначення терміну доставки вантажу

№ з/п	Найменування операції	Місце зупинки	Тривалість операції, год	Відстань*	Час від початку рейсу, год
1	2	3	4	5	6
1	Простій в АТП	м. Дніпро	1,5	-	1,5
2	Рух		4,5	290/290	6

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Продовження табл. 3.2

1	2	3	4	5	6
3	Відпочинок	м. Кропивницький, Україна	0,75	-/290	6,75
4	Рух		4,5	280/570	11,25
5	Відпочинок	м. Вінниця, Україна	8	-	19,25
6	Рух		4,5	300/870	23,75
7	Відпочинок	м. Бережани, Україна	0,75	-	24,5
8	Рух		4,5	257/1127	29,00
9	Відпочинок	м. Чоп, Україна	8	-	37,00
10	Перетин кордону	Митний пост «Чоп (Тиса)(Захонь)» (Україна- Угорщина)	2	-	39,00
11	Рух		4,5	317/1444	43,5
12	Відпочинок	м. Будапешт, Угорщина	0,75	-	44,25
13	Рух		4,5	504/1948	48,75
14	Відпочинок	м. Любляна, Словенія	8	-	56,75
15	Рух		1	69/2017	57,75
16	Завантаження	м. Скорце, Італія	1,33	-	59,08
17	Оформлення документів		1	-	60,08
18	Відпочинок	м. Скорце, Італія	0,75	-	60,83
19	Рух		4,5	470/2487	65,33
20	Перетин кордону, Відпочинок	М. Надьканіжа, Угорщина	8	-	73,33

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ		Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.					65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			

Продовження табл. 3.2

1	2	3	4	5	6
21	Рух		4,5	539/3026	77,88
22	Відпочинок	м. Ньїредьхаза, Угорщина	0,75	-	78,63
23	Перетин кордону	Митний пост «Чоп (Тиса)(Захонь)» (Україна- Угорщина)	2	20/3046	80,63
24	Рух		4,5	301/3347	85,13
25	Відпочинок	м. Тернопіль (Україна)	8	-	93,13
26	Рух		4,5	295/3642	97,63
27	Відпочинок	м. Умань (Україна)	0,75	-	98,38
28	Рух		4,5	331/3973	102,88
29	Відпочинок	м. Олександрія (Україна)	8	-	110,88
30	Рух		3	240/4213	113,88
31	Розвантаження	м. Дніпро, Україна	1,33	-	115,21
32	Холостий рейс	М. Дніпро (АТП)	0,14	12	115,35

* - у чисельнику – відстань від попередньої зупинки; у знаменнику – від початку рейсу.

Час оборту рухомого складу при наскрізному методі організації руху складається із часу:

- на безпосередній рух;
- на навантаження-розвантаження;
- на технічне обслуговування рухомого складу;
- на відпочинок водія.

Якщо водій не приймає участі у виконанні ТО, то час відпочинку та час ТО можуть співпадати, накладаючись один на другий.

Виходячи з результатів табл. 3.2 термін доставки вантажу становить 5 діб.

Робочий час за оборот: $T_{рв} = 9 * 5 + 3,2 = 48,2$ год.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ		Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.					66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			

Час відпочинку на перерви для відпочинку і харчування під час перевезення: $T_{оп} = 6 * 0.75 = 4,5$ год.

Час відпочинку на щоденний (міжзмінний) відпочинок:

$$T_{доб} = 6 * 8 = 48 \text{ год.}$$

Робота водіїв, які працюють за наскрізним методом організації руху, може бути організована за системою одинарної або турної їзди.

При одинарній їзді автомобіль на протязі всього руху обслуговується одним водієм. Така система є менш ефективною. Це обумовлене вимогами трудового законодавства до організації роботи водія, тому її більш доцільно використовувати у тих випадках, коли автомобіль може виконати за робочий день один оберт, тобто при відсутності часу великого відпочинку. Підраховано, що при довжині маршруту більше як 400-500 км рухомий склад близько половини загального часу перебування у дорозі простоює саме через необхідність відпочинку для водія.

Проте, в умовах воєнного часу, коли існує брак водіїв для міжнародних маршрутів через мобілізаційні заходи, даний метод є виправданим.

При системі турної їзди автомобіль на протязі усього оберт у обслуговується двома водіями, які відпочивають по черзі під час руху у кабіні на спеціально обладнаному спальному місці. Турна їзда у порівнянні з одинарною забезпечує скорочення часу оберт у.

3.3 Розрахунок собівартості перевезення у міжнародному сполученні

Собівартість продукції — це виражені в грошовій формі витрати на споживання під час виготовлення продукції, засоби виробництва, оплату праці робітників, послуги інших підприємств, витрати на реалізацію продукції, а також витрати на управління й обслуговування виробництв.

Розрахуємо собівартість перевезення вантажу за заданим маршрутом за допомогою спеціалізованого транспортного інтернет – ресурсу «DeGruz», який автоматично здійснює розрахунки на основі даних заданих нами , а також враховуючи реальну економічну ситуацію на момент здійснення перевезення.

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Загальна собівартість буде складатися з трьох блоків:

1. видатки на утримання одного автомобіля;
2. загальні видатки на весь автопарк;
3. видатки на технічне обслуговування автомобіля.

Вихідні дані для розрахунку представлені у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Вихідні дані для розрахунку собівартості перевезення

№ п/п	Параметр	Значення
1	2	3
Загальні вихідні дані		
1	Кількість ТЗ в автопарку	5
2	Кількість робочих днів на маршруті	5
3	Пробіг за їздку, км	4225
4	Витрати палива л/100 км	25
5	Вартість палива, грн/л	53
6	Холостий пробіг, км	12
Загальні витрати на весь автопарк		
7	Зарплата бухгалтера, грн/місяць	25000
8	Зарплата логіста, грн/місяць	25000
9	Оплата телефонного зв'язку , грн/місяць	1500
10	Інтернет, грн/місяць	300
11	Інформаційні послуги, грн/місяць	180
12	Канцтовари, путівки, пошта та ін. витратні матеріали , грн/місяць	1500
13	Транспортні витрати, грн./місяць	7500

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

1	2	3		
Витрати на утримання одного авто				
14	Відрахування водієві за їзду, грн	18000		
15	Добові водієві, грн	2500		
16	Податкові відрахування, грн	1400		
17	Страховання, грн/рік	3600		
18	Податок на забруднення, грн/рік	240		
19	Вулканізація, грн/місяць	2100		
20	Мийка авто, грн/місяць	900		
21	Вартість за стоянку, грн/місяць	800		
22	Відрахування на штрафи за порушення ПДР (поліції), грн/місяць	1500		
23	Позапланові ремонти, грн/рік	80000		
24	Форс – мажор , грн/місяць	3000		
Витрати на ТО одного авто				
		Період, км	К-ть	Вартість
25	Масло (двигун)	40000	40	150

Собівартість буде розраховуватися автоматично у еквіваленті грн/км.

Отже, отримуємо наступні результати.

Введемо умовні позначення для складових елементів собівартості:

ЗП - зарплата водієві щомісячна;

С – ставка оплати водієві за поїзду;

S – відстань;

В - відрядження водієві;

КД, КМ – кількість днів, кількість місяців;

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

СД – сума відрядних на день;

П – податок на км;

АЦ - автоцивілка машина + причіп;

ВС – вартість страхування;

ПЗС - Податок на забруднення оточуючого середовища ;

Р – вартість;

ВЛ – вулканізація;

ММ – мийка машини;

СТ – стоянка;

ПД – відрахування на штраф за порушення ПДР;

РМ – ремонти позапланові;

ВП – витрати палива на км;

НВ – непередбачені витрати ;

ЗБ, ЗЛ – заробітна плата бухгалтера , логіста;

КА – кількість автомобілів;

СВ – собівартість.

ЧП – чистий прибуток;

РЦ – ринкова ціна за перевезення.

Витрати на утримання одного авто:

1. Зарплата водієві щомісячна:

$$ЗП = \frac{С}{S} . \quad (3.1)$$

$$ЗП = \frac{18000}{4225} = 4,26 \text{ грн.}$$

2. Відрядження водієві:

$$B = \frac{СД * КД}{S} . \quad (3.2)$$

$$B = \frac{2500 * 5}{4225} = 2,96 \text{ грн.}$$

3. Податки:

$$П = \frac{П}{S} . \quad (3.3)$$

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис				
			Дата				

$$\Pi = \frac{1400}{4225} = 0,33 \text{ грн.}$$

4. Автоцивілка машина + причіп :

$$АЦ = \frac{BC}{KM * S}. \quad (3.4)$$

$$АЦ = \frac{3600}{12*4225} = 0,07 \text{ грн.}$$

5. Податок на забруднення оточуючого середовища

$$ПЗС = \frac{\Pi}{S}. \quad (3.5)$$

$$ПЗС = \frac{240}{4225} = 0,057 \text{ грн.}$$

6. Вулканізація:

$$ВЛ = \frac{P}{S}. \quad (3.6)$$

$$ВЛ = \frac{2100}{4225} = 0,197 \text{ грн.}$$

7. Мийка машини:

$$ММ = \frac{P}{S}. \quad (3.7)$$

$$ММ = \frac{900}{4225} = 0,213 \text{ грн.}$$

8. Стоянки:

$$СТ = \frac{P}{S}. \quad (3.8)$$

$$СТ = \frac{800}{4225} = 0,189 \text{ грн.}$$

9. Відрахування на штрафи за порушення ПДР:

$$ПД = \frac{P}{S}. \quad (3.9)$$

$$ПД = \frac{1500}{4225} = 0,355 \text{ грн.}$$

10. Ремонтні позапланові:

$$РП = \frac{P}{KM * S}. \quad (3.10)$$

$$РП = \frac{80000}{12*4225} = 1,578 \text{ грн.}$$

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис				

11. Непередбачені витрати:

$$HB = \frac{P}{S}. \quad (3.11)$$

$$HB = \frac{3000}{4225} = 0,71 \text{ грн.}$$

12. Паливо:

$$ВП = \frac{ВП}{100} * P. \quad (3.12)$$

$$ВП = \frac{25}{100} * 53 = 13,25 \text{ грн/км.}$$

Разом витрати на одне авто склали: 24,169 грн на 1 км пробігу.

Загальні витрати (на весь автопарк):

1. Зарплата бухгалтеру

$$ЗБ = \frac{ЗП}{S * КА}. \quad (3.13)$$

$$ЗБ = \frac{25000}{4225 * 5} = 1,18 \frac{\text{грн}}{\text{км}}.$$

Інші показники розраховуються аналогічно.

