

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ  
КАФЕДРА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

**БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА**

на тему :

**Оптимізація управління логістичними процесами в умовах війни на  
прикладі ПрАТ “Стальканат”**

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Лавріненко М.М.  
(прізвище та ініціали)

Керівник: \_\_\_\_\_  
(підпис)

Максимова О.С.  
(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_  
(підпис)

Монастирський Ю.А.  
(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ  
КАФЕДРА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Галузь знань: 27 – «Транспорт»

Спеціальність: 274 – «Автомобільний транспорт»

Освітня програма «Автомобільний транспорт»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
автомобільного транспорту  
\_\_\_\_\_ / Ю.А.Монастирський/  
\_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2026 р.

**ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ**

ЛАВРІНЕНКО МИКОЛІ МИКОЛАЙОВИЧУ

1. Тема : **Оптимізація управління логістичними процесами в умовах війни  
на прикладі ПрАТ “Стальканат”**

затверджена наказом університету від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2026 року № \_\_\_\_\_

2. Строк подання студентом роботи для перевірки на плагіат \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи: маршрут м.Одеса - м.Кривий Ріг; вантаж : сталеві канати 3000 м діаметром 36мм; задіяні вантажівки : DAF XF 480 FAR та Volvo FH Aero Electric.

4.Зміст пояснювальної записки: 1)вивчити проблеми, які виникають в логістиці під час воєнного стану. 2) розрахувати кількість рейсів, витрати на перевезення. 3)розробити оптимальний маршрут перевезення заданого вантажу.

5. Перелік графічного матеріалу : Кругова діаграма розподілу виробничого портфеля підприємства “Стальканат”. Лінійний графік динаміки результатів діяльності ПрАТ “Стальканат”. Технічні характеристики вантажних транспортних засобів.

6. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Студент

\_\_\_\_\_ ( підпис )

Лаврінєнко М.М.  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ ( підпис )

Максимова О.С.  
(прізвище та ініціали)

## **Бібліографія**

**Назва:** Оптимізація управління логістичними процесами в умовах війни на прикладі ПрАТ “Стальканат”

**Автор:** Лавріненко Микола Миколайович

**Ключові слова:** логістичні процеси, вантажний автомобіль, вантажні перевезення, маршрут, рейс, сталеві канати, розрахунок витрат, перевезення під час воєнних дій, чисельність робітників, охорона праці

**Дата публікації:** 2026

**Бібліографічний опис:** Лавріненко М.М. Оптимізація управління логістичними процесами в умовах війни на прикладі ПрАТ “Стальканат” : кваліфікаційна робота бакалавра. Кривий Ріг, 2026. 50с.

### **Реферат:**

В бакалаврській роботі з двох вантажних автомобілів для перевезення сталевих канатів по заданому маршруту запропоновано один - більш ефективний .

Для існуючого маршруту виконаний розрахунок витрат на перевезення обома вантажівками з визначенням кількості рейсів за обсягом вантажу заданих параметрів.

Відповідно до завдання для обраного маршруту визначений економічний та екологічний ефект при перевезенні вантажу альтернативним транспортним засобом враховуючи воєнний стан.

## ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	6
1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ В УМОВАХ КРИЗ	8
1.1. СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ І НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	8
1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАТ “СТАЛЬКАНАТ”	12
1.3. АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАТ “СТАЛЬКАНАТ”	14
2. ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ	18
2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВАНТАЖУ	18
2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ІСНУЮЧОГО МАРШРУТУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ	20
2.3. РОЗРАХУНОК ВИТРАТ НА ЗАДАНОМУ МАРШРУТІ	24
3. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ АЛЬТЕРНАТИВНИМ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ	26
3.1 РОЗРАХУНОК ВИТРАТ НА ТРАНСПОРТУВАННЯ ЗА ОБРАНИМ МАРШРУТОМ	26
3.2 ПОРІВНЯННЯ З ДІЮЧИМ МАРШРУТОМ	30
3.3. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ ЕЛЕКТРИЧНИМ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ	33
4. ОСНОВНІ ПРАВИЛА З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ СТАЛЕВИХ КАНАТІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ	35
4.1. ВИМОГИ ДО ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	35
4.2.ПРАВИЛА НАВАНТАЖЕННЯ-РОЗВАНТАЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	37
4.3. БЕЗПЕЧНЕ ТРАНСПОРТУВАННЯ	38
ВИСНОВКИ	39

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

41

ДОДАТКИ

42

## ВСТУП

У сучасних умовах логістика має вирішальне значення для стабільного функціонування та розвитку будь-якого підприємства. Особливої ваги це набуває під час конфліктів і воєнних дій, які суттєво порушують ланцюги постачання, транспортну систему та загальну організацію логістичних процесів.

У таких обставинах здатність компанії швидко адаптувати свою логістичну систему, зменшувати ризики й підтримувати безперервність діяльності стає визначальним чинником її збереження та подальшого зростання.

Сьогодні як ніколи важливо оперативно реагувати на руйнування інфраструктури, блокування портів і трансформацію ринків збуту.

Зростає увага до питань логістичного забезпечення підприємств та організацій в усьому світі. Так, щорічно проходять саміти, які об'єднують лідерів та спеціалістів у галузі контейнерної логістики та транспортування.

Об'єкт дослідження – логістична діяльність підприємства ПрАТ “Стальканат” в умовах війни.

Предмет дослідження – теоретичні та методичні засади управління логістичними процесами в період воєнного стану.

Метою дипломної роботи є формування практичних рекомендацій щодо вдосконалення логістичних процесів на підприємстві ПрАТ «Стальканат» в умовах воєнного стану. Дослідження передбачає опрацювання ключових понять, принципів і значення логістики в діяльності підприємства, а також вивчення особливостей управління логістичною системою під час військових конфліктів.

Завдання дослідження:

1. Дослідити суть базових понять і проблем логістики на підприємствах України в умовах воєнного часу, зокрема на ПрАТ “Стальканат”.
2. Розглянути виробничо-господарську діяльність ПрАТ “Стальканат”.

3. Проаналізувати специфіку управління логістичною системою в умовах воєнних обставин та визначити її вплив на загальну результативність діяльності ПрАТ “Стальканат”.
4. Детальне ознайомлення з вантажем, що перевозиться.
5. Охарактеризувати існуючу систему перевезення вантажу.
6. Розрахувати витрати на заданому маршруті перевезення.
7. Здійснити оцінку впливу воєнних дій на функціонування традиційної системи перевезення.
8. Порівняти витрати на перевезення дизельним та електричним вантажним засобом.
9. Оцінити ефективність переходу на електричний вантажний транспортний засіб в умовах воєнного часу.

У процесі дослідження було використано аналіз наукових джерел із зазначеної проблематики, проведено системний аналіз та оцінено вплив російсько-української війни на логістичну діяльність підприємства “Стальканат”, а також сформовано рекомендації щодо вдосконалення управління логістичною системою підприємства в умовах війни.

Практична цінність роботи полягає в можливості застосування електричної вантажівки для перевезення вантажу у період воєнного стану. Запропоновані рекомендації можуть слугувати дієвим інструментом для керівників під час ухвалення обґрунтованих управлінських рішень у сфері логістики, сприяти зниженню ризиків та витрат, забезпечити стабільність і стійкість логістичної системи в умовах війни.

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ В УМОВАХ КРИЗ**

### **1.1. Сутність та особливості логістичних процесів в умовах воєнного стану і невизначеності**

Після 24 лютого 2022 року логістична галузь України зазнала суттєвих втрат: близько 20% компаній припинили діяльність, інші були змушені перебудувувати процеси. Основними викликами стали переміщення складів на захід країни, відмова від накопичення запасів через ризики обстрілів, блокування портів і повітряного простору, зростання навантаження на залізницю та ускладнення маршрутів через воєнні обмеження.

Погіршення економічної ситуації та скорочення виробництва на 60% призвели до падіння попиту на логістичні послуги. Значних втрат зазнали промислові галузі, імпорт скоротився на 20–40%, а експорт — на 30–60%, що спричинило загальне зменшення обсягів перевезень.

Через воєнні дії логістична система в країні змінила свій напрямок розвитку в бік зростання користування автомобільними вантажними засобами. Морський транспорт стає більш небезпечним через замінування акваторії та постійні атаки. Вартість страхування стала вищою ніж до повномасштабного вторгнення. Основне навантаження на порт в м.Одеса, оскільки інші порти заблоковані чи окуповані. Вантажі доставляються морськими контейнерами вздовж західного узбережжя Чорного моря в Румунію для подальшого перевантаження на допоміжні судна.

Якщо раніше користування залізничним транспортом було досить популярним через нижчі тарифи на перевезення, то нині також виникають проблеми з перевезенням : руйнування станцій, колій, влучання ракет у вагони.

Сучасні умови функціонування логістичних систем України характеризуються значною кількістю дестабілізуючих чинників (рис. 1.1) [1].

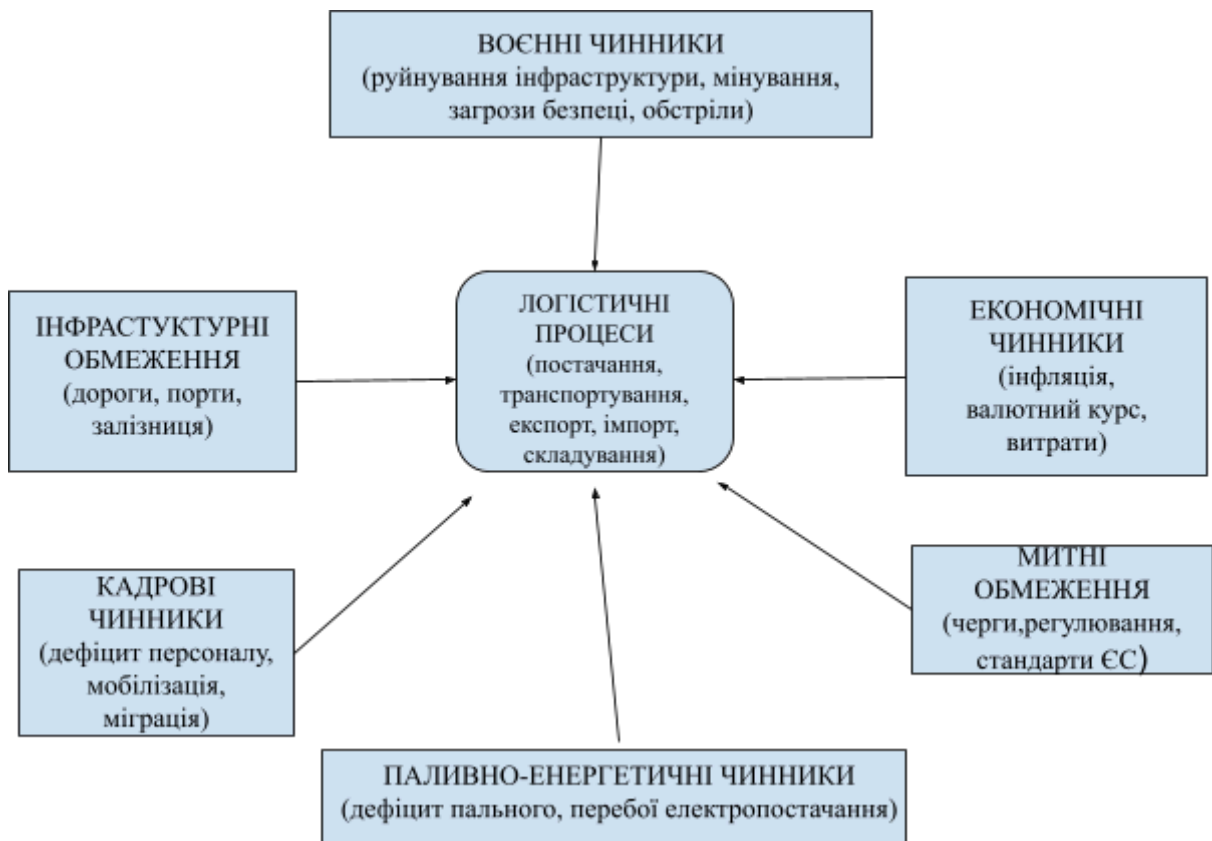


Рис.1.1. Чинники, що ускладнюють логістичні процеси в умовах війни

Воєнні чинники є ключовими в сучасних умовах, оскільки спричиняють руйнування транспортної та складської інфраструктури, обмежують функціонування окремих логістичних маршрутів та підвищують ризики перевезень. Інфраструктурні обмеження проявляються у пошкодженні автомобільних шляхів, мостів, обмеженні пропускної спроможності залізниці та портів.

