

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Механіко технологічний факультет

ПОГОДЖЕНО
Декан механіко-технологічного
факультету

(підпис) **Братішко В.В.**
(ПІБ)
“ ___ ” _____ 2025р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувачка кафедри транспортних
технологій та засобів АПК

(підпис) **Савченко Л.А.**
(ПІБ)
“ ___ ” _____ 2025р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему «Дослідження Транспортних процесів перевезення вантажів в умовах
Hegelmann Group»

Спеціальність 275 «Транспортні технології (за видами)»
(код і назва)

Освітня програма Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

Д.е.н.
(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)
— —

Загурський О.М.
(ПІБ)

Керівник магістерської роботи

К.Т.Н., доцент
(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)
— —

Опалко В.Г.
(ПІБ)

Виконав

(підпис)
—

Криськов.В.В
(ПІБ)

КИЇВ – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ HEGELMANN GROUP	7
1.1 Напрями діяльності Hegelmann Group та місце компанії на ринку.....	7
1.2. Рухомий склад компанії	10
1.3. Спектр послуг.....	12
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ УМОВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ	14
2.1. Характеристика швидкопсувного вантажу, його тара та упаковка.....	14
2.2. Технологічні особливості перевезення замороженої риби	16
2.3. Нормативні вимоги до умов перевезення	19
2.4. Особливості документообігу між відправником, перевізником і одержувачем	21
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У HEGELMANN GROUPE.....	25
3.1. Обґрунтування технологічних операцій перевезення замороженої риби	25
3.2. Обґрунтування маршруту та послідовності етапів перевезення вантажу	27
3.3. Визначення показників маршруту	33
3.4. Вибір рухомого складу для рефрижераторних перевезень	38
3.5. Визначення та розрахунок основних показників перевезення	44
3.6. Показники ефективності виконання перевезення	52
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ПЕРЕВЕЗЕНЬ	58
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64
ДОДАТКИ.....	69

РЕФЕРАТ

Магістерська робота виконана на 73 сторінках машинописного тексту пояснювальної записки формату А-4, що містить 30 формул, 8 таблиць, 9 рисунків і 4 додатки.

Структурно магістерська робота складається зі вступу, трьох змістових розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

У першому розділі висвітлено профіль Hegelmann Group та технологію організації автомобільних перевезень (у т.ч. контроль температури, документообіг, нормативні вимоги).

У другому - обґрунтовано вибір вантажу/рухомого складу й розроблено маршрут із аналізом обмежень і ризиків.

Третій розділ присвячено економічному обґрунтуванню (калькуляція витрат, тарифоутворення, аналіз чутливості),

Четвертий – охороні праці та безпеці перевезень.

Додатки містять зразки документів, витяги з технічної документації на рухомий склад, скріншоти маршруту з навігаційного ПЗ і форми для збору фактичних витрат.

ВСТУП

Інтенсивний розвиток міжнародної торгівлі та посилення вимог до безпечності харчових продуктів зумовлюють необхідність удосконалення транспортно-логістичних процесів при перевезенні температурно чутливих вантажів. Заморожена риба належить до категорії високоризикових харчових продуктів, які потребують безперервного контролю умов транспортування, дотримання температурного режиму не вище $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, а також відповідності Європейським стандартам якості та безпеки (TAPA TSR, ATP, HACCP).

Hegelmann Group є одним із провідних операторів міжнародних логістичних послуг в Європі, здійснюючи перевезення вантажів на великі відстані, зокрема з країн Північної Європи до Кавказького регіону. У зв'язку з розширенням географії перевезень, зростає потреба в аналізі та оптимізації транспортних процесів, мінімізації логістичних ризиків, раціональному виборі рухомого складу та підвищенні енергоефективності автопоїздів.

Актуальність роботи. Зростання обсягів міжнародної торгівлі та посилення вимог до безпечності харчових продуктів обумовлюють необхідність удосконалення транспортних процесів при перевезенні температурно чутливих вантажів. Перевезення замороженої риби на маршруті Норвегія – Вірменія потребує дотримання безперервного холодового ланцюга, міжнародних стандартів (TAPA, ATP) та оптимального вибору рухомого складу. Hegelmann Group активно працює на ринку міжнародних автоперевезень, тому підвищення ефективності транспортної операції є важливим чинником конкурентоспроможності компанії. Геополітичні та логістичні ризики, протяжність маршруту, зростання вартості пального й вимоги щодо енергоефективності потребують комплексного аналізу. Тому дослідження організації та оптимізації рефрижераторного перевезення замороженої риби є актуальним з точки зору забезпечення якості доставки, зменшення витрат та підвищення надійності транспортного процесу.

Мета роботи. Підвищення ефективності міжнародного автомобільного перевезення замороженої риби на маршруті Норвегія – Вірменія в умовах Hegelmann Group.

Об'єкт дослідження. Міжнародні автомобільні перевезення швидкопсувних харчових вантажів в умовах Hegelmann Group.

Предмет дослідження. транспортний процес перевезення замороженої риби на маршруті Норвегія – Вірменія.

Задачі дослідження

1. Проаналізувати місце Hegelmann Group на ринку міжнародних автоперевезень, зокрема у сфері транспортування харчових продуктів.
2. Вивчити технологію перевезення замороженої риби, охарактеризувати холододійний ланцюг, вимоги до температурного режиму, підготовку транспортного засобу, процедури навантаження, розміщення вантажу, пломбування та виконання стандартів ТАРА.
3. Охарактеризувати вантаж та умови його перевезення, визначити вимоги до тари, упаковки, палетизації та строків зберігання.
4. Обґрунтувати вибір рухомого складу, дослідити технічні характеристики тягача Mercedes-Benz Actros та напівпричепа-рефрижератора Schmitz Cargobull.
5. Розробити маршрут перевезення з урахуванням часових вікон, умов перетину кордонів, платних доріг, паромних тарифів, ветеринарних та митних процедур, визначити можливі ризики та альтернативи.
6. Виконати економічне обґрунтування транспортного процесу, розрахувати витрати рейсу, собівартість, тариф і маржинальний дохід, провести аналіз чутливості.
7. Визначити ключові показники ефективності транспортної операції: ОТІФ, температурні відхилення, частка порожнього пробігу, оборотність автопоїзда.
8. Оцінити умови охорони праці та безпеки перевезень, запропонувати заходи щодо запобігання ризикам при виконанні міжнародного рейсу..

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ HEGELMANN GROUP

1.1 Напрями діяльності Hegelmann Group та місце компанії на ринку

Hegelmann Group – це міжнародна логістична група з Європейським корінням і мультинаціональною операційною моделлю, що поєднує власний автопарк із мережею перевірених підрядників, сучасні цифрові платформи з глибокою експертизою диспетчеризації та комплаєнсу. У динаміці останніх років компанія вибудовує позицію універсального перевізника й інтегратора послуг «від дверей до дверей»: від класичних міжнародних автоперевезень повним завантаженням та збірних ліній – до температурно-контрольованої логістики, експрес-доставок, проектних і негабаритних перевезень, мультимодальних сервісів з використанням паромів і залізниці, складської обробки, митного супроводу та value-added-операцій для контрактних клієнтів.

Компанія, заснована у 1998 році, спеціалізується на автомобільних перевезеннях вантажів і повному спектрі супутніх логістичних операцій. Сьогодні мережа налічує 28 підрозділів у 14 країнах Європи, а загальна чисельність персоналу перевищує 7 300 осіб. Автопарк близько 3 900 тягачів робить групу одним із найбільших клієнтів Європейських виробників комерційної техніки – Krone, Schmitz Cargobull, Mercedes-Benz, MAN та DAF; у 2018 році на заводі Daimler у Верт-ам-Райні компанії було передано 1000-й Mercedes-Benz Actros. Портфель послуг охоплює контейнери та перевезення відходів, спеціальні (ADR) та температурні перевезення харчових продуктів і фармпрепаратів, експрес-доставку, транспортування небезпечних вантажів, легкових авто та ексклюзивних автомобілів. Стійкий попит на ці послуги в Європі сприяв зростанню бізнесу більш як на 900% за останні сім років.

ТОВ «ХЕГЕЛЬМАНН ТРАНСПОРТЕ ЮКРЕЙН» є українським підрозділом міжнародного логістичного холдингу Hegelmann Group, штаб-квартира якого розташована в Брухзалі (Німеччина). Підприємство зареєстроване у 2017 році (код ЄДРПОУ 41556200, м. Дніпро, вул. Марії Кюрі, 5) і здійснює діяльність за КВЕД

49.41 – «Вантажний автомобільний транспорт». Компанія спеціалізується на наданні комплексних транспортно-логістичних послуг у сфері міжнародних вантажних перевезень, зокрема рефрижераторних перевезень харчових продуктів, фармацевтичної та швидкопсувної продукції, що потребує суворого дотримання температурних режимів. Підприємство входить до складу Hegelmann Group GmbH, яка об'єднує понад 25 дочірніх компаній у Європі та має автопарк із більш ніж 6 000 транспортних засобів, сертифікованих за стандартами Euro 6.

Ринкове позиціонування групи зумовлене трьома опорними факторами: географічною присутністю у ключових логістичних коридорах ЄС і Центрально-Східної Європи, портфелем спеціалізованого рухомого складу (рефрижератори, тентовані та «мега» напівпричепи, ізотермічні та бокс-напівпричепи, платформи для довгомірів) і високим рівнем операційної стандартизації, що забезпечується телематикою, TMS-системами та уніфікованими SOP для різних галузевих сегментів клієнтів.



Рисунок 1.1. Розташування філій HegelmannGroup

Усі національні компанії групи працюють із власним місцевим менеджментом та автономною операційною структурою, але об'єднані під єдиним брендом і зареєстрованою назвою «Hegelmann Group». Головний офіс розташований у місті Брухсаль (Німеччина). В Україні мережа представлена

чотирма локаціями: Київ (просп. Степана Бандери, 9, офіс 3-503), Львів, Маріуполь та Одеса.

Група заснована у 1998 році. На старті засновники особисто виконували рейси по Європі, напрацьовуючи клієнтську базу і процеси. Сьогодні до Hegelmann Group входить низка самостійних філій, що підтримують замовників по всьому континенту. Компанія орієнтується на виконання широкого спектра транспортних завдань і гнучко адаптує послуги під очікування клієнтів; портфель сервісів постійно розширюється: від перевезення небезпечних вантажів до групажних і зведених відправлень. Гнучка система управління та різноманітний парк обладнання дозволяють швидко реагувати на індивідуальні запити.

Ключовою ланкою операцій є логістичний відділ, від ефективності якого безпосередньо залежить конкурентна позиція компанії на ринку. Понад два десятиліття ТОВ «Hegelmann Group» присутнє на ринку автоперевезень і входить до трійки провідних Європейських перевізників. Один із чинників успіху – диверсифікація: присутність у кількох сегментах перевезень і географічне покриття майже всієї Європи разом із відкриттям нових підрозділів.

Попри складні ринкові умови, у 2020 році компанія виконала стратегічний план: досягла запланованих фінансових та операційних показників, забезпечила стабільне зростання доходів і оновила автопарк на 1200 одиниць техніки провідних Європейських виробників. Ринкові тренди одночасно стримували темпи закупівель і розширення клієнтської бази, але стимулювали підвищення якості сервісу та більш раціональне використання наявної інфраструктури, з урахуванням її пропускної спроможності.

Того ж року реалізовано курс на нарощення рухомого складу: загальна кількість автопоїздів досягла 3914, із яких 71% – власні, 29% – у субпідряді. Позиції на ринку посилилися завдяки цільовим інвестиціям у техніку для перевезень, що потребують суворого температурного режиму, – парк рефрижераторів суттєво зріс. Бізнес Hegelmann Group не обмежується транспортними операціями: компанія розвиває власну сервісну інфраструктуру (СТО), програми підготовки та підвищення кваліфікації водіїв і працівників ремонтних підрозділів, а також надає

послуги з ремонту й діагностики вантажної техніки. Така інтегрована модель дозволяє контролювати якість на всіх етапах ланцюга створення вартості та підтримувати високу надійність перевезень.

ТОВ «ХЕГЕЛЬМАНН ТРАНСПОРТЕ ЮКРЕЙН» має розгалужену логістичну мережу, що охоплює усі основні коридори Європи, Балтії та Кавказу, забезпечуючи наскрізний контроль холодового ланцюга. Компанія використовує сучасний рухомий склад із холодильними напівпричепами класу FRC (сертифікат відповідності для перевезення при температурі від +12°C до -20°C, обладнаними системами GPS-телеметрії, температурними реєстраторами та сигналізацією відхилень. Крім того, підприємство активно впроваджує інноваційні IT-рішення для управління логістичними потоками, автоматизації документообігу та контролю екологічних показників, що підтверджує його відповідність сучасним Європейським стандартам безпеки та прозорості.

Компанія є надійним оператором у сфері міжнародних автоперевезень, спроможним забезпечити транспортування швидкопсувної продукції з високими вимогами до температурного контролю, простежуваності та гігієни харчових продуктів. Діяльність компанії є показовим прикладом поєднання Європейських стандартів сталого розвитку, технологічної інноваційності та практичного досвіду в холодівій логістиці, що робить її оптимальним перевізником для реалізації маршруту Норвегія – Вірменія у межах дослідження.

Всього на балансі Хегельман 3978 автомобілів з різноманітними напівпричепами. Частина автомобілів-тягачів залучено з інших автопарків, проте всі напівпричепа належать Хегельману, так як це дозволяє уникати додаткових проблем при обміні напівпричепами між тягачами. Що сприяє успішному виконанню експрес-відправлень.

1.2. Рухомий склад компанії

«Хегельман» використовує сучасні АТЗ та регулярно оновлює автопарк. Абсолютно всі автомобілі, що використовуються, мають стандарт EURO-6 з технологією AdBlue.

Переважають автомобілі виробника Mercedes-Benz.

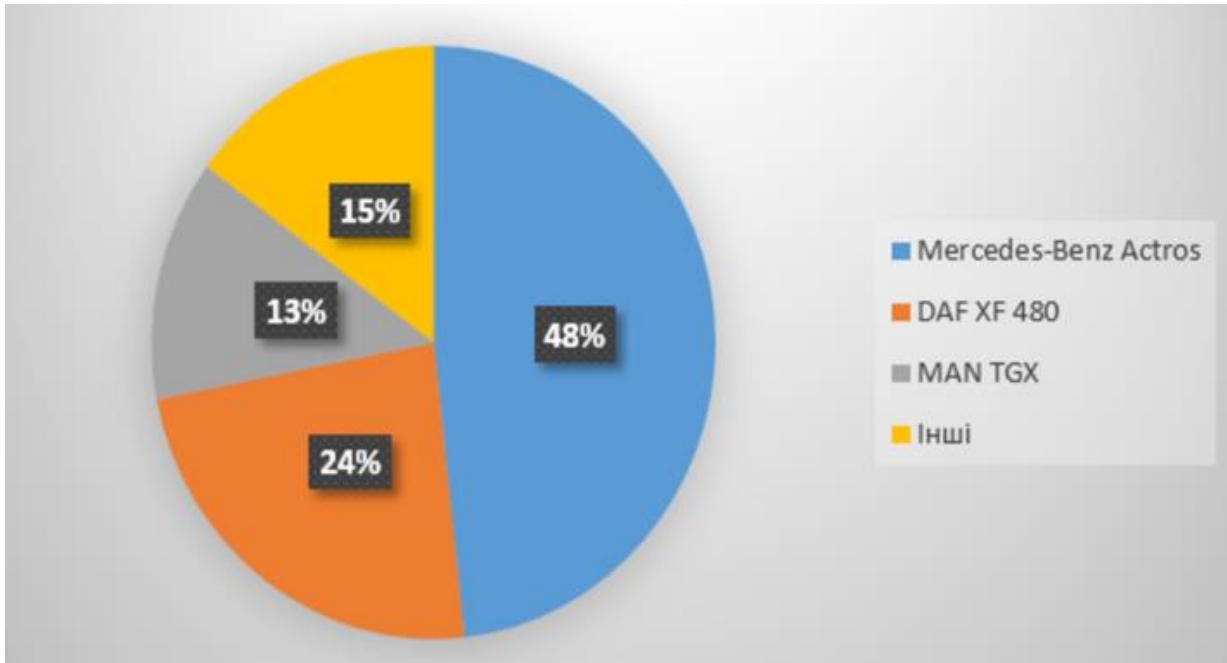


Рисунок 1.2. Автопарк компанії

Напівпричепи використовуються різних виробників (Krone, Kogel, Schmitz).

Напівпричепи:

- тентовані-для перевезення генеральних вантажів
- Мега-трейлер-для негабаритних вантажів, має внутрішню висоту близько 3х метрів
- рефрижератори-для перевезення швидкопсувних вантажів
- ізотермічні-для перевезення цінних вантажів
- контейнеровози
- Цистерна для сухих та рідких вантажів
- Автовози-для перевезення легкових автомобілів

Всі транспортні засоби обладнані GPS-відстеженням, сигналізацією і додатковими замикаючими пристроями вантажної зони автомобіля. Компанія та

більшість водіїв мають всі необхідні документи для перевезення небезпечних вантажів, а вантажівки – санітарні паспорти і ADR комплекти.

Завдяки послідовній інвестиційній стратегії Hegelmann Group має ультрасучасний, безпечний та ефективний автопарк. Їх середній вік менше 2х років.

1.3. Спектр послуг

HegelmannGroup пропонує майже всі можливі види перевезень.