2. Зарплата логіста

$$ЗЛ = \frac{25000}{4225 * 5} = 1,18 \frac{\text{грн}}{\text{км}}.$$

4. Оплата телефонного зв'язку

$$СТЗ = \frac{1500}{4225 * 5} = 0,07 \frac{\text{грн}}{\text{км}}.$$

5. Інтернет

$$Сінт = \frac{300}{4225 * 5} = 0,014 \text{ грн/км.}$$

6. Інформаційні послуги

$$Сінф = \frac{180}{4225 * 5} = 0,009 \text{ грн/км.}$$

7. Канцтовари, путівки, пошта та ін. витратні матеріали

$$Сканц. тов = \frac{1500}{4225 * 5} = 0,07 \text{ грн/км.}$$

8. Транспортні витрати

$$Стр = \frac{7500}{4225 * 5} = 0,358 \text{ грн/км.}$$

9. Витрати на технічне обслуговування складуть (масло (двигун)):

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

$$C_{\text{то}} = \frac{6000}{40000} = 0.15 \text{ грн/км.}$$

Загальні витрати на весь автопарк склали 3,03 грн/км

Загалом отримаємо:

$$C_{\text{заг}} = 24,169 + 3,03 = 27,199 \text{ грн/км.}$$

Враховуючи 0,03 % холостого пробігу : $27.199 \cdot 1.03 = 28,015 \text{ грн/км.}$

Виконаємо розрахунок ринкової вартості на перевезення за маршрутом м. Скорце (Італія) – м. Дніпро (Україна). За даними логістичного сайту DELLA наразі ринкова вартість перевезення з Європи до України у 20-тонному тентованому автомобілі за 1 км складають 42 грн.

Вартість за пройдений шлях складає:

$$CB = \text{Вартість за 1 км} \cdot \text{Відстань.} \quad (3.14)$$

$$CB = 28,015 \cdot 4225 = 118363 \text{ грн.}$$

Ринкова вартість перевезення: $42 \text{ грн} \times 4225 \text{ км} = 177450 \text{ грн}$

Звідси підрахуємо чистий прибуток ефективності в порівнянні з середнім показником по ринку від перевезення:

$$\text{Пеф} = 177450 \text{ грн} - 118363 \text{ грн} = 69087 \text{ грн.}$$

3.4 Документальне оформлення перевезення

Міжнародні перевезення – це перевезення пасажирів і вантажів автомобільним транспортом з перетином державного кордону. Вони пов'язані з відповідними митними процедурами і мають певні особливості. Основним законом, який визначає види й організацію автоперевезень, є Закон України «Про автомобільний транспорт» від 05.04.2001 № 2344–III.

Товари, що імпортуються на територію України, підлягають митному оформленню. Митне оформлення можуть здійснювати як співробітники імпортера самостійно, так і митні брокери. Брокер повинен бути уповноважений імпортером здійснювати операції під час митного оформлення. Імпортеру необхідно зробити ряд митних процедур, щоб об'єкт імпорту був випущений для вільного обігу на території України:

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

- здійснити попереднє інформування митних органів про намір ввезти товар(-и) з-за кордону;
- здійснити митне оформлення товарів (надати декларацію та документи до митного органу, при необхідності здійснити відбір зразків або проб товарів);
- сплатити податки та інші платежі, передбачені законодавством України;
- здійснити при необхідності заходи, які передбачені українським законодавством щодо нетарифного регулювання імпорту (отримати ліцензію на імпорт товарів, сплатити антидемпінгове мито, перевірити відповідність характеристик товарів вимогам українського законодавства).

Перелік основних документів, які потрібні для оформлення товару в режимі імпорту [33]:

1. Картка акредитації у митниці (оригінал та копія) - 1 шт.
2. Зовнішньо-економічний договір та специфікація до нього (копія, завірена печаткою підприємства) - 2 шт.
3. Інвойс (має супроводжувати вантаж з-за кордону) та переклад інвойсу українською мовою (або російську).
4. Сертифікат про походження (оригінал) (у разі його відсутності товари декларуються за повними ставками мита) та переклад сертифікату.
5. Рахунок про транспортні витрати та договір з перевізником чи експедитором (у разі необхідності) - 2 шт.
6. TIR Carnet (за наявністю).
7. Дозвіл інших країн, територією яких буде виконуватись перевезення;
8. Дозвіл про узгодження умов і режимів перевезень у випадку перевищення вагових або габаритних обмежень або документ про внесення плати за проїзд важких (великогабаритних) транспортних засобів, якщо перевищення встановлених законодавчих обмежень складає менше 7%;
9. Свідоцтво про реєстрацію транспортного засобу;
10. Документи на вантаж.
11. Митна декларація.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

4 МОДЕЛЮВАННЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОТОКУ ВАНТАЖНОГО ТРАНСПОРТУ В МАПІ «ТИСА»

4.1 Характеристика Міжнародного автомобільного пункту пропуску «Тиса»

Митний пост «Тиса» знаходиться у с. Соломоново, Закарпатська область, на кордоні з Угорщиною [34].

Зі здобуттям Україною незалежності активізувалась зовнішньо-економічна діяльність, різко зросли вантажно-пасажирські перевезення. З метою забезпечення збільшення пропускної спроможності, своєчасного митного оформлення товарів у 1997 році розпочато реконструкцію митного поста, зокрема, здано в експлуатацію термінал ЗАТ «Автопорт-Чоп», розширено транспортний міст, який почав працювати з 4-ма смугами руху в обидва напрямки.

В 2000-2002 роках з метою наближення інфраструктури пункту пропуску до європейських стандартів, проведено реконструкцію митного поста, збудовано нові приміщення, тощо. Вартість освоєних коштів становила 3 мільйони євро.

Державною митною службою у 2004 році на базі пункту пропуску «Чоп-Захонь» (структурно входить у склад митного поста «Тиса») проведений експеримент із метою спрощення митного оформлення транзитних вантажів. Експеримент пройшов успішно, і досвід роботи чопських митників взяли на озброєння у всіх митницях України.

У рамках галузевої цільової програми підготовки та проведення в Україні фінальної частини чемпіонату Європи з футболу в 2012 році, у 2011 році було проведено заходи з реконструкції пункту пропуску «Чоп-Захонь» митного поста «Тиса», зокрема:

– розширено територію пункту пропуску на 0,4 га, що надало можливість облаштувати «фільтр пункту пропуску» та додаткового розміщення 150 вантажних транспортних засобів, що дало змогу чітко відмежувати вже до в'їзду у пункт пропуску вантажних автомобілів від легкових;

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ			Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

- безпосередньо перед в'їздом у міжнародний автомобільний пункт пропуску «Чоп(Тиса)» функціонує вантажний сервісний комплекс УДП «Укрінтеравтосервіс - Закарпаття», пропускна спроможність якого становить за зміну 170-180 вантажних автомобілів. Комплекс займає ділянку близько 1 гектара. З території комплексу вантажні транспортні засоби по визначених смугах руху переміщуються під навіси для проходження митного контролю;
- збудовано на відсипаних площах навіси та павільйони для розміщення митників, прикордонників, на ділянці в'їзд у пункт пропуску з боку Угорщини;
- встановлено ваговий комплекс для динамічного по осьового зважування на ділянці в'їзд у пункт пропуску з боку Угорщини.

Також 2012 року в рамках реалізації спільного з Міністерством енергетики США проєкту міжнародної технічної допомоги за програмою «Друга лінія захисту», виконані будівельні роботи щодо встановлення системи радіаційного контролю «Янтар». Проєктом передбачено облаштування датчиками радіологічного контролю з фіксацією показниками вимірювання, її обробкою та передачею даних в автоматичному режимі до Державної прикордонної служби, екологічної служби.

На сьогодні площа пункту пропуску становить 6,5 гектара. За характером транспортних перевезень пункт пропуску є вантажо-пасажирським з цілодобовим режимом функціонування. Пункт пропуску вигідно розташований на стику кордонів регіонів Східної та Центральної Європи, через нього проходить п'ятий міжнародний (як його ще називають «Критський») транспортний коридор (Італія-Словенія, Угорщина, Україна).

МАПП «Тиса» розташований на автошляху Е573, із яким збігається М06.

Окрім радіологічного, митного та прикордонного контролю, автомобільний пункт пропуску може здійснювати санітарний, фітосанітарний, ветеринарний, екологічний та контроль Служби міжнародних автомобільних перевезень.

За технологічною схемою на вантажному напрямку для проведення митного контролю та митного оформлення вантажного автотранспорту та товарів, що переміщуються ними, на території МАПП «Тиса» передбачено 5

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

смуг руху автотранспортних засобів в режимі «експорт» із площадкою для затриманих автомобілів та 6 смуг руху в режимі «імпорт».

Згідно норм часу, відведених на формальні процедури під час перетину кордону середній час обслуговування на кордоні у пунктах пропуску для автомобільного сполучення для легкових автомобілів складає: особи - до 2 хв, транспортного засобу до 10 хв. Для вантажних автомобілів контрольні операції посадовими особами митного органу особи здійснюються до 2 хв, транспортного засобу до 10 хв, товару до 2 годин [35].

Проектна пропускна спроможність пункту пропуску «Чоп» складає 500 вантажних автомобілів, до 5000 легкових автомобілів та до 80 автобусів за добу. Фактично у пікові навантаження здійснюється пропуск до 700-800 вантажних автомашин, а в окремі дні – до 2100 легкових автомобілів за добу [36].

4.2 Моделювання системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло для обслуговування вантажних транспортних засобів

Метод Монте-Карло – це чисельний метод, основу якого становить одержання великого числа реалізацій випадкового процесу, який формується так, щоб імовірнісні характеристики (математичні очікування, імовірність деяких подій, імовірність попадання траєкторії процесу в деяку область тощо) дорівнювали певним величинам задачі, яка розв'язується [37].

МАПП «Тиса» для вантажних транспортних засобів у напрямку виїзду з України є п'ятиканальною СМО з очікуванням, в яку надходить пуассонівський потік заявок. Час між надходженнями двох послідовних заявок розподілений згідно з показниковим законом $f(t)=ke^{-kt}$. Тривалість обслуговування кожної заявки рівна Δt хвилин.

Моделювання проводимо в середовищі електронних таблиць Microsoft EXCEL з використанням спеціально розробленої програми.

Параметри, що характеризують роботу СМО :

– математичне очікування кількості оброблених заявок за час T ;

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

- середній час простою вантажного автомобіля в черзі для проходження митних формальностей;
- середній час простою каналу обслуговування, коли він вільний;
- максимальна добова продуктивність п'яти каналної системи масового обслуговування.

Інтенсивність надходження заявок до системи приймаємо виходячи з фактичної пропускної спроможності існуючої в МАПП «Тиса» – $\lambda = 22$ авто/год.

Тривалість часу між двома послідовними заявками з номерами $i-1$ та i розраховуємо за формулою (4.1):

$$t_i = -\left(\frac{1}{\lambda}\right) \ln R_i \cdot 60 = -\frac{\ln R_i}{\lambda} \cdot 60 \text{ або } t_i = -60 \cdot \lambda \cdot (\ln R_i), \quad (4.1)$$

де λ – інтенсивність надходження заявок до системи;

R_i – рівномірно розподілене випадкове число.

Рівномірно розподілені випадкові числа ми генеруємо за допомогою програми Microsoft Excel в інтервалі від 0 до 1.

Моменти надходження автомобіля обчислюємо за формулою (4.2):

$$T_i = T_{i-1} + t_i, \quad (4.2)$$

де T_{i-1} – попередній час прибуття автомобіля;

t_i – поточний інтервал між прибуттям автомобілів.