Економічні чинники, зокрема інфляційні процеси, коливання валютного курсу та зростання витрат на паливно-мастильні матеріали, призводять до підвищення собівартості логістичних операцій. Паливно-енергетичні труднощі впливають на стабільність роботи транспортних підприємств і складських комплексів.

Кадрові проблеми, пов'язані з мобілізацією та міграційними процесами, спричиняють дефіцит кваліфікованого персоналу, особливо водіїв великовантажного транспорту. Додатковим ускладнюючим фактором є митні та

прикордонні обмеження, що збільшують час проходження вантажів та знижують ефективність міжнародної логістики.

Всі ці вищезгадані чинники торкнулися і логістичних процесів ПрАТ «Стальканат». Дане підприємство - один із найбільших виробників сталевих канатів, арматурних пасм та фібри у Східній Європі, лідер виробництва метизної продукції в Україні зі статусом АЕО (авторизованого економічного оператора). Працює з 1806 року.

Знаходиться за адресою:

Головний офіс: м. Одеса, Канатний майданчик, вулиця Водопровідна, 16.

м. Одеса, Метизний майданчик, вулиця Вапняна, 52.

Ел.адреса: [stalkanat.com.ua](http://stalkanat.com.ua).

Середньооблікова чисельність працівників на початок 2022 року склала 916 чоловік, за 2024 рік - 1056 чол. Чисельність працівників підприємства поступово зростає, що свідчить про стабільність виробничої діяльності та підтримання необхідного кадрового потенціалу. Так, на сьогодні відкрито близько десяти вакансій з гідною заробітною платою, надається бронювання [8].

Серед партнерів товариства: представники гірничорудної, нафтогазовидобувної, металургійної, будівельної, транспортної та інших галузей.

Продукція на продаж : фібра, пасма сталеві, дріт, канати сталеві.

Використовуваний транспорт: стандартні тенти 86-119 м<sup>3</sup>.

Вага продукції 22-25 т.

В довоєнний час підприємство відправляло 250 авто/місяць та 1-10 морських контейнерів/місяць.

Основні напрямки відвантаження готової продукції:

Україна, Бельгія, Нідерланди, Німеччина, Польща, Чехія, Угорщина, Болгарія, Румунія, США, Греція, Бразилія, Італія, Австралія, Великобританія, Туреччина.

У структурі портфеля ПрАТ “Стальканат” питому вагу займає виробництво пасм стабілізованих (34%), фібра і канати сталеві - по 16%, найменша питома вага припадає на виробництво дроту для сіток - 0,5% (рис.1.2).

### Структура портфеля ПрАТ "Стальканат"

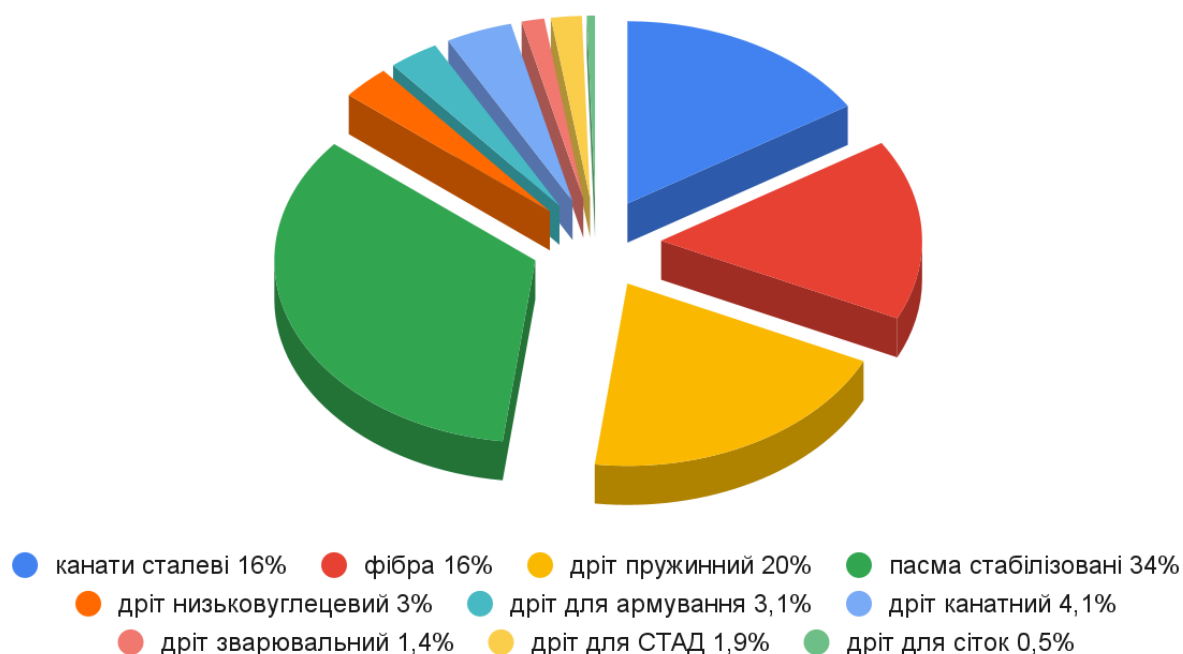


Рис.1.2. Структура портфеля ПрАТ “Стальканат”

Продукція компанії широко використовується у будівництві, машинобудуванні, а також у морській та нафтовій промисловості. Виробничий процес підприємства включає декілька основних етапів: підготовку сировини, волочіння дроту, скручування канатів, термічну обробку та контроль якості готової продукції. Підприємство користується новітнім устаткуванням та технологіями, що дозволяє виготовляти вироби високого гатунку відповідно до міжнародних стандартів.

Фірма активно співпрацює з зовнішніми перевізниками та задіює власний спеціалізований транспорт для виробничих потреб. Підприємство регулярно залучає вантажівки (тентовані авто, зерновози, напівпричепи) для транспортування сталевих канатів, дроту, пасм та фібри. На балансі установи знаходиться технологічне обладнання та техніка, необхідна для обслуговування заводських потужностей в Одесі. У митних реєстрах зафіксовано наявність легкових авто, які використовуються для адміністративних цілей компанії.

## 1.2. Характеристика виробничо-господарської діяльності ПрАТ “Стальканат”

Дохід від основної діяльності Компанії за 2021-2025 рр. формується на 98,8% за рахунок діяльності, пов’язаної з реалізацією продукції власного виробництва (канати сталеві, дроти, пасма). 1,2% доходів від основної діяльності - це реалізація інших товарів (0,92% - це оцинковані канати, сталеві канати в обплетенні тощо) та надання послуг (0,18% - їдальня, відпуску/відбіру електричної енергії).

ПрАТ “Стальканат” експортує продукцію в більш ніж 40 країн по всьому світу. Середньомісячний випуск готової продукції складає : 8600 км канатних пасм, 2000 км стабілізованих арматурних пасм, 1400 км канатів.

Обсяги відвантажень продукції по країнам за останні 5 років представлені в табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

Обсяги експорту продукції за останні 5 років, т

<b>КРАЇНА</b>	<b>ОБСЯГ, т</b>	<b>КРАЇНА</b>	<b>ОБСЯГ, т</b>
Україна	159 113	Болгарія	6 651
Німеччина	24 255	Естонія	6 076
Літва	16 948	Австралія	6 022
Польща	11 585	Латвія	5 626
Угорщина	11 429	Італія	5 252
Великобританія	9 567	Узбекистан	1 475
Фінляндія	8 417	США	1 423

Отож, ми бачимо, що найбільший обсяг продукції було реалізовано в Україні (159 113т), а серед інших країн, куди підприємство експортує свою продукцію, лідирує Німеччина (24 255т). Також незначну кількість продукції було експортовано до: Лівія (125т), Суринам (601т), Бразилія (1103т), В’єтнам (23т), Туреччина (104т), Казахстан (465т), Норвегія (582т), Швеція (395т), Іспанія (256 т).

За підсумками 2021 року обсяг відвантаження за всіма видами продукції склав понад 91 000 тонн. А в 2024 році відвантаження метизної продукції склало 90 089 т, у т.ч.:

- канатів - 16 531 т (+ 18270 т до 2021 року) - значне зростання за рахунок спец замовлень по ринку України;

- дріт - 41 823 т (+ 22500 т до 2021 року) - значне зростання за рахунок спец замовлень по ринку України;

- пасм відвантажено 26 004 т (+18120 т до 2021 року) - збільшено обсяги експорту продукції;

- фібри відвантажено 5 731 т ( - 51600 т до 2021 року) - знизився попит.

Зміни в логістичній діяльності, які відбувалися на підприємстві з початком війни, систематизовані в табл. 1.2.

Таблиця 1.2.

Хронологічна таблиця розвитку логістичної діяльності ПрАТ «Стальканат» у 2022–2025 рр.

<b>РІК</b>	<b>КЛЮЧОВІ ПОДІЇ</b>	<b>ЛОГІСТИЧНІ ЗМІНИ</b>	<b>НАСЛІДКИ ДЛЯ ДІЯЛЬНОСТІ</b>
2022	Початок повномасштабної війни	1.Переорієнтація з морських портів на автотранспорт і залізницю 2. Експорт переважно до країн ЄС 3. Порушення енергопостачання	1.Зростання вартості перевезень 2.Збільшення строків доставки 3.Робота на частковому завантаженні потужностей
2023	Блокування польського кордону	1.Затримки вантажів на кордоні 2.Зміна маршрутів поставок 3.Отримання статусу АЕО	1.Фінансові втрати через простої 2.Прискорення митного оформлення завдяки статусу АЕО
2025	Відновлення обсягів експорту	1.Стабільна робота наземних маршрутів 2.Збереження європейського напрямку як основного	1.Зростання прибутковості 2.Підвищення логістичної ефективності

За даними фінансової звітності підприємства динаміка доходу та прибутку представлена на рис. 1.3 [7].

Так, чистий дохід підприємства збільшився з 3,23 млрд грн на кінець 2022 року до 4,44 млрд грн на кінець 2024 року, що вказує на масштабування ринку збуту та підвищення обсягів виробництва. Водночас спостерігається зменшення чистого прибутку: з 325,1 млн грн (2022 р) до 184,8 млн грн (2024 р), що пов'язано зі зростанням витрат на виробництво, логістику та енергоресурси.

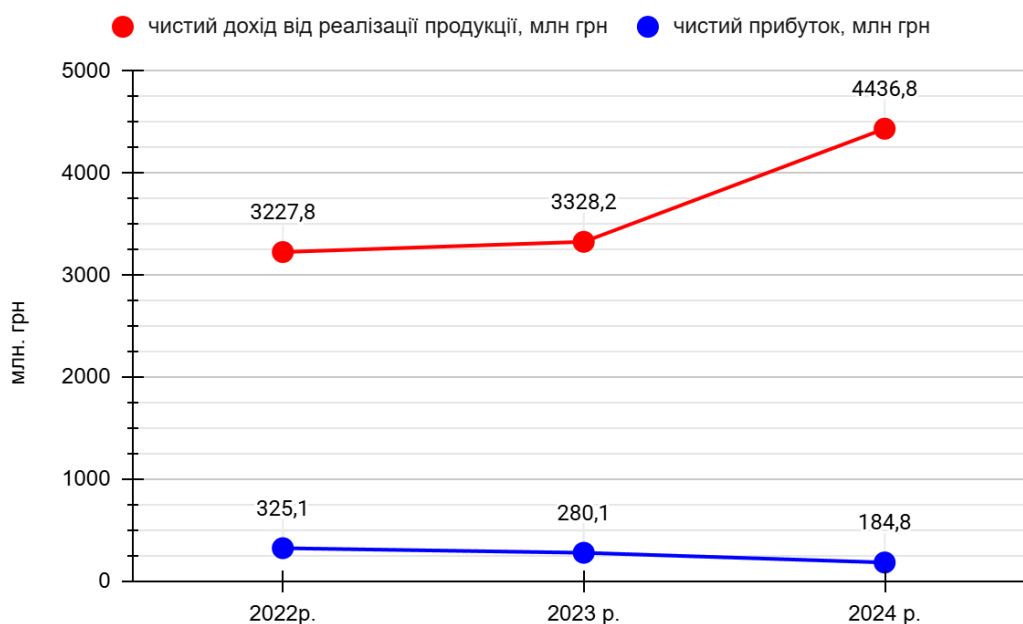


Рисунок 1.3. Динаміка чистого доходу та чистого прибутку ПрАТ "Стальканат" у 2022-2024 рр.