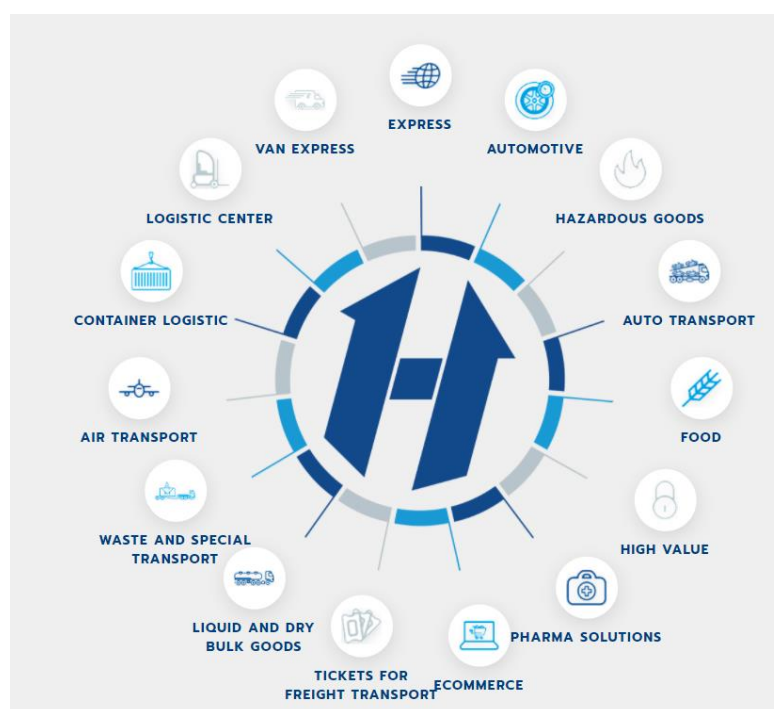


Рисунок 1.3. Види перевезень в компанії Hegelmann

За рахунок такого великого автопарку, є можливість виконувати експрес доставку з використанням обміну напівпричепами.

Перевезення тентованими напівпричепами:

- Генеральні вантажі
- Товари народного споживання
- Обладнання

Бортові напівпричепи:

- будівельні матеріали

- негабаритні вантажі

Цільнометалеві напівпричепи:

- електроніка
- тютюнові вироби
- алкоголь

Рефрижератори:

- швидкопсувні вантажі
- фармацевтична продукція
- косметична продукція
- деякі види алкоголю

Низько рамні трали:

- техніка для будівництва та ремонту
- обладнання
- Автомобілеперевізні напівпричепи:
- легкові автомобілі

Автоцистерна:

наливні вантажі (в тому числі небезпечні)

Команда Hegelmann має працювати дуже чітко, так як не має права на помилку, тому що має контракти з такими масштабними компаніями як:

Amazon, Michelin, Volkswagen, Metro, Egger, DPD Post, Daimler

Висновки: Компанія Hegelmann пропонує різноманітний спектр послуг, пов'язаних безпосередньо з логістикою. Широкий автопарк, філії по всьому світу та провідна роль в галузі логістичних питань, створюють мультимодальні рішення для будь-яких складних викликів. Започаткований як сімейний бізнес, Hegelmann Group стала за роки існування глобальним гравцем на полі логістичних баталій, тому надає послуги у абсолютно різних галузях.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ УМОВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ

2.1. Характеристика швидкопсувного вантажу, його тара та упаковка

Характеристика вантажу «морожена риба (форель)» для маршруту Норвегія – Вірменія вимагає суворого дотримання холодового ланцюга, санітарно-гігієнічних вимог до харчових продуктів, належної тари, упаковки, палетизації та документального супроводу, які разом забезпечують безпечність, стабільну якість і простежуваність продукції від виробника до кінцевого одержувача. Форель належить до жирних видів риби, а отже є чутливою до окислення ліпідів та «опіків заморожування», тому ключовим контрольним параметром у всьому логістичному ланцюгу є температура не вище $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ у товщі продукту під час зберігання і транспортування; за цим порогом уповільнюються мікробіологічні та ферментативні процеси, мінімізуються втрати маси і зберігається текстура після дефростації.

Таблиця 2.1

Характеристика вантажу морожена риба (форель)

Показник	Характеристика
Найменування вантажу	Форель морожена (ціла, патрана або філе)
Клас продукції	Харчовий продукт тваринного походження (рибна продукція, швидкопсувна)
Температурний режим транспортування	$-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (допустиме коливання до $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ не більше 2 год)
Вологість середовища	Не вище 95 %
Тривалість транспортування	До 120 год (5 діб) при безперервному холодовому ланцюгу
Стан вантажу перед завантаженням	Повністю заморожений до $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ у товщі продукту
Чутливість до факторів	Висока до коливань температури, тиску, ударів, повторного заморожування
Країна відправлення / призначення	Норвегія → Вірменія

Для мінімізації температурної інерції і коливань доцільно формувати партії з однорідними форматами, забезпечуючи щільне укладання в тарі з повітряними зазорами для циркуляції холодного повітря. Стабільність $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ перевіряється безперервними реєстраторами температури та завіряється в товарно-транспортній документації і реєстрах переміщень; будь-які відхилення вище $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ мають фіксуватися з коментарем щодо тривалості і коригувальних дій, а продукція, яка зазнала тривалого «відтавання - повторного заморожування», підлягає бракуванню. Стан холодильного обладнання напівпричепа повинен відповідати класу FRC, що гарантує підтримання заданих температурних режимів у міжнародних перевезеннях; завантаження здійснюється вже «промороженої» продукції з камери зберігання при температурі $-20\dots-25\text{ }^{\circ}\text{C}$, щоб компенсувати «тепловий удар» при відкритті дверей і під час перших годин рейсу. Для мінімізації конденсату і відхилень температури рекомендується «нічна» або «холодна» завантажувальна рампа, короткий відкритий інтервал дверей, застосування завіс і дистанційна телеметрія для моніторингу показників у дорозі.

Тара й упаковка відіграють вирішальну роль у захисті мороженої форелі від механічних пошкоджень, сублімації вологи та поглинання сторонніх запахів. Базовий формат – харчовий полімерний вкладиш із низькою проникністю для пари і кисню, який безпосередньо контактує з продуктом, та гофрокороб із вологостійким покриттям як транспортна упаковка. Для блоків філе або порцій корисні інтерлівери між шарами, щоб спростити розділення після дефростації і зменшити адгезію. Вага коробка зазвичай 10–20 кг нетто, рекомендована висота укладання на палеті – до 1,60 - 1,70 м із врахуванням зазору під стелею кузова для рівномірної циркуляції повітря.

Короб має бути маркований: назва продукту, форма обробки, дата виробництва і заморожування, партія/лот, умови зберігання «зберігати при $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ », країна походження, номер виробничого об'єкта, інформація про алергени та строк придатності. Використання вакууму чи модифікованого газового середовища для глибоко замороженої продукції менш критичне, ніж для охолодженої, однак бар'єрні матеріали та якісне запаяне швоутворення суттєво зменшують «опіки

заморозки» і окисні вади смаку. Упаковка повинна витримувати вологі/холодні умови без втрати міцності: особливо в портах та терміналах, де можливий контакт із конденсатом; допуск до харчового контакту матеріалів – обов’язковий. Для експортно-імпортних операцій корисно мати сертифікати відповідності пакувальних матеріалів вимогам безпечності харчового ланцюга для їх пред’явлення під час ветеринарного/санітарного контролю.

Палетизація виконується на EUR-палетах 1200×800 мм або FIN/IND палетах 1200×1000 мм, з використанням поліетиленової стретч-плівки харчового призначення та кутників/стрепінгу для стабілізації. Важливо формувати «цегляну» схему укладання для підвищення стійкості та уникнення «колодязів» у середині стопи; верхній шар корисно прикривати гофрокришкою чи додатковою плівкою, щоб мінімізувати конденсат при відкриванні дверей. Між палетами має бути забезпечено технологічний зазор для циркуляції повітря, а завантаження в рефрижератор – «тунельним» способом. На кожній палеті розміщують палет-лейбл з даними про партію, номенклатуру, кількість коробів і чисту вагу, а також індикатор удару/температури, що спрощує приймання в транзитних хабах і у фінального одержувача. Не допускається змішування несумісних продуктів в одному кузові без фізичного бар’єра і чіткого зонування; перехресне забруднення запахами і мікрофлорою компрометує якість і може створювати ризик для споживача.

2.2. Технологічні особливості перевезення замороженої риби

На ринку, де цінність послуги визначається точністю дотримання температурного профілю та своєчасністю доставки, технологія «заморожена риба під ключ» спирається на послідовність етапів: підготовка транспортного засобу, передвантажувальні перевірки, навантаження та правильне розміщення палет, безперервний контроль температури й енергозабезпечення холодильного агрегата, пломбування та маршрутизація з вимогами безпеки (зокрема TAPA TSR), а також прозора фіксація усіх контрольних подій у транспортній та митній документації .

Управління холодним ланцюгом починається задовго до прибуття автопоїзда під рампу. Вибір та підготовка рухомого складу передбачають технічну справність тягача та напівпричепа-рефрижератора, каліброваність датчиків температури, актуальність сервісного обслуговування холодильної установки та наявності резерву пального дизель-генератора рефрижератора для заданої довжини маршруту. Передрейсова гігієна – миття, дезінфекція та висушування вантажного відсіку – критично впливають на мікробіологічну безпеку харчового продукту.

Практичною нормою є попереднє охолодження кузова (pre-cooling) до робочої точки, зазвичай нижче $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, аби уникнути теплового удару при внесенні вантажу, а також візуальна перевірка цілісності ізоляції, ущільнювачів дверей і відсутності містків холоду. Технічні та організаційні вимоги до транспортного засобу спираються як на внутрішні стандарти перевізника, так і на вимоги ринку й регуляторні настанови, що випливають із загального законодавства про транспорт та технічні регламенти щодо безпеки і відповідності. В умовах Євроінтеграції підприємства дедалі частіше уніфікують процедури під Європейську практику, поєднуючи технічні стандарти з цифровими засобами контролю, що узгоджується зі стратегічними орієнтирами розвитку галузі.

Етап навантаження є найбільш чутливим щодо втрат холоду та механічних ризиків. Вирівнювання температури між вантажем, складом і кузовом, мінімізація часу з відчиненими дверима, використання термозавіс і організація «холодного шлюзу» зменшують теплопритік. Палетизація здійснюється з урахуванням статичного та динамічного навантаження, висоти штабелю, відступів від стін для циркуляції повітря, а також розподілу маси по осях. Заборонено «задушувати» випарники плівкою або щільним підтисканням — це викликає локальні перегріву і зміну повітряного потоку.

Для рибної продукції, особливо жирних видів, важливо уникати механічної компресії, що веде до порушення структури та накопичення ексудату при розморожуванні. На рівні документації в SMR та пакувальних листах фіксують кількість місць, тип упаковки, вагу бруто/нетто, що надалі співвідноситься з пломбувальними номерами і журналом температури. Вимоги до технологічної

дисципліни навантаження корелюють з підходами міжнародної логістики до стандартів якості сервісу, де вартість помилки на рампі може в рази перевищувати витрати на організацію належної підготовки.

Після закриття дверей та встановлення режиму холодильний агрегат переходить у стабілізаційний цикл. Залежно від конструкції застосовують режими «continuous» або «start/stop», причому для глибоко замороженої риби зазвичай обирають безперервну роботу для уникнення температурних пік-валів. Ключовим є забезпечення віддаленого моніторингу: система реєструє set-point, температуру подачі та повернення повітря, час роботи компресора, кількість і тривалість циклів відтаювання (defrost), події відкриття дверей, а також напругу живлення і рівень пального. Дані з логера – доказова база для клієнта й страхувальника; вони знімають суперечки щодо причин псування та дозволяють своєчасно втрутитись при відхиленнях. Наявність у перевізника контроль-тауера або 24/7 диспетчеризації істотно знижує ризики інцидентів, що є елементом сучасних бізнес-моделей у міжнародній логістиці .

У випадку довгих транзитів диспетчер враховує календарні обмеження руху, часові вікна, завантаженість контрольно пропускних пунктів і паромів; збої інфраструктури або форс-мажори маршруту, властиві нинішньому середовищу, потребують сценарного перепланування без порушення температурного профілю .

Пломбування – центральний механізм ланцюга збереження (chain of custody) та вимога як безпеки, так і контрактної відповідальності. Після завершення навантаження на двері вантажного відсіку встановлюють індикативну або високозахисну пломбу з унікальним номером, що обов'язково вноситься до CMR і внутрішніх журналів. У практиці TAPA TSR (Tracking Security Requirements) пломбування поєднується з ширшим переліком заходів: погодженими маршрутами з безпечними стоянками, заборонаю несанкціонованих зупинок, геозонами, супутниковим трекінгом, політикою «другого водія» для чутливих вантажів, процедурами ескалації при відхиленнях і аудитами відповідності.

Для охолоджених і заморожених харчових продуктів це також питання запобігання контамінації та шахрайству. У багатьох мережах впроваджені

додаткові інструменти – пломби з RFID, фотографічне підтвердження закриття дверей із часовою позначкою, контроль «двері-в-двері» в рамках цифрової системи управління транспортом. Інтеграція пломбування в цифровий ланцюг дозволяє прив'язувати події до замовлення, водія й транспортного засобу та формувати простежуваність, що відповідає загальній тенденції цифровізації транспортних процесів у Європі.

Впровадження WMS (спеціалізовані програми управління складом) з модулем простежуваності партій, інтегрованим скануванням SSCC (унікальний код товару) та управлінням слотами навантаження забезпечує синхронізацію складу й транспорту, скорочуючи «теплий» час на рампі. Для риби це особливо важливо через ризики окиснення жирів та органолептичних втрат, що, на відміну від заморожених овочів, складно компенсувати навіть ідеальним дотриманням температури на останніх етапах.

2.3. Нормативні вимоги до умов перевезення

Нормативно-правова рамка формує обов'язкові вимоги до безпечності перевезення, технічного стану та взаємодії учасників ринку. В Україні та при міжнародних перевезеннях базові правила задають закон «Про транспорт» і законодавство про технічні регламенти та оцінку відповідності, що вимагає гарантувати відповідність транспортних засобів і обладнання визначеним стандартам, а також підтверджувати це в процедурах контролю.

Державна політика розвитку галузі акцентує цифровізацію процесів, інтеграцію з Європейськими вимогами та підвищення стійкості логістичних коридорів, що прямо стосується «холодної» логістики як критичної для безпеки харчових продуктів. Загальні тренди світової транспортної системи – зростання вимог до надійності, кіберзахисту та екологічності – визначають «фон» для інвестицій перевізників у телематику, енергоефективність і мультиканальну взаємодію з клієнтом. Воєнні пошкодження інфраструктури, черги на КПП та

непередбачуваність окремих ділянок мережі посилюють потребу в сценарному плануванні рейсів і страхуванні логістичних ризиків.

До старту рейсу комерційна служба узгоджує зі стороною відправника вимоги до температурного режиму (часто $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ set-point для забезпечення запасу проти нормативу $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$), тип упаковки, палетний слід, габарити, вимоги до пломб і допуски відхилень. Логіст планує маршрут, враховуючи часові вікна, обмеження вихідних днів для вантажівок, платні дороги, заправки й безпечні стоянки; у TMS формується резерв часу на потенційні огляди з боку ветеринарної служби, де це застосовано.

Під час навантаження водій і представник складу проходять чек-лист: чистота кузова, відсутність сторонніх запахів, фактична температура повітря всередині, стан підлоги та дренажів, візуальна справність термоштор. Розміщення палет виконується так, аби забезпечити вільний коридор для повітряного потоку; палети не притискаються впритул до випарника; між рядами зберігається зазор; використовується протиковзка підкладка або фіксатори. При двотемпературних перевезеннях застосовують перегородки з окремими випарниками, але для замороженої риби зазвичай транспортують монопродуктом, щоб уникнути перетікання запахів. По завершенні – пломбування з фотофіксацією, внесення номера пломби у CMR і TMS, передача замовнику посилання для трекінгу в реальному часі.

Контроль температури в дорозі має два контури: автоматика рефрижератора та диспетчерський моніторинг. Водій зобов'язаний перевіряти показники на дисплеї рефрижератора, а система телематики – пересилати дані на сервер із заданою частотою. Аномалії (перегрів вище $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, часті цикли defrost, падіння напруги, критично низький рівень пального рефрижератора) породжують сповіщення.

На кордонах та під час оглядів двері не відчиняють без узгодження; якщо відчинення неминуче, місце події, час і тривалість фіксуються, а після закриття виконується прискорена стабілізація температури. Підбір безпечних стоянок,

уникнення «гарячих точок» і нічних простоїв у небезпечних районах відповідає вимогам ТАРП TSR і знижує ризик втручання в вантажний відсік.

2.4. Особливості документообігу між відправником, перевізником і одержувачем

Документообіг між відправником, перевізником і одержувачем у вантажних автоперевезеннях становить цілісну систему правових, організаційних і технологічних процедур, які забезпечують належне оформлення договорів, підтвердження приймання, супровід і доставку вантажу, а також справедливий розрахунок між сторонами. Його ядром є перевізні документи, що фіксують фактичні та правові обставини транспортування, розподіляють відповідальність, підтверджують зміну місцезнаходження вантажу та слугують доказовою базою при виникненні спорів.

Правові засади цієї взаємодії закріплені у транспортному законодавстві, яке визначає, що перевезення вантажів допускається лише за умови належного оформлення документів, дотримання встановлених правил і стандартів безпеки руху та збереження вантажу, а також передбачає відповідальність кожної сторони відповідно до її ролі в процесі доставки.