Для визначення тривалості митного контролю генеруємо нормально розподілені випадкові числа. Середній час обслуговування транспортного засобу згідно встановлених норм часу дорівнює 10 хв, відхилення складає ± 1 хв.

Проведено моделювання п'ятиканальної системи обслуговування з різною інтенсивністю надходження заявок з метою визначити межі її ефективного функціонування. Моделювання проведено у інтервалі часу 24 год, тобто за добу.

Проведемо імітаційні експерименти з п'ятиканальною СМО для потоку вантажних транспортних засобів при виїзді з України. Результати розрахунку з інтенсивністю $\lambda = 22$ авто/год представлені в табл. Б.1. За одну добу було

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

оформлено $x_1 = 579$ заявок, середній час простою системи 265 хв, максимальний час очікування в черзі автомобіля дорівнює 19 хв, середнє очікування складає 0,55 хв.

Результати моделювання з інтенсивністю надходження заявок 27 авто/год представлені в табл. Б.2. За одну добу обслужено $x_1 = 613$ заявок, середній час простою системи скоротився до 201,6 хв, максимальний час простою автомобіля в черзі дорівнює 32 хв, середнє очікування 1,6 хв.

Результати моделювання з інтенсивністю надходження заявок 32 авто/год представлені в табл. Б.3. За одну добу обслужено $x_1 = 703$ заявки, середній час простою системи склав 18,29 хв, максимальний час простою автомобіля в черзі дорівнює 103 хв, середнє очікування 14,2 хв.

Результати моделювання з інтенсивністю надходження заявок 34 авто/год представлені в табл. Б.4. За одну добу було прийнято $x_1 = 714$ заявок, середній час простою системи склав 1,03 хв, максимальний час простою автомобіля в черзі дорівнює 200 хв, середнє очікування 23,4 хв. При даній інтенсивності надходження заявок система не справляється з їх потоком. Відбувається перевантаження каналів та непрогнозоване зростання черги.

Отримані на основі статистичної обробки дані наведені в таблиці 4.1 та зображені на рисунках 4.1–4.3.

Таблиця 4.1 – П'ятиканальна система ($t_{\text{обсл}} = 10 \text{ хв} \pm 1 \text{ хв}$)

Характеристики системи	Інтенсивність надходження заявок, авто/год			
	22 авто	27 авто	32 авто	34 авто
Максимальне очікування ТЗ, хв	19	32	103	200
Середнє очікування ТЗ, хв	0.55	1.6	14.2	23.4
Простій системи, хв	265	201.6	18.29	1.03
Продуктивність системи, авто/добу	579	613	703	714

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ				Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.							79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

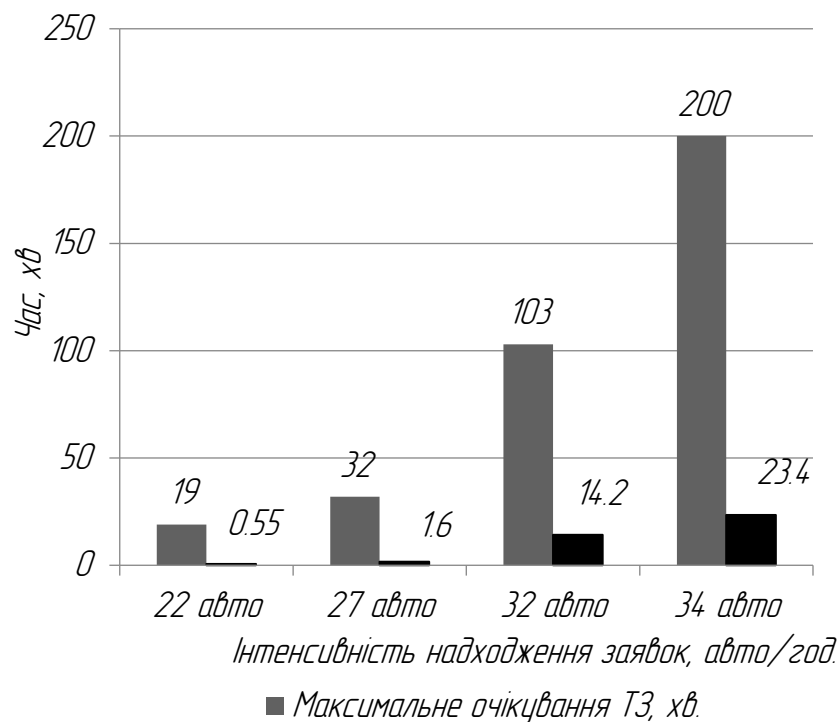


Рисунок 4.1 – Графічне зображення залежності часу очікування транспортного засобу на обслуговування від інтенсивності надходження заявок

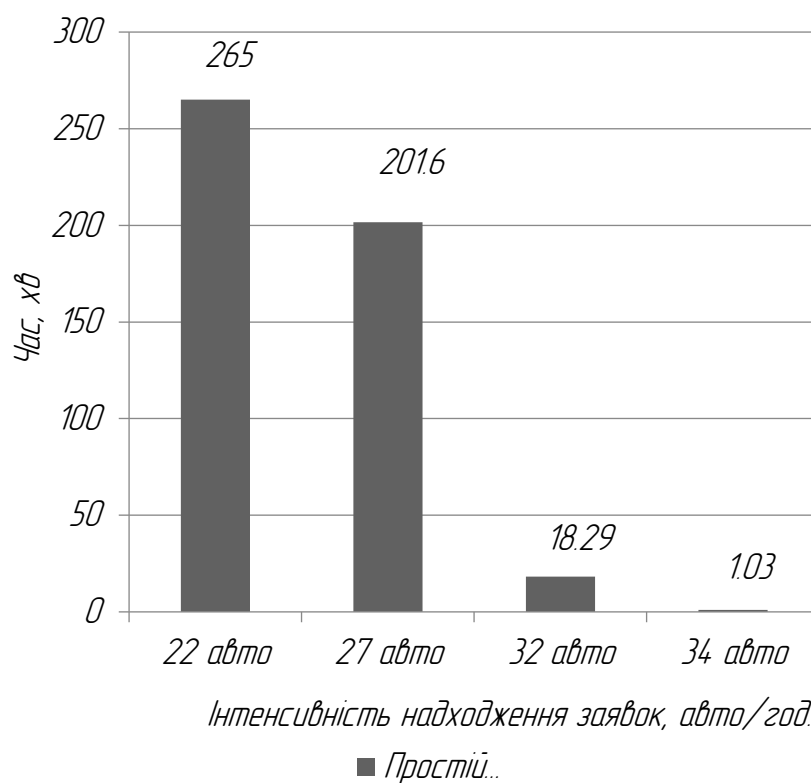


Рисунок 4.2 – Графічне зображення залежності часу простою каналів від інтенсивності надходження заявок

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ				Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.							80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Отже, зробивши випробування для різної інтенсивності надходження заявок, можна сказати, що для даної п'ятиканальної СМО із часом обслуговування однієї заявки $10 \text{ хв} \pm 1 \text{ хв}$ максимально можлива інтенсивність надходження заявок при збереженні її стійкості становить 32 авто/год, тобто дана система має резерв щодо збільшення потоку надходження заявок, що важливо для періодів збільшення вантажопотоків через кордон.

Тобто, наявність п'ятиканальної СМО з обслуговування вантажних транспортних засобів при виїзді з України дозволяє збільшити пропускну здатність МАПП «Тиса» від фактичної $\lambda=22$ авто/год до $\lambda=32$ авто/год.

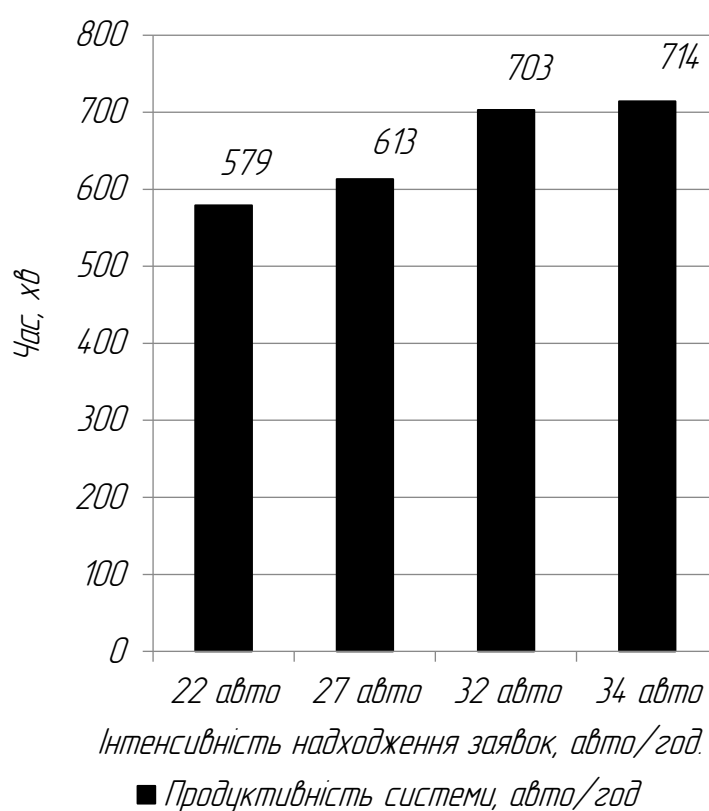


Рисунок 4.3 – Графічне зображення залежності кількості обслугованих автомобілей від інтенсивності надходження заявок

Тож, за умов дотримання технологічних норм часу, система зможе витримати і більші навантаження. Також є сенс розглянути функціонування при умові зменшення кількості каналів обслуговування.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ				Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.							81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі бакалавра (КРБ) вирішена важлива практична задача, присвячена формуванню технологічної схеми доставки мінеральних вод у міжнародному сполученні Європа–Україна автомобільним транспортом. Для досягнення мети в роботі вирішені завдання організації ефективних контейнерних перевезень в міжнародному сполученні на прикладі постачання мінеральної води в скляній тарі за маршрутом Скорце (Італія) – Дніпро (Україна).

Основні висновки по роботі наступні.

1. У першому розділі було проведено аналітичний огляд основних етапів розвитку та сучасного стану контейнерних перевезень в Україні та Світі.

Основною світовою тенденцією останніх десятиріч є зростання контейнерних перевезень. Обсяги продовжують зростати, хоча темп зростання може коливатися через різні фактори, наприклад, такі як пандемія Covid-19, що стримують темпи зростання.

Китай та інші країни Азії є основними постачальниками товарів для більшості країн світу. Найбільші контейнерні порти США розташовані на західному узбережжі (Лос-Анджелес та Лонг-Біч), що додатково підтверджує орієнтацію американських контейнерних перевезень на азіатські товари.

Хоча й значна частина контейнерних перевезень відбувається в Азії, трійка компаній за кількістю контейнерів знаходиться у Європі (рис. 1.2). Лише четверте місце займає китайська компанія і шосте – японська. Це є свідченням того, що саме з Європі здійснюється технологічне та фінансове керування основною частиною контейнеропотоків, а азіатські країни є основним робочим середовищем для перевезень.