Щодо енергозабезпечення, то підприємство вже придбало електрогенератор. Але питання електропостачання не є визначальним фактором для збільшення обсягів реалізації продукції.

### 1.3. Аналіз логістичної діяльності ПрАТ "Стальканат"

ПрАТ "Стальканат" нині використовує близько 70% своїх виробничих можливостей порівняно з довоєнним періодом. Основними чинниками такого скорочення стали складна ситуація на ринку та логістичні труднощі, спричинені

війною [7]. Ключовою причиною є падіння попиту, зокрема на європейському ринку, куди компанія експортує свою продукцію.

В Україні реалізація готової продукції триває, однак обсяги продажів також зменшилися. У Європі ж постачання скоротилися через зниження попиту та конкуренцію з боку виробників із Китаю та країн Південно-Східної Азії.

Крім того, компанія обмежена в експорті до Африки та інших регіонів через ускладнену логістику в умовах війни.

Основним логістичним хабом є завод в Одесі, де відбувається завантаження готової продукції для відправлення по Україні та на експорт. ПрАТ «Стальканат» використовує розгалужену мережу для доставки продукції:

- Залізничне сполучення: Завод має власні під'їзні колії, що дозволяють відвантажувати продукцію безпосередньо з території підприємства через станцію «Одеса-Головна».
- Морські порти: Близькість до Одеського та Чорноморського морських портів забезпечує експортні маршрути до понад 50 країн світу.
- Автомобільна логістика: Власний відділ логістики координує доставку продукції спеціалізованим автотранспортом по всій Україні та Європі.

Уже зараз в середньому за рік товариство здійснює понад 2500 відправок автомашин, а загальна вартість автотранспортних послуг вже перевищила 180 млн. грн. на рік.

При цьому з ростом обсягів виробництва неухильно зростає потреба в автотранспортних послугах.

У зв'язку зі зростанням виробництва, залученням нових клієнтів і постійно зростаючим завантаженням менеджерів прийнято рішення автоматизувати багато функцій управління, в тому числі і функції забезпечення доставки продукції автотранспортом.

В якості платформи автоматизації обраний продукт визнаного вітчизняного лідера по автоматизації, компанії IT-Enterprise і розроблений її тендерний майданчик SmartTender.biz, обсяг електронних торгів на якій зараз вже становить 2 млрд. грн. в місяць.

Використання системи SmartTender.biz для перевізників безкоштовно. Усі транзакції по всім оголошеним тендерам оплачує тільки замовник послуг, тобто ПрАТ “Стальканат” і інші великі компанії – споживачі автотранспортних послуг.

Слід зазначити, що у серпні 2023 року ПрАТ «Стальканат» отримало статус Авторизованого економічного оператора(АЕО). Це особливий статус, який засвідчує найвищий ступінь довіри митниці до підприємства та підтверджує його відповідність європейським стандартам ведення бізнесу.

Основні переваги статусу АЕО для підприємства з боку логістики:

- Спрощення митних процедур: можливість самостійно накладати пломби на транспортні засоби та проходити процедуру митного оформлення безпосередньо на території підприємства (об'єктах компанії).
- Пріоритетне обслуговування: товари АЕО оформлюються в першочерговому порядку. За необхідності митного огляду він проводиться у пріоритетному режимі.
- Зниження витрат та економія часу: завдяки швидкому проходженню митних формальностей зменшуються витрати на логістику, простій транспорту та складське зберігання.
- Міжнародне визнання: статус АЕО є «знаком якості» у понад 100 країнах світу, що покращує репутацію компанії при роботі з іноземними контрагентами та полегшує вихід на ринки ЄС.
- Оптимізація контролю: скорочення кількості фізичних та документальних перевірок з боку митних органів завдяки низькому рівню ризику компанії.
- Спеціальна черга: перспектива використання виокремлених смуг руху для вантажівок у пунктах пропуску («Черга» для АЕО).

Аналіз логістичної діяльності ПрАТ “Стальканат” представлений у вигляді SWOT-аналізу (рис.1.4.).

SWOT-аналіз логістичної діяльності ПрАТ «Стальканат»	
СИЛЬНІ СТОРОНИ (S)	СЛАБКІ СТОРОНИ (W)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Статус авторизованого економічного оператора (АЕО)</li> <li>• Налагоджені експортні канали</li> <li>• Близькість до ринків ЄС</li> <li>• Досвід адаптації в кризових умовах</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Високі логістичні витрати</li> <li>• Залежність від прикордонної інфраструктури</li> <li>• Обмежене використання портів</li> <li>• Ризики перебоїв енергопостачання</li> </ul> 
МОЖЛИВОСТІ (O)	ЗАГРОЗИ (T)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розширення ринків ЄС</li> <li>• Розвиток мультимодальних перевезень</li> <li>• Цифровізація логістики</li> <li>• Альтернативні транспортні маршрути</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блокування кордонів</li> <li>• Зростання тарифів та витрат</li> <li>• Безпекові загрози в Україні</li> <li>• Пошкодження інфраструктури</li> </ul> 

Рис.1.4. SWOT-аналіз логістичної діяльності ПрАТ «Стальканат»

SWOT-аналіз показує, що логістична діяльність ПрАТ «Стальканат» має значний потенціал розвитку завдяки досвіду роботи на міжнародних ринках та оптимізації митних процедур. Водночас підприємство залишається залежним від зовнішніх факторів, зокрема стану транспортної інфраструктури, ситуації на кордонах та загальної безпекової ситуації в Україні. Подальший розвиток логістики підприємства пов'язаний із диверсифікацією маршрутів постачання, використанням мультимодальних перевезень та впровадженням сучасних цифрових логістичних систем.

Отже, за період 2022-2026 рр. логістична діяльність прАТ «Стальканат» пройшла через значні виклики, обумовлені повномасштабною війною, змінами маршрутів експорту та коригуванням внутрішніх логістичних процесів. Разом з тим компанія успішно адаптувала логістичні операції, зменшила бар'єри у зовнішній торгівлі (через статус АЕО), оптимізувала шляхи постачання та стабілізувала фінансові показники, що позитивно впливає на її конкурентоспроможність на зовнішніх ринках.

## Розділ 2. ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ

### 2.1. Характеристика вантажу

В сучасному світі практично на будь-якому підприємстві використовується вантажопідйомне обладнання, на безпеку якого впливає якість застосовуваних в ньому канатів. Сталеві канати є обов'язковим елементом підйомних кранів, екскаваторів, вантажних і пасажирських ліфтів, бурових установок.

На ринку метизів користується попитом велика кількість різновидів тросів зі сталі. Ці вироби знайшли широке застосування в роботі завдяки стійкості до корозії, перепадів температур, нагріванню до +150° С.

Сталеві канати класифікуються по : -конструкції (з одинарним, подвійним або потрійним скрутом); -способу скруту та його типу; -напрямку скруту; -за призначенням.

Канати поставляються на барабанах або бухтами різних розмірів в залежності від діаметра, довжини каната і від умов замовника.



Так, ПрАТ “Стальканат” поставляє ТОВ “Парк Плюс” сталевий канат - маркування EN 12385-4 6xK36WS-IWRC. Даний вид канату призначен для оснащення вантажопідйомних машин та екскаваторів. ТОВ “Парк Плюс” замовило 6000м даного виду канату діаметром 36 мм. Як виглядають, змотані в бухту, сталеві канати ми бачимо на рис.2.1.

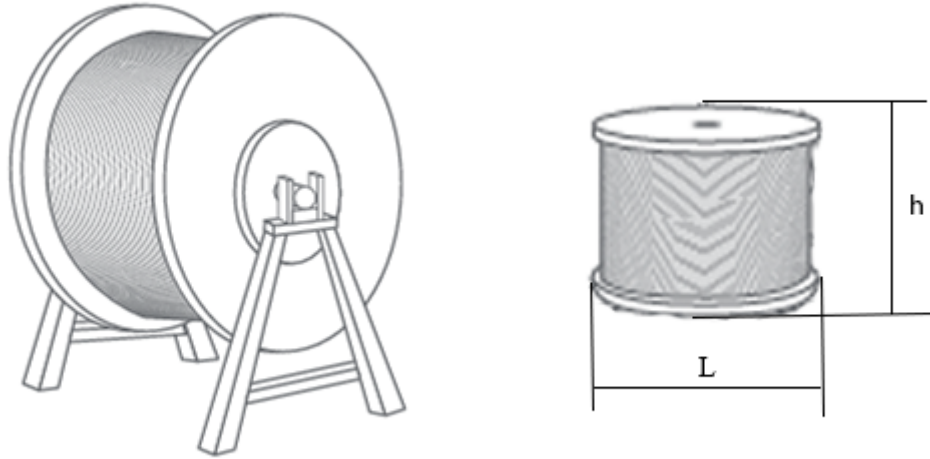


Рис.2.1. Барабан зі сталевим канатом

Порахуємо для нашого варіанта вагу однієї бухти сталевих канатів з урахуванням маси барабана :

Як правило, поставляються канати у змащеному стані, тому орієнтовна маса змащеного каната ( $m_k$ ) діаметром 36 мм складає  $m_k=6,18$  кг/м (дод.3).

Сталевий канат діаметром 36 мм намотується на барабан розмір № 20а. Згідно ДСТУ 1117-78 оптимальна довжина канату ( $l_{\text{оптим}}$ ) становить 500 м, яку дозволяється намотати на посилений дерев'яний барабан розміру №20а ( має товщі щоки, масивну шийку та додаткові металеві втулки ) [дод. 4].

Згідно додатка 4 маємо такі параметри барабана №20а :

висота (h)	$h=2,08$ м
ширина (L)	$L=1,3$ м
вага барабана (тара) (m)	$m=555$ кг

Тому загальна вага (P) однієї бухти сталевих канатів довжиною 500 м з тарою складає :

$$P = m_k * l_{\text{оптим}} + m$$

$$P = 6,18 * 500 + 555 = 3645 \text{ кг} = 3,645 \text{ т}$$

Якщо корисне навантаження становить 22т, тоді ми можемо порахувати оптимальну кількість бухт такого каната, яку може перевести один автопоїзд за 1 рейс :

$$22 : 3,645 = 6,04 ; \text{ приймаємо } 6$$

Отже, за 1 рейс можна перевезти 6 бухт сталевих канатів вагою 21,87 т.

В дипломній роботі будуть задіяні вантажівки DAF XF 480 FAR та Volvo FH Aero Electric зі збільшеним запасом ходу з напівпричепом. Для перевезення сталевих канатів ідеально підходять посилені шторні напівпричепи, що дозволяє повністю зсунути дах і бічні штори для зручного навантаження-розвантаження. Саме шторні напівпричепи захищають від дощу та бруду змащені сталеві канати.

Розташовуються барабани таким чином : враховуючи габарити бухт (висота 2,08 м, ширина 1,3м), розташовуються усі 6 бухт виключно в один ряд по центру причепа, один за одним. Стандартна висота всередині шторного причепа становить 2,7 - 2,8 м. Наша висота 2,08м повністю проходить. Разом 6 котушок займуть 12,48 м ( $6 \cdot 2,08\text{м} = 12,48\text{м}$ ). Стандартна довжина євротента - 13,6м. Отже вантаж одного рейсу 6 бухт ідеально поміститься в один ряд.

## **2.2. Характеристика існуючого маршруту перевезення вантажу**

В даній дипломній роботі розглядається існуюча на сьогодні система перевезення вантажу, а саме досліджуємо перевезення канатної продукції автомобільним транспортом з заводу ПрАТ "Стальканат" (м. Одеса , Канатна площадка вулиця Водопровідна, 16) до ТОВ "Парк Плюс" Склад №1 (Криворізький район, с. Вільне, станція Карачуни, 1).

ТОВ "Парк Плюс" є оптовим покупцем канатної та метизної продукції для подальшого перепродажу, тобто посередник. Між обома підприємствами тісна співпраця вже багато років.

Для перевезення сталевих канатів задіяний автомобіль DAF XF 480 FAR з напівпричепом, вантажопідйомність якого 44т (рис.2.1).



Рис. 2.1. Автомобіль DAF XF 480 FAR з напівпричепом

Сталеві троси – це дуже щільний і важкий вантаж. Щоб уникнути перевищення допустимої межі повної маси транспортного засобу в 40-44 тонни та запобігти перевантаженню осей, вантажні транспортні засоби зазвичай перевозять 22- 25 тонн сталевих тросів [10]. Двигун потужністю 480 кінських сил може буксирувати більшу вагу, але обмеження накладаються законодавчими нормами (навантаження на вісь) та конструктивними обмеженнями напівпричепи [11].