На підготовчій стадії відправник і перевізник укладають договір перевезення або оформлюють заявку, де конкретизуються вид вантажу, номенклатура та кількість місць, маса брутто і нетто, габарити, умови температурного або іншого спеціального режиму, вимоги до кріплення і пакування, строки та графік перевезення, пункт завантаження і розвантаження, порядок розрахунків та відповідальність сторін. Для багатьох категорій вантажів до пакета документів додаються рахунок-фактура, пакувальний лист, сертифікати відповідності та походження, інструкції з маніпулювання, страхові поліси.

Ключовим документом у внутрішніх автомобільних перевезеннях виступає міжнародна товарно-транспортна накладна (CMR). Вона містить дані про сторони, місця завантаження і розвантаження, опис вантажу, кількість місць, масу, габарити,

особливі умови, відмітки про час виконання операцій, а також підписи відповідальних осіб. CMR виконує відразу кілька функцій: є підставою для приймання вантажу до перевезення, підтвердженням факту його передачі одержувачу, документом для бухгалтерського обліку, а також доказом при розгляді претензій і спорів.

Усі ці документи додаються до основної накладної і мають зберігатися разом, оскільки вони визначають законність і безпеку перевезення. Порушення погоджених умов або їх відсутність може призвести до примусового припинення руху, накладення адміністративних стягнень і матеріальної відповідальності за пошкоджену інфраструктуру.

Під час транспортування відбувається фіксація проміжних подій, що мають значення для виконання договору. До таких подій належать пломбування і розпломбування, проміжні огляди, зважування на стаціонарних або пересувних вагових комплексах, перехід через контрольні пункти, проходження ділянок з особливим режимом, температурні чи вібраційні відхилення для чутливих вантажів. Належна практика передбачає додавання до перевізних документів показань GPS-трекерів і температурних реєстраторів як додатків, що підтверджують дотримання маршруту, режимів і часових параметрів. У випадку інцидентів – пошкодження, ДТП, затримки через стихійні явища чи інші обставини непереборної сили – складається акт події із залученням представників сторін або компетентних органів, який фіксує час, місце, обставини, первинні наслідки і вжиті заходи безпеки. Такий акт долучається до ТТН/CMR і стає ключовим доказом для подальшого врегулювання претензій.

На стадії доставки в пункті призначення одержувач здійснює приймання вантажу за кількістю і станом. Якщо візуальна перевірка і перерахунок не виявили розбіжностей, у ТТН/CMR проставляється підпис уповноваженої особи, дата й час приймання, після чого ризики переходять до одержувача, а перевізник отримує підставу для остаточних розрахунків. У разі виявлення нестачі, пошкодження упаковки або самого вантажу, порушення температурного режиму, невідповідності асортименту чи інших дефектів складається акт розбіжностей з детальним описом

характеру і масштабів порушень, зазначенням можливих причин і наслідків. Вчасність складання такого акта та коректність його реквізитів критично важливі для подальшого пред'явлення претензій перевізнику або відправнику, а також для активації страхового покриття, якщо воно передбачене умовами договору. Усі супровідні документи, включно з актами подій, зважування, температурними логами, фотофіксацією, повинні бути зведені в один пакет разом із ТТН/CMR і зберігатися протягом строків, визначених законодавством і внутрішніми політиками сторін.

Розрахункові документи формуються на підставі підписаних перевізних документів і умов договору. Перевізник виставляє рахунок за фрахт, додає калькуляцію додаткових послуг, а також розрахунок штрафних санкцій або знижок, якщо вони передбачені. Одержувач або відправник зобов'язаний звірити рахунок із фактичними даними, зафіксованими у ТТН/CMR і допоміжних документах. Будь-які коригування можливі лише за наявності належних документальних підстав; інакше вони створюють ризики для бухгалтерського і податкового обліку, породжуючи спори і затримки платежів. У добре налагодженій системі документообігу фінансові взаєморозрахунки синхронізовані з подіями перевезення: підтвердження факту надання послуги, розрахунок змінних компонентів вартості, погодження спірних пунктів до виставлення остаточного рахунка.

Підсумовуючи, належно організований документообіг між відправником, перевізником і одержувачем є не лише юридичною оболонкою перевезення, а й критичним інструментом управління ризиками, безпекою та економічною ефективністю логістичного процесу. Він спирається на вимоги транспортного законодавства та загальні правила безпеки руху, враховує специфіку вантажу і технологію перевезення, зокрема підвищені вимоги до великогабаритних і великовагових відправлень, відображає на практиці вплив технічної швидкості і простоїв на виконання плану перевезень і структуру витрат, а також інтегрує методики вибору рухомого складу, маршруту і графіків у договірні відносини і комплект супровідних документів.

Висновки.

Ефективність транспортного процесу залежить від чіткого розподілу функцій між технологічними, транспортними, технічними та інформаційними підрозділами. Кожен із них виконує ключові операції, підтримання технічної справності рухомого складу, моніторингу транспорту та документального супроводу вантажів. Узгоджена робота цих ланок дозволяє забезпечити безперервність, якість і своєчасність перевезень, що особливо важливо при транспортуванні швидкопсувних рефрижераторних вантажів.

Крім того, система, побудована за принципом взаємодії основних та допоміжних елементів, дає можливість оптимізувати затрати, підвищити рівень безпеки та мінімізувати ризики під час міжнародних перевезень. Такий підхід формує стабільну логістичну модель, у якій технічне обслуговування, інформаційна підтримка та контроль якості стають невід'ємними складовими загальної ефективності транспортної операції.

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У HEGELMANN GROUPE

3.1. Обґрунтування технологічних операцій перевезення замороженої риби

Технологія перевезення замороженої риби в міжнародних автоперевезеннях – це комплекс взаємопов’язаних процедур, що забезпечують безперервність холодового ланцюга від моменту прийняття вантажу на складі відправника до передачі одержувачу. Така технологія поєднує стандартизовані операційні інструкції (SOP), цифровий моніторинг параметрів перевезення та суворий контроль до нормативних вимог, включно з режимами безпеки та документальними процедурами транскордонного контролю.

Таблиця 3.1

Основні етапи перевезення вантажу Норвегія – Вірменія

Етап	Опис операцій	Основні ризики	Заходи контролю
Завантаження в Норвегії	Приймання замороженої форелі, формування партій, оформлення сертифікатів	Порушення температурного режиму, пошкодження упаковки	Завантаження при $-20\dots-25$ °С, мінімізація часу відкриття рампи
Транзит через ЄС	Пором/автотранспорт, перевірка митних документів	Затримки, відключення холодильного агрегата	Попереднє резервування слотів, телеметрія, дублюючі реєстратори
Транзит через Кавказ	Перетин Грузія–Вірменія	Довге очікування, спекотний клімат	Буферний запас холоду, автономний режим холодильника
Розвантаження у Вірменії	Ветеринарний контроль, перевірка температурних звітів	Відхилення від -18 °С, порушення гігієни	Огляд пломб, акт приймання, запис контролю температур

З огляду на довжину плеча і потенційні черги на переходах, доцільно планувати «температурний запас міцності» ($-20\dots-22$ °C на старті), мати два незалежні реєстратори температури, а також передбачити технічні зупинки для огляду агрегата. У зонах ризику заторів/очікування на кордоні – практикувати відкриті слоти і попередню електронну чергу, щоб мінімізувати час простою з відчиненими дверима. За наявності перевалки у хабі – температура в камері має бути не вище -18 °C, а експозиція поза камерою при навантажувальних операціях – мінімальна. При імпорті до Вірменії діють власні ветеринарні вимоги, маркування і правила ввезення харчових продуктів тваринного походження; необхідне узгодження пакета документів із митно-ветеринарною службою країни призначення і застосування правил пріоритету норм.

Управлінський аспект маршруту Норвегія – Вірменія для мороженої форелі включає ще кілька практичних рішень. Планування «доби безпеки» у графіку зменшує ризик порушення строків поставки через непередбачені затримки на кордонах/поромах та дозволяє уникати екстремальних режимів компресора, які збільшують витрати палива і зношування. Страхування «температурних ризиків» і укладання договорів із сервісними партнерами на маршруті підвищують керованість інцидентів. Сегментація партій знижує концентрацію ризику і полегшує перерозподіл при непередбачених зупинках. Внутрішня калькуляція повної логістичної собівартості допомагає аргументовано вибирати між альтернативними маршрутами й вікнами завантаження; такі управлінські рішення напряду пов'язані з вартістю капіталу і фінансовою стійкістю оператора, що вимагає дисципліни в плануванні та оцінці інвестицій у холодильний парк, телеметрію та енергоефективні рішення.

Документальний супровід партії з мороженою фореллю має забезпечувати прозорість походження, безпечність і відповідність вимогам країн транзиту та імпорту: комерційні документи, ветеринарні/санітарні сертифікати, підтвердження температурного режиму, документи про заморожування, транспортні накладні –, страхові поліси, а також у разі потреби – результати лабораторних випробувань і декларації щодо алергенів. При використанні е-форм важливо забезпечити доступ

компетентним органам і партнерам по ланцюгу поставок, що зменшує час на перевірки і підвищує довіру. Всі записи про температурні відхилення, зупинки або відкривання дверей повинні мати часові мітки і короткі примітки водія/експедитора щодо причин і вжитих заходів.

Для вантажу «морожена риба (форель)» критичними є сталі $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, бар'єрна упаковка з маркуванням і захистом від сублімації, правильна палетизація для циркуляції повітря, бездоганна гігієна кузова та процесів, а також телеметрія і протокольний контроль у дорозі.

На довгому маршруті Норвегія – Вірменія ці вимоги підсилюються плануванням буферів часу, розумною сегментацією партій і вибором рухомого складу з підтвердженим класом холодильної ізоляції. Співпраця з логістичним оператором, що впроваджує стандарти сталості, телеметрії та управління якістю, дозволяє знизити ризики, підвищити передбачуваність і забезпечити споживача безпечним, якісним продуктом із підтверженою простежуваністю протягом усього холодового ланцюга.

3.2. Обґрунтування маршруту та послідовності етапів перевезення вантажу

Маршрут і формальності рейсу Норвегія – Швеція – Німеччина – Чехія – Словаччина – Угорщина – Румунія – Болгарія – паром Варна – Батумі – Грузія – Вірменія для вантажу «риба та морепродукти» у режимі $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ вимагають поєднання правильного планування часових вікон, коректного використання платних доріг і портової інфраструктури, завчасного бронювання паромних ліній і бездоганного пакета митно-ветеринарних документів; у цьому ланцюгу перевезення виконавцем доцільно визначити ТОВ «ХЕГЕЛЬМАНН ТРАНСПОРТЕ ЮКРЕЙН» як оператора міжнародних автоперевезень, що інтегрований у Європейську мережу логістики та має досвід підтримання безперервності холодового ланцюга на протяжних коридорах із багатьма прикордонними переходами .

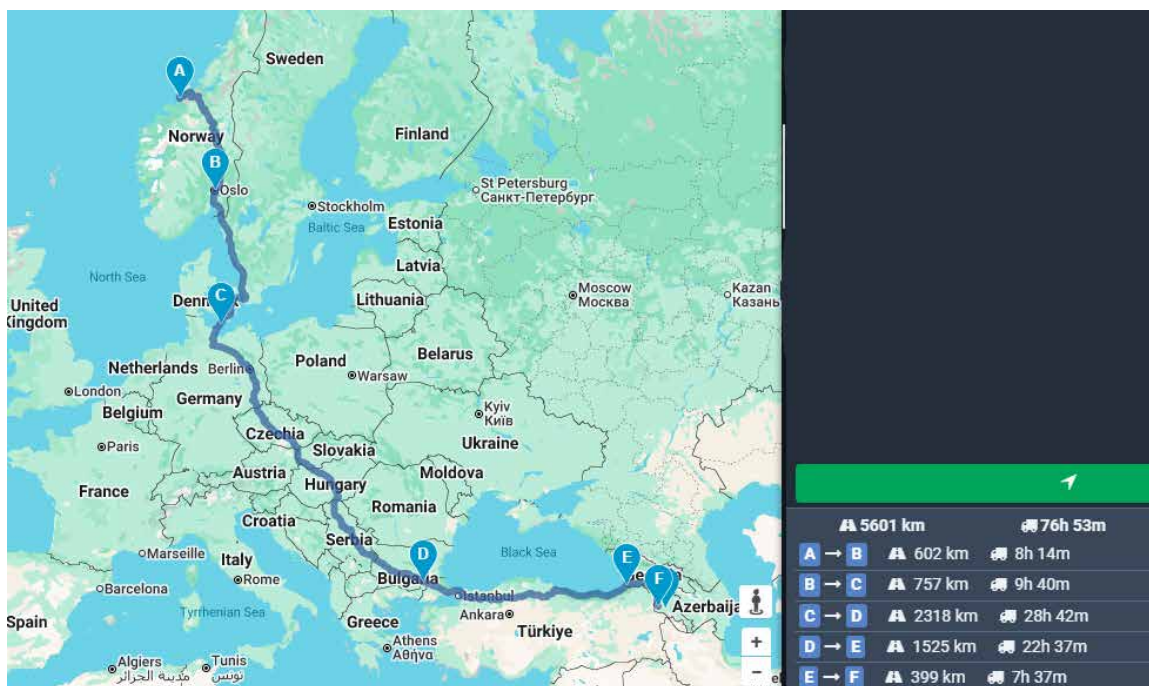


Рисунок 3.1. Маршрут Норвегія – Вірменія

Довжина маршруту, розрахована з використанням програмного забезпечення FleetHand:

$$L_M = L_{AB} + L_{BC} + L_{CD} + L_{DE} + L_{EF} = 602 + 757 + 2318 + 1525 + 399 = 5600 \text{ км} \quad (3.1)$$

Відправна логіка маршруту ґрунтується на тому, що Норвегія, як великий експортер риби лососевої групи, забезпечує високі стандарти глибокого заморожування і простежуваності лотів, а ЄС-транзит через Швецію і континентальні країни Центральної та Східної Європи дає прогнозований доступ до платних автомагістралей і сервісів для рефрижераторів; на Чорному морі обрано зв'язку «Варна – Батумі» як спосіб мінімізувати коридорні ризики, пов'язані з додатковими сухопутними перетинами у південному напрямку, та залишити у графіку достатній буфер на штормові коливання і портові черги.

Планування часових вікон починається з холодної рампи в Норвегії та/або Швеції: завантаження доцільно проводити в нічні години або раннім ранком, з вихідною температурою продукту $-20\dots-22$ °C як «запасом міцності» на перші

відкривання дверей; перехід NO→SE у межах Європейської економічної зони не створює окремого санітарного бар'єра, але пакет документів на рибу має бути сформований уже на старті: комерційні, ветеринарний сертифікат країни походження, дані про первинне заморожування, ідентифікація лота, умови зберігання, а також два незалежні реєстратори температури з безперервним логуванням. Далі рух через Швецію і в'їзд до Німеччини організують поза піковими вікнами, щоб скористатися стабільністю трафіку та забезпечити рівномірну швидкість потоку 80–85 км/год для економії пального й зменшення циклів навантаження холоду; у Німеччині діє кілометровий платіж для вантажівок, тому до виходу з Швеції варто синхронізувати телематичний кабінет перевізника й OBU-рішення для білінгу, що спрощує звірку витрат і полегшує контроль за дотриманням маршруту на рівні диспетчерського центру оператора.

На ділянках Німеччина – Чехія – Словаччина – Угорщина – Румунія – Болгарія, власне, спрацьовує типовий для системи відстежування набір інструментів: електронні він'єти/толл-бокси для транспортних засобів понад 3,5 т, підтвердження екостандарту тягача, план-факт-контроль проходження платних сегментів; у темпі рейсу доцільно триматися схеми «основний пробіг удень, кордон/формальності вночі», коли нижча інсоляція, коротші черги і, відповідно, менші «провали» температури при можливих зупинках, відкриваннях дверей та оглядах.

Підхід до сухопутного плеча через Болгарію–Туреччину–Грузію потребує окремого сценарного плану: завчасне оформлення та поповнення дорожніх платежів (e-він'єти/OBU в Болгарії, HGS/OGS (турецькі електронні системи для автоматичної оплати проїзду платними дорогами), планування проходження Karitan Andreevo/Karıkule та Sarp у «холодні» часові вікна (ніч/ранній ранок), перевірка габаритно-вагових норм і резервування охоронюваних стоянок на ключових ділянках; у графік вбудовують буфер 12–24 год під кордонні черги, вибіркові огляди й погодні умови на гірських перевалах, а також передбачають запас пального для автономної роботи холодильного агрегата під час заторів чи додаткових перевірок. У дорожньому пакеті документів критичною є «доказовість

холоду»: добові й сумарні температурні звіти з логерів, фото пломб із моменту старту, відмітки про відкривання дверей (якщо були), службові записки водія щодо реакцій на тривожні сповіщення телематики; саме така «цифрова історія вантажу» пришвидшує ветеринарні перевірки при в'їзді до Грузії та зменшує ймовірність глибокого огляду, який подовжує час із відчиненими дверима і підвищує температурні ризики.

Після висадки у Батумі вантаж проходить грузинський прикордонно-ветеринарний контроль; далі коридор прямує на Вірменію через Садахло – Баграташен або, залежно від сезонності і стану доріг, через Ніноцмінда – Бавра; обидва підходи мають гірські відтинки, тому важливо заходити на КПП у «холодні» години (до світанку) та підтримувати стандартні операційні процедури коротких відкривань дверей, щоб не створювати «температурну яму» у кузові; на в'їзді до Вірменії здійснюється звірка ветеринарного сертифіката, даних лота, маркування на коробах, умов зберігання «-18 °C» і температурних графіків, що має бути передбачено у графіку та комунікаціях із митно-брокерськими провайдерами.