За даними на 2023 рік, річні падіння контейнерних перевезень були зафіксовані лише під час фінансової кризи у 2009 році, коронавірусної пандемії у 2020 році. У 2022 році у зв'язку з нестабільністю у міжнародних відносинах, зокрема і через війну в Україні зменшення склало 3,7 %. За прогнозами ЮНКТАД з 2023 року прогнозувалося стабільне збільшення – 1,2 % у 2023 р. та

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

понад 3 % в період з 2024 по 2028 рік. Це менше, ніж за останні тридцять років, та пояснюється, у тому числі, політичними та економічними причинами.

Ринок мінеральної води вважається найбільш динамічним у харчовій галузі. Обґрунтуванням правомірності того є факт, що щорічне споживання мінеральної води становить 97 млрд л. Провідне місце посідає Європа, зокрема на Францію, Італію та Німеччину припадає 50% від світового об'єму споживання. США належить 20% світового об'єму споживання мінеральної води. Азія і Тихоокеанський регіон мають достатньо високий потенціал для посилення своєї позиції за аналізованим показником, оскільки щорічний темп зростання об'єму споживання мінеральної води становить 15%.

Згідно результатів аналізу компанією Pro-Consulting ринку столових та мінеральних вод в Україні у 2020 році, ринок мінеральних вод України розвинений. Попит майже повністю забезпечується внутрішнім виробництвом. Частка імпорту незначна і не перевищує 5%. Експорт також здійснюється в дуже малих обсягах, значна його частина – запаси питної води для суден під різними прапорами.

На ринку існує велика конкуренція. Функціонують великі компанії, які володіють унікальними за складом водами, мають великі потужності та, що важливо, капітал, який спрямовують на технічний розвиток, рекламу, підвищення кваліфікації працівників. Таким чином, витісняють підприємства із низьким рівнем економічного розвитку.

Культура споживання мінеральної води в Україні розвивається, проте рівень споживання води все ще залишається низьким (порівняно з іншими європейськими країнами). В останні кілька років під впливом світового тренду здорового способу життя відзначається збільшення попиту на негазовану воду.

Регіонами-лідерами з видобутку води є Львівська, Закарпатська, Полтавська і Дніпропетровська області. Найбільше споживання мінеральної води за регіонами – м. Київ, Дніпропетровська, Одеська та Харківська області.

У 2024 році імпорт мінеральної води склав \$26 млн. Основні поставки на ринок України відбулися з Грузії (78,26 %), Італії (8,17 %) та Франції (4,54 %).

На інші країни прийшлося 9,03 %.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ				Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.							83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис					
			Дата					

У 2024 році експорт мінеральної води склав \$5,23 млн. Основні поставки з ринку України відбулися до Молдови (52,18 %), Литви (20,99 %) та Польщі (7,71 %). На інші країни прийшлося 19,12 %.

2. У другому розділі виконано постановку завдання та обґрунтовані параметри технічного, транспортного та логістичного забезпечення перевезення мінеральної води в скляній тарі. Надано загальну характеристику мінеральних вод. Проаналізовані різні види упакування, що використовуються для мінеральної води. Надано аналіз технологій перевезення мінеральної води в контейнері. Визначені переваги зберігання мінеральної води у скляних пляшках.

Для перевезення обрано San Benedetto, один із найпопулярніших брендів води в Італії. Для перевезення обраного вантажу – мінеральної води в скляній тарі – обираємо 20-ти футовий контейнер.

На основі порівняння двох сучасних моделей тягачів з різними характеристиками : Renault MAGNUM 440.19T та IVECO-Stralis AS 440 обраний другий за показником продуктивності, а також напівпричіп контейнеровоз DL-НПК 3812.

Здійснено формування вантажного місця. Мінеральна вода у транспортній тарі – картонна упаковка від виробника розміщується в картонну коробку перевізника. Найкращим варіантом для перевезення мінеральної води в скляних пляшках є : у картонній коробці по 15 од., які далі розміщено на європалети розмірами 800x1200, укладання коробок здійснено у 5 шарів: чотири – по 10 коробок і п'ятий – 6. Загальна висота складатиме близько 1400 мм, а вага палету – 572 кг, що означає, що ми можемо перевозити до 11 таких палет в транспортному засобі. Кожне таке вантажне місце буде зміцнено стретч-плівкою, та закріплено у контейнері.

3. В третьому розділі розроблено маршрут доставки мінеральної води з м. Скорце (Італія) в м. Дніпро (Україна) з використанням інтернет-ресурсу FLAGMA. Обраний маршрут перетинає кордон в пункті пропуску «Чоп(Тиса) (Захонь)» та проходить через Угорщину та Словенію. Майже 1000 км шляху проходить платними дорогами по території країн ЄС.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Хоча при довжині маршруту більше як 400-500 км рухомий склад близько половини загального часу перебування у дорозі простоює через необхідність відпочинку для водія, в умовах воєнного часу, коли існує брак водіїв для міжнародних маршрутів через мобілізаційні заходи, даний метод є виправданим. Розрахований термін доставки вантажу становить 5 діб.

Розраховано собівартість перевезення у міжнародному сполученні та виконано розрахунок ринкової вартості на перевезення за маршрутом м. Скорце (Італія) – м. Дніпро (Україна). Розрахована оцінка чистого прибутку ефективності в порівнянні з середнім показником по ринку від перевезення за рейс склала 62192 грн.

4. В четвертому розділі надано характеристику Міжнародного автомобільного пункту пропуску «Тиса» на кордоні України з Угорщиною.

Проведено моделювання системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло для митного обслуговування потоку вантажних транспортних засобів. Проектна пропускна спроможність пункту пропуску складає 500 вантажних автомобілів, фактично ж у пікові навантаження здійснюється пропуск до 700-800 вантажних автомашин.

Проведені імітаційні експерименти з п'ятиканальною СМО для потоку вантажних транспортних засобів при виїзді з України. Наявність п'ятиканальної СМО з обслуговування вантажних транспортних засобів при виїзді з України дозволяє збільшити пропускну здатність МАПП «Тиса» від фактичної $\lambda=22$ авто/год до $\lambda=32$ авто/год за умов дотримання технологічних норм часу.

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Георгій Пащенко. Організація міжнародних контейнерних перевезень: шлях розвитку в Україні та використання світового досвіду. URL : https://ukrtsa.org.ua/wp-content/uploads/2024/07/Tr_tech-39-75.pdf

2. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 27 Транспорт, спеціальність 275 Транспортні технології (за видами). Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 № 1171. 21 с.

3. Контейнерні перевезення. Сайт : ТЕК-Євроекстрас : Ваші успішні логістичні рішення! URL : <https://eurovektrans.com/zaliznychni-perevezennya/konteynerni-perevezennya.html>

4. Роль міжнародних перевезень в економіці. Стаття ЕА-LOGISTIC. ЕА Logistic. URL: <https://ea-logistic.com.ua/ua/rol-mizhnarodnykh-perevezen-v-ekonomitsi/>

5. Maritime transport. UNCTAD Handbook of Statistics 2023. 2023. С.64–77. URL: <https://doi.org/10.18356/9789213585535c007>

6. Rodrigue J.-P. World Container Throughput, 1980-2021 | The Geography of Transport Systems. The Geography of Transport Systems |The spatial organization of transportation and mobility. URL : <https://transportgeography.org/contents/chapter5/intermodaltransportation-containerization/world-container-throughput/> (дата звернення: 30.04.2024).

7. Нагорний Є.В., Наумов В.С., Вітер Н.С. Аналіз основних етапів розвитку контейнерних перевезень. Автомобільний транспорт, вип. 26, 2010. С. 85–90. URL : [https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/ed5864a7-e9a5-4a4f-af64-](https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/ed5864a7-e9a5-4a4f-af64-28c34cb27790/content#:~:text=%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D)

[28c34cb27790/content#:~:text=%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D](https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/ed5864a7-e9a5-4a4f-af64-28c34cb27790/content#:~:text=%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D)

Виконав	Загинайло Д. Є.					Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.					86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1%8C%2C%20%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%B0%20%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B8%20%D0%B2%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BA%2C%20%D1%89%D0%BE,%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%20%D1%81%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%82%D0%B5%D1%85%2D%20%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BC

8. Maritime trade routes - containerized cargo flows 2022. Сайт Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/253988/estimatedcontainerized-cargo-flows-on-major-container-trade-routes/>

9. Головатенко С. Аналіз ринка морських контейнерних перевезень з погляду експерта. Які проблеми існують и що очікувати в майбутньому? Чи варто очікувати зниження ставок на морський фрахт у найближчі часи? - Судноплавство. Судноплавство. URL : <https://sudohodstvo.org/analiz-rynka-morskih-kontejnernih-perevozkglazami-eksperta-kakie-problemy-sushhestvuyut-i-cho-ozhidat-vbudushhem-stoit-li-ozhidat-snizheniya-stavok-na-morskoj-fraht-vblizhajshee-vremya/>

10. Total TEUs of leading container ship operators 2024 | Statista. Statista. URL : <https://www.statista.com/statistics/198214/total-teus-of-worldwideleading-container-ship-operators-in-2011/>

11. Бєлашов Є. В. Щодо реалізації потенціалу транспортної системи України на світовому ринку контейнерних перевезень. Національний інститут стратегічних досліджень. URL : <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2021-03/transportna-systema.pdf>

12. За даними Eurostat. URL : <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

13. Файвішенко Д. С. Ринок мінеральної води: потенціал, конкуренція, управління брендом : монографія Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2020. 436 с.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ				Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.							87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