Конфігурація шасі 6 x 2 вантажівки DAF XF 480 FAR дозволяє розподілити велику вагу, що робить його незамінним для перевезення важких та об'ємних вантажів на великі відстані без порушення осьових навантажень. Пневматична підвіска забезпечує високу плавність ходу, береже крихкі вантажі та дозволяє підлаштовувати висоту зчіпного пристрою під різні рампи.

Технічні характеристики автопоїзда представлені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1.

## Технічна характеристика автопоїзда DAF XF 480 FAR з напівпричепом

Двигун	РАССАР МХ-13, 12,9 л (об'єм), 6-циліндровий
Потужність	480 к. с. (353 кВт) Крутний момент 2500 Н·м.
Екологічний клас	Еuro 6.
Колісна формула	6x2 Задня вісь (або осі) часто оснащується спареними колесами та функцією підйому для зменшення зносу шин при їзді без вантажу.
Трансмісія	автоматизована 12- або 16-ступенева КПП (часто ZF TraXon)
Паливна система	баки великого об'єму 600–1500 л, залежно від модифікації
Характеристика напівпричепа. У зв'язці з DAF XF 480 FAR найчастіше використовується тентований напівпричіп (типу Schmitz, Krone або Wecon):	
Об'єм вантажного відсіку	90-95 м.куб.
Довжина кузова	13,6 м
Конструкція	зсувні штори, підйомний дах для зручності верхнього/бокового завантаження, наскрізне завантаження

Відстань маршруту з заводу ПрАТ "Стальканат" (м. Одеса , Канатна площадка вулиця Водопровідна, 16) до ТОВ "Парк Плюс" Склад №1 (Криворізький район, с. Вільне, станція Карачуни, 1) автомобільною дорогою складає 317 км в одну сторону (позначимо  $L=317$  км) (див.рис.2.2).

Повний пробіг рейсу (S) дорогою М14-Н11 в обидві сторони складає :

$$S=317*2= 634 \text{ км.}$$

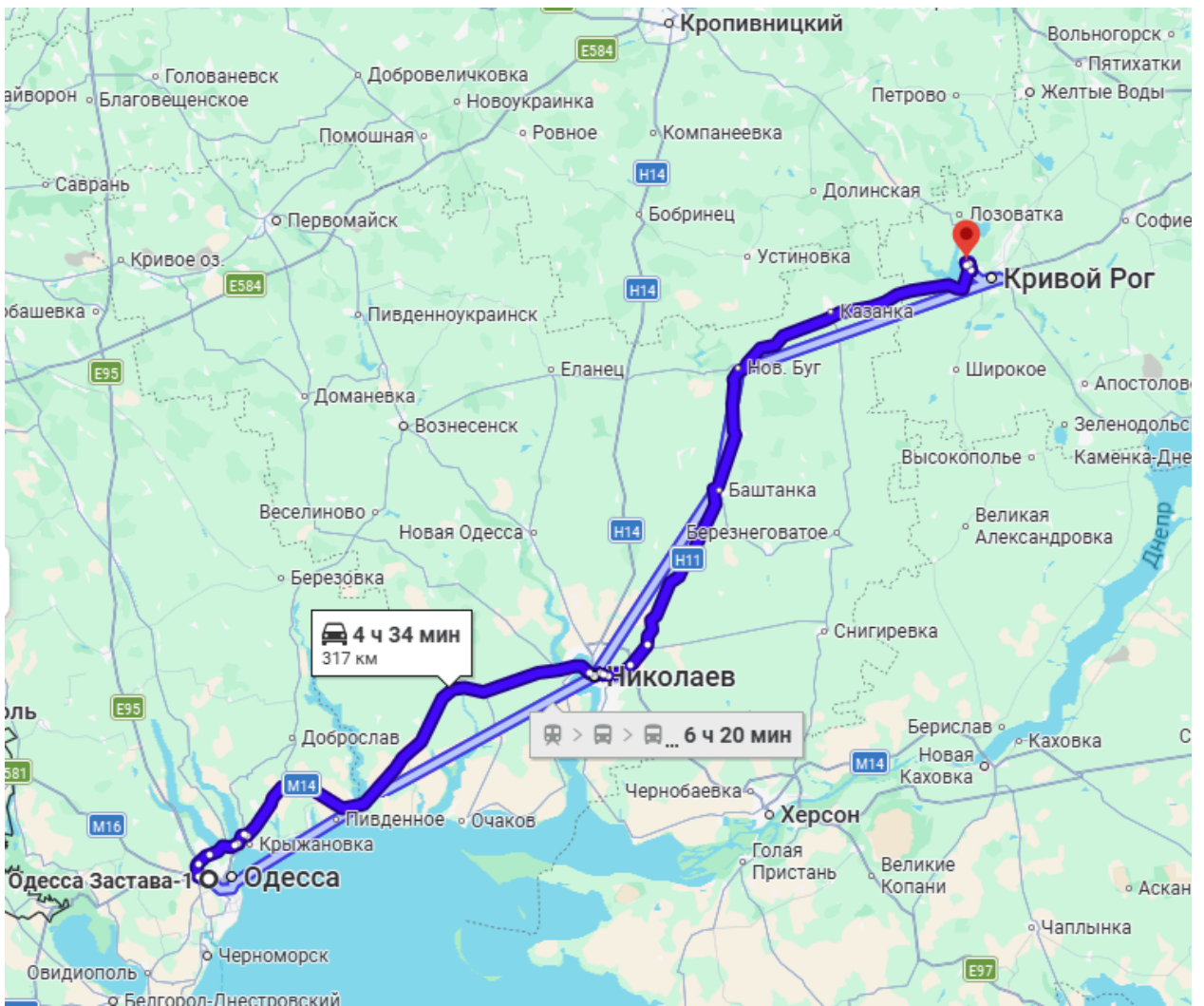


Рисунок 2.2. Рух автомобільною дорогою сполученням Одеса-Застава 1- с. Вільне, станція Карачуни, 1

На сьогодні в умовах війни дана ділянка дороги М14-Н11 дуже загружена автомобільним трафіком. Середній час у дорозі 6-7 годин. Через пробки на дорозі водії вимушені їхати з невеликою швидкістю, оскільки на ділянці Миколаїв-Новий Буг суцільні ями, бугри, нерівне асфальтне покриття. Розпочато ремонт даної ділянки дороги.

Розрахуємо витрати на доставку вантажу за даним маршрутом з ПрАТ “Стальканат” м.Одеса до ТОВ “Парк Плюс” м. Кривий Ріг.

### 2.3. Розрахунок витрат на заданому маршруті

ПрАТ “Стальканат” поставляє ТОВ “Парк Плюс” 6000м сталевих канатів.

У вантажній логістиці вага та габарити тари безпосередньо впливають на витрати палива, оплату доріг. При перевезенні бухт сталевих канатів на нашому автопоїзді DAF XF 480 FAR тара (барабан, кріпильні бруси та ремені) обов'язково враховується в собівартість перевезення.

Загальна вага (M) замовленого канату становить :

$$M = L_{\text{заг.кан.}} * m_k$$

де  $L_{\text{заг.кан.}} = 6000$  м - загальна довжина сталевих канатів;

$m_k = 6,18$  кг/м - орієнтовна маса змашеного каната;

$$M = 6000 * 6,18 = 37\,080 \text{ кг} = 37,08 \text{ т}$$

В попередньому розділі ми з'ясували, що наш вантаж складає 12 бухт (6000м розподіляємо по 500 м на одну бухту), тобто загальна маса вантажу :

$$\Sigma M = M + 12 m = 37,08 + 12 * 555 = 43,74 \text{ т}$$

Так як корисне навантаження 22 т, тому звідси виходить, що нам потрібно буде здійснити 2 рейси :

$$N = \frac{\Sigma M}{V} = \frac{43,74}{22} = 1,98; \text{ приймаємо 2 рейси,}$$

де  $\Sigma M$  - загальна маса вантажу з тарою,  $\Sigma M = 43,74$  т

$V$  - корисне навантаження, 22т

Визначимо основні витрати на маршруті:

1) Витрати на пальне:

Середня витрата (W) дизельного палива автопоїзда : 26 л /100км

На 18.05.2026 р ціна дизпалива (C): 87 грн/л [14] :

Витрати пального (Q) за повний рейс складають, л :

$$Q = \frac{S * W}{100} = \frac{634 * 26}{100} = 164,84 \text{ л}$$

Вартість палива за 1 рейс :

$$V_{\text{палива}} = Q * C = 164,84 * 87 = 14\,341,08 \text{ грн}$$

за 2 рейса:

$$V_{\text{пал.заг.}} = 14\,341,08 * 2 = 28\,682,16 \text{ грн}$$

2) Витрати на заробітну плату водія:

Місячна заробітна плата водія - 40 тис.грн.

Робочих днів - 16, тому за 1 робочий день  $40\,000/16=2500$  грн/день

За один рейс ( 2 доби) :

$$V_{\text{з/п}} = 2500 * 2 = 5000 \text{ грн}$$

За 2 рейси водію заплатять:

$$V_{\text{з/п заг}} = 5000 * 2 = 10\,000 \text{ грн}$$

3) Амортизаційні відрахування рухомого складу:

Приймаються амортизаційні витрати на рівні 8 грн/км, тому:

$$V_{\text{амортиз.}} = S * 8 * N$$

$$V_{\text{амортиз.}} = 634 * 8 * 2 = 10\,144 \text{ грн}$$

4) Витрати на технічне обслуговування:

Тариф технічного обслуговування приймаємо 5 грн/км - ціна договірна та базується на розрахунках, що враховують час, витрати матеріалів та вартість запасних частин.

$$V_{\text{ремонт}} = S * 5 * N$$

$$V_{\text{ремонт}} = 634 * 5 * 2 = 6\,340 \text{ грн}$$

5) Загальні витрати на навантаження та розвантаження :

Тариф навантаження ( $t_n$ ) становить 105 грн/т

Тариф розвантаження ( $t_p$ ) складає 98 грн/т

Загальна вартість за навантажувальні-розвантажувальні роботи розраховується як:

$$V_{\text{НР}} = (t_n + t_p) * \Sigma M$$

$$V_{\text{НР}} = (105 + 98) * 43,74 = 8879,22 \text{ грн}$$

6) Витрати на страхування ( $V_{\text{страх.риз.}}$ ):

В логістиці використовується відсотковий метод страхування, що враховує ризики затримки на блокпостах, пошкодження вантажу. Норматив ризиків в умовах воєнного часу приймається на рівні 8-12% від базових витрат. Ми приймаємо 9% і визначимо рівень страхових витрат :

$$V_{\text{страх.риз.}} = (V_{\text{пал.заг.}} + V_{\text{з/п заг}} + V_{\text{амортиз.}} + V_{\text{ремонту}} + V_{\text{НР}}) * 9\%$$

$$V_{\text{страх.риз.}} = (28682,16 + 10\,000 + 10144 + 6340 + 8879,22) * 0,09 = 5\,764,08 \text{ грн}$$

Загальна сума витрат:

$$V_{\text{заг.}} = V_{\text{пал.заг.}} + V_{\text{з/п заг}} + V_{\text{амортиз.}} + V_{\text{ремонту}} + V_{\text{НР}} + V_{\text{страх.риз.}}$$

$$V_{\text{заг.}} = 28682,16 + 10\,000 + 10144 + 6340 + 8879,22 + 5764,08 = 69\,809,46 \text{ грн}$$

Собівартість перевезення 1 т вантажу становить:

$$C = \frac{V_{\text{заг.}}}{M}$$

$$C = \frac{69\,809,46}{43,74} = 1596 \text{ грн/т}$$

Вартість перевезення 1 ткм маршрута становить:

$$C = \frac{V_{\text{заг.}}}{M * L}$$

$$C = \frac{69\,809,46}{43,74 * 634} = 2,52 \text{ грн}$$

Отримали вартість перевезення 2,52 грн ткм.

Далі з'ясуємо як можна зменшити вартість перевезення заданого вантажу.

## **РОЗДІЛ 3. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ АЛЬТЕРНАТИВНИМ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ**

### **3.1 Розрахунок витрат на транспортування за обраним маршрутом**

В 2026 році в Україні стрімко зросли ціни на паливо через напругу на Близькому Сході. Українські АЗС залежать від імпорту сировини, тому ціни на паливо наразі високо тримаються.