Зміст митно-ветеринарного пакета будується за принципом «жодного порожнього поля»: у CMR – повні реквізити сторін, товарний опис із латинською назвою виду, вага брутто/нетто, кількість місць; у ветеринарному сертифікаті – коректні HS-коди, дата первинної заморозки, умови зберігання, країна походження і виробничий номер об'єкта; у маркуванні – відповідність лота, дата та умови «-18 °C», алергени; будь-які виправлення або розриви між документами і маркерами на коробах здатні спричинити затримки, додаткові огляди або відібрання проб, що неприпустимо для графіка і ризиковане для холодного режиму.

З огляду на ринкові особливості торгівлі рибою в ЄС, зокрема підвищені вимоги до простежуваності і якості продукту, оператор повинен забезпечити наскрізний контроль «джерело – логістика – приймання», оскільки ділові практики ринку риби прямо впливають на цінову чутливість і договірні штрафи за порушення режиму; дослідження ринку свідчать, що споживчі очікування до безпечності і стабільності якості зростають, а логістична дисципліна є помітним чинником конкурентоспроможності поставчань.

Опис рейсу включає контроль платних доріг і мостів на півночі Європи (Швеція → Німеччина через сухопутний перехід або, за альтернативним сценарієм, із задіянням мостів у Скандинавії), використання німецького Maut із прозорою системою рахунків за послуги, е-він'єти у країнах Центральної Європи, а також погодження болгарських підходів до порту Варна; будь-який збій з оплатою веде до штрафів та ризику затримки, тому бухгалтерські підтвердження платежів, звірки з телематичними треками і журнал подій холодильного агрегата зберігають у «досьє рейсу» на рівні компанії-виконавця.

Ризики коридору поділяються на погодні, інфраструктурні, регуляторні і пов'язані з людським фактором: штормові зриви на Чорному морі, кордонні «хвилі» навантажень, епізодичні інциденти безпеки вантажів на стоянках без охорони, документальні неузгодженості; відповідно контрзаходи включають двошаровий буфер часу, дублювання логерів і бекапи температурних звітів у «хмарі», правило вибору стоянок із камерами/охороною та геозонами, недопущення «нічних» імпровізованих стоянок з ризиковим вантажем, а також превентивний аудит документів до виїзду, щоб усунути розбіжності між сертифікатами й маркуванням.

Альтернативні сценарії передбачають можливість заміни морської ділянки на сухопутний коридор через Туреччину (Болгарія – Туреччина - Грузія), якщо паромна лінія демонструє нестабільність; однак така альтернатива збільшує кількість кордонів і гірських ділянок, потребує HGS-системи оплати турецьких доріг і окремої взаємодії з митно-ветеринарними органами Туреччини та Грузії, тому її використовують як резервний варіант або під термінові партії, коли «час до полиці» є критичним параметром.

На рівні управління якістю і собівартістю перевезення варто застосовувати «повний кошторис логістики»: паливо й AdBlue, платні дороги і портові збори, паромні тарифи із підключенням до електрики, простої на кордонах, «вартість холоду» залежно від пори року і тривалості стоянок; така методологія дозволяє адекватно порівнювати пропозиції паромних операторів і сухопутних альтернатив, а також виставляти клієнту прозорий розрахунок повної вартості, що важливо для

контрактів на поставку риби, де маржа може бути чутливою до витрат «останньої милі».

Ринковий контекст імпорту риби і морепродуктів у Центральній та Східній Європі підказує, що попит є стійким, але сезонно варіативним; тому логістичне планування повинно синхронізуватися з закупівельною політикою: у пікові періоди підвищеної ціни або дефіциту номенклатури доцільно дробити партії на кілька відправлень і бронювати пароми наперед, тоді як у «спокійні» періоди – консолідувати обсяги і реалізовувати режим «прямого плеча» з мінімумом перевалок; у будь-якому сценарії відновлюваний запас температури, нічні вікна на критичних КПП і жорстка дисципліна відкривання дверей залишаються константами.

Практична методика підготовки рейсу, яка довела ефективність у перевізників харчової групи, включає створення внутрішнього «паспорта маршруту» з описом точок ризику, контактів брокерів і портових агентів, вимог до документів у кожній країні, варіантів об'їздів і стоянок під TSR-логіку, а також шаблонів службових нотаток водія; у такому паспорті фіксуються і параметри вантажу, що узгоджується з рекомендаціями імпортерських асоціацій і навчально-довідкових матеріалів з рибного господарства.

У підсумку маршрут Норвегія – Швеція – Німеччина – Чехія – Словаччина – Угорщина – Румунія – Болгарія – паром Варна – Батумі – Грузія – Вірменія є керованим і безпечним за умови, що виконавець перевезення впроваджує стандартизовані операційні процедури холодового ланцюга, дотримується часових вікон і використовує телеметрію для «раннього виявлення» відхилень; на рівні документів дотримано принцип «жодних порожніх полів», а на паромному плечі – резервну логіку з підключенням до електрики і часовим буфером; саме така інтегрована практика мінімізує ризики штормів, кордонних черг, документальних розбіжностей і температурних інцидентів, перетворюючи довгий коридор на відтворювану, контрольовану операцію з прогнозованою собівартістю і якістю для вантажів рибної групи.

3.3. Визначення показників маршруту

Для доставки вантажу з Норвегії у Вірменію, є декілька варіантів маршрутних схем і зважаючи на необхідність пошуку будь-яких шляхів для зменшення затратної частини на транспортування заморожених продуктів, необхідно розрахувати та запровадити найбільш оптимальну модель доставки, з розрахунку час – вартість.

Розглянемо 2 схеми маршруту

1) З використанням порому на деяких ділянках маршруту, таких як Швеція (Треллеборг) – Німеччина (Росток) та Болгарія (Варна) – Грузія (Батумі)

Для визначення найбільш оптимальної схеми доставки вантажу, розрахуємо для кожної час ($t_{\text{їздки}}$) та вартість ($S_{\text{їздки}}$)



Рисунок 3.2. Проектна схема доставки

2) «своїм ходом» - тягач та напівпричеп від точки завантаження їдуть виключно дорогами загального користування, не використовуючи паромні переправи через море.

Продавець в Норвегії формує партію вантажу в спеціалізованих закритих ящиках на палетах, та вантажить їх у рефрижераторний напівпричеп. Далі автопоїзд рухається виключно по суші до місця вивантаження у Вірменії.

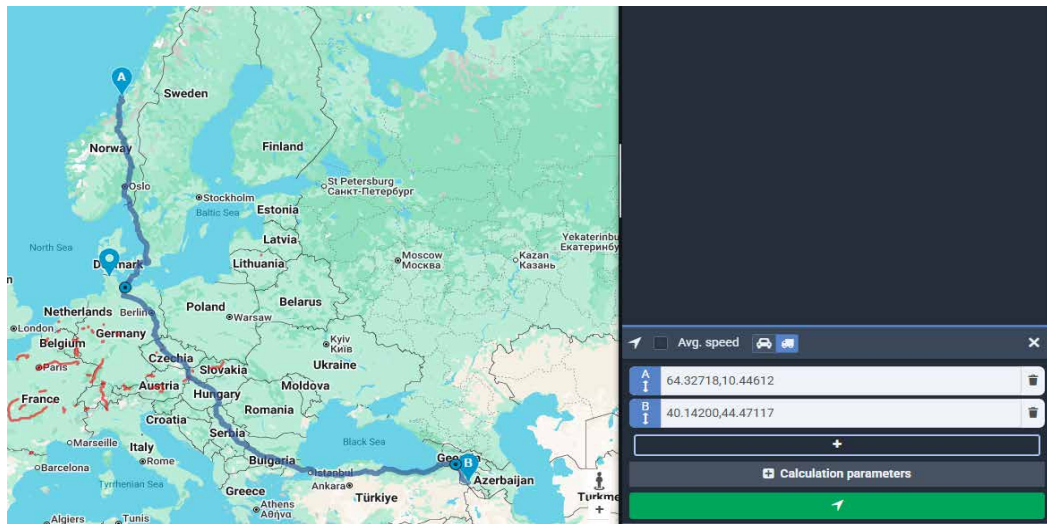


Рисунок 3.3. Маршрут Норвегія – Вірменія

Порівняння запроєктованих схем, буде проводитися за певними нормативними параметрами

- Час на доставку вантажу (не більше 14 діб)
- Загальна вартість перевезення
- Можливі простої на деяких ділянках маршруту

Для розрахування часу на перевезення за маршрутами 1 та 2, використовуємо формули

$$\begin{aligned}
 t_{\text{Дост}}^1 = & t_{\text{Зав}}^{\text{Авто}} + t_{\text{Осло}}^{\text{Зав}} + t_{\text{Осло}}^{\text{Митниця}} + t_{\text{Треллерборг}}^{\text{Осло}} + t_{\text{Судна}}^{\text{Зав+розв}} + t_{\text{Варна}}^{\text{Росток}} + t_{\text{Варна}}^{\text{Митниця}} \\
 & + t_{\text{Судна 2}}^{\text{Зав}} + t_{\text{Пором}}^{\text{Пором}} + t_{\text{Судна 2}}^{\text{Розв}} + t_{\text{Митн}}^{\text{Грузія}} + t_{\text{Вірменія}}^{\text{Грузія}} + t_{\text{розв}}^{\text{Авто}} \\
 & + t_{\text{Відпочинку}}^{\text{Вод}}
 \end{aligned} \quad (3.2)$$

$$t_{\text{Дост}}^2 = t_{\text{Зав}}^{\text{Авто}} + t_{\text{Осло}}^{\text{Зав}} + t_{\text{Осло}}^{\text{Митниця}} + t_{\text{Єреван}}^{\text{Осло}} + t_{\text{Митн}}^1 + t_{\text{розв}}^{\text{Авто}} + t_{\text{Відпочинку}}^{\text{Вод}} \quad (3.3)$$

Де $t_{\text{Зав}}^{\text{Авто}}$ – час завантаження в Норвегії в місті відправнику;

$t_{\text{Іздки}}^1$ – Час на рух до міста Осло, де отримуємо митні документи на експорт вантажу з Норвегії, та транзитний документ MRN T1;

$t_{\text{Осло}}^{\text{Авто}}$ – час очікування митних документів в місті Осло;

$t_{\text{Судна}}^{\text{Зав}}, t_{\text{Судна}}^{\text{Розв}}$ - час завантаження та розвантаження автопоїзду на паром Швеція (Треллеборг) – Німеччина (Росток) ;

$t_{\text{Судна2}}^{\text{Зав}}, t_{\text{Судна2}}^{\text{Розв}}$ - час завантаження та розвантаження автопоїзду на паром Болгарія (Варна) – Грузія (Батумі) ;

$t_{\text{МИТН}}$ - час на проходження митного контролю на проїзді до країн які не є членами Єсоюзу (3-4 год) ;

$t_{\text{розв}}^{\text{АВТО}}$ – Час розвантаження (2 год) ;

$t_{\text{Відпочинку}}^{\text{Вод}}$ – час на відпочинок водія згідно «Положення про робочий час та відпочинок водія» ;

$t_{\text{Осло}}^{\text{Митниця}}$ – Час, витрачений на очікування транзитних документів MRN T1;

$t_{\text{Пором}}$ – час, проведений на поромних переправах

Завантаження 28 палет з вантажем займає близько 1.5 години. На практиці, завантаження проходить за допомогою двох одночасно працюючих навантажувачів, щоб мінімізувати втрату охолодженого повітря з причепу та збереження складської температури -20°C , тому

$$t_{\text{Зав}}^{\text{АВТО}} = \frac{1,5}{2} = 0,75 \text{ год} \quad (3.4)$$

Розрахунок часу їздки від місця завантаження, до першої зупинки в м. Осло задля отримання митних документів. За середню швидкість руху автомобіля беремо $70 \text{ км}\backslash\text{ч}$, а також 1 годину відпочинку водія (одна пауза, за кожні 4.5год періоду водіння)

$$t_{\text{Осло}}^{\text{Зав}} = \frac{616 \text{ км}}{70 \text{ км}\backslash\text{год}} + 1 \text{ год} = 9.8 \text{ год} \quad (3.5)$$

Розрахунок часу безперервної їзди по суші від м. Осло, до точки вивантаження в Єрвані

Час витрачений на проїзд по суходолу за схемою з поромними переправами

$$t_{\text{їздки}}^1 = t_{\text{Треллерборг}}^{\text{Осло}} + t_{\text{Варна}}^{\text{Росток}} + t_{\text{Вірменія}}^{\text{Грузія}} = \frac{597}{70} + \frac{2230}{70} + \frac{453}{70} = 46,7 \text{ год} \quad (3.6)$$

Час витрачений на їзду по суходолу без поромних переправ

$$t_{\text{їздки}}^2 = \frac{5600 \text{ км}}{70 \text{ км} \backslash \text{год}} = 80 \text{ год} \quad (3.7)$$

Кількість годин, які водій зобов'язаний відпочивати від водіння регулюється певними нормативними актами, що в ходять в положення про «Роботу та відпочинок водія». За тринадцяти годинну зміну, водій може керувати транспортним засобом не більше ніж 10 год (так званий режим «кермо»), при цьому, максимальна тривалість безперервного водіння не може перевищувати 4.5 години. Кожний такий період має супроводжуватися обов'язковим відпочинком тривалістю 45хв. Щоденний відпочинок водія повинен складати не менше ніж 11 годин, але тричі на тиждень він може бути скорочений до 9 годин. Щотижневий відпочинок водія повинен буди не менше ніж 45 годин безперервної «паузи». Двічі на місяць може бути скороченим до 24 год, але цей час, обов'язково має бути компенсований впродовж трьох календарних тижнів, з моменту, коли сталося скорочення.

Час водіння за два робочих тижні водія не має перевищувати 90 годин режиму «кермо» (54 години та 36 годин за перший та другий тиждень відповідно)

Враховуючи це, час загальний час відпочинку водія за маршрутами, розраховуємо так:

Повний час відпочинку водія, при перевезенні суходолом (маршрут 2)

$$t_{\text{Відпочинку}}^{\text{Вод 2}} = \left(\frac{t_{\text{їздки}}^1}{t_{\text{День}}} \right) \times t_{\text{щоден}} + t_{\text{щотижн}} = \frac{80}{9} \times 11 \text{ год} + 45 \text{ год} = 142.7 \text{ год} \quad (3.8)$$

Повний час відпочинку водія, при перевезенні з використанням порому (маршрут1). Для цієї схеми, не враховується щотижнева пауза водія, тому що вона проходить паралельно з часом руху на поромі Варна – Батумі через море.

$$t_{\text{Відпочинку}}^{\text{Вод 1}} = \left(\frac{t_{\text{їздки}}^1}{t_{\text{День}}} \right) \times t_{\text{щоден}} = \frac{46,7}{9} \times 11 \text{ год} = 57,07 \text{ год} \quad (3.9)$$

Повний розрахунок часу доставки за маршрутами

З поромами:

$$t_{\text{Дост}}^1 = 0,75 + 9,8 + 3 + 2 + 9 + 2 + 78 + 1 + 9 + 2 + 46,7 + 57,07 = 220,12 \text{ год} \sim 9.5 \text{ діб} \quad (3.10)$$

По суші:

$$t_{\text{Дост}}^2 = 0,75 + 9,8 + 3 + 80 + 30 + 2 + 142,7 = 267,45 \sim 11 \text{ діб} \quad (3.11)$$

Результати розрахунків зведемо в таблиці

Таблиця 3.2

Розрахунок часу доставки, діб

Маршрут	$t_{\text{Зав}}^{\text{Авто}}, t_{\text{розв}}^{\text{Авто}}$	$t_{\text{Осло}}^{\text{Зав}}$	$t_{\text{митн}}$	$t_{\text{Пором}}$	$t_{\text{їздки}}$	$t_{\text{Відпочинку}}^{\text{Вод}}$	$t_{\text{Судна}}^{\text{Зав-Роз}}$	Тривалість доставки
Т	ГОД	ГОД	ГОД	ГОД	ГОД	ГОД	ГОД	
№ 1	2,75	9,8	21	78	46,7	57,07	8	220,12 год 9,5 днів
№ 2			30	-	81,2	142,7	-	267,45 год 11 днів

Маршрут з поромами (Маршрут 1) забезпечує значно менший час доставки — близько 9,5 діб, у той час як сухопутний маршрут (Маршрут 2) потребує близько 11 діб. Скорочення часу у першому варіанті досягається завдяки перевезенню морем на двох ділянках, що дозволяє компенсувати необхідні щотижневі паузи водія та зменшити тривалість руху на суходолі.

Важливим є те, що час простою, режим праці та відпочинку водія, а також тривалість перебування на поромах мають істотний вплив на загальний показник доставки і повинні враховуватися під час планування маршруту. Крім того, дотримання міжнародних норм щодо робочого часу водія не лише впливає на тривалість перевезення, але й визначає можливість легального та безпечного виконання транспортної операції.

3.4. Вибір рухомого складу для рефрижераторних перевезень

Для міжнародних перевезень швидкопсувних вантажів оптимальною конфігурацією є магістральний сідельний тягач класу Euro VI із напівпричепом-рефрижератором FRC, здатним тримати $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ у всьому об'ємі. У цьому контексті логічним вибором є лінійка Mercedes-Benz Actros, яка поєднує тягові характеристики для мас до 40 т, передбачувану керованість і широкий набір електронних асистентів, що скорочують людський фактор і втрати палива.