14. Гордієнко Н.В. Мінеральна вода. URL : http://www.likar.info/zdorovoe_pitanie_i_dieti/article-35164-mineralnaya-voda/
15. Пахтер Ю.О. Мінеральні води як важлива складова розвитку курортно-рекреаційної сфери // Наук. вісн. УжНУ. 2009. Серія «Економіка». Вип. 28. С. 45–48
16. Прозоро про ситуацію на ринку мінеральної води у 2023 році . Сайт IMPULSE-CONSULTING. URL : <https://www.impulse-consulting.com.ua/prozoro-pro-sytuatsiyu-na-rynku-mineral%CA%B9noyi-vody-u-2023-rotsi/>
17. Дослідження ринку столової та мінеральної води в Україні. 2022 рік Сайт pro-consulting. URL : <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/issledovanie-rynka-stolovoj-i-mineralnoj-vody-v-ukraine-2020-god-1>
18. Ринок мінеральної води. Виробництво. URL : <https://food-market.korfor.com.ua/rynok-mineralnoi-vody-vyrobnytstvo/>
19. Ринок мінеральної води – Імпорт та експорт . Сайт KorFor URL : <https://food-market.korfor.com.ua/rynok-mineralnoi-vody-import-ta-eksport/>
20. Статистика та реєстри. Сайт Державної митної служби України. URL : <https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri>
21. Фасована вода Вікіпедія вільна енциклопедія. URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0#:~:text=%D0%94%D0%BB%D1%8F%20%D0%BF%D0%B0%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%84%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4,%D0%B2%20%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0%D1%85%20%D0%95%D0%A1%20%D1%94%20%D0%BE%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BC.
22. Чому варто обирати мінеральну воду в скляній тарі? Сайт : Магазин корисної мінеральної води. URL : https://mineralsprings.ru/blog/mineralnaya-voda/pochemu-stoit-vybirat-mineralnuyu-vodu-v-steklyannoy-tare/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Виконав	Загинайло Д. Е.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23. Стаття San Benedetto. Вікіпедія : вільна енциклопедія. URL : https://ru.wikipedia.org/wiki/San_Benedetto
24. ISO 668:2020. Series 1 freight containers – Classification, dimensions and ratings. На заміну ISO 668:2013 ; чинний від 2020-01-01. Вид. офіц. ISO, 2020. 24 с.
25. 5 things you need to consider before shipping containers for the first time. Maersk / Integrated Container Logistics & Supply Chain Services. URL : <https://www.maersk.com/logistics-explained/transportation-and-freight/2023/08/27/5-things-you-need-to-consider-before-shipping-for-the-first-time>
26. Про прийняття нормативних документів України, гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, національних стандартів України, скасування нормативних документів України та міждержавних стандартів в Україні : Наказ від 05.11.2015 р. № 148. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0148774-15#Text>
27. Що таке танк-контейнер та у чому його переваги перед цистерною? Сайт GCS. URL : <https://www.gcs-reefer.com/uk/blog/shcho-take-tank-konteyner-ta-u-chomu-yogo-perevagy-pered-cysternoyu>
28. IVECO–Stralis AS 440 Сайт : ONLINE.UA Автомобілі. URL : <https://auto.online.ua/catalog/artics/iveco/stralis/stralis/61537/>
29. Напівпричіп контейнеровоз. Сайт DLight. URL : <https://dlight.com.ua/ua/product/napivprichip-kontejnerovoz>
30. Як краще пакувати товар в скляній тарі. Сайт EVOPACK. Еволюційні рішення для пакування. URL : <https://evopack.com.ua/yak-krashhe-pakuvaty-tovar-v-sklyanij-tari/>
31. Розрахунок відстаней між містами. Flagma. URL : <https://flagma.ua/uk/rozrahunok-vidstaney.html>
32. Методичні вказівки до виконання практичних робіт с дисципліни «Основи економіки транспорту», Харків, ХНАДУ, 2011, с. 10-17.
33. Оформлення імпорту. Універсал Ком-Сервіс. URL : http://www.import-export.kiev.ua/customs_broker-import.html

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

34. Чоп. Пункт контролю. Википедія : Вільна енциклопедія. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Чоп_\(пункт_контролю\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Чоп_(пункт_контролю))

35. Про затвердження Часових нормативів виконання контрольних операцій посадовими особами, які здійснюють контроль осіб, товарів і транспортних засобів у пунктах пропуску через державний кордон України. Наказ від 28.11.2005 № 1167/886/824/643/655/424/858/900. URL : <https://ips.ligazakon.net/document/RE11837?an=2>

36. Типова технологічна схема пропуску через державний кордон автомобільних, залізничних та повітряних транспортних засобів перевізників і товарів, що переміщуються ними: Постанова КМУ від 21 травня 2015 р. №451. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/451-2012-п#Text>

37. Вентцель О. С. Дослідження операцій. Задачі, принципи, методологія. М.: Вища школа, 2001. 206 с.

Виконав	Загинайло Д. Є.			КРБ 275 08 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпава Н.В.				90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Розгорнута схема маршруту м. Скорце (Італія)–м. Дніпро (Україна), виконана за допомогою інтернет-ресурсу flagma.ua [31]

Скорце, <i>Венето</i>	час	час
На кільці виконайте з'їзд на Via Cercariolo/SR245	0 км 00:00	0 км 00:00
Продовжуйте рух по Via Venezia/SR245	0.4 км 00:01	0.4 км 00:01
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд і продовжуйте рух: Via Venezia/SR245	0.8 км 00:02	0.3 км 00:01
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд, V. Boschi/Via Venezia/SR245, Продовжуйте рух по V. Boschi/SR245	1.6 км 00:03	0.9 км 00:01
На кільці поверніть на 4-ий з'їзд	2.5 км 00:04	0.9 км 00:01
На кільці поверніть на 1-ий з'їзд	3.2 км 00:05	0.6 км 00:01
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд	3.8 км 00:05	0.6 км 00:01
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд на E70	5 км 00:07	1.2 км 00:01
Приєднайтеся до потоку по A4/E70, Платна дорога	5.9 км 00:08	0.9 км 00:01
Плавню поверніть праворуч і продовжуйте рух по A4/E70 (знаки A34/Trieste/Gorizia), Платна дорога	106 км 01:05	100 км 00:57
Поверніть на виїзд A34 у напрямку до Villesse/Gorizia, Платна дорога	117 км 01:11	12 км 00:07
Продовжуйте рух по A34, Платна дорога, В'їзд до: Словенія	118 км 01:12	0.8 км 00:01
Продовжуйте рух по N4, Платна дорога	135 км 01:24	17 км 00:11
Поверніть на виїзд у напрямку до Ljubljana/Rijeka/HR/Postojna/Reka, Платна дорога	177 км 01:50	42 км 00:26
Приєднайтеся до потоку по A1/E61, Платна дорога	178 км 01:51	1.3 км 00:01
Плавню поверніть ліворуч на A2/E61 (знаки Beljak/Villach/A/Kranj Letališče/Ljubljana-sever), Платна дорога	233 км 02:22	54 км 00:31
Поверніть на виїзд у напрямку до A1/E57/Gradec/A/Maribor/Lj.-sever/Lj.-Koseze/Graz, Платна дорога	236 км 02:24	3.3 км 00:02
Продовжуйте рух по Ljubljana Sever, Платна дорога	237 км 02:24	0.8 км 00:01

Продовжуйте рух по НЗ, Платна дорога	237 км 02:24	0.3 км 00:00
На розв'язці 27-razsep Zadobrova рухайтесь за знаками A1/E57, напрямок: Gradec/A/Maribor/Lj.-Sneberje/Graz, Платна дорога	246 км 02:30	9.4 км 00:06
Поверніть на виїзд у напрямку до Blagovica, Платна дорога	271 км 02:44	24 км 00:13
Поверніть ліворуч на Trojane–Želodnik	271 км 02:44	0.2 км 00:00
Продовжуйте рух по Ločica - Trojane/Trojane, Продовжуйте рух по Ločica - Trojane	279 км 02:51	8 км 00:07
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд на A1/E57, Платна дорога	280 км 02:52	1.4 км 00:02
Виїдьте на автомагістраль до Maribor, Платна дорога	280 км 02:53	0.2 км 00:00
Приєднайтеся до потоку по A1/E57, Платна дорога	281 км 02:53	0.5 км 00:01
Поверніть ліворуч і продовжуйте рух по A1/E57, Платна дорога	356 км 03:35	75 км 00:42
Поверніть на виїзд A5/E653 у напрямку до Budimpešta/Budapest/Lendava/Murska Sobota/Pernica, Платна дорога	369 км 03:43	13 км 00:07
Продовжуйте рух по A5/E653, Платна дорога, В'їзд до: Угорщина	371 км 03:44	1.5 км 00:01
Продовжуйте рух по E653/M70, Платна дорога	449 км 04:29	78 км 00:46
Поверніть на виїзд на E65/E71/M7 у напрямку до Budapest/Nagykanizsa, Продовжуйте рух по M7, Платна дорога	469 км 04:41	20 км 00:11
Поверніть на виїзд E60/E71/E75/M0, Платна дорога	685 км 06:36	216 км 01:56
Приєднайтеся до потоку по E60/E71/E75/M0 через автомагістраль Ukrajna/Repülőtér/Románia/Szeged/M5/Szerbia, Платна дорога	685 км 06:37	0.2 км 00:00
Продовжуйте рух по E60/E71/E75, Платна дорога	705 км 06:49	20 км 00:12
Продовжуйте рух по E71/M0, Платна дорога	706 км 06:49	0.7 км 00:00
Поверніть на виїзд 54-55 на E71/M31 у напрямку до Nyíregyháza/M3/Ukrajna/Gödöllő	736 км 07:07	30 км 00:17
Продовжуйте рух по E71/M31, Платна дорога	736 км 07:07	1 км 00:01
Поверніть на виїзд 12 і приєднайтеся до потоку по E71/M3 у напрямку до Ukrajna/Nyíregyháza, Продовжуйте рух по M3, Платна дорога	748 км 07:14	11 км 00:06

Тримайтеся ліворуч, щоб залишитися на М3, Платна дорога	907 км 08:36	160 км 01:22
Поверніть на виїзд у напрямку до Маршрут 403, Платна дорога	955 км 09:01	47 км 00:25
Плавно поверніть праворуч і виїдьте на автомагістраль Kijarat, Платна дорога	956 км 09:02	1.3 км 00:01
Продовжуйте рух по Маршрут 403	957 км 09:03	1.1 км 00:01
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд і продовжуйте рух: Маршрут 403	963 км 09:06	5.5 км 00:04
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд, Маршрут 403/E573, В'їзд до: Україна	970 км 09:12	7.5 км 00:05
Продовжуйте рух по E573/M06	1025 км 09:55	55 км 00:44
Поверніть на виїзд у напрямку до вул. Приозерна	1027 км 10:02	1.9 км 00:07
Поверніть праворуч на вул. Приозерна (знаки ЧОП/СНОР)	1027 км 10:03	0.5 км 00:01
Продовжуйте рух по вулиця Головна, Пункт призначення буде ліворуч	1029 км 10:05	1.2 км 00:02
Чоп	1029 км 10:06	0.9 км 00:02
Поверніть праворуч на M25	1033 км 10:12	3.5 км 00:06
Продовжуйте рух по вул. Чомонинська/T0710 (знаки МУКАЧЕВО), Продовжуйте рух по T0710	1044 км 10:22	11 км 00:09
Поверніть ліворуч на E81/E58/M24 (знаки УЖГОРОД)	1068 км 10:44	25 км 00:22
Поверніть праворуч на E471/E50/M06	1070 км 10:46	1.7 км 00:02
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд і продовжуйте рух: E471/E50/M06, напрямок: КИЇВ	1072 км 10:48	1.8 км 00:02
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд, вул. Об'їзна дор./E471/E50/M06, напрямок: КИЇВ/КУІV/ЛЬВІВ/LVIV	1227 км 13:01	155 км 02:12
Поверніть ліворуч на Галицька вул./E471/E50/M06	1231 км 13:05	3.5 км 00:04
Поверніть праворуч на вул. Львівська/E471/E50/M06/M12 (знаки ЛЬВІВ/LVIV/ТЕРНОПІЛЬ/TERNOPIL/КИЇВ/КУІ V), Продовжуйте рух по E471/E50/M06/M12	1231 км 13:05	0.4 км 00:01
Плавно поверніть праворуч на E50/M12 (знаки ЖИДАЧІВ/ZHYDACHIV/ТЕРНОПІЛЬ/TERNOPIL)	1234 км 13:08	2.8 км 00:03