Збіг цих обставин - воєнний стан та паливна криза у світі - змушує логістичні фірми шукати ефективні шляхи для максимізації прибутку. Для цього ми пропонуємо перевезення вантажу альтернативним транспортом - електровантажівкою Volvo FH Aero Electric зі збільшеним запасом ходу для дальніх перевезень до 700 км без підзарядки. Чому саме ми пропонуємо змінити транспортний засіб? Відповідь очевидна : тому що найкоротший маршрут перевезення з м. Одеси до м.Кривого Рогу - це і є дорога М14-Н11 існуючого маршруту перевезення дизельною вантажівкою.

Технічні характеристики вантажівки Volvo FH Aero Electric представлені на рис. 3.1.

Характеристики	Volvo FH Aero Electric зі збільшеним запасом ходу
Конфігурація мостів	Тягач 6x2 з полегшеним неведучим заднім додатковим мостом
Кабіна	Кабіна Globetrotter, кабіна Globetrotter XL
Повна маса спорядженого ТЗ	До 48 тонн
Ємність акумулятора	585 та 780 кВт·год, 6-8 батарей
Радіус	До 700 км
Час заряджання	CCS: 350 кВт, 20-80% 85 хв MCS: 700 кВт, 20-80% 50 хв
Агрегати трансмісії	2 ЕМ, 2 рівні
Продуктивність	420 та 460 кВт
Застосування	АС-еРТО: 43 кВт (технічна потужність), 22 кВт (через з'єднання тягач-напівпричіп (ТТС)). ТТС обов'язковий з початку продажів
Корисна ємність акумулятора	До 725 кВт·год

Рисунок 3.1. Технічні характеристики вантажівки Volvo FH Aero Electric

Обґрунтуємо цю пропозицію, зробивши розрахунки витрат на перевезення та порівнявши з отриманими витратами в попередньому розділі.

Основні витрати на тому ж маршруті (рис.2.2) вантажівкою Volvo FH Aero Electric наступні :

- Витрати на споживання електроенергії :

Враховуючи рельєф дороги, температуру повітря середнє споживання електроенергії вантажівки такого класу при русі з вантажем приймаємо на рівні 1,2 кВт·год/км.

Загальне споживання електроенергії , СЕ :

$$CE = 1,2 * N * S,$$

де N - кількість рейсів, 2

S - пробіг повного рейсу, 634 км

$$CE = 1,2 * 2 * 634 = 1521,6 \text{ кВт}\cdot\text{год}$$

Нічна зарядка для бізнесу має пільговий тариф 12 грн за 1 кВт·год, звідси в гривневому еквіваленті витрати на споживання електроенергії становлять :

$$V_{\text{ел}} = 12 * 1521,6 = 18\,259,2 \text{ грн}$$

- Витрати на оплату праці водію електричної вантажівки розраховуються аналогічно витратам на оплату водієві звичайної вантажівки. В попередньому розділі були визначені витрати на заробітну плату на рівні 10 000 грн за 2 рейси.

$$V_{\text{з/п заг}} = 5000 * 2 = 10\,000 \text{ грн}$$

- Зауважимо, що експлуатаційні витрати на електровантажівці нижчі, приймаємо витрати на амортизацію 6 грн/км :

$$V_{\text{амортиз.}} = S * 6 * N$$

$$V_{\text{амортиз.}} = 634 * 6 * 2 = 7\,608 \text{ грн}$$

- Витрати на технічне обслуговування невисокі через відсутність двигуна внутрішнього згорання, мастил та складної трансмісії, тому тариф на рівні 1,7 грн за 1км :

$$V_{\text{ремонт}} = S * 1,7 * N$$

$$V_{\text{ремонт}} = 634 * 1,7 * 2 = 2\,155,6 \text{ грн}$$

- Витрати на навантаження та розвантаження залишаються однаковими з вантажівкою DAF XF 480 FAR, а саме :

Тариф навантаження ( $t_n$ ) - 105 грн/т

Тариф розвантаження ( $t_p$ ) - 98 грн/т

Загальна маса 12 бухт сталевих канатів з тарою:  $\Sigma M = 43,74$  т

Загальна вартість за навантажувальні-розвантажувальні роботи розраховується як:

$$V_{HP} = (t_n + t_p) * \Sigma M$$

$$V_{HP} = (105 + 98) * 43,74 = 8879,22 \text{ грн}$$

- Страхові витрати в умовах воєнного стану враховують високу вартість акумуляторних батарей, ризики затримок на блокпостах, можливі пошкодження через воєнні дії. Але частина ризиків компенсується за рахунок сервісних гарантій на запчастини. Також наявність меншої кількості механічних вузлів зменшує тариф страхування, тому для електричного транспорту приймається страховий тариф 8,7%.

Страхові витрати становлять :

$$V_{\text{страх.риз.}} = (V_{\text{ел.}} + V_{\text{з/п заг.}} + V_{\text{амортиз.}} + V_{\text{ремонт}} + V_{HP}) * 8,7 \%$$

$$V_{\text{страх.риз.}} = (18\,259,2 + 10\,000 + 7608 + 2155,6 + 8879,22) * 0,087 = 4080,48 \text{ грн}$$

Загальна сума витрат:

$$V_{\text{заг.}} = V_{\text{пал.заг.}} + V_{\text{з/п заг.}} + V_{\text{амортиз.}} + V_{\text{ремонт}} + V_{HP} + V_{\text{страх.риз.}}$$

$$V_{\text{заг.}} = 18\,259,2 + 10\,000 + 7608 + 2155,6 + 8879,22 + 4080,48 = 50\,982,50 \text{ грн}$$

Собівартість перевезення 1 т вантажу становить:

$$C = \frac{V_{\text{заг.}}}{\Sigma M}$$

$$C = \frac{50\,982,50}{43,74} = 1165,6 \text{ грн/т}$$

Вартість перевезення 1 ткм маршрута становить:

$$C = \frac{V_{\text{заг.}}}{\Sigma M * L}$$

$$C = \frac{50\,982,50}{43,74 * 634} = 1,84 \text{ грн}$$

Вартість перевезення електричною вантажівкою 1 ткм по заданому маршруту складає 1,84 грн.

Порівнюємо пороховані витрати з витратами дизельної вантажівки.

### 3.2 Порівняння з діючим маршрутом

Отримані результати розрахунків зведемо у таблицю і проаналізуємо маршрути перевезення вантажу.

Результати витрат по перевезенню заданого вантажу автопоїздом DAF XF 480 FAR з напівпричепом представлені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

#### ВИТРАТИ НА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ АВТОПОЇЗДОМ DAF XF 480 FAR

НАЙМЕНУВАННЯ ВИТРАТ	ПОКАЗНИК, грн	частка від суми загальних витрат, %
витрати на паливо	28 682,16	41
заробітна плата	10 000	14
амортизація	10 144	15
технічне обслуговування	6 340	9
навантаження-розвантаження	8879,22	13
витрати на страхування	5764,08	8
<b>ЗАГАЛЬНА СУМА ВИТРАТ</b>	<b>69809,46</b>	<b>100</b>
<b>СОБІВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, грн/т</b>	<b>1596</b>	
<b>ВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ 1 ткм</b>	<b>2,52</b>	

З табл.3.1 ми бачимо, що при перевезенні вантажу автопоїздом DAF XF 480 FAR з напівпричепом за існуючим маршрутом значну частку витрат в загальній сумі витрат ( 69 809,46 грн) складають витрати на паливо (41%). Це пояснюється різким зростанням цін на пальне. Всі інші витрати в межах 8%-15%. Собівартість перевезення 1 т вантажу 1596 грн/т , вартість перевезення 1 ткм 2,52 грн.

Результати витрат по перевезенню вантажу автопоїздом Volvo FH Aero Electric представлені в табл.3.2.

Таблиця 3.2

ВИТРАТИ НА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ АВТОПОЇЗДОМ Volvo FH Aero Electric

НАЙМЕНУВАННЯ ВИТРАТ	ПОКАЗНИК, грн	частка від суми загальних витрат, %
витрати на електроенергію	18259, 2	36
заробітна плата	10000	20
амортизація	7608	15
технічне обслуговування	2155,6	4
навантаження-розвантаження	8879,22	17
витрати на страхування	4080,48	8
<b>ЗАГАЛЬНА СУМА ВИТРАТ</b>	<b>50982,5</b>	<b>100</b>
<b>СОБІВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, грн/т</b>	<b>1 165,6</b>	
<b>ВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ 1 ткм</b>	<b>1,84</b>	

Отже, загальна сума витрат при перевезенні вантажу складає 50982,5 грн. Значну частку в загальній сумі витрат займають витрати на електроенергію - 36%. При цьому машина готова до рейсу за 50 хвилин зарядки при потужності швидкої

зарядки до 700 кВт. На технічне обслуговування електричної вантажівки припадає 2155,6 грн ( 4%) через меншу кількість механічних вузлів. Вартість перевезення вантажу автопоїздом Volvo FH Aero Electric 1 ткм складає 1,84 грн.

Представимо показники витрат обох вантажівок в табл.3.3.

Таблиця 3.3

ПОКАЗНИКИ ВИТРАТ ВАНТАЖІВОК

НАЙМЕНУВАННЯ ВИТРАТ	DAF XF 480 FAR	Volvo FH Aero Electric
витрати на паливо	28 682,16	18259, 2
заробітна плата	10 000	10000
амортизація	10 144	7608
технічне обслуговування	6 340	2155,6
навантаження-розвантаження	8879,22	8879,22
витрати на страхування	5764,08	4080,48
ЗАГАЛЬНА СУМА ВИТРАТ	69809,46	50982,5
СОБІВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, грн/т	1596	1165,6
ВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ 1 ткм	2,52	1,84

Ми бачимо, що витрати на перевезення вантажу електричною вантажівкою складають 50982,5 грн - менші майже в 1,5 рази від витрат на перевезення дизельним автопоїздом. Собівартість перевезення вантажу автопоїздом DAF XF 480 FAR більша на 430,4 грн/т. Для такої невеликої маси вантажу ( 43,74 т) - це суттєва різниця. Перевезення вантажу двома машинами займає однаковий час та кількість рейсів, при цьому економія на витратах складає 18 826,96 грн :

$$69809,46 - 50\ 982,5 = 18\ 826,96 \text{ грн}$$

Отже, маємо економію на витратах перевезення. Для більшого переконання у залученні електричного вантажного транспорту поррахуємо економічний ефект.

### 3.3. Оцінка ефективності перевезення вантажу електричним транспортним засобом

В умовах ринкової економіки кожне підприємство працює для отримання прибутку. ПрАТ “Стальканат” не є виключенням. До речі, від успішної роботи даного підприємства залежить економіка не тільки регіону, а й країни в цілому, оскільки воно є одним із великих платників податків. В умовах воєнного стану підприємство також працює на оборону нашої держави, поставляючи базові вироби (сталеві канати, дріт, сітки) та виготовляючи протитанкові “їжаки” і фортифікаційні споруди.

З прейскурантом роздрібних цін на канати сталеві, які виготовляє підприємство “Стальканат”, можна ознайомитись на сайті підприємства [7].

Оптова ціна, по якій ПрАТ “Стальканат” продає ТОВ “Парк Плюс”, сталевий канат діаметром 36 мм становить 259,80 грн за 1м.

ТОВ “Парк Плюс” зробило замовлення на 6000м цього канату.

Підприємство “Стальканат” отримає дохід від продажу :

$$Д = 6000 * 259,80 = 1\,558\,800 \text{ грн}$$

Враховуючи витрати на перевезення вантажу обома вантажівками, розраховуємо прибуток від продажу :

1) якщо задіяна дизельна вантажівка DAF XF 480 FAR прибуток становить :

$$П = Д - V_{\text{заг.}}$$

$$П = 1\,558\,800 - 69\,809,46 = 1\,488\,990,54 \text{ грн}$$

2) якщо задіяна електрична вантажівка Volvo FH Aero Electric прибуток складає :

$$П = 1\,558\,800 - 50\,982,5 = 1\,507\,817,5 \text{ грн}$$

Відповідно економічний ефект від перевезення двома вантажівками складає :

$$Е = 1\,507\,817,5 - 1\,488\,990,54 = 18\,826,96 \text{ грн}$$

Порівнюючи вантажівки двох видів, необхідно звернути увагу, що викиди вуглекислого газу при експлуатації електричної вантажівки нульові, так як паливо не згорає і тим самим не викидається CO<sub>2</sub> в атмосферу.