Mercedes-Benz Actros – магістральний сідельний тягач класу Euro VI, спроектований для далекомагістральних перевезень з повною масою автопоїзда до 40 т і вище.



Рисунок 3.4. Mercedes-Benz Actros

Рішення про конкретну модифікацію формується через оцінку профілю маршруту, середнього бруто-завантаження, частки гірських ділянок, тривалості простоїв на кордонах, вимог до двотемпературного режиму та очікуваної інтенсивності парку. Для «довгого плеча» з чергами на переходах пріоритетами стають запас крутного моменту на низьких обертах, ефективність охолодження, витрата палива під роботою агрегату холодильника, якість ізоляції кабіни й можливість автономного опалення/кондиціонування без «холостих» мотогодин.

Додаткова економія виникає завдяки аеродинамічним елементам кабіни, які зменшують турбулентність у зв'язці «кабіна – кузов рефрижератора», а отже напряду знижують споживання палива при сталих 80–85 км/год на автобані.

Безпека і стабільність курсу для перевезень харчових продуктів є не менш важливими, ніж витрата. Сучасні системи активної безпеки в Actros – автоматичне екстрене гальмування з розпізнаванням пішоходів, підтримання смуги, контроль «сліпих зон» та електронне керування гальмами з інтеграцією зі стоянковим гальмом – знижують імовірність інцидентів і, що важливо, непланових зупинок із відкриттям дверей, котрі руйнують холодний баланс у напівпричепі.

Підтримка стабільності з причепом і коректна робота ретардера на довгих спусках у горах дають змогу тримати швидкість у бажаному коридорі без

перегрівання гальм, а це – пряма профілактика аварійних зупинок, під час яких відбувається масовий «вихід холоду». Для нічних рейсів важливими є LED-оптика і грамотна світлотінь, адже якісна нічна видимість зменшує мікропомилки на під'їздах до терміналів. Усе це разом формує «страхувальну сітку» навколо водія і вантажу, що в логістиці холодового ланцюга має грошове вираження – менше браку через перевищення температурних вікон.

Наступний блок критеріїв – сумісність із напівпричепами-рефрижераторами і «розумна» електрика. У міжнародній експлуатації перевізник часто працює з кількома типами холодильних установок та телематикою різних виробників. Від тягача очікується стабільний «бортовий» струм, якісний розподіл живлення, захист від просідань при пікових навантаженнях і коректна взаємодія з CAN-шинами причепа. В Astros реалізовано архітектуру електроживлення, яка витримує роботу допоміжних систем, не допускаючи збоїв у критичних модулях безпеки; налаштовувані AUX-лінії спрощують підключення сторонніх реєстраторів температури, GPS-маячків і принтерів CMR.

Засоби відстеження показників Astros інтегруються з бортовими мережами напівпричепа: доступні канали для підключення реєстраторів температури, GPS-маячків, e-CMR, а також агрегація даних у фліт-кабінеті перевізника. Це дає «подвійний контроль» – одночасно за параметрами тягача і холодильної надбудови. Предиктивний круїз/керування трансмісією читає рельєф і завчасно коригує передачі та тягу, зберігаючи інерцію на хвилястих трасах – важливо для стабільного енергоспоживання холодильника й рівної швидкості потоку. Завдяки телематичі диспетчер швидко реагує на відхилення: інструкції водієві, перевиставлення параметрів холодильника, вибір альтернативного маршруту без «довгих» підйомів або заторів на кордонах.

Напівпричіп-рефрижератор Schmitz Cargobull – один з провідних виборів у сегменті холодних перевезень, особливо під вантажі зі строгим температурним режимом. Його конструкція, холодильні системи, методи відстежування показників та заходи безпеки відповідають сучасним вимогам логістики харчових

продуктів. У контексті стандарту безпеки TAPA TSR він також може бути адаптований до підвищених вимог з охорони вантажів від втрати або крадіжки.



Рис. 3.3. Напівпричіп-рефрижератор Schmitz Cargobull

Корпус напівпричепи за моделлю S.KO COOL або аналогічною від Schmitz має внутрішні розміри приблизно 13,4 м довжини, 2,460-2,490 м ширини та висоти до 2,650 мм. Конструкція базується на панелях FERROPLAST з високим рівнем ізоляції, алюмінієвому або композитному підлозі, профільній алюмінієвій підлозі, повітряній підвісці та активними системами стабілізації кузова. За рахунок цієї структури забезпечується мінімальна теплова інерція, що критично у перевезеннях швидкопсувної продукції.

Виробник зазначає, що кузов здатний витримувати нерівномірне навантаження і зберігати температурний режим навіть при частковому завантаженні або коли циркуляція повітря у проміжках між коробами зменшена. Крім того, конструкція допускає реалізацію подвійного-дека, із змінним рівнем підлоги, що дозволяє підвищити ємність перевезення при збереженні температурного режиму.

Schmitz Cargobull пропонує власну лінійку холодильних агрегатів S.CU з акцентом на енергоефективність, зниження витрати палива та системну телематику. Типові характеристики: охолоджувальна потужність до ~14 000 Вт та можливість опалення до ~10 500 Вт. Установки мають режими ECO, Normal або

Booster, а також підтримують дистанційне керування через додаток / портал TrailerConnect. Для холодових перевезень вимогою є агрегат здатний стабільно підтримувати $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ при зовнішній температурі до $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ або більше, з урахуванням роботи холодильника на «резервному» режимі під час простоїв чи черг на кордоні. Інтеграція з телематикою дозволяє водієві або диспетчеру змінювати налаштування режиму, одержувати попередження про відкриті двері, падіння напруги, контроль агрегата або зміну температури. Така система знижує ризик понаднормового відхилення температури або непомітного пошкодження ланцюга охолодження.

Кожен «рефрижератор» Schmitz зазвичай комплектується двома рівнями контролю: внутрішній температурний реєстратор у борту кузова або коробі та телематична система TrailerConnect, яка фіксує дані про температуру, відкриття дверей, статус агрегата, напругу системи та навіть автобусні сповіщення (alerts) при відхиленнях. Записи температури зберігаються та можуть бути експортовані у звіти, що важливо для перевізників харчових продуктів при перевірках чи страхуваннях.

Система GPS також дозволяє проводити дистанційне оновлення конфігурацій для різних вантажівих профілів – наприклад, завантаження мороженої риби, що вимагає $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, може мати свій попередньо налаштований профіль, який водій активує перед відправкою. Для маршруту, наприклад, Норвегія – Вірменія, така функціональність забезпечує прозорість і керованість холодого ланцюга, даючи змогу реагувати на відхилення ще до того, як температурне вікно буде порушене.

Стандарт TAPA TSR визначає вимоги до конструкції, кріплень, пломбування, моніторингу і сигналізації для перевезень високовартісних, чутливих або ризикових вантажів. Напівпричіп-рефрижератор Schmitz може бути оснащений задніми дверима з антивандальним запиранням, датчиками відчинення/вздирування, GPS-маячками, джерелами живлення з резервом, замками та електронним журналом подій. Конструкція кузова FERROPLAST з'єднує ізоляційні панелі з жорстким каркасом, що зменшує можливість проникнення

сторонніх чи утворення «теплових містків». З точки зору ТАРА рекомендується встановити стельові/бічні камери, центральне пломбування, доступ до телеметрії 24/7 та протокол ведення журналів відкриття/закриття. Для мороженої форелі це означає, що не лише підтримується температура, але й виключається ризик саботажу чи крадіжки вантажу, що може порушити договірні або гарантійні зобов'язання.

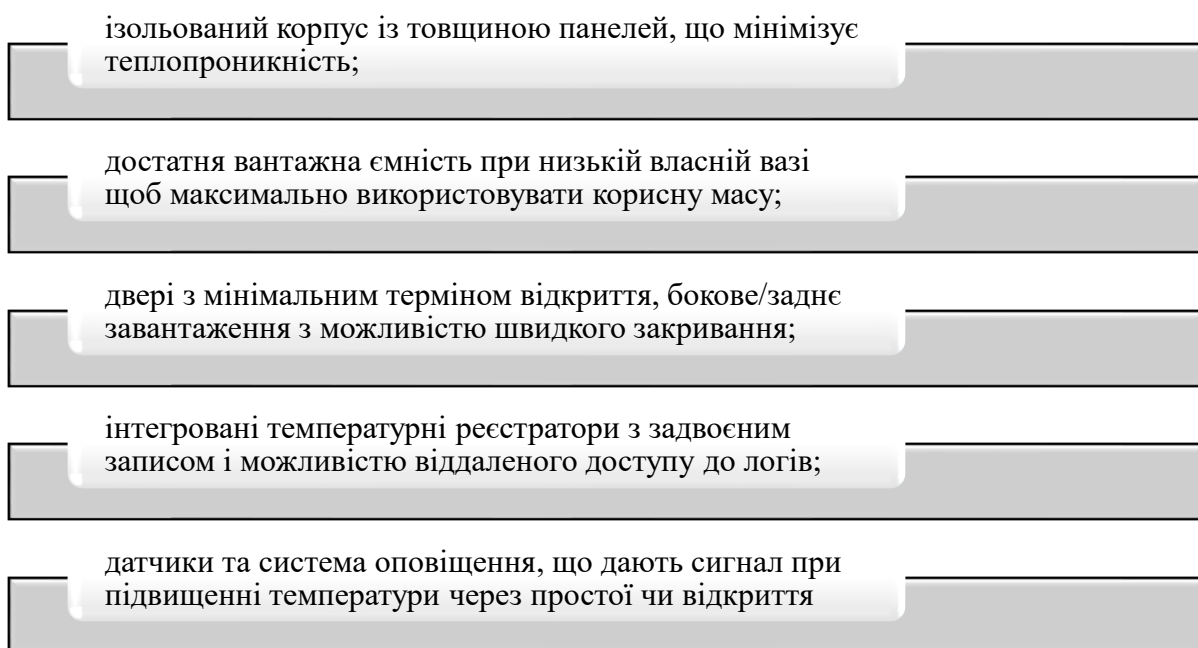


Рисунок 3.5. Критичні параметри напівпричіпу при транспортуванні вантажу типу «морожена риба (форель)»

Напівпричіп-рефрижератор Schmitz Cargobull у виконанні «frigo» є технологічно зрілим рішенням для перевезень швидкопсувної продукції на міжнародних маршрутах. Його конструкція з високим ступенем ізоляції, холодильні агрегати з низьким споживанням палива, інтегровані телематичні рішення та можливість відповідності стандарту ТАРА TSR створюють конкурентну перевагу логістичного оператора. У контексті холодового ланцюга – особливо для мороженої риби з температурним режимом $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ – це означає: стабільне утримання температури, зведення до мінімуму втрат від перепаду температур, оперативний контроль та зменшення ризиків простоїв, втрат або порушень режиму. При правильній експлуатації та моніторингу такий напівпричіп

стає ключовою ланкою в системі доставки високоякісної продукції з точки відправлення до кінцевого споживача.

3.5. Визначення та розрахунок основних показників перевезення

Основні затрати рейсу для холодової логістики складають наступні витрати: дизель, AdBlue, дороги/мости/парки, зарплата водія, робота рефрижератора, страховий пакет, простой, амортизація/ТО і витрати на контроль якості.

Визначення витрат рейсу для автопоїзда тягач Mercedes-Benz Actros (Euro VI) та напівпричіп-рефрижератор «frigo» Schmitz Cargobull має спиратися на методологію повної логістичної собівартості. Для холодового ланцюга це критично: навіть незначні відхилення в одному компоненті здатні напяму збільшити витрати через зростання споживання пального агрегатом, штрафи за прострочку, ризики рекламаций. Тому визначення витрат має поєднувати нормативні ставки і операційні показники ефективності, а також містити блок ризик-коригувань на сезон/маршрут. Далі – покрокова логіка розрахунків з аналітичними поясненнями та місцями для підстановки власних тарифів і даних телематики. Доречно підкреслити, що належне визначення витрат у харчовій логістиці є елементом системи якості і простежуваності, оскільки від фінансово-операційної дисципліни залежить стабільність температурного режиму, а отже і харчова безпека вантажу.

1. Витрати на паливо основного тягача (дизель). Базуємося на нормі витрати пального для магістрального автопоїзда 40 т, що коливається залежно від профілю маршруту, швидкостей потоку (80–85 км/год), аеродинаміки, шин і стилю водіння. У «холодовій» логістиці на витрату додатково впливає енергетичне навантаження рефрижератора.

$$C_{\text{Палива}} = \left(\frac{L_m}{100 \text{ км}} \times r \right) \times c = \left(\frac{5600}{100 \text{ км}} \times 30 \right) \times 1.08 = 1\,814,4 \text{ (€)} \quad (3.12)$$

De, L_m – довжина маршруту;

r – Розхід палива при їзді з вантажем (відповідно до технічних показників тягача становить - 30 л \ 100 км)

c – ціна 1 л. дизельного пального, що становить 1,08 €\л

2. AdBlue (SCR). Споживання AdBlue для Euro VI зазвичай становить 3–6 % від витрати дизеля (або 2-3 л\100 км) .

Відповідно, ціну необхідної кількості добавки AdBlue розраховуємо за формулою:

$$C_{AdBlue} = \left(\frac{L_m}{100 \text{ км}} \times r_{adBlue} \right) \times c_{adBlue} = \left(\frac{5600}{100 \text{ км}} \times 2 \right) \times 0.49 = 54 \text{ (€)} \quad (3.13)$$

3. Оплата доріг. У нашому коридорі основні статті – LKW-Maut у Німеччині, е-він'єти/OBU в країнах Центральної Європи, платні мости в Скандинавії/Північній Європі, а також платні охоронювані стоянки класу TSR на критичних ділянках. Калькулюємо як суму км-тарифів плюс фіксовані платежі. Програмне забезпечення «FleetHand» самостійно розраховує затрати на оплату доріг для заданого маршруту. Вартість оплати доріг для заданого маршруту, становить 750 €.

4. Пароми (якщо застосовуються у вибраному сценарії). У стандартному описаному нами маршруті ми працюємо переважно сушею; однак за сценарію з морською ділянкою у калькуляції виділяємо: базовий фрахт за довжину автопоїзда, паливні/портові збори, опцію shore-power для рефрижератора, каюти для водія, «пріоритетний» посадочний. Згідно з даними, що пропонують компанії які надають послуги морських перевезень ціна переправ Швеція (Треллеборг) – Німеччина (Росток) та Болгарія (Варна) – Грузія (Батумі) складає 440 € та 2440 € відповідно.

5. Заробітна плата водія (включно з добовими й соцнарахуваннями). Для міжнародних перевізників, що працюють з рефрижераторами часто додаються бонуси за якість: відсутність порушень температури, нуль інцидентів безпеки,

своєчасне надання логів і фотозвітів пломб. З наукових робіт щодо ринкових практик рибної продукції випливає, що дисципліна оператора формує довіру покупців/імпортерів і впливає на цінову премію – тому ключовий показник продуктивності водія логічно прив'язувати до якісних метрик холодового ланцюга. В умовах «Hegelmann Groupe», заробітна плата водія становить 2800 € \ місяць.

6. Страхування (КАСКО, CMR, «temperature deviation»). Мінімум – страхування відповідальності перевізника із додатковим покриттям температурних ризиків і зниженням товарних властивостей через «холодові» інциденти. Далі – страхування ТЗ/напівпричепа, вантажу, страхування простою. Для рибної продукції страхові умови часто вимагають таблиці або графіки температури і підтвердження цілісності пломб – це пункт системи якості харчового ланцюга і стандарт ринку. В таких країнах як Грузія та Вірменія, існує необхідність покупки одноразового страхування при їзді по їх території. (посилаючись на дані Державної служби нагляду за страхуванням, для вантажного автомобілю загальною масою до 40т, вартість одноразового страхування становить 450 €)

7. Простої (кордони, черги, митниці, огляди, ремонти). Науково-практичні джерела щодо ринку рибної продукції підкреслюють чутливість продукту до логістичних збоїв; це обґрунтовує буфери часу та інвестиції у системи відстеження показників, як фактор зниження сумарної собівартості за рахунок меншої частоти інцидентів.

8. Амортизація/оренда, технічне обслуговування. За повним ТСО додаємо амортизацію або лізингові платежі тягача й напівпричепа, ТО, шини та витратні матеріали.

Розрахунок собівартості та тарифу, дохід і аналіз чутливості у логістиці рефрижераторних перевезень рибної продукції – це ключові етапи фінансового планування, які забезпечують не лише економічну доцільність рейсу, але й його стійкість до зовнішніх коливань. Для компаній, що спеціалізуються на транспортуванні харчових вантажів, зокрема ТОВ «ХЕГЕЛЬМАНН ТРАНСПОРТЕ ЮКРЕЙН», правильне формування тарифу безпосередньо впливає на конкурентоспроможність та якість обслуговування. Враховуючи високу частку

змінних витрат у структурі собівартості, ефективний розрахунок має враховувати реальний пробіг, витрати холоду, простої та логістичні ризики. У сучасних умовах ринку рибопродуктів, де конкуренція та коливання попиту значні, фінансова прозорість логістичних процесів стає стратегічною перевагою.