Поверніть праворуч на вул. Січових Стрільців/Т1419 (знаки ТЕРНОПІЛЬ/ІВ. ФРАНКІВСЬК)	1257 км 13:29	23 км 00:21
Поверніть ліворуч на вул. Тернопільська	1257 км 13:29	0 км 00:00
Поверніть праворуч на вул. Данила Галицького/Е50/М12, Продовжуйте рух по Е50/М12	1257 км 13:30	0.4 км 00:01
Поверніть праворуч на Н09 (знаки ІВАНО- ФРАНКІВСЬК/IVANO-FRANKIVSK)	1295 км 14:02	38 км 00:32
Поверніть ліворуч (знаки ЛЬВІВ/ТЕРНОПІЛЬ)	1297 км 14:04	1.7 км 00:02
Поверніть праворуч на Е50/М12	1301 км 14:07	4.2 км 00:04
Поверніть ліворуч на вул. Степана Бандери/Е50/М12, Продовжуйте рух по Е50/М12	1329 км 14:29	28 км 00:22
Виїдьте на вул. Степана Будного/Е50/М12 у напрямку до ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ/ХНМЕЛНУТСЬКИЙ	1379 км 15:08	50 км 00:39
На кільці поверніть на 1-ий з'їзд, Підволочиське ш./Е50/М12, напрямом: Тернополь/Tiraspol, Продовжуйте рух по Е50/М12	1387 км 15:18	8.4 км 00:10
Тримайтеся ліворуч, щоб залишитися на Е50/М12	1393 км 15:24	5.9 км 00:05
На кільці поверніть на 1-ий з'їзд	1487 км 16:32	94 км 01:09
Продовжуйте рух по Е50/М12	1487 км 16:33	0.1 км 00:00
На кільці поверніть на 5-ий з'їзд і продовжуйте рух: Е50/М12, напрямом: КИЇВ/ВІННИЦЯ/кафе "ЧЕРВОНА РУТА"	1495 км 16:38	7.4 км 00:05
Поверніть праворуч і продовжуйте рух по Е50/М12 (знаки ВІННИЦЯ/VINNYTSYA)	1510 км 16:49	16 км 00:11
Поверніть ліворуч на вул. Кармалюка/Е50/М12 (знаки ВІННИЦЯ/УМАНЬ), Продовжуйте рух по Е50/М12	1587 км 17:50	77 км 01:01
Поверніть ліворуч на Об'їзне ш./Е50/М12, Продовжуйте рух по Е50/М12	1612 км 18:12	25 км 00:22
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд, вул. Черкаське ш./Е50/М12, напрямом: УМАНЬ/UMAN/ЗНАМ'ЯНКА/ZNAMYANKA/НЕ МИРІВ	1629 км 18:25	16 км 00:13
Приєднайтеся до потоку по Е50/М12 через автомагістраль УМАНЬ/UMAN/КІРОВОГРАД/KIROVOHRAD	1635 км 18:29	5.8 км 00:04
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд	1670 км 18:55	36 км 00:26

Продовжуйте рух по E50/M12	1670 км 18:55	0.1 км 00:00
На кільці поверніть на 2-ий з'їзд, E50/M12/P08, Продовжуйте рух по E50/M12	1673 км 18:59	2.6 км 00:04
На кільці поверніть на 1-ий з'їзд і продовжуйте рух: E50/M12, напрямок: КІРОВОГРАД	1788 км 20:26	115 км 01:27
Поверніть ліворуч на Кільцева дор./E584/E50/M12 (знаки ДНІПРОПЕТРОВСЬК/ПОЛТАВА/КИЇВ/E577)	1938 км 22:13	151 км 01:47
Поверніть на виїзд на автомагістраль M12 до E50/E577/ЗНАМ'ЯНКА/КІРОВОГРАД/ДНІПРОПЕТРОВСЬК/ПОЛТАВА	1959 км 22:30	21 км 00:17
Виїдьте на автомагістраль до E57/E584/E50/M12	1959 км 22:30	0.3 км 00:00
Поверніть ліворуч на E57/E584/E50/M12	1959 км 22:30	0.1 км 00:00
Поверніть праворуч на Об'їзна дор.	1991 км 22:55	32 км 00:24
Продовжуйте рух по Об'їзна дор.	1995 км 22:58	4.2 км 00:03
Тримайтесь ліворуч і продовжуйте рухатись у напрямку E584/E50/M04	2001 км 23:03	5.9 км 00:06
Поверніть ліворуч на E584/E50/M04	2001 км 23:03	0 км 00:00
Плавню поверніть праворуч на вулиця Гетьмана Мазепи/E50/M04, Продовжуйте рух по E50/M04	2029 км 23:24	28 км 00:21
Продовжуйте рух по T0420	2146 км 24:48	117 км 01:24
Поверніть ліворуч	2146 км 24:49	0.1 км 00:00
Приєднайтеся до потоку по H11/E50/M04	2146 км 24:50	0.5 км 00:01
Поверніть праворуч на Криворізька вул.	2190 км 25:22	44 км 00:32
Поверніть ліворуч на вул. Робоча	2193 км 25:26	3.1 км 00:04
Поверніть праворуч на вул. Національної Гвардії (знаки Mercedes-Benz/Компанія Віктор і сини)	2195 км 25:29	1.8 км 00:04
На 2 перехресті поверніть ліворуч на вул. Юрія Савченка	2195 км 25:30	0.4 км 00:01
вул. Юрія Савченка повертає праворуч і переходить в вул. Ульяновська	2197 км 25:32	1.4 км 00:02
Поверніть ліворуч на вул. Херсонська	2197 км 25:34	0.6 км 00:02
Поверніть ліворуч на пров. Ушинського	2198 км 25:35	0.4 км 00:01

Поверніть праворуч на вул. Святослава Хороброго	2198 км 25:35	0.2 км 00:00
Поверніть ліворуч на вул. Воскресенська	2198 км 25:35	0.2 км 00:00
Поверніть праворуч на просп. Дмитра Яворницького	2199 км 25:38	0.6 км 00:02
Дніпро	2199 км 25:40	0.6 км 00:02

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Моделювання обслуговування вантажних транспортних засобів при виїзді з України для п'ятиканальної системи, $\lambda = 22$ авто/год

№ заявк и	Рівномірне розподілене випадкове число R_i	Інтервал між прибуттям, хв.	Час прибуття, хв.	Тривалість митного контролю, хв.	1				2			
					Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні
1	0.719		0.00	10.8	0			1				
2	0.301	3.28	3.28	10.11					0			2
3	0.459	2.12	5.40	8.52								
4	0.806	0.59	5.99	9.79								
5	0.106	6.13	12.12	9.17								
6	0.107	6.10	18.22	10.18	0	28	-7	6	0	13	-5	0
7	0.090	6.58	24.80	9.94	0	28	4	0	0	35	-11	7
8	0.885	0.33	25.14	8.07	0	28	3	0	0	35	10	0
9	0.946	0.15	25.29	9.41	0	28	3	0	0	35	9	0
10	0.999	0.00	25.29	10.4	0	28	3	0	0	35	9	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
566	0.455	2.149	1376.398	11.05	0	1381	5	0	2	1390	2	565
567	0.116	5.869	1382.267	10.6	0	1393	-1	566	0	1390	8	0
568	0.049	8.209	1390.476	9.57	0	1393	2	0	0	1390	-1	0
569	0.773	0.703	1391.179	11.89	0	1393	2	0	0	1390	-1	0
570	0.454	2.156	1393.335	9.95	0	1393	0	0	0	1390	-3	0
571	0.472	2.050	1395.385	9.63	0	1393	-2	0	0	1405	-6	570
572	0.097	6.375	1401.761	8.98	0	1411	-9	571	0	1405	3	0
573	0.415	2.399	1404.159	10.4	0	1411	7	0	0	1405	1	0
574	0.945	0.153	1404.312	9.58	0	1411	6	0	0	1405	1	0
575	0.243	3.864	1408.176	10.21	0	1411	3	0	0	1405	-3	0
576	0.175	4.754	1412.930	8.63	0	1411	-2	0	0	1422	-8	575
577	0.267	3.599	1416.529	9.00	0	1426	-6	576	0	1422	5	0
578	0.384	2.611	1419.140	11.67	0	1426	6	0	0	1422	2	0
579	0.398	2.510	1421.650	8.58	0	1426	4	0	0	1422	0	0

№ заявки	3				4				5			
	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні
1												
2												
3	0			3								
4					0			4				
5									0			5
6	0	14	-4	0	0	16	-2	0	0	21	3	0
7	0	14	-11	0	0	16	-9	0	0	21	-4	0
8	0	33	-11	8	0	16	-9	0	0	21	-4	0
9	0	33	8	0	0	35	-10	9	0	21	-4	0
10	0	33	8	0	0	35	9	0	0	36	-4	10
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
566	0	1383	1	0	0	1384	1	0	0	1383	1	0
567	0	1400	-8	567	0	1384	-7	0	0	1383	-7	0
568	0	1400	9	0	0	1384	-7	0	0	1403	-8	568
569	0	1400	7	0	0	1403	-10	569	0	1403	10	0
570	0	1400	5	0	0	1403	8	0	0	1403	8	0
571	0	1400	-2	0	0	1403	2	0	0	1403	1	0
572	0	1415	-4	572	0	1403	-1	0	0	1403	-1	0
573	0	1415	10	0	0	1403	-1	0	0	1414	-1	573
574	0	1415	6	0	0	1418	-5	574	0	1414	6	0
575	0	1415	2	0	0	1418	5	0	0	1414	1	0
576	0	1415	-2	0	0	1418	2	0	0	1414	-3	0
577	0	1415	-5	0	0	1418	-1	0	0	1431	-5	577
578	0	1430	-7	578	0	1418	-3	0	0	1431	9	0
579	0	1430	6	0	0	1435	-6	579	0	1431	6	0

Таблиця Б.2 – Моделювання обслуговування вантажних транспортних засобів при виїзді з України для п'ятиканальної системи, $\lambda = 27$ авто/год