Безперечно під час виробництва вантажівки Volvo FH Aero Electric також створюється вуглецевий слід, але він зазвичай не враховується під час розрахунку впливу дорожнього руху на місцеве довкілля. А от дизельна вантажівка значно забруднює навколишнє середовище безпосередньо під час руху. Порівняно з бензиновими двигунами такої ж потужності, дизельні двигуни зазвичай мають меншу витрату палива і, отже, менші викиди вуглекислого газу (CO<sub>2</sub>). Але сажа та тверді частинки, що викидаються дизельними двигунами, зазвичай відомі як чорний дим, становлять значну небезпеку для здоров'я людини.

Коефіцієнт викидів показує обсяг шкідливих речовин при спалюванні одиниці палива, які потрапляють в навколишнє середовище. Для дизельного пального викиди діоксиду вуглецю (CO<sub>2</sub>) на 1л дизелю становлять 2,66 кг CO<sub>2</sub>.

Згідно вищенаведених розрахунків в розділі 2.3 витрати дизельного палива за 1 рейс становлять 164,84 л.

Отже, загальні викиди вуглекислого газу за 2 рейси становлять при перевезеннях автопоїздом DAF XF 480 FAR :

$$CO_2^{\text{заг. диз.}} = 2 * 164,84 * 2,66 = 877 \text{ кг } CO_2$$

Викиди вуглекислого газу електричного автопоїзда Volvo FH Aero Electric, коли він рухається становлять :

$$CO_2^{\text{заг. електр}} = 0 \text{ кг } CO_2$$

При використанні електричної вантажівки викиди вуглекислого газу присутні при виробництві та при утилізації використаної батареї транспортного засобу [13].

Отже, порівнюючи електричну вантажівку з дизельною екологічний ефект складає 877 кг CO<sub>2</sub> за повних 2 рейси при перевезенні 37,08т сталевих канатів :

$$E_{\text{еколог}} = CO_2^{\text{заг. диз.}} - CO_2^{\text{заг. електр}}$$

$$E_{\text{еколог}} = 877 - 0 = 877 \text{ кг } CO_2$$

Тому пропонуємо перейти на альтернативний автомобільний транспорт - електричну вантажівку. Поєднання ідеальних аеродинамічних характеристик та енергоефективної системи трансмісії гарантує максимальну автономність навіть

при найважчих вантажах. Версія Volvo FH Aero Electric зі збільшеним запасом ходу забезпечена максимальним запасом енергії на борту до 700 км без підзарядження. Для нашого маршруту (634 км) - це ідеально підходить. Заряду вистачить на повний рейс, оскільки на зворотному шляху вантажівка повертається без вантажу, що полегшує їзду і тим самим витрачається менше енергії. Між рейсами є час на підзарядження в м.Одеса. Під час воєнного стану – це обґрунтоване рішення для підвищення гнучкості логістики, особливо в умовах пошкодження інфраструктури, а також паливної кризи - паливо не тільки дорожчає, а може взагалі зникнути на ринку в Україні.

## **РОЗДІЛ 4. ОСНОВНІ ПРАВИЛА З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ СТАЛЕВИХ КАНАТІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ**

### **4.1. Вимоги до транспортних засобів**

В Україні транспортування канатів зі сталі регулюється низкою законів та нормативних актів залежно від виду транспорту та загальними правилами безпечного перевезення вантажу.

Найважливішими законами та нормативними актами є:

1. Цивільний кодекс України (статті 908–935), який встановлює загальні умови вантажних перевезень (глава 64) та транспортного експедирування (глава 65).
2. Господарський кодекс України (глава 32), який регулює правову основу вантажних перевезень компаніями.
3. Закон України “Про транспорт” (видання 1994 року зі змінами та доповненнями), який створює правову основу для діяльності транспортних компаній.
4. Правила Дорожнього Руху.

ПрАТ “Стальканат” в своїй діяльності користується послугами перевізників. Збільшення виробництва, залучення багато нових клієнтів і

постійно зростаюче завантаження менеджерів наштовхнуло підприємство з 2019 року автоматизувати багато функцій управління, в тому числі і функції забезпечення доставки продукції автотранспортом.

В якості платформи автоматизації було обрано продукт визнаного вітчизняного лідера по автоматизації, компанії IT-Enterprise і розроблений її тендерний майданчик SmartTender.biz, обсяг електронних торгів на якій зараз вже становить 4 млрд. грн. в місяць. Використання системи SmartTender.biz для оптових покупців безкоштовно. Усі транзакції по всім оголошеним тендерам оплачує тільки замовник послуг, тобто ПрАТ “Стальканат” і інші великі компанії – споживачі автотранспортних послуг. Акредитація перевізника проходить з боку Служби безпеки підприємства. Оплата за автопослуги здійснюється відразу після виконання послуги через програму електронного документообігу “Вчасно”. Потім вже черга підписання типового договору (додаток 1).

Згідно законодавчої бази можна виокремити такі основні вимоги щодо транспортних засобів :

- 1) Обов’язок транспортної експедиції надати транспорт, що відповідає технічним характеристикам. Платформа транспортного засобу має витримувати точкового навантаження.
- 2) Транспортний засіб повинен бути в бездоганному технічному стані та мати чистий кузов, вільний від агресивних хімічних речовин або вологи, щоб уникнути пошкодження захисного мастила сталевих канатів та корозії металу.
- 3) Якщо на транспортному засобі перевізника не можна належним чином закріпити катушки з канатами (наприклад, відсутні стопорні кільця або пошкоджені боки), відправник має право відмовити у перевезенні. У будь-якому разі перевізник несе відповідальність за збитки, якщо вантаж вчасно не виїхав.
- 4) Аби запобігти корозії сталевих канатів необхідно використовувати водонепроникні покриття такі як тенти, брезенти.

## **4.2.Правила навантаження-розвантаження транспортних засобів**

Навантаження-розвантаження транспортних засобів відбувається згідно прописаних законів та договору на перевезення між сторонами.

Під час транспортування канатів в бухтах до місця зберігання або монтажу необхідно використовувати підйомний пристрій для розвантаження барабана з транспортного засобу, щоб запобігти пошкодженню каната та барабана. Суворо забороняється скидати барабан та дротяний канат з транспортного засобу або розвантажувати їх таким чином, щоб це могло пошкодити барабан або корозійностійкі мастильні покриття. Протягом усього процесу сам канат не повинен контактувати з будь-якою частиною підйомного пристрою, такою як гак крана або стріла вилкового навантажувача. Перевага надається підйомним стропам.

Основні правила навантаження:

1) Передача товару оформляється у накладній, яка містить всі деталі транспортування: вид та кількість товару, пункт призначення, термін доставки, інформація про відправника та одержувача та/або інша інформація, необхідна для цього відправлення (додаток 2).

2) Логістичний перевізник бере на себе відповідальність за збереження товару з моменту письмового прийняття. Вантажовідправник зобов'язаний належним чином упакувати товар для забезпечення безпечного транспортування.

3) Барабани з канатами обов'язково зафіксувати дерев'яними клинами аби запобігти скоченню.

4) Використовуються додаткові кріплення : ланцюги та троси, за допомогою яких барабан кріпиться до кузова.

5) Експедитор має право переглянути завантажений товар щодо відповідності в товарно-транспортній накладній. Якщо він виявить якісь порушення щодо вмісту, то експедитор-перевізник має право відмовитись від перевезення.

б) Існує дозволений нормативний простій автотранспортного засобу :

- під навантаження по Україні - 1 робочий день;
- під розвантаження по Україні - 1 робочий день.

7) Працівники, які безпосередньо проводять навантажувально - розвантажувальні роботи проходять перевірку знань на знання інструктажу з охорони праці.

### 4.3. Безпека транспортування

Транспортування сталевих канатів вимагає дотримання певних правил безпеки для забезпечення їх цілісності, запобігання пошкодженню поверхні та гарантування безпеки руху. Як вже зазначалося сталеві канати транспортуються на барабанах або катушках.

Основні правила транспортування :

1) Після завантаження водій зобов'язаний перевірити чи правильно заводські працівники розмістили барабани сталевих канатів ( вздовж борту вертикально), аби вантаж не порушив баланс автомобіля , що в свою чергу може призвести до аварії.

2) Щоб не пошкодився канат при терті, на платформі транспортного засобу не повинно бути гострих випираючих металевих частин.

3) Під часу руху по маршруту, водій періодично повинен зупинятись, щоб перевірити цілісність кріплення та чи не послабли ремені фіксації.

4) Перевізник завжди своєчасно сповіщає Замовника про непередбачувані затримки на маршруті через : черги на блокпостах, виходу з ладу запчастин або пошкодження дорог. Це робиться для того, щоб Замовник прийняв це до уваги при вирішенні питання щодо міри відповідальності.

5) Під час руху на дорозі водій зобов'язаний різко не гальмувати, перед поворотами знижувати швидкість руху.

6) Для безпеки вантажних перевезень використовують GPS-технології, завдяки яким відстежується рух автотранспортного засобу [12]. Завдяки

GPS-трекінгу відстежується знаходження автотранспорту на карті в режимі реального часу, що дозволяє уникнути крадіжок, втрати вантажу, швидке реагування на зміну умов перевезення (контроль температури, рівня вологості та вібрацій, аби уникнути пошкодження вантажу). Диспетчери одразу повідомляють про будь-які негаразди водієві, що сприяє ефективному управлінню логістичними процесами на маршруті перевезення.

Нехтування всіх цих правил може призвести до негативних наслідків, таких як : штрафи, компенсація збитків та навіть - до кримінальної відповідальності. В договорі між учасниками прописано яка сума штрафу, пені накладається на того, хто порушив умови договору : чи то Перевізник, чи то Замовник (див.дод.1).

## **ВИСНОВКИ**

Тема даної дипломної роботи дуже актуальна в теперішній час. Дослідивши логістичну діяльність українського заводу “Стальканат” в умовах воєнного часу можна зробити наступні висновки.

Встановлено, що вся економіка України страждає від збитків через воєнні дії. В першу чергу збитки через порушення логістичних процесів, нестачу робочих кадрів, інфляцію, паливно-енергетичні труднощі. На підставі цих чинників пропонується налагодити логістичну систему з якомога меншими збитками при перевезенні вантажу.

Досліджуване підприємство “Стальканат” є одним з лідерів по виробництву сталевих канатів. З кожним роком підприємство нарощує свій капітал, розширює ринки збуту, збільшує обсяги виробництва. Завдяки стабільній злагодженій роботі керівництво заводу має змогу збільшувати заробітну плату, надавати бронювання, на постійній основі надавати премії та заохочувати робітників до плідної роботи задля прибутку.

Але виявлено труднощі в логістиці через складну ситуацію на маршрутах перевезення та на ринку метизної продукції в цілому. До війни продавали через

морський порт. Наразі морський транспорт не задіяний. Залізничний транспорт не завжди в змозі перевезти, оскільки залізничні колії не так швидко можна відремонтувати після їх пошкодження через воєнні дії. Тому ПрАТ “Стальканат” вимушено співпрацювати з тендерним майданчиком SmartTender.biz для швидкого залучення перевізника вантажу.

Виявлено, що ПрАТ “Стальканат” продає сталеві канати в барабанах. Обсяг замовленого товару вимірюється в метрах, тобто ціна канату встановлюється за 1 м в залежності який діаметр. Потім вираховується якого розміру барабан в залежності від довжини замовленого канату. Визначається вага барабана зі сталевим канатом для того, щоб визначити розташування і кількість барабанів на конкретній вантажній машині.

В дипломній роботі розглядається існуючий на сьогодні маршрут перевезення вантажу з м.Одеса до м.Кривий Ріг. Виробник продає свою продукцію оптовому покупцю ТОВ “Парк Плюс”. Перевезення по дорозі М14-Н11. Через воєнні дії виникають труднощі на маршруті : асфальтне покриття розбите, затримка на блокпостах. Тому зростають витрати на транспортування, оскільки відбувається прискорений знос. Тому рекомендовано перейти на електричний транспортний засіб. Це пояснюється підвищенням цін на дизельне пальне через напругу на Близькому Сході. Також було розраховано, що витрати на перевезення вантажу Volvo FH Aero Electric менші, ніж такі ж витрати дизельною вантажівкою. Встановлено, що економічний ефект від перевезення електричною вантажівкою становить 18 822,92 грн.