Таблиця 3.3

Прямі витрати при перевезенні

	Прямі витрати при перевезенні, €
Паливо дизель	1814,4
Паливо AdBlue	54,88
Оплата доріг	750
Пором	2880
Заробітна плата водія	2800
Страховання	450
Простої	700

Собівартість рейсу формується з прямих витрат, які змінюються пропорційно кілометражу та часу. Базова формула розрахунку собівартості:

$$C_{\text{рейс}} = C_{\text{паливо}} + C_{\text{AdBlue}} + C_{\text{Дороги}} + C_{\text{Реф}} + C_{\text{Зарпл}} + C_{\text{страх}} + C_{\text{простою}} + C_{\text{амортиз}} \quad (3.14)$$

де, $C_{\text{паливо}}$ – ціна дизельного пального, витраченого для доставки

C_{AdBlue} – ціна на витрачений для доставки AdBlue

$C_{\text{дороги}}$ – ціна на оплату доріг по Європі (розраховано програмою «FleetHand» при прокладенні маршруту і становить 750,12 €)

$C_{\text{рефрижератору}}$ – ціна технічного обслуговування рефрижератору перед поїздкою, а також витрати на його роботу на протязі всього маршруту (додаток Г)

$C_{\text{зарплата}}$ – витрата на заробітну плату водія (згідно із даними щомісячної заробітної плати водія в HegelmannGruppe)

$C_{\text{страхування}}$ – обов’язкове страхування в країнах Грузії та Вірменії

$C_{\text{Простої}}$ – ціна денного простою автопоїзда

$C_{\text{амортизація}}$ – Витрата на технічне обслуговування автопоїзду

$$C_{\text{рейсу}} = 1814,14 + 54,88 + 750,12 + 1500 + 2800 + \\ + 450 + 700 + 530,86 = 8600 \text{ (€)} \quad (3.15)$$

Для подальшої деталізації вводимо розрахунок собівартості на 1 км пробігу (€/км):

де $D_{\text{рейсу}}$ – повна довжина маршруту (Норвегія – Вірменія = 5 600).

Визначення комерційного тарифу (T), що забезпечує покриття ризиків і прибутковість:

$$T = \frac{C_{\text{рейсу}} + R_{\text{ризик}}}{1 - P} \quad (3.16)$$

Де, $R_{\text{ризик}}$ – резерв витрат на ризик при доставці. У практиці транспортні компанії закладають норму в 3% – 15% (0.03–0.15) на непередбачувані витрати, затримки, коливання цін, ремонт, зміни курсу валют.

P – норма прибутковості (>15%, відповідно стандартам рентабельності для міжнародних холодових перевезень)

Проводимо розрахунок комерційного тарифу

$$T = \frac{8600 + 774}{1 - 0,15} = 11028 \text{ (€)} \quad (3.17)$$

Для ринку рибопродуктів характерні гнучкі тарифи, де перевізники використовують «ковзні шкали» – базовий тариф + надбавки за температурний

режим, регіональні ризики, вартість страхування. Високі стандарти обслуговування дозволяють компанії формувати преміальний тариф, який виправданий з точки зору ризику псування вантажу.

Розраховуємо дохід

$$MD = T - C_{\text{рейсу}} = 11028 - 8600 = 2428 \text{ (€)} \quad (3.18)$$

Для рефрижераторного рейсу (5600км) при тарифі 1,54 €/км прибутковість становить 22,01%, або 2428 €

На міжнародному ринку рибної продукції діє висока еластичність попиту, тому оптимальний тариф має бути балансом між покриттям витрат і збереженням конкурентної позиції. Дослідження показують, що надмірне підвищення тарифу у пікові сезони може зменшити замовлення від імпортерів, тоді як зниження на 3–5 % у «мертвий» сезон може збільшити обсяг контрактів і компенсувати прибуток через обсяг.

Згідно з аналітикою ринку, маржинальна стратегія логістичних операторів у харчовій сфері має орієнтуватися на довгострокову прибутковість, а не на короткотермінову економію: підтримання якості, документальної дисципліни та стабільності термінів забезпечує постійних клієнтів і преміальну оплату.

При виборі схеми перевезення з використанням поромних перевезень, значно скорочується загальна пройдена відстань автопоїзду по суші, що при врахуванні високої вартості 1 км пробігу з вантажем, дає змогу доволі суттєво скоротити витрати на перевезення. Сюди додаємо меншу кількість необхідного палива і меншу ціну за оплату доріг.

Проводимо розрахунок собівартості перевезення з використанням поромних переправ із Швеції (Треллеборг) – Німеччини (Росток) та Болгарія (Варна) – Грузія (Батумі).

Ціна необхідного пального дизелю

$$C_{\text{Палива}}^{\text{Пором}} = \left(\frac{L_{m-\text{пар}}}{100 \text{ км}} \times r \right) \times c = \left(\frac{3280}{100 \text{ км}} \times 30 \right) \times 1.08 = 984 \text{ (€)} \quad (3.19)$$

Ціна необхідного пального AdBlue

$$C_{\text{AdBlue}}^{\text{Пором}} = \left(\frac{L_{m-\text{пар}}}{100 \text{ км}} \times r_{\text{adBlue}} \right) \times c_{\text{adBlue}} = \left(\frac{5600}{100 \text{ км}} \times 2 \right) \times 0.49 = 32,1 \text{ (€)} \quad (3.20)$$

Розрахунок собівартості перевезення замороженої риби з використанням поромних переправ:

$$C_{\text{рейсу}} = 984 + 32,1 + 606 + 1500 + 2700 + 450 + 700 + 530,86 + 2880 = 8600 \text{ (€)} \quad (3.21)$$

Проводимо розрахунок комерційного тарифу

$$T = \frac{10482+943}{1-0,15} = 13441 \text{ (€)} \quad (3.22)$$

Таблиця 3.4.

Порівняння витрат та доходу за запропонованими маршрутами

Стаття витрат	Маршрут 1, €/рейс	Маршрут 2, €/рейс
Паливо дизель	984	1814.14
AdBlue(добавка до ПММ)	32,1	54.88
Платні дороги	606	750
Зарплата водія	2800	2800
Страхування + податки	450	450
Простої / стоянки	350	700
Амортизація / оренда	530,86	530,86
Паром	2880	-
Обслуговування Рефрижератора	1500	1500
Разом собівартість	10482	8600
Тариф	13441	11028
Дохід	2959	2428

Розраховуємо дохід при перевезенні з використанням паромних переправ

$$MD_{\text{паром}} = T - C_{\text{рейсу}} = 13441 \text{ €} - 10482 \text{ €} = 2959 \text{ (€)} \quad (3.23)$$

Рівень прибутковості рейсу з паромними переправами:

$$R_{\text{мд}} = \frac{MD}{T} \times 100\% = \frac{2428}{11028} = 22,01\% \quad (3.24)$$

Таблиця 3.5

Оцінка маршрутів доставки

Маршрут	Загальна вартість доставки, €	Питома вартість Перевезення одного ящика, €	Час доставки, днів
№ 1	10482	374.35	9,5
№ 2	8600	307,14	11

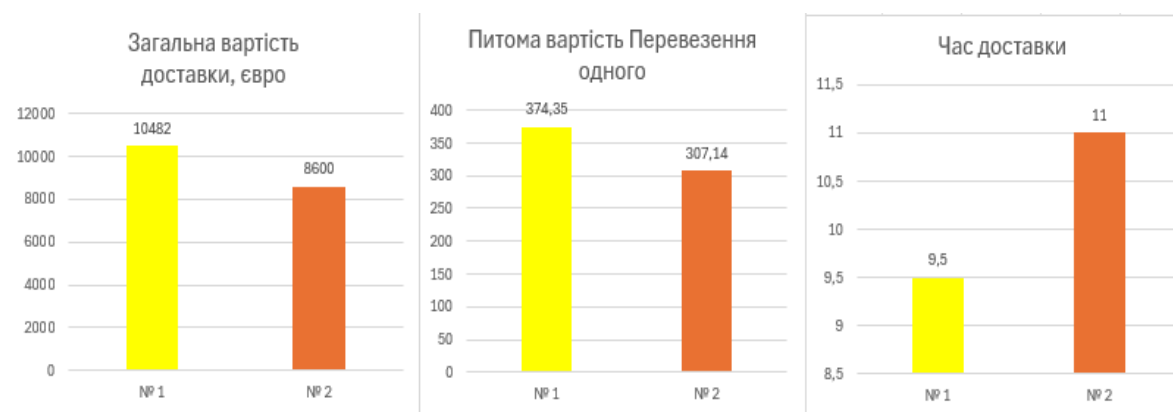


Рисунок 3.6. Графік порівняння показників обраних схем

Виходячи з результатів розрахунку, паромне перевезення за маршрутом 1 є найшвидшим по часу доставки (9.5 діб проти 11 діб при транспортуванні по суші), але більш затратним з економічної точки зору для транспортування замороженої риби на маршруті Норвегія – Вірменія. При урахуванні додаткової вартості за пороми Швеція (Треллеборг) – Німеччина (Росток) та Болгарія (Варна) – Грузія

(Батумі) комерційний тариф збільшується, задля утримання прибутку. Зважаючи на те, що перевезення риби має великий попит і відбувається постійно, а також, із-за своєї специфіки товар потребує зменшення часу доставки, вибір транспортування за маршрутом №1 є найбільш оптимальним та оптимізованим варіантом, адже зменшується ризик псування товару при перевезенні.

Дохід відповідає стандартам рентабельності для міжнародних холодкових перевезень (>15%). Для збереження рентабельності варто проводити регулярний перегляд тарифів кожні 3–6 місяців відповідно до зміни цін на дизель і рівня попиту.

3.6. Показники ефективності виконання перевезення

Ефективність транспортно-логістичної діяльності компаній, що працюють із рибною продукцією та іншими швидкопсувними товарами, оцінюється не лише за фінансовими показниками, а насамперед за операційними показниками, які безпосередньо відображають якість, стабільність і безпечність перевезень. У секторі холодової логістики ключовими є чотири інтегровані індикатори:

1. OTIF (On Time In Full),
2. Відхилення температурного режиму,
3. Частка порожнього пробігу
4. Оборотноість автопоїзда.

Ці параметри дають змогу оцінити ступінь надійності постачання, ефективність використання транспорту та рівень дотримання санітарно-ветеринарних вимог при перевезенні рибних вантажів.

Показник OTIF визначає відсоток доставок, виконаних вчасно та у повному обсязі. Для рибної логістики він є стратегічним значенням, адже будь-яке запізнення чи часткове відвантаження веде до порушення холодового ланцюга і втрати споживчих властивостей вантажу.

Формула для розрахунку:

$$OTIF = \frac{N_{Вчасно}}{N_{Повн}} \quad (3.25)$$

Де, $N_{вчасно}$ – кількість замовлень виконаних в запланований термін (за рік)

$N_{Повн}$ – Загальна кількість виконаних замовлень (за рік)

Підставляємо значення, зібрані з історії виконаних замовлень за рік компанією Hegelmann Groupe

$$OTIF = \frac{47}{48} \times 100\% = 97\% \quad (3.26)$$

Для перевезень із суворими температурними вимогами цільовим вважається рівень $OTIF \geq 95\%$. У контрактах на постачання рибопродуктів великі імпортери ЄС і мережі HoReCa часто включають OTIF як умову преміального тарифу або штрафного коридору.

Згідно з аналітичними даними FAO та Європейської комісії, на ринку ЄС середній рівень OTIF у рибній логістиці становить 92–97 %, причому основними причинами відхилень є затримки на митних переходах, погодні фактори та нестача холодильних стоянок.

Стабільність OTIF є ключовим елементом бренду перевізника, що дозволяє формувати довіру міжнародних клієнтів і працювати з високовартісними вантажами.

Температурна дисципліна є критичною для безпечності рибопродуктів. Відхилення температури відображає відсоток часу перевезення, протягом якого температура вантажу виходила за межі встановленого діапазону.

На ринку рибопродуктів навіть короточасні порушення температурного режиму можуть призвести до втрати органолептичних характеристик, окиснення жирів і зниження безпечності. Тому показник температурного контролю є не лише

внутрішнім показником перевізника, а й частиною системи якості у всьому ланцюгу постачання.

FAO рекомендує для міжнародних перевізників рибної продукції впроваджувати подвійний контроль температури – один логер у кузові, інший у товарній упаковці – з автоматичною передачею даних у систему управління якістю.

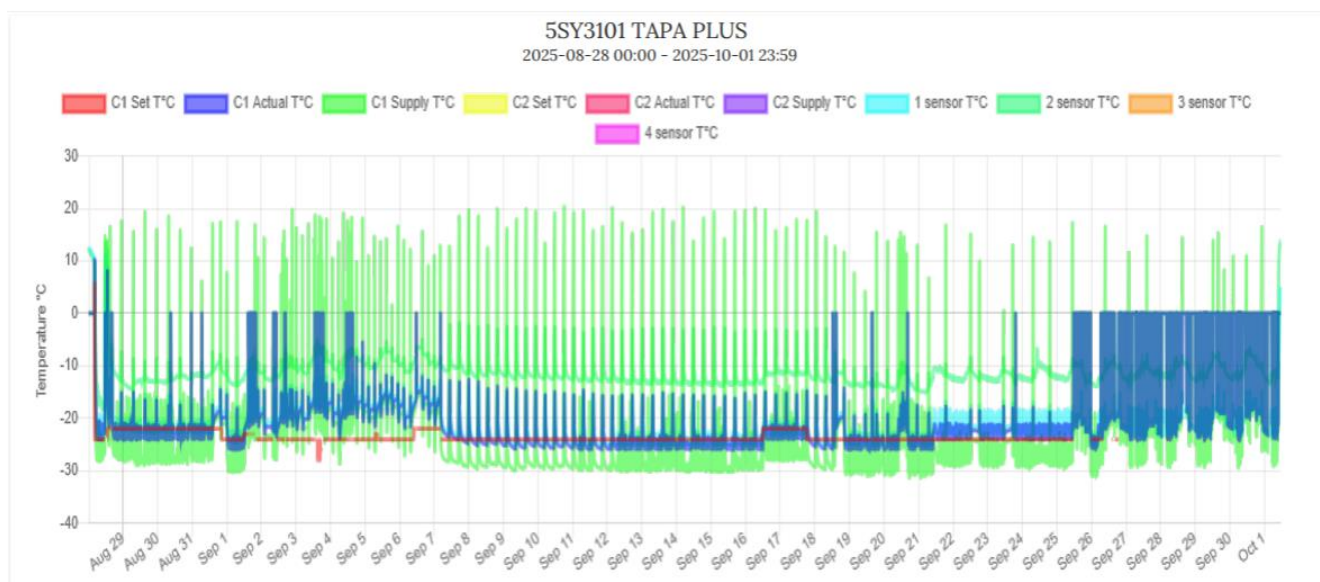


Рис. 3.7. Температурний графік при перевезенні

Температурна дисципліна визначається за формулою:

$$TD = \frac{T_{\text{out of range hours}}}{T_{\text{total transit}}} \times 100\% \quad (3.27)$$

Де, $T_{\text{out of range hours}}$ – Час поза межами температурного режиму.

$T_{\text{total transit}}$ – час витрачений на доставку вантажу

Розрахунок % часу рейсу поза допустимими межами

$$T = \frac{9,12}{228} \times 100\% = 4\% \quad (3.28)$$

Цільове значення – не більше 5 % часу рейсу поза допустимими межами. Для досягнення такого рівня сучасні оператори застосовують системи телематики

й автоматичні алерти, які повідомляють диспетчера про будь-яке відхилення температури понад 0,5 °С. При аналізі логів відхилення класифікують на «контрольовані» і «критичні», що тривають понад 30 хвилин або мають амплітуду понад 2 °С.

Порожній пробіг – це частина загального кілометражу, яку транспорт проходить без вантажу. У холодовій логістиці цей показник суттєво впливає на рентабельність і екологічну ефективність, оскільки холодильна установка продовжує споживати паливо навіть у порожньому русі.

$$\beta = \frac{L_{\text{Пустий}}}{L_{\text{Повн}}} \times 100\% \quad (3.29)$$

Де, $L_{\text{Пустий}}$ – відстань подачі автопоїзду до місця завантаження, км;

$L_{\text{Повн}}$ – Загальний пробіг по маршруту з урахуванням відстані до завантаження, км;

Розрахунок коефіцієнту порожнього пробігу:

$$\beta = \frac{650}{7100} \times 100\% = 9,15\% \quad (3.30)$$

Цільовий рівень для міжнародних операторів — $\leq 10\text{--}15\%$. Зниження частки порожнього пробігу досягається завдяки:

- плануванню зворотних вантажів (backhaul) через брокерські платформи;
- оптимізації географії складів і точок перетину кордонів;
- співпраці з партнерськими перевізниками для обміну флотом;
- використанню аналітики попиту на ринку рибопродуктів.

Згідно з аналітикою Європейської комісії, зменшення порожнього пробігу на кожні 5 % дає середню економію 2–3 % витрат палива на рік і скорочує викиди CO₂ на 4–6 %. Для компаній, що транспортують рибу, це не лише економічний ефект, а

й екологічна відповідальність, оскільки ринок ЄС дедалі більше надає перевагу логістичним партнерам, які декларують вуглецеву ефективність.

Перелічені показники взаємопов'язані: наприклад, низький рівень ОТІФ часто корелює з підвищеним відхиленням температури через затримки або перевантаження, тоді як зниження порожнього пробігу напряду покращує оборотність автопоїзда. Тому в аналітичних панелях логістичних компаній доцільно впроваджувати інтегровані дашборди показників продуктивності, які автоматично оновлюються з систем відслідковування параметрів.

FAO у своїх звітах наголошує, що технологічна простежуваність і аналітика показників стали головними факторами розвитку сталих логістичних ланцюгів для рибної продукції у 2020-х роках. Компанії, які системно відстежують ОТІФ, температурні відхилення й ефективність флоту, мають вищу рентабельність на 10–12 % у порівнянні з операторами, які працюють без автоматизації.