№ заявк и	Рівномірне розподілене випадкове число R_i	Інтервал між прибуттям, хв.	Час прибуття, хв.	Тривалість митного контролю, хв.	1				2			
					Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні
1	0.562		0.00	10.35	0			1				
2	0.490	1.58	1.58	9.85					0			2
3	0.903	0.23	1.81	9.68								
4	0.867	0.32	2.13	10.7								
5	0.958	0.10	2.22	10.8								
6	0.341	2.39	4.61	9.12	6	19	6	6	0	11	7	0
7	0.017	9.00	13.61	10.51	0	19	6	0	0	24	-2	7
8	0.825	0.43	14.03	8.92	0	19	5	0	0	24	10	0
9	0.647	0.97	15.00	9.66	0	19	4	0	0	24	9	0
10	0.709	0.77	15.77	9.26	0	19	4	0	0	24	8	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
599	0.528	14.21	1371.378	11.57	0	1383	12	0	11	1394	11	599
600	0.230	3.262	1374.640	10.0	9	1394	9	600	0	1394	20	0
601	0.399	2.041	1376.681	10.35	0	1394	17	0	0	1394	18	0
602	0.797	0.505	1377.186	8.52	0	1394	16	0	0	1394	17	0
603	0.277	2.853	1380.039	11.41	0	1394	13	0	0	1394	14	0
604	0.605	1.116	1381.156	10.0	12	1404	12	604	0	1394	13	0
605	0.598	1.142	1382.297	10.5	0	1404	21	0	0	1394	12	0
606	0.000	18.22	1400.519	10.9	0	1404	3	0	0	1394	-6	0
607	0.011	9.946	1410.465	10.0	0	1404	-7	0	0	1421	-16	607
608	0.518	1.462	1411.927	9.48	0	1404	-8	0	0	1421	9	0
609	0.315	2.568	1414.495	8.58	0	1423	-11	609	0	1421	6	0
610	0.116	4.786	1419.281	8.10	0	1423	4	0	0	1421	1	0
611	0.053	6.540	1425.821	9.39	0	1423	-3	0	0	1421	-5	0
612	0.871	0.307	1426.129	7.85	0	1423	-3	0	0	1434	-6	612
613	0.256	3.032	1429.161	9.76	0	1423	-6	0	0	1434	5	0

№ заявки	3				4				5			
	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні
1												
2												
3	0			3								
4					0			4				
5									0			5
6	0	11	7	0	0	13	8	0	0	13	8	0
7	0	11	-2	0	0	13	-1	0	0	13	-1	0
8	0	23	-3	8	0	13	-1	0	0	13	-1	0
9	0	23	8	0	0	25	-2	9	0	13	-2	0
10	0	23	7	0	0	25	9	0	0	25	-3	10
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
599	0	1387	15	0	0	1384	12	0	0	1386	14	0
600	0	1387	12	0	0	1384	9	0	0	1386	11	0
601	0	1387	10	0	7	1394	7	601	0	1386	9	0
602	0	1387	9	0	0	1394	17	0	8	1394	8	602
603	7	1398	7	603	0	1394	14	0	0	1394	14	0
604	0	1398	17	0	0	1394	13	0	0	1394	13	0
605	0	1398	16	0	0	1394	12	0	12	1405	12	605
606	0	1398	-2	0	0	1412	-6	606	0	1405	4	0
607	0	1398	-12	0	0	1412	1	0	0	1405	-6	0
608	0	1421	-14	608	0	1412	0	0	0	1405	-7	0
609	0	1421	7	0	0	1412	-3	0	0	1405	-10	0
610	0	1421	2	0	0	1412	-8	0	0	1427	-15	610
611	0	1421	-4	0	0	1435	-14	611	0	1427	2	0
612	0	1421	-5	0	0	1435	9	0	0	1427	1	0
613	0	1439	-8	613	0	1435	6	0	0	1427	-2	0

Таблиця Б.3 – Моделювання обслуговування вантажних транспортних засобів при виїзді з України для п'ятиканальної системи, $\lambda = 32$ авто/год

№ заявк и	Рівномірне розподілене випадкове число R_i	Інтервал між прибуттям, хв.	Час прибуття, хв.	Тривалість митного контролю, хв.	1				2			
					Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні
1	0.543		0.00	9.155	0			1				
2	0.885	0.23	0.23	7.49					0			2
3	0.055	5.44	5.67	11.55								
4	0.730	0.59	6.26	11.32								
5	0.201	3.01	9.27	10.6								
6	0.751	0.54	9.81	8.71	0	9	-1	0	0	19	-2	6
7	0.165	3.38	13.18	10.3	0	23	-4	7	0	19	5	0
8	0.888	0.22	13.41	10.0	0	23	10	0	0	19	5	0
9	0.052	5.55	18.96	10.9	0	23	5	0	0	19	0	0
10	0.155	3.50	22.45	10.5	0	23	1	0	0	33	-4	10
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
689	0.218	2.858	1268.986	9.44	131	14.09	131	689	0	14.02	133	0
690	0.095	4.418	1273.404	9.37	0	14.09	136	0	0	14.02	128	0
691	0.550	1.122	1274.526	9.81	0	14.09	134	0	127	14.12	127	691
692	0.831	0.347	1274.873	10.9	0	14.09	134	0	0	14.12	137	0
693	0.172	3.298	1278.171	10.2	0	14.09	131	0	0	14.12	133	0
694	0.609	0.931	1279.101	11.15	130	14.20	130	694	0	14.12	132	0
695	0.209	2.939	1282.041	10.9	0	14.20	138	0	0	14.12	130	0
696	0.824	0.363	1282.403	9.78	0	14.20	138	0	129	14.21	129	696
697	0.747	0.548	1282.951	10.15	0	14.20	137	0	0	14.21	138	0
698	0.859	0.285	1283.237	10.8	0	14.20	137	0	0	14.21	138	0
699	0.908	0.180	1283.417	10.6	137	14.31	137	699	0	14.21	138	0
700	0.513	1.252	1284.669	10.4	0	14.31	146	0	137	14.32	137	700
701	0.744	0.554	1285.223	9.95	0	14.31	146	0	0	14.32	147	0
702	0.067	5.073	1290.296	9.87	0	14.31	141	0	0	14.32	141	0
703	0.949	0.098	1290.394	11.47	0	14.31	140	0	0	14.32	141	0

№ заявки	3				4				5			
	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простій каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні
1												
2												
3	0			3								
4					0			4				
5									0			5
6	0	17	7	0	0	18	8	0	0	20	10	0
7	0	17	4	0	0	18	4	0	0	20	7	0
8	4	27	4	8	0	18	4	0	0	20	6	0
9	0	27	8	0	0	30	-1	9	0	20	1	0
10	0	27	5	0	0	30	7	0	0	20	-3	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
689	0	1401	132	0	0	1406	137	0	0	1406	137	0
690	128	1411	128	690	0	1406	133	0	0	1406	133	0
691	0	1411	136	0	0	1406	132	0	0	1406	131	0
692	0	1411	136	0	0	1406	131	0	131	1417	131	692
693	0	1411	133	0	128	1416	128	693	0	1417	139	0
694	0	1411	132	0	0	1416	137	0	0	1417	138	0
695	129	1422	129	695	0	1416	134	0	0	1417	135	0
696	0	1422	139	0	0	1416	134	0	0	1417	135	0
697	0	1422	139	0	133	1427	133	697	0	1417	134	0
698	0	1422	138	0	0	1427	143	0	134	1428	134	698
699	0	1422	138	0	0	1427	143	0	0	1428	144	0
700	0	1422	137	0	0	1427	142	0	0	1428	143	0
701	136	1432	136	701	0	1427	141	0	0	1428	143	0
702	0	1432	141	0	136	1436	136	702	0	1428	138	0
703	0	1432	141	0	0	1436	146	0	137	1439	137	703

Таблиця Б.4 – Моделювання обслуговування вантажних транспортних засобів при виїзді з України для п'ятиканальної системи, $\lambda = 34$ авто/год

№ заявк и	Рівномірне розподілене випадкове число R_i	Інтервал між прибуттям, хв.	Час прибуття, хв.	Тривалість митного контролю, хв.	1				2			
					Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні
1	0.841		0.00	10.8	0			1				
2	0.483	1.28	1.28	10.3					0			2
3	0.025	6.50	7.78	9.58								
4	0.047	5.40	13.18	11.54								
5	0.774	0.45	13.64	8.65								
6	0.941	0.11	13.74	10.9	0	25	-3	6	0	12	-2	0
7	0.923	0.14	13.88	10.01	0	25	11	0	0	24	-2	7
8	0.621	0.84	14.72	9.27	0	25	10	0	0	24	9	0
9	0.826	0.34	15.06	10.8	0	25	10	0	0	24	9	0
10	0.308	2.08	17.14	8.86	0	25	8	0	7	33	7	10
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
699	0.251	2.442	1205.358	8.42	0	14.08	203	0	0	14.06	201	0
700	0.064	4.863	1210.221	8.73	0	14.08	198	0	0	14.06	196	0
701	0.451	1.406	1211.627	11.77	0	14.08	196	0	194	14.18	194	702
702	0.933	0.122	1211.749	9.67	196	14.18	196	703	0	14.18	206	0
703	0.505	1.204	1212.953	9.531	0	14.18	205	0	0	14.18	205	0
704	0.480	1.294	1214.247	10.5	0	14.18	203	0	0	14.18	203	0
705	0.325	1.984	1216.231	9.99	0	14.18	201	0	0	14.18	201	0
706	0.576	0.974	1217.205	8.32	200	14.26	200	707	0	14.18	200	0
707	0.105	3.984	1221.188	9.74	0	14.26	205	0	197	14.27	197	708
708	0.771	0.459	1221.648	10.4	0	14.26	204	0	0	14.27	206	0
709	0.088	4.298	1225.945	10.4	0	14.26	200	0	0	14.27	201	0
710	0.651	0.758	1226.704	10.7	0	14.26	199	0	0	14.27	201	0
711	0.178	3.048	1229.751	10.91	196	14.37	196	712	0	14.27	198	0
712	0.407	1.588	1231.340	11.91	0	14.37	206	0	196	14.39	196	713
713	0.333	1.941	1233.281	9.95	0	14.37	204	0	0	14.39	206	0

№ заявки	3				4				5			
	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні	Тривалість очікування авто в черзі, хв.	Час закінчення обслуговування, хв.	Простий каналу, хв.	Номер заявки на обслуговуванні
1												
2												
3												
4	0			4					0			4
5					0			5				
6	0	25	11	0	0	22	9	0	0	25	11	0
7	0	25	11	0	0	22	8	0	0	25	11	0
8	0	25	10	0	0	22	8	0	0	25	10	0
9	0	25	10	0	7	33	7	9	0	25	10	0
10	0	25	8	0	0	33	16	0	0	25	8	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
699	0	1406	200	0	0	1409	204	0	199	1413	199	700
700	196	1415	196	701	0	1409	199	0	0	1413	202	0
701	0	1415	203	0	0	1409	198	0	0	1413	201	0
702	0	1415	203	0	0	1409	197	0	0	1413	201	0
703	0	1415	202	0	196	1419	196	704	0	1413	200	0
704	0	1415	200	0	0	1419	204	0	198	1423	198	705
705	198	1425	198	706	0	1419	202	0	0	1423	207	0
706	0	1425	207	0	0	1419	201	0	0	1423	206	0
707	0	1425	203	0	0	1419	197	0	0	1423	202	0
708	0	1425	203	0	197	1429	197	709	0	1423	201	0
709	0	1425	199	0	0	1429	203	0	197	1434	197	710
710	198	1435	198	711	0	1429	202	0	0	1434	207	0
711	0	1435	206	0	0	1429	199	0	0	1434	204	0
712	0	1435	204	0	0	1429	198	0	0	1434	202	0
713	0	1435	202	0	196	1439	196	714	0	1434	200	0