Встановлено, що викиди вуглекислого газу вантажівки Volvo FH Aero Electric при русі по автобану - нульові. Викиди в атмосферу є тільки при виробництві електровантажівки, але ми розглядаємо тільки перевезення вантажу дорогами в нашій країні.

Отже, перехід на електричний вантажний транспорт все більш набирає популярності не тільки в Україні, але й у цілому світі.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Берестенко В. В. Як логістика адаптувалася до війни / В. В. Берестенко. - К.: Економічна правда, 2023. - 75 с.
2. Кулакова С. Ю. Особливості формування логістичних витрат підприємств в умовах воєнного стану /А.В. Калембет, Д.Є. Подкопова // Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку.-2023.- № 1 (8). - С. 22–29.
3. Кушнір Ю. Б. Логістика та міжнародна торгівля України в умовах війни / Ю.Б.Кушнір, М.М. Блага, М.В. Поп // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка».- 2023.- № 1(61). - С. 23-25.
4. Мамчин М. М. Вплив військового стану на логістичну діяльність в Україні/ М.М.Мамчин, А.Р. Михаць, Я.М.Демко // Ефективна економіка. - 2024. - №14. - С.15-19.
5. Ніценко В. С. Теоретичні підходи до розвитку логістичних систем в умовах нестабільності економічного середовища / В.С.Ніценко, Ю.В. Самойлик, О.В.Гринько // Український журнал прикладної економіки та техніки. - 2024. - № 4. - С. 24 – 29.
6. <https://interfax.com.ua/news/economic/897277.html/>-Дата звернення: 15.05.2026
7. <https://stalkanat.com.ua/news-post/richnyj-zvit-2024/>-Дата звернення: 20.04.2026
8. <https://www.work.ua/ru/jobs/by-company/29450/>-Дата звернення: 22.05.2026
9. [https://www.uz.gov.ua/cargo\\_transportation/tariff\\_conditions/stavky/](https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/tariff_conditions/stavky/)-Дата звернення: 20.05.2026
10. <https://www.lectura-specs.com/en/model/transportation/trucks-rigid-chassis-daf/xf-480-far-11769395> - Дата звернення 05.05.2026
11. <https://www.transnet.com.ua/info/cross-border-movement-of-vehicles/> - Дата звернення 04.03.2026
12. <https://gruzavto.lviv.ua/cargo-monitoring-technology/>-Дата звернення: 20.04.2026.
13. <https://www.volvotrucks.com.ua/uk-ua/trucks/electric/volvo-fh-aero-electric.html/> - Дата звернення: 22.05.2026.
14. <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/fuel/>-Дата звернення: 25.04.2026.

ТФ-6

Редакція від 23.05.2025 р.

Додаток до наказу № 68 від

23.05.2025р.

**ДОГОВІР №**

надання послуг перевезення вантажів в міжнародному та внутрішньодержавному сполученні

**ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «СТАЛЬКАНАТ»** (ПрАТ «СТАЛЬКАНАТ», ЄДРПОУ 44437592), надалі «Замовник», в особі Генерального директора Лавриненка Сергія Геннадійовича та Фінансового директора Муксіюва Андрія Олександровича, що діє на підставі Статуту, з одного боку, та

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ (ТОВ «\_\_\_\_\_»**, ЄДРПОУ \_\_\_\_\_), надалі «Експедитор-перевізник», в особі Директора \_\_\_\_\_, що діє на підставі Статуту, з другого боку, а разом – Сторони, уклали цей договір (далі по тексту – Договір) про нижченаведене:

**• ПРЕДМЕТ ДОГОВОРУ**

• Згідно з цим договором Експедитор-перевізник зобов'язується доставити ввірений йому Замовником (або вказаним ним вантажовідправником) вантаж до пункту призначення в установлений договором строк та видати його уповноваженій на одержання вантажу особі (вантажодержувачу), а Замовник зобов'язується сплатити за перевезення вантажу встановлену плату. Договір регулює взаємовідносини, які виникають між Замовником та Експедитором-перевізником при здійсненні міжнародних і внутрішньодержавних перевезень вантажів.

• У разі якщо Експедитор-перевізник з яких-небудь причин не може самостійно та/або належним чином виконати свої зобов'язання, передбачені договором, він зобов'язаний залучити третю особу до здійснення повністю або частково своїх зобов'язань за договором. Залучена третя особа повинна мати право здійснювати передані йому Експедитором-перевізником зобов'язання згідно з чинним законодавством і міжнародними правилами. Експедитор-перевізник несе відповідальність за дії/бездіяльності зазначених третіх осіб, залучених ним до виконання цього договору, в тому ж порядку і обсязі, як і за власні дії. В цьому випадку Експедитор-перевізник діє за дорученням і за рахунок Замовника.

• Перевезення виконуються відповідно до умов Конвенції про договір міжнародного перевезення вантажів (КДПВ), Європейської угоди про режим праці та відпочинку водіїв (ESTR), Конвенції про міжнародне перевезення вантажів із застосуванням книжки МДП (Конвенція МДП), правил перевезення вантажів автомобільним транспортом України і т.п.

• Сторони визнають юридичну силу письмових повідомлень, переданих за допомогою електронного зв'язку, з обов'язковим подальшим наданням оригіналів документів іншій стороні. При цьому вся кореспонденція, спрямована по E-mail на адресу, вказану в даному Договорі, вважається отриманою Експедитором-перевізником в момент її відправки з поштової скриньки Замовника, зазначеної в даному Договорі.

**• ОБОВ'ЯЗКИ СТОРІН****2.1. Обов'язки Замовника:**

• Надати Експедитору-перевізнику Заявку на перевезення вантажу в письмовому вигляді шляхом її направлення на E-mail адресу, вказану в даному Договорі. Заявка на перевезення вантажу повинна містити: дані вантажовідправника і вантажодержувача; дату завантаження (тобто дату подання транспортного засобу під завантаження); найменування вантажу, його вага (брutto) і габарити; маршрут перевезення (порт навантаження, порт розвантаження, місце навантаження і доставки вантажу) особливі умови перевезення при наявності таких; заплановану дату надання вантажу відправником; тип транспортного засобу та іншу інформацію, яка необхідна для належного виконання Заявки. При цьому графік завантаження вантажу, призначеного до міжнародних перевезень, повідомляється не пізніше, ніж за 2 (два) робочі дні до завантаження і 1 (одного) робочого дня до завантаження вантажів, призначених до перевезення по Україні. Про всі зміни дати завантаження повідомляється не пізніше, ніж за 24 години. Експедитор-перевізник зобов'язаний в день отримання Заявки підписати її і відправити на адресу

Замовника, а також відправити її скановану копію на E-mail адресу Замовника, зазначену в цьому Договорі.

- Після узгодження Заявки Експедитором-перевізником шляхом її підписання і фактичного приймання вантажу до перевезення, останній не має права посилатися на невідповідність інформації, що міститься в такій Заявці як на причину невиконання / неналежного виконання своїх зобов'язань за цим Договором.

- У разі необхідності видавати Експедитору-перевізнку, в межах його повноважень, довіреності на право здійснення дій, необхідних для виконання зобов'язань відповідно до Договору.

- Здійснювати завантаження автомобілів, наданих Експедитором-перевізником, згідно заздалегідь узгоджених умов, зазначених у Заявці та наступних письмових або усних коригуваннях.

- Забезпечувати нормативний простій автомобілів, наданих Експедитором-перевізником, встановлений міжнародними правилами:

- на завантаження автотранспорту та митне оформлення - 2 робочих днів;
- на митне оформлення та розвантаження автотранспорту - 2 робочих днів;
- на завантаження автотранспорту по Україні - 1 робочий день;
- на розвантаження автотранспорту по Україні - 1 робочий день.

Терміни, зазначені в цьому підпункті, розраховуються за умови надання документів, необхідних для здійснення перевезення. Вихідні та святкові дні не враховуються при визначенні часу простою.

- Замовник зобов'язаний перед завантаженням автомобіля перевірити документи водія, а також документи на транспортний засіб, їх відповідність даним, підтвердженим Експедитором-перевізником. У разі невідповідності негайно повідомити Експедитору-перевізнку, який протягом 2 (двох) годин з моменту такого повідомлення приймає рішення:

- 1) усуває помилково внесені дані шляхом надання коректних документів, необхідних для здійснення перевезення. В даному випадку зобов'язання Експедитора-перевізнку з надання транспорту вважаються виконаними з моменту узгодження Замовником наданих оригіналів правильно оформлених документів, необхідних для перевезення. Вина за затримку завантаження транспорту в даному випадку лежить на Експедитори-перевізнку.

- 2) усуває виявлену Замовником невідповідність шляхом заміни водія або транспортного засобу. Вина за затримку завантаження транспорту в даному випадку лежить на Експедитори-перевізнку.

- 3) письмово повідомляє Замовника про неможливість усунення виявлених невідповідностей. В такому випадку Експедитор-перевізнку несе відповідальність, передбачену Договором та чинним законодавством.

При обранні варіанту 1) або 2) Експедитор-перевізнку зобов'язаний письмово погодити з Замовником термін усунення невідповідності. Замовник має право відмовитися від послуг Експедитора-перевізнку на свій розсуд та залучити третю сторону для надання послуг, необхідних Замовнику.

## **2.2. Обов'язки Експедитора-перевізнку:**

- Визначити тип і кількість транспортних засобів, необхідних для перевезення вантажу.

- Забезпечувати і нести відповідальність за своєчасну подачу транспортного засобу в справному технічному стані, що відповідає санітарним вимогам, а також вимогам держав, по чій території вони проїжджають.

- При міжнародних перевезеннях забезпечувати подачу транспортних засобів з документами, необхідними для виконання міжнародних перевезень.

- Дотримуватися зазначених в заявці термінів доставки вантажу.

- Контролювати при навантаженні правильність розміщення та закріплення вантажу в автотранспортному засобі, керуючись вказівками Замовника, а також відповідність фактично завантаженого вантажу відомостям, зазначеним у супровідній документації. Якщо вказівки Замовника з розміщення та закріплення вантажу можуть привести до псування / втрати / пошкодження або інших негативних наслідків, то Експедитор-перевізнку зобов'язаний повідомити про це Замовника та взяти заходів до недопущення будь-яких негативних наслідків.

- Забезпечити збереження і відповідність вантажів, прийнятих до перевезення, з моменту прийняття вантажу від вантажовідправника й до моменту здачі вантажоодержувачу.

- За дорученням та за рахунок Замовника організувати перевалку та зберігання вантажів, виконувати інші роботи, додатково письмово погоджені Сторонами.

- Представляти інтереси Замовника в межах наданих повноважень у відносинах з митними органами та іншими організаціями в процесі перевезення.

- Негайно повідомляти уповноважених представників Замовника про будь-які обставини, що перешкоджають належному виконанню Договору (поломка транспортного засобу, черги на прикордонних

переходах, тимчасову відсутність дозволів, закритті прикордонних переходів, тощо), та вживати всіх заходів у межах своїх повноважень для подолання таких обставин в інтересах Замовника. Належні та своєчасні повідомлення про виникнення зазначених обставин приймаються до уваги Замовником при вирішенні питань щодо міри відповідальності Експедитора-перевізника, передбаченої цим Договором та чинним законодавством.

- Повідомляти Замовника про всі виявлені недоліки документів та інформації, отриманої від Замовника (вантажовідправника), а в разі їх неповноти зробити додатковий запит.
- За запитами Замовника надавати інформацію:
  - про ставки збори, платежі, сплата яких необхідна для здійснення перевезення;
  - про місцезнаходження вантажу, транспортного засобу, а також необхідні дані про осіб, які керують такими транспортними засобами, в тому числі номери засобів зв'язку, місце проживання, реєстрації та ін.
- Негайно після виконання Заявки повернути Замовнику всі оригінали документів, які були отримані від Замовника і передати останньому всі документи, отримані / оформлені в процесі виконання Договору.
- Виконувати інші зобов'язання, передбачені умовами Договору.