Таблиця 3.6.

Ключові показники ефективності перевезень рибної продукції

Показники	Значення показника	Одиниці вимірювання	Нормативні значення	Оцінка вимірювання
ОТІФ (On Time In Full)	97%	% своєчасних і повних доставок	$\geq 95 \%$	Надійність і пунктуальність
Відхилення температури (TD)	4%	% часу поза діапазоном	$\leq 6 \%$	Безпечність і збереження якості
Крефіцієнт порожнього пробігу (ERR)	9%	% км без вантажу	$\leq 10\text{--}15 \%$	Ефективність використання транспорту
Оборотність автопоїзда (FTR)	2	рейси / місяць	≥ 2	Продуктивність флоту та окупність

Висновки: Температурна дисципліна є критичною для безпечності рибопродуктів. Відхилення температури відображає відсоток часу перевезення, протягом якого температура вантажу виходила за межі встановленого діапазону.

На ринку рибопродуктів навіть короточасні порушення температурного режиму можуть призвести до втрати органолептичних характеристик, окиснення жирів і зниження безпечності. Тому показники температурного контролю є не лише

внутрішнім показником перевізника, а й частиною системи якості харчових продуктів у всьому ланцюгу постачання.

Проведене визначення показників маршруту показує, що вибір оптимальної схеми доставки вантажу з Норвегії до Вірменії суттєво впливає як на загальний час транспортування, так і на структуру витрат перевезення. Порівняння двох маршрутів — із використанням поромних переправ та виключно сухопутного варіанта — дозволило оцінити реальні часові затрати, тривалість відпочинку водія, митні процедури та додаткові операції, що прямо впливають на ефективність транспортного процесу.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Охорона праці та безпека перевезень у ТОВ «ХЕГЕЛЬМАНН ТРАНСПОРТЕ ЮКРЕЙН» розглядаються як єдина система керування ризиками, що охоплює людський фактор, технічний стан рухомого складу, організацію рейсів і санітарно-гігієнічні вимоги холодового ланцюга. Базові принципи: превентивна ідентифікація та оцінка ризиків, стандартизовані процедури, навчання та перевірка компетенцій, цифровий моніторинг.

На рівні персоналу пріоритетами є управління втомою та працездатністю: медогляди, програми «fit-to-drive», робота з циркадними ритмами, дотримання режимів праці й відпочинку з контролем тахографів, мікропаузи на монотонних магістралях, антистрес-алгоритми на кордонах. Для водіїв «холоду» обов'язкові модулі НАССР у транспорті: санітарія кузова, робота з шторними перегородками, мінімізація door-open-time, поводження з пломбами, протоколи дій при тривогах «температура/двері/живлення».

Технічний контур безпеки включає відбір і утримання техніки з активними системами, справні гальма/шини, аеродинаміку і світлотехніку для нічних рейсів; перевірки перед виїздом та після повернення, планово-попереджувальні ТО холодильних агрегатів, калібрування термоліній. Для кріплення вантажу застосовуються стандарти навантаження/палетизації і правила стропування з розрахунком сил інерції; кузови FRC/«frigo» інспектуються на герметичність та справність ущільнювачів, щоб унеможливити «телові мости».

Організаційний рівень зосереджений на проектуванні маршрутів з урахуванням метео, гірських ділянок, стоянок і кордонних «вікон»; працюють геозони, «білі» маршрути, списки безпечних паркінгів, а в телематиці – алерти перевищення швидкості, різких маневрів, тривог холодильника й відкривання дверей. Аварійна готовність забезпечується планами реагування: контактні карти 24/7, інструкції при ДТП/розгерметизації/виході з ладу рефрижератора, наявність вогнегасників, аптечок, абсорбентів і ЗІЗ; усі інциденти та «near-miss» реєструються з кореневим аналізом причин і превентивними діями.

Гігієна харчових продуктів інтегрована в систему охорони праці: дезінфекція кузова, гігієна персоналу, контроль інвентарю, журнал санітарної обробки, подвійне логування температур, архівація даних для перевірок і страхових випадків. Кібер- та фізична безпека підтримуються через контроль доступу до телематики, паролі/2FA, пломбування, «антиджамери», маршрутні інструкції «не ночувати з вантажем у випадкових локаціях», комунікацію з диспетчером при позаштатних зупинках.

Строки та гігієна харчових продуктів у цій товарній категорії спираються на принципи НАССР і «гігієни процесів»: чистий, продезінфікований кузов перед завантаженням, відсутність залишкових запахів попередніх вантажів, перевірка стану дренажу випарника, наявність чистих підлогових решіток/рейок, відсутність слідів крові/слизу, шкідників і т. ін. Підлога має бути сухою та холодною; піддони не повинні стояти безпосередньо на металевій підлозі – використовують «skid mats» або рейкові підставки, щоб уникнути локального підморожування нижнього шару коробів і перешкодити затіканню конденсату.

Таблиця 4.1.

Гігієнічні вимоги до транспортного засобу

Параметр	Вимога	Коментар
Клас ізотермії кузова	FRC (холодильний, сертифікований для міжнародних перевезень)	Обов'язковий для продуктів тваринного походження
Попередня підготовка	Дезінфекція, миття, огляд герметичності, контроль запахів	Відповідно до процедур НАССР
Стан підлоги	Суха, чиста, без залишків рідини	Запобігання вторинному забрудненню
Температура кузова перед завантаженням	Не вище $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$	Для уникнення «теплого удару»
Наявність реєстратора температури	2 шт. (основний + контрольний у партії-свідку)	Для звітності під час контролю

Гігієна персоналу	Одяг, рукавички, ЗІЗ, інструктаж з харчової безпеки	Контроль при завантаженні/розвантаженні
-------------------	---	---

Після кожного рейсу проводиться миття і санітарна обробка із затвердженим переліком миючих і дезінфікуючих засобів, сумісних з харчовими перевезеннями, з протоколами концентрацій та експозицій, записами в «журналі санітарної обробки» та актами валідації. Персонал має бути проінструктований щодо особистої гігієни, правил поводження з харчовим вантажем, використання ЗІЗ під час завантаження/розвантаження і дотримання «холодових вікон». На стороні відправника і в транзитних хабах застосовуються «санітарні шлюзи»: зона для дезінфекції взуття/коліс рокли, рукомийники та витримування температурних режимів рамп. Дотримання цих правил не лише забезпечує безпечність, а й полегшує перетин кордонів, ветеринарний контроль і страхове покриття ризиків.

Вибір рухомого складу з рефрижераторним напівпричепом, який підтримує багатоточкове вимірювання температури і має підтверджений клас ізотермії, є базовою передумовою безпечного перевезення. Доцільні опції: подвійна підлога, шторні перегородки для зонування, телеметрія з передачею даних у режимі реального часу, сигналізація відхилень і журнал подій для прикордонних служб.

Технічне обслуговування холодильної машини, перевірка герметичності, стану ущільнень дверей, калібрування термодатчиків та справність реєстратора – предмет попередньої перевірки з внесенням записів до чек-листа перед рейсом. Вантажопідйомність і розміщення вантажу мають відповідати габаритно-ваговим обмеженням транзитних країн; перевантаження осей або перевищення загальної маси загрожує затримками, штрафами і простоем, що критично для «холодових» вантажів.

Для рефрижераторних перевезень визначає стабільність холодового ланцюга, собівартість кілометра та надійність виконання графіка, тому рішення має спиратися не на «паспортну» потужність, а на збалансованість силової лінії тягача, аеродинаміки, гальмівних систем, телеметрії та сервісної підтримки.

Ключові показники безпеки – нульова смертельна травматичність, , частка рейсів з нульовими інцидентами, OTIF, частка часу у межах температурного діапазону, доля порожнього пробігу, оборотність автопоїзда – виводяться на дашборди і пов’язані з програмами мотивації. Корпоративна культура «safety-first» формує конкурентну перевагу на ринках, де якість і простежуваність постачань рибної продукції напряму впливають на попит, партнерські політики і брендовий капітал; безпечні, прогнозовані перевезення підтримують розвиток супутніх ринків і інтеграцію у міжнародні ланцюги постачання, що узгоджується з ширшими трендами торгівлі та сервісної економіки.

ВИСНОВКИ

Проаналізувавши діяльність компанії Hegelmann, було встановлено, що підприємство пропонує різноманітний спектр послуг, пов'язаних безпосередньо з логістикою. Широкий автопарк, філії по всьому світу та провідна роль в галузі логістичних питань, створюють мультимодальні рішення для будь-яких складних викликів. Одним із напрямком розвитку у сфері послуг, активно розвивається перевезення замороженої риби з Норвегії до Вірменії.

Проведений аналіз свідчить, що належно організований документообіг між відправником, перевізником і одержувачем є не лише юридичною оболонкою перевезення, а й критичним інструментом управління ризиками, безпекою та економічною ефективністю логістичного процесу. Відображає на практиці вплив технічної швидкості і простоїв на виконання плану перевезень і структуру витрат, а також інтегрує методики вибору рухомого складу, маршруту і графіків у договірні відносини і комплект супровідних документів.

В третьому розділі було запропоновано два маршрути для перевезення товару. Перший – виключно сушею від завантаження в Норвегії до вивантаження у Вірменії, другий – за допомогою поромних перевезень на деяких ділянках маршруту, зокрема Швеція (Треллеборг) – Німеччина (Росток) та Болгарія (Варна) – Грузія (Батумі). Маршрут з паромами забезпечує значно менший час доставки — близько 220 год (9,5 діб), у той час як сухопутний маршрут потребує близько 267 год (11 діб). Скорочення часу у першому варіанті досягається завдяки перевезенню морем на двох ділянках, що дозволяє компенсувати необхідні щотижневі паузи водія та зменшити тривалість руху на суходолі.

Крім того, були визначені та розраховані основні показники перевезення, які напряму впливають на рентабельність замовлення. Визначена собівартість перевезення для двох запропонованих маршрутів, що становить 10482 € та 8600 € відповідно. При цьому комерційний тариф збільшується на 2413 € для доставки з паромами, за рахунок значних витрат на переїзд морем, але враховуючи специфіку

вантаж і необхідність максимально скоротити час у дорозі, така схема є найбільш вигідною з точки зору збереження цілісності вантажу.

На основі проведених розрахунків ключових показників ефективності перевезень рибної продукції свідчать про стабільну та якісну роботу транспортної системи. Значення ОТІФ становить 97 %, що перевищує норматив і підтверджує високу пунктуальність та надійність доставки. Показник відхилення температури дорівнює лише 4 %, що входить у допустимі межі та гарантує збереження якості швидкопсувної продукції протягом усього маршруту.

Коефіцієнт порожнього пробігу (9 %) також відповідає нормативам і свідчить про ефективне використання автотранспорту. Показник оборотності автопоїзда на рівні 2 рейсів на місяць підтверджує достатню продуктивність та економічну доцільність експлуатації автопоїзду. У сукупності ці параметри демонструють високий рівень організації перевізного процесу та раціональне управління транспортними ресурсами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амонс С.Е., Красняк О.П. Маркетингові дослідження ринку і його структурних елементів: теоретичний аспект. Ефективна економіка. 2020. №5. С. 308-318. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7926>
2. Сохецька А. В. Сучасні тенденції маркетингових досліджень. Бізнес Інформ. 2020. №7. С. 346–352. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-7-346-352>
3. Варфоломєєв М. О., Чуріканова О. Ю. Циркулярна економіка як невід’ємний шлях українського майбутнього в аспекті глобалізації. Ефективна економіка. 2020. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7929>
4. Дідківський В.М. Механізми публічного управління у системі організації автомобільних пасажирських перевезень // Державне управління та місцеве самоврядування: зб. наук. пр. / редкол. : С.М. Серьогін (голов. ред.) [та ін.]. Д.: ДРІДУ НАДУ, 2021. Вип. 1 (48). С. 60-66
5. Домбровська С. М. Державне регулювання розвитку транспортної сфери. Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування. 2020. № 1. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ttpdu_2020_1_12.
6. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності»: із змінами і доповненнями від 01 січня 2023 року №124-VIII / Верховна Рада України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>
7. Закон України «Про транспорт»: із змінами і доповненнями від 28 квітня 2023 року №232/94-ВР / Верховна Рада України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80#Text>
8. Крихтіна Ю. О. Державна політика розвитку транспортної галузі України: теорія, методологія, практика : монографія. Харків: «Діса плюс», 2022. - 336 с.

9. Крихтіна Ю.О. Шляхи трансформації державної політики розвитку транспортної галузі в умовах Європейської інтеграції України. Вісник Національного університету цивільного захисту України : зб. наук. пр. Х. : Вид-во НУЦЗУ, 2021. Вип. 2 (15). С. 428 – 435.
10. Носач Л. Л., Коломієць В. В. Сучасний стан і розвиток світової транспортної системи та ринку телекомунікацій. Молодий вчений. 2020. № 11(2). С. 178–182.
11. Окупанти сильно пошкодили транспортну інфраструктуру в Україні – британська розвідка. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://tsn.ua/ato/okupanti-silno-poshkodilitransportnu-infrastrukturu-v-ukrayinibritanska-rozvidka-2038276.html>.
12. Транспортна стратегія України на період до 2030 року (проект) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.mtu.gov.ua/projects/115>
13. Трушкіна Н., Сербіна Т. Міжнародна логістика у системі зовнішньоекономічної діяльності підприємства. International Science Journal of Management, Economics & Finance. Vol. 1, No. 3, 2022, pp. 101-114. DOI: 10.46299/j.isjmef.20220103
14. Tiupysheva V/, Reznik N., Zahorodnia A. (2023). Modern Condition and Direct Development of Warehouse Logistics. International Journal of Innovative Technologies in Economy. 1(41). DOI: 10.31435/rsglobal_ijite/30032023/7938
15. Запухляк І. Б., Головецька М. І. Переваги та недоліки форм виходу підприємства на зовнішні ринки. II Міжнародна науково-практична конференція «Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи». 2021. Секція 2. Менеджмент міжнар. бізнесу в умовах глобалізації. С. 166-167.
16. Hegelmann Group : офіційний вебсайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.hegelmann.com/uk/>
17. Закон України —Про транспорт¹ (Відомості Верховної Ради (ВВР), 1994, N 51, ст.446: веб-сайт, URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/232/94%D0%B2%D1%80>
18. Дубровський В.П., Самостян В.Р. Аналіз проблемних питань перевезень великогабаритних та великовагових вантажів / Студентський науковий вісник.

Серія «Технічні науки». Науковий збірник. Випуск 47 (частина 1). – Луцьк: ІВВ ЛНТУ, 2022. – 191-196 с

19. В. Р. Самостян, В. П. Онищук Вплив середньої технічної швидкості та часу навантаження-розвантаження на виконання плану перевезень вантажів // Тези VII міжнарод. наук.-прак. конф. Науково-прикладні аспекти автомобільної і транспортно-дорожньої галузей, Луцьк 14-16 черв. 2022 р. с. 120-124
20. А. П. Поляков, д. т. н., проф.; О. О. Галушак; Д. О. Галушак; М. Д. Грабенко МЕТОДИКА ВИБОРУ РУХОМОГО СКЛАДУ, МАРШРУТУ І ГРАФІКА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ.
21. Sustainability Report. *Офіційний сайт*. URL: <https://www.hegelmann.com/wp-content/uploads/2025/01/Hegelmann-CSR-Report-2023.pdf>
22. Hegelmann group. *Офіційний сайт*. URL: <https://www.hegelmann.com/uk/our-company/>
23. ТОВ «ХЕГЕЛЬМАНН ТРАНСПОРТЕ ЮКРЕЙН». *Clarity project*. URL: <https://clarity-project.info/edr/41556200>
24. ТОВ «ХЕГЕЛЬМАНН ТРАНСПОРТЕ ЮКРЕЙН». *Опендатабот*. URL: <https://opendatabot.ua/c/41556200>
25. Наш внесок у більш стійке майбутнє в логістиці. *Офіційний сайт*. URL: <https://www.hegelmann.com/uk/sustainability/#CSR>
26. Hegelmann Group приєднується до IRU у просуванні інновацій у сфері сталої логістики. *Офіційний сайт*. URL: <https://www.hegelmann.com/uk/hegelmann-group-joins-iru-in-boost-to-sustainable-logistics-innovation/>
27. Танащук К.О., Політова І.В. Середньозважена вартість капіталу та її складові. *Odes'kyi Politechnichniy Universytet. Pratsi*. URL: <https://old-pratsi.op.edu.ua/app/webroot/articles/1312570390.pdf>
28. Технічні характеристики тягача URL: <https://www.lectura-specs.com.ua/ua/tekhnichni-kharakterystyky/transport/vantazivki-tagaci-mercedes-benz/page/6>
29. Імпорт риби та морепродуктів. Практичні поради. URL: <https://uifsa.ua/news/news-of-ukraine/import-of-fish-and-seafood-practical-tips>

30. Рибне господарство: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. 77 Т. П. Фесун] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. Київ, 2021. – 221 с.
31. Burhaz Maryna Fisheries development and the formation of the fish products market in ukraine and in the central and eastern european countries. «Baltic Journal of Economic Studies». Vol. 6 (2020) No. 3 June p. 10-19 DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2020-6-3-10-18>,
<http://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/827>
32. І.І. Корман АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ РИБИ ТА МОРЕПРОДУКТІВ І ФАКТОРІВ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ПОВЕДІНКУ СПОЖИВАЧІВ НА ЦЬОМУ РИНКУ Електронний ресурс. URL: <https://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/1273>
33. Стратегії розвитку галузі рибного господарства України на період до 2023 року (19.03.2019) URL: http://kv.darg.gov.ua/_proekt_rozporjadzhennja_0_0_0_652_1.html
34. Fish And Seafood Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Fresh Fish, Fresh Seafood, Processed Fish & Seafood), By Form, By Distribution Channel, By Region, And Segment Forecasts, 2021 – 2028 URL: <https://www.millioninsights.com/snapshots/fish-seafood-market-report>
35. Лук'яненко О. Д. Розвиток рибальства в секторальній структурі економіки ЄС. – Кваліфікаційна наукова робота на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.02 – світове господарство і міжнародні економічні відносини – ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», Київ. 2021.
36. Асоціація «Українських імпортерів риби та морепродуктів». Огляд рибного ринку URL: <https://uifsa.ua/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-in-ukrainefor-2020>
37. Рибне господарство: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс]. наук.-допом. бібліогр. покажч. / Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка.: Київ, 2021. 221 с.