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ ТА ФІНАНСІВ

ГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

на тему:

**«ОРГАНІЗАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ
ВАНТАЖІВ ЗА НАПРЯМОМ УКРАЇНА-ЄВРОПА»**

студента групи Т21-1
ЗАГИНАЙЛА ДАНИЛА ЄВГЕНОВИЧА

Спеціальність 275 Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра:
кандидат технічних наук, доцент,
кафедри транспортних технологій та
міжнародної логістики
Н.В. Халіпова

(підпис)

Дніпро
2025

Розробка технічного та транспортно-логістичного забезпечення міжнародних контейнерних перевезень



6

Український Класифікатор Товарів ВЗД 2014		УКТЗЕД 2011	УКТЗЕД 2008
IV	09 по 24) Товари сирової продукції, алкогольні та безалкогольні напої і оцет, келиш та його заміники		
22	Алкольні та безалкогольні напої та оцет		
2201	Води, включеної природи або штучні мінеральні, газовані, без додавання цукру чи інших підсолоджувачів, або ароматизовані/ароматичні, речовини, під тиском		
2201 10	- води мінеральні та газовані: - - води мінеральні природні		
Код товару	Найменування товару		
 2201 10 11 00	---негазовані доп. відс. іон.: Листр (112) Листина/Поліна: 10,00 % 		
 2201 10 19 00	---газові доп. відс. іон.: Листр (112) Листина/Поліна: 10,00 % 		

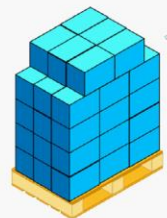


a



6

Параметры укладки	
Вариант укладки:	Блочно №1
Всего ящиков:	42 шт
Всего слоев:	5 шт
Ящиков в одном слое:	8.40 шт
Высота укладки:	1400 мм
Заполнено % объема:	71.27%
Масса паллеты:	572.00 кг



Technical drawing of a container with dimensions: 2895, 2330, 2585, 2286, 2700, 5867, 6058, 2438.

						КРБ 275 08 ГЧ				
Имя	Фамилия	№ документа	Инициалы	Дата	Разработка по проекту-количественное исполнение	Лист	Масса	Масштаб		
Получено		Зачислено в								
Копировано		Всего				Лист 2	Листов 4			
Инициалы	Копировано	Всего				УМФС Т21-				
Итого	Копировано	Всего				Формат А1				
					Копировано					

Map of Europe showing the railway route from Berlin to Zagreb. The route is highlighted in red, passing through Poland, Czech Republic, Slovakia, Hungary, and Croatia. Key cities marked include Berlin, Frankfurt, Prague, Bratislava, Budapest, and Zagreb. A legend indicates the route length is 2196 km and the travel time is 23 hours 27 min. A scale bar shows 0 to 1000 km.

Пункти маршруту	Відстань від Скорпія, км	Час руху, год/хв
Скорпія, Венето	—	—
З'їзд на Via Cencarola/SR245	0 км /	00.00
Рух по А14, Платна дорога, В'їзд до Слонедина	118 км	01.12
Рух по А5/Е653 Платна Дорога, В'їзд до Ужесчина	370 км	03.39
Поворот на виїзд на Е65/Е71/М1 у напрямку до Відюрес/Нарукаунца. Продовжити рух по М1, Платна дорога	469	04.36
Присядітися до потоку на Е60/Е71/Е50/М2 через автомагістраль	685	06.31
Україна/Резьба/Ромбон/Степел/М5/Степа, Платна дорога		
Поворот на виїзд 12 і присядітися до потоку по Е71/М3 у напрямку до України/Нугергіндза	748	км 07.14
На кільці повороті на 2-ий з'їзд, Маршрут 403/Е53, В'їзд до України	970	09.12
Чеп	1029	10.06
На кільці повороті на 2-ий з'їзд і продовжити рух Е471/Е50/М16, напрямком: КНІВ	1072	10.48
Об'їздна дор. Е471/Е50/М16, напрямком: КНІВ/КІУ/Львів/LVIV	1224 км	12.43
Повороті ліворуч (знову) Львів/ТЕРНОПІЛЬ	1293	13.41
Виїдете на вул. Степана Бандери/Е50/М12 у напрямку до ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ/ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ	1376	14.57
На кільці повороті на 5-ий з'їзд і продовжити рух Е50/М12, напрямком: КНІВ/ВІННИЦЬКА/ЧЕРВОНА ПАСТА	1491	16.21
Повороті ліворуч на вул. Карпатська/Е50/М12 (знову) ВІННИЦЬКА/ЧУНАЧІН. Продовжити рух по Е50/М12	1584 км	17.34
Присядітися до потоку по Е50/М12 через автомагістраль ЗНАЧІВ/ІРКАН/КІРОВОГРАД/КІРОВОГРАД	1631 км	18.19
На кільці повороті на 4-ий з'їзд і продовжити рух Е50/М12, напрямком: КІРОВОГРАД	1784	20.10
Повороті ліворуч на Кілішівці дор. Е504/Е50/М12 (знову) ДНІПРОПЕТРОВСЬКА/ПОЛТАВА/КИЇВ/ЕСТ77	1935 км	21.58
Повороті на виїзд на автомагістраль М12 до Е50/ЕСТ77/ЗНАЧІВКА/КІРОВОГРАД/ДНІПРОПЕТРОВСЬКА/ПОЛТАВА	1956 км	22.15
Дніпро	2196 км	25.27

визначення термів дослідної діяльності					
№ з/п	Назва об'єкта дослідження	Місце зупинки	Час перезавантаження, год	Відстань*	Час від першого перезавантаження
1	2	3	4	5	6
1	Грайсто в АТТ	м. Широкі	15	-	15
2	Рух		4,5	290/290	6
3	Відпочинок	м. Кропивницький, Україна	0,75	~290	6,75
4	Рух		4,5	280/570	11,25
5	Відпочинок	м. Вінники, Україна	8	-	19,25
6	Рух		4,5	300/870	23,75
7	Відпочинок	м. Березки, Україна	0,75	-	24,5
8	Рух		4,5	257/1127	29,00
9	Відпочинок	м. Чорт, Україна	8	-	37,00
10	Перетин кордону	Митниця пошти «Чорт (Полтава-Закарпаття) (Україна-Словенія)	2	-	39,00
11	Рух		6,5	317/1444	43,5
12	Відпочинок	м. Будапешт, Словенія	0,75	-	44,25
13	Рух		4,5	504/1948	48,75
14	Відпочинок	м. Любляна, Словенія	8	-	56,75
15	Рух		1	69/207	57,75
16	Забарвлення	м. Скорце, Італія	1,31	-	59,08
17	Оформлення документів		1	-	60,08
18	Відпочинок	м. Скорце, Італія	0,75	-	60,83
19	Рух		4,5	470/2487	65,33
20	Перетин кордону	М. Надв'язиця, Словенія	8	-	73,33
21	Рух		4,5	539/3026	77,88
22	Відпочинок	м. Наврнська, Словенія	0,75	-	78,63
23	Перетин кордону	Митниця пошти «Чорт (Полтава-Закарпаття) (Україна-Словенія)	2	20/3046	80,63
24	Рух		4,5	301/3367	85,13
25	Відпочинок	м. Термольд, (Австрія)	8	-	93,13
26	Рух		4,5	295/3642	97,63
27	Відпочинок	м. Умьон, (Австрія)	0,75	-	98,38
28	Рух		4,5	331/3973	102,88
29	Відпочинок	м. Олександрія, (Австрія)	8	-	110,88
30	Рух		3	240/4213	113,88
31	Результативність	м. Широкі, Україна	1,31	-	115,21
32	Характеристика руху	М. Широкі (АТТ)	0,14	12	115,35

Technical drawings of the truck chassis showing side and front views with dimensions:

- Side View Dimensions:**
 - Overall height: 2730
 - Height from ground to top of chassis: 850
 - Wheelbase: 4380
 - Front overhang: 1070
 - Rear overhang: 742
- Front View Dimensions:**
 - Overall width: 2044

НАПІВПРИЧІП КОНТЕЙНЕРОВОЗ ДІ-НПК 3812

1

Характеристика обслуговування потоків вантажних транспортних засобів в МАПП «Туса»

вид транспорту	Проектна пропускна спроможність
Авіатранспорт (ав)	до 600
- вантажний	
- легковий	до 5 000
- автобуси	до 85
Громадяни	до 12 000

Кількість смуг руху	
на в'їзд в Україну	на виліз з України
10, з яких:	10, з яких:
5 – пасажирських	5 – пасажирських
5 – вантажних	5 – вантажних

На МАПТ «Гіса» у напрямку вилізу з України працює 10 смуг, з яких:

- для легкових т/з – 3 смуги (2 зелених, 1 червона);
- для вантажних т/з – 5 смуг (5 червоних);
- для автобусів – 1-2 смуги;
- для дипломатичного району – 1 смуга

Інтенсивність навіщення заголів, хб/га	Максимальне очікування ТЗ хб
22 хб/га	19
27 хб/га	32
32 хб/га	103
34 хб/га	200

інтенсивність надходження заявок, авто/год	число
22 авто	265
27 авто	2016
32 авто	1629
34 авто	103

Год	Производительность, тыс. руб./год
22-й год	579
27-й год	613
32-й год	703
34-й год	774

[illegible]

№ п/п	3			4			5		
	Задание: выполнить один из вариантов из списка	Задание: выполнить один из вариантов из списка	Задание: выполнить один из вариантов из списка	Задание: выполнить один из вариантов из списка	Задание: выполнить один из вариантов из списка	Задание: выполнить один из вариантов из списка	Задание: выполнить один из вариантов из списка	Задание: выполнить один из вариантов из списка	
1									
2									
3	0		3						
4			0			4			
5						0			
6	0	11	7	0	0	13	0	0	
7	0	11	-2	0	0	-1	0	-1	
8	0	23	-1	0	0	-1	0	-1	
9	0	23	0	0	25	-2	0	0	
10	0	23	7	0	25	9	0	25	
599	0	587	5	0	584	12	0	586	
602	0	587	12	0	584	9	0	586	
601	0	587	10	0	594	7	601	586	
602	0	587	9	0	594	17	0	586	
603	7	598	7	603	0	594	16	0	
604	0	598	17	0	594	13	0	594	
605	0	598	16	0	594	12	605	594	
606	0	598	-2	0	594	-6	606	594	
607	0	598	-12	0	612	1	0	610	
608	0	621	-6	608	0	612	0	610	
609	0	621	7	0	612	-3	0	610	
610	0	621	2	0	612	-6	0	612	
611	0	621	-4	0	615	-6	611	612	
612	0	621	-5	0	615	9	0	612	

Характеристики системи	Інтенсивність надходження заявок, авто/год			
	22 авто	27 авто	32 авто	34 авто
Максимальне очікування ТЗ, хв	19	32	103	200
Середнє очікування ТЗ, хв	0.55	16	14.2	23.4
Простіть системи, хв	265	2016	18.29	103
Продуктивність системи, авто/добу	579	613	703	714

[illegible]