#### **• УМОВИ ПРИЙМАННЯ ТА ПЕРЕДАЧІ ВАНТАЖУ**

- Замовник (вантажовідправник) має право відмовитися від наданого Експедитором-перевізником транспортного засобу, якщо він є непридатним для перевезення вказаного вантажу. В такому випадку Замовник (вантажовідправник) звільняється від будь-якої відповідальності.
- Прийом вантажу до перевезення від Замовника оформляється транспортною накладною (та/або документами, передбаченими для даного виду перевезення), в якій наводяться відомості про тип і кількість вантажу, пункти призначення, строк доставки, відомості про відправника та одержувача вантажу та / або інші необхідні для даного виду перевезення відомості. У разі невідповідності строків доставки вантажу, зазначених у транспортних накладних, строкам, вказаним у Заявках, застосовуються строки доставки вантажу, зазначені у Заявках.
- Відповідальність Експедитора-перевізника за збереження вантажу виникає з моменту прийняття вантажу до перевезення, що підтверджується документами, необхідними для даного виду перевезення.
- Вантаж, переданий Експедитору-перевізнику до перевезення, повинен бути належним чином спакований. Пакування (тара) вантажу повинні забезпечувати його збереження під час перевезення (з урахуванням можливих перевантажень в дорозі). Якщо Експедитор-перевізник вважає, що Замовник неналежним чином спакував вантаж, він попереджає про це Замовника до відправки вантажу вантажоодержувачу. Якщо таке попередження не було зроблено, то вважається, що вантаж спакований належним чином. Експедитор-перевізник має право відмовитися від приймання вантажу, який передається в тарі та/або упакуванні, які не відповідають вимогам, встановленим згідно з чинним законодавством.
- Відповідальність за достовірність зазначеного вмісту вантажу покладається на Замовника. Експедитор-перевізник має право в присутності Замовника перевірити вміст вантажу. У разі виявлення заборонених до перевезення вантажів Експедитор-перевізник має право відмовитися від приймання таких вантажів.
- Вантаж видається представнику вантажоодержувача на підставі довіреності (довірчого листа) на конкне отримання вантажу. Замовник має право передбачити інший порядок видачі вантажу (пред'явлення іншого документа або листа), що має бути погоджено сторонами.

#### **• УМОВИ ТА СТРОКИ НАДАННЯ ПОСЛУГ**

- Надана Замовником Заявка є обов'язковою для Експедитора-перевізника і підлягає виконанню в терміни і на умовах, визначених цим Договором. Якщо в Заявці вказані інші умови або строки, ніж в Договорі, то переважну силу мають умови і строки, зазначені в Заявці. Заявка може містити як максимальний термін доставки вантажу, так і конкретний термін, коли вантаж повинен бути доставлений. Експедитор-перевізник має право виконати свої зобов'язання до настання терміну, зазначеного в Заявці (як максимального, так і конкретного), виключно за попереднім погодженням із Замовником, в іншому випадку Замовник не несе відповідальність за збитки Експедитора-перевізника, понесені ним внаслідок дострокового виконання прийнятих на себе зобов'язань. Недотримання строків перевезення вантажів не може вважатися порушенням Експедитором-перевізником Договору за умови, якщо затримки з перевезенням виникли в результаті дій органів державної влади, місцевого самоврядування, їх посадових осіб (незапланованого закриття прикордонних переходів, ін. подібних дій) за умови своєчасного документального підтвердження цих обставин, а також ненадання Замовником Експедитору-перевізнику передбачених чинним законодавством супровідних документів.

- Факт виконання послуг перевезення оформляється Актом наданих послуг з додаванням товаротранспортної накладної з відміткою про доставку вантажу (оригіналів накладних з відміткою про доставку вантажу). Датою надання послуг вважається дата підписання Акту Сторонами, крім випадків, передбачених п. 4.3 Договору. Після підписання акту наданих послуг, Експедитор-перевізник виставляє Замовнику рахунок на оплату послуг.

- Якщо у Замовника є претензії до якості, обсягу, строків наданих послуг, Замовник складає і відправляє Експедитору-перевізнику акт з переліком недоліків і строками їх усунення або ініціює зменшення вартості послуг Експедитора-перевізника. В такому випадку датою виконання вважається дата підписання Замовником Акту прийому-здачі наданих послуг після усунення виявлених недоліків, в т.ч. в разі зменшення вартості послуг Експедитора-перевізника.

#### • РОЗРАХУНКИ ЗА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ

- Вартість транспортно-експедиційних послуг узгоджується між Замовником та Експедитором-перевізником окремо на кожне перевезення і обумовлюється у Замовленні.

- Замовник проводить оплату у розмірі 100% вартості за виконанні послуги перевезення – протягом 5 (п'яти) робочих днів після підписання обом сторонами Акту наданих послуг у програмному забезпеченні «Вчасно» або паперових екземплярів, та при умові отримання (за допомогою програмного забезпечення чи поштою) з печаткою та підписом Експедитора-перевізника, наступних документів:

- рахунок із зазначенням найменування та суми послуг (у разі міжнародних перевезень вантажів із зазначенням в рахунку курсу НБУ на дату митного оформлення);
- ТТН / СМР з відміткою про доставку вантажу;
- замовлення на перевезення (заявка).

- Оплата здійснюється перерахуванням коштів на поточний рахунок Експедитора-перевізника.

#### • ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ СТОРІН

- Сторона, яка порушила свої зобов'язання за цим Договором, повинна усунути ці порушення, не чекаючи пред'явлення претензій.

- Виплата неустойки не звільняє Сторони від виконання своїх зобов'язань, відшкодування збитків, неотриманого прибутку в повному обсязі.

- Експедитор-перевізник несе наступну відповідальність:

6.3.1. За порушення термінів подачі автотранспорту Замовнику під завантаження та/або строків доставки вантажу вантажоодержувачу Експедитор-перевізник оплачує Замовнику неустойку в розмірі 1000,00 грн за кожен день прострочення при перевезенні вантажу по території України та 100,00 EUR за кожен день прострочення при міжнародних перевезеннях вантажів. Нарахування штрафних санкцій (неустойки) припиняється з дня виконання Експедитором-перевізником своїх зобов'язань. Сума неустойки, визначена в цьому пункті в іноземній валюті, підлягає сплаті у гривнях за офіційним курсом відповідної валюти на день платежу.

6.3.2. У разі невиконання Експедитором-перевізником зобов'язань по подачі автотранспорту Замовнику (вантажовідправнику) під завантаження вантажу або відмови Експедитора-перевізника від виконання Заявки менш, ніж за 24 години до запланованої дати завантаження Експедитор-перевізник оплачує Замовнику штраф в розмірі 2000,00 грн і відшкодовує Замовнику збитки, завдані несвоєчасним поданням автотранспорту під завантаження або відмовою від виконання Заявки менш, ніж за 24 години до запланованої дати завантаження.

6.3.3. Експедитор-перевізник несе повну матеріальну відповідальність за недостачу та/або пошкодження вантажу, прийнятого до перевезення, які виникли з його вини внаслідок втрати та/або пошкодження (знищення) вантажу під час його перевезення, виходячи з вартості втраченого та/або пошкодженого (знищеного) вантажу.

6.3.4. У разі порушення Експедитором-перевізником термінів, зазначених у п. 4.1. – вимоги з оплати простою транспортних засобів Замовником прийматися до оплати не будуть.

6.3.5. Експедитор-перевізник (якщо є платником ПДВ) зобов'язаний оформити податкову накладну та зареєструвати її в Єдиному реєстрі. Оформлення і реєстрація податкових накладних здійснюється Експедитором-перевізником в порядку і строки, встановлені п. 201 ПК України. У разі порушення зазначених обов'язків, Експедитор-перевізник зобов'язаний відшкодувати Замовнику збитки в розмірі неотриманого податкового кредиту з ПДВ, а також збитки, понесені у зв'язку із застосуванням до Замовника фінансових санкцій, протягом семи календарних днів з моменту отримання відповідної вимоги Замовника. Якщо протягом одного року з моменту порушення визначених цим пунктом зобов'язань

Експедитор-перевізник здійснить належну реєстрацію податкової накладної в Єдиному реєстрі податкових накладних, Замовник зобов'язується повернути на його вимогу грошові кошти, які були отримані ним в якості відшкодування завданих збитків.

- Замовник несе наступну відповідальність:

6.4.1. У разі наднормативного простою автотранспорту (п. 2.1.5. даного Договору) в очікуванні завантаження або розвантаження вантажу з вини Замовника, останній оплачує Експедитору-перевізнику неустойку в розмірі 1000,00 грн за кожен день прострочення при перевезенні вантажу по території України та 100,00 EUR за кожен день прострочення при міжнародних перевезеннях вантажів. Під завантаженням та/або розвантаженням вантажу в цьому пункті розуміється тільки фактичне навантаження та/або розвантаження Товару (вантаж) в/з транспортний(го) засіб (у), без урахування простою транспортного засобу, пов'язаного з митними формальностями та/або іншими подібними випадками. Сума неустойки, визначена в цьому пункті в іноземній валюті, підлягає сплаті у гривнях за офіційним курсом відповідної валюти на день платежу.

6.4.2. За порушення термінів оплати за перевезення Замовник сплачує Експедитору-перевізнику пеню в розмірі подвійної облікової ставки НБУ, яка діяла в період, за який нараховується пеня, від суми простроченого платежу, за кожен день прострочення платежу, але не більше 10% від суми невиконаного зобов'язання.

#### • ОКРЕМІ УМОВИ

- При відправленні автотранспорту під завантаження або розвантаження Експедитор-перевізник в обов'язковому порядку негайно повідомляє Замовнику наступні дані

- про всі затримки на прикордонних переходах через відсутність дозволів; закритті прикордонних переходів, а також в інших подібних випадках;
- про простої в очікуванні завантаження/розвантаження, а також при затримках, пов'язаних з оформленням провізної документації.

#### • ФОРС-МАЖОР

- Жодна зі сторін не несе відповідальності перед іншою стороною за затримку або невиконання зобов'язань за цим Договором, обумовлених обставинами, що виникли незалежно від волі і бажання сторін і які не можна передбачити або уникнути, включаючи оголошену або фактичну війну, громадянські заворушення, епідемії, блокаду, ембарго, землетруси, повені, пожежі та інші стихійні лиха.

- Підтвердженням наявності і тривалості дії непереборної сили є свідоцтво, видане відповідною торговельною палатою.

- Сторона, яка не виконує своє зобов'язання, повинна надати письмове повідомлення іншій стороні про перешкоду і її вплив на виконання зобов'язань за Договором протягом 5 днів з моменту виникнення обставин непереборної сили. Неповідомлення або несвочасне повідомлення позбавляє Сторони права посилаючися на будь-які вищевказані обставини як на підставу, що звільняє від відповідальності за невиконання зобов'язань.

- Якщо обставини непереборної сили діють протягом 3 (трьох) послідовних місяців і не виявляють ознак припинення, цей Договір може бути розірваний шляхом направлення письмового повідомлення іншій стороні.

#### • ПОРЯДОК ВИРІШЕННЯ СПОРІВ

- Всі суперечки або розбіжності, що виникають між сторонами за цим Договором або в зв'язку з ним, вирішуються шляхом переговорів між Сторонами.

- У разі неможливості вирішення розбіжностей шляхом переговорів вони підлягають розгляду в суді в порядку, встановленому чинним законодавством України.

#### • ІНШІ УМОВИ

- Цей Договір набуває чинності з дати, що зазначена в правому верхньому куті Договору, після його підписання обома Сторонами з використанням кваліфікованого електронного підпису та може бути скріплений електронними печатками Сторін та діє до повного виконання Сторонами своїх зобов'язань за цим Договором.

- Електронні документи, підписані за допомогою КЕП за правовим статусом прирівнюються до документів у письмовій формі, оформлених та підписаних належним чином. Електронні документи

зберігаються в архіві відповідних комп'ютерних програм, затвердженим у кожній Стороні способом, та є доступними для обох Сторін. Роздруковані копії електронних документів, підписані за допомогою КЕП можуть бути засвідчені уповноваженим представником Сторони за правилами засвідчення вірності копій документів та бути підтвердженням виконання договору Сторонами.

- Сторона гарантує, що будь-яка особа, яка підписала документ шляхом проставлення КЕП та відправила його від імені Сторони є уповноваженим представником цієї Сторони.

- Створення, відправлення, передавання, одержання, зберігання, оброблення, використання, знищення електронних документів здійснюється відповідно до Законів України «Про електронні документи та електронний документообіг», «Про електронні довірчі послуги».

- Сторони домовилися про те, що при виконанні умов Договору створення рахунків, актів наданих послуг, ТТН, замовлень, можуть здійснюватися у формі електронних документів з використанням системи електронного документообігу, погодженої Сторонами.

- Після підписання Договору всі попередні переговори щодо нього, листування, попередні угоди та протоколи про наміри з питань, що так чи інакше стосуються цього Договору, втрачають юридичну силу.

- Зміни до цього Договору можуть бути внесені за взаємною згодою Сторін, яка