- 38.Черевко О., Крайнюк Л., Касілова Л. Методи контролю якості харчової продукції: навч. посібник.: Суми, ВТД "Університетська книга". 2022. 508 с.
- 39.Миськовець Н. П. Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку рибного господарства України. Бізнес Інформ. 2020. № 3. С. 104–111. DOI:10.32983/2222-4459-2020-3-104-111.
- 40.Петренко, В. М. (2021). Тенденції ринку рибопродуктів: аналіз та перспективи розвитку . Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна.
41. Бондаренко, Т. І. (2022). Стратегії просування рибопродукції на міжнародному ринку: сучасні тренди. Науковий вісник НУХТ , 28(1), 34-41.
42. Ковальчук, С. А. (2020). Вплив культурних відмінностей на маркетингові стратегії рибної продукції. Журнал маркетингу та управління , 15(2), 120-126.
43. Сидоренко, О. В. (2021). Аналіз глобальних трендів у маркетингу рибопродукції. Вісник аграрної науки , 18(4), 88-95.
44. Герасименко, О. М. (2020). Стратегії міжнародного маркетингу рибопродукції: магістерська робота. Київ: НУХТ.
45. Литвин, М. С. (2019). Вивчення міжнародних трендів у продажу рибопродуктів: дипломна робота. Одеса: ОНАХТ.
46. ФАО (Продовольча і сільськогосподарська організація ООН) - інформація про міжнародну торгівлю рибопродуктами.
47. Європейська комісія - статистичні дані та звіти про ринок рибопродукції в Європі.
- 48.Петрова, І. М. (2020). "Перспективи розвитку рибальського туризму в Україні". Вісник туризму і дозвілля , 7(1), 85-92.
- 49.Benson, A., De Chabert, S. (2020). Fishing Tourism: An Emerging Niche in the Tourism Industry . New York: Springer.
- 50.Білоган О. Еволюція теорій міжнародної торгівлі щодо оптимізації її структури / О. Білоган // Вісник Львівського університету. – Серія: Міжнародні відносини. – 2021. – Вип. 28. – С. 194-206.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1 – Фінансова звітність малого підприємства за 2022 рік

Фінансова звітність малого підприємства			
Актив			
Назва рядка	Код рядка	На початок звітного року, тис. грн	На кінець звітного періоду, тис. грн
I. Необоротні активи Нематеріальні активи	1000	298.80	330.80
первісна вартість	1001	611.40	824.50
накопичена амортизація	1002	312.60	493.70
Незавершені капітальні інвестиції	1005	5 990.70	293.80
Основні засоби:	1010	6 527.30	5 196.50
первісна вартість	1011	30 598.20	40 912.90
знос	1012	24 070.90	35 716.40
Довгострокові біологічні активи	1020	0.00	
Довгострокові фінансові інвестиції	1030	150.00	150.00
Інші необоротні активи	1090	0.00	1 510.60
Усього за розділом I	1095	12 966.80	7 481.70
II. Оборотні активи Запаси:	1100	1 411.60	498.60
у тому числі готова продукція	1103	0.00	
Поточні біологічні активи	1110	0.00	
Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги	1125	6 872.70	13 237.20
Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом	1135	247.50	29,1
у тому числі з податку на прибуток	1136	23.60	
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	7 458.10	6 465.70
Поточні фінансові інвестиції	1160	0.00	
Г роші та їх еквіваленти	1165	2 220.80	3 500.40
Витрати майбутніх періодів	1170	127.90	147.50
Інші оборотні активи	1190	52.90	123.80
Усього за розділом II	1195	18 391.50	24 002.30
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	0.00	
Баланс	1300	31 358.30	31 484.00
Пасив			
Назва рядка	Код рядка	На початок звітного року, тис. грн	На кінець звітного періоду, тис. грн
I. Власний капітал Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	6 619.50	6 619.50
Додатковий капітал	1410	150.00	150.00
Резервний капітал	1415	704.40	704.40
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	6 456.20	6 101.60
Неоплачений капітал	1425	0.00	
Усього за розділом I	1495	13 930.10	13 575.50
II. Довгострокові зобов'язання, цільове фінансування та забезпечення	1595	6 492.30	8 172.80
Короткострокові кредити банків	1600	0.00	
III. Поточні зобов'язання Поточна кредиторська заборгованість за: довгостроковими зобов'язаннями	1610	0.00	
товари, роботи, послуги	1615	1 444.30	637.60
розрахунками з бюджетом	1620	1 400.40	2 441.80
у тому числі з податку на прибуток	1621	0.00	1 181.50

Продовження табл.А.1

розрахунками зі страхування	1625	1 580.00	1 231.20
розрахунками з оплати праці	1630	6 473.90	5 414.00
Доходи майбутніх періодів	1665	0.00	
Інші поточні зобов'язання	1690	37.30	11,1
Усього за розділом III	1695	10 935.90	9 735.70
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	0.00	
Баланс	1900	31 358.30	31 484.00
Звіт про фінансові результати			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	223 308.30	189 833.80
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	192 739.60	158 059.80
Інші операційні доходи	2120	6 031.70	1 159.50
Інші операційні витрати	2180	30 587.30	32 294.40
Інші доходи	2240	20.20	43.60
Інші витрати	2270	6 460.00	32.10
Разом доходи (2000 + 2120 + 2240)	2280	229 360.20	191 036.90
Разом витрати (2050 + 2180 + 2270)	2285	229 786.90	190 386.30
Фінансовий результат до оподаткування (2280 - 2285)	2290	-426.70	650.60
Податок на прибуток	2300	-72.10	123.90
Чистий прибуток (збиток) (2290 - 2300)	2350	-354.60	526.70

Таблиця Б.1 – Фінансова звітність малого підприємства за 2023 рік


Актив			
Назва рядка	Код рядка	На початок звітного року, тис. грн	На кінець звітного періоду, тис. грн
I. Необоротні активи Нематеріальні активи	1000	330.80	350.00
первісна вартість	1001	824.50	1 276.10
накопичена амортизація	1002	493.70	926.10
Незавершені капітальні інвестиції	1005	293.80	95.20
Основні засоби:	1010	5 196.50	4 566.60
первісна вартість	1011	40 912.90	41 068.60
знос	1012	35 716.40	36 502.00
Довгострокові біологічні активи	1020	0.00	
Довгострокові фінансові інвестиції	1030	150.00	
Інші необоротні активи	1090	1 510.60	1 863.70
Усього за розділом I	1095	7 481.70	6 875.50
II. Оборотні активи Запаси:	1100	498.60	367.60
у тому числі готова продукція	1103	0.00	
Поточні біологічні активи	1110	0.00	
Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги	1125	13 237.20	20 073.20
Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом	1135	29,1	64.70
у тому числі з податку на прибуток	1136	0.00	
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	6 465.60	4 892.10
Поточні фінансові інвестиції	1160	0.00	
Г роші та їх еквіваленти	1165	3 500.40	4 368.20
Витрати майбутніх періодів	1170	147.50	204.30
Інші оборотні активи	1190	67.80	0.30
Усього за розділом II	1195	23 946.20	29 970.40
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	0.00	
Баланс	1300	31 427.90	36 845.90
Пасив			
Назва рядка	Код рядка	На початок звітного року, тис. грн	На кінець звітного періоду, тис. грн
I. Власний капітал Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	6 619.50	6 619.50
Додатковий капітал	1410	0.00	
Резервний капітал	1415	704.40	704.40
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	6 167.90	10 799.30
Неоплачений капітал	1425	0.00	
Усього за розділом I	1495	13 491.80	18 123.20
II. Довгострокові зобов'язання, цільове фінансування та забезпечення	1595	8 172.80	9 943.70
Короткострокові кредити банків	1600	0.00	
III. Поточні зобов'язання Поточна кредиторська заборгованість за: довгостроковими зобов'язаннями	1610	0.00	
товари, роботи, послуги	1615	637.60	776.10
розрахунками з бюджетом	1620	2 469.40	1 345.10
у тому числі з податку на прибуток	1621	1 209.10	38.60
розрахунками зі страхування	1625	1 231.20	1 246.50
розрахунками з оплати праці	1630	5 414.00	5 399.10
Доходи майбутніх періодів	1665	0.00	
Інші поточні зобов'язання	1690	11	12,2
Усього за розділом III	1695	9 763.30	8 779.00
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	0.00	

Баланс	1900	31 427.90	36 845.90
Звіт про фінансові результати			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	225 584.00	223 308.30
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	187 830.50	192 739.60
Інші операційні доходи	2120	3 619.30	6 031.70
Інші операційні витрати	2180	34 795.80	30 587.30
Інші доходи	2240	209.90	20.20
Інші витрати	2270	1 136.10	6 460.00
Разом доходи (2000 + 2120 + 2240)	2280	229 413.20	229 360.20
Разом витрати (2050 + 2180 + 2270)	2285	223 762.40	229 786.90
Фінансовий результат до оподаткування (2280 - 2285)	2290	5 650.80	-426.70
Податок на прибуток	2300	1 019.40	-72.10
Чистий прибуток (збиток) (2290 - 2300)	2350	4 631.40	-354.60

Таблиця В.1 – Фінансова звітність малого підприємства за 2024 рік

Актив			
Назва рядка	Код рядка	На початок звітнього року, тис. грн	На кінець звітнього періоду, тис. грн
I. Необоротні активи Нематеріальні активи			
первісна вартість	1001	1 276.10	1 397.60
накопичена амортизація	1002	926.10	1 206.60
Незавершені капітальні інвестиції	1005	95.20	95.20
Основні засоби:	1010	4 566.60	3 644.70
первісна вартість	1011	41 068.60	40 739.50
знос	1012	36 502.00	37 094.80
Довгострокові біологічні активи	1020	0.00	
Довгострокові фінансові інвестиції	1030	0.00	
Інші необоротні активи	1090	1 863.70	1 861.70
Усього за розділом I	1095	6 875.50	5 792.60
II. Оборотні активи Запаси:			
у тому числі готова продукція	1103	0.00	
Поточні біологічні активи	1110	0.00	
Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги	1125	20 073.20	20 224.70
Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом	1135	64.70	334.60
у тому числі з податку на прибуток	1136	0.00	270.90
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	4 892.10	4 284.30
Поточні фінансові інвестиції	1160	0.00	
Г роші та їх еквіваленти	1165	4 368.20	12 651.20
Витрати майбутніх періодів	1170	204.30	99.40
Інші оборотні активи	1190	0.30	Лют.30
Усього за розділом II	1195	29 968.90	37 814.00
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття			
Баланс	1200	0.00	
	1300	36 844.40	43 606.60
Пасив			
Назва рядка	Код рядка	На початок звітнього року, тис. грн	На кінець звітнього періоду, тис. грн
I. Власний капітал Зареєстрований (пайовий) капітал			
Додатковий капітал	1400	6 619.50	6 619.50
Резервний капітал	1410	0.00	
Резервний капітал	1415	704.40	704.40
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	10 797.80	18 387.50
Неоплачений капітал	1425	0.00	
Усього за розділом I	1495	18 121.70	25 711.40
II. Довгострокові зобов'язання, цільове фінансування та забезпечення			
Короткострокові кредити банків	1595	9 943.70	9 405.90
III. Поточні зобов'язання Поточна кредиторська заборгованість за: довгостроковими зобов'язаннями			
товари, роботи, послуги	1610	0.00	
розрахунками з бюджетом	1615	776.10	614.20
у тому числі з податку на прибуток	1620	1 345.10	1 458.40
розрахунками зі страхування	1621	38.90	0.00
розрахунками з оплати праці	1625	1 246.50	1 312.80
Доходи майбутніх періодів	1630	5 399.10	5 096.80
Інші поточні зобов'язання	1665	0.00	
Усього за розділом III	1690	12,2	7,1
Усього за розділом III	1695	8 779.00	8 489.30
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття			
	1700	0.00	

Рисунок 2.2. Рахунок за технічне обслуговування рефрижератору перед поїздкою



HT Trucks & Parts, ZAC N°1 Paris-Vatry Chemin de Vaubourdin, 51320 Bussy-Lettrée Global Transporte Czechia s.r.o. Masarykova 549/32 CZ 28801 Horovice	Facture N°: 329816 Facture Date: 20.11.2024 Client-Nr.: 90913 Ordre-Nr.: 20254/10/841 Ordre Date: 11.10.2025 UID: CZ28517504 Numero de vehicule: 1ABF083 VIN: W1T9634041C087395 Date de la livraison: 11.10.2024 Kilométrage: 210278 Seite 1 von 2
--	--

Facture

Pos.	Désignation	N° d'article	Qté. / VT	Prix unitaire	TVA	Prix total
1	Зняття та встановлення гальмівних накладок на кермовому та ведучому мостах, заміна зношених гальмівних накладок. Проведено дорожні випробування, утилізація використаних деталей відповідно до найкращих практик.	91004200002	24,00	9,81 €	0,00	235,58 €
2	Шинномонтажних роботи + балансування двох коліс на керованій осі. Заміна датчика тиску в шинях на правій керованій осі Заміна кришки гайки колеса на лівій керованій осі	91004000044	8,00	7,50 €	0,00	60,00 €
3	Шинномонтаж Замінено колесо та обід правого зовнішнього ведучого моста Замінено датчик тиску в шинях на правому зовнішньому ведучому мосту. Замінено. 3.1 Шинномонтаж	91004000043	2,00	7,50 €	0,00	15,00 €
4	Зняття/встановлення коліс Колесо внутрішнього ведучого мосту, зовнішнє ліве. Колесо внутрішнього ведучого мосту, праве колесо.	91004000050	9,00	3,50 €	0,00	31,50 €
5	Пластина сидла змащена 300 г мастила	91003100009	3,00	5,84 €	0,00	17,52 €
6	Датчик тиску в шинях для МВ МР4	1100880024A	2,00	22,11 €	0,00	44,22 €
7	Вентиль шин для датчика МВ МР4	10619000008	2,00	7,94 €	0,00	15,88 €
8	Гальмівні колодки передньої осі для МВ МР3/4	106420003	1,00	47,98 €	0,00	47,98 €
9	Гальмівні колодки задньої осі для МР3/4 МВ	100420004	1,00	51,94 €	0,00	51,94 €
10	Заміна срібних кочлячків колісних гайок, 10 отворів, 335 мм	1061700057A	1,00	23,90 €	0,00	23,90 €

HT Trucks & Parts France
 ZAC N°1 Paris-Vatry , Chemin de Vaubourdin
 51320 Bussy-Lettrée
 4 Rue de la Caille
 71880 Châtigny-le-Royal

Caisse d'Épargne
 IBAN: FR76 1513 5090 1708 0026 7520 612
 BIC: CEPFRPP513
 Oberbank
 IBAN: DE60 7012 0700 1421 1088 90
 BIC: OBKLED33XXX

Directeur: HT Trucks & Parts France
 Alexey Schlegel
 Proc.: Svetlana Korotkov
 SAS au capital de 25.000€
 VAT N° FR 75853215416
 SIRET 85321541600019 // 85321541600027

Продовження рисунку 2.2



HT Trucks & Parts, ZAC N°1 Paris-Vatry Chemin de Vaubourdin, 51320 Bussy-Lettrée

Global Transporte Czechia s.r.o.
 Masarykova 549/32
 CZ 26801 Horovice

Facture №: 329816
Facture Date: 20.11.2024
 Client-Nr.: 90913
 Ordre-Nr.: 20254/10/841
 Ordre Date: 11.10.2025
 UID: CZ28517504
 Numero de vehicule: 1ABF083
 VIN: W1T9634041C067395
 Date de la livrason: 11.10.2024
 Kilométrage 210278
 Seite 2 von 2

Facture

Pos.	Désignation	N° d'article	Qté. / VT	Prix unitaire	TVA	Prix total
11	SAVA 315/70 R22,5 156L Avant 5 HL 156/150L M+S 3PSF VA	1174200033	2,00	340,71 €	0,00	681,42 €
12	Jante 9,00x22,5 ET 161 MZ	1051700099A	1,00	75,06 €	0,00	75,06 €
13	Graisse multi-usages EP	1051800003B	0,30	3,70 €	0,00	1,11 €
14	Pneus usagés Michelin 315/70 R22.5 XMulti 8mm ROUE DU CLIENT	1174200009	1,00		0,00	
15	Consommables (2% du coût de l'unité de travail)	1051700092	1,00	5,28 €	0,00	5,28 €
16	Frais d'élimination	Frais d'élimination	1,00	2,76 €	0,00	2,76 €

Détail de la TVA

Montant HT	Taux	Montant TVA
1118,31	%	0,00 €

Payable dans les 30 jours suivant la date de facturation

Exonération de TVA article 262 ter, I du CGI / Art. 138 de la directive 2006/112/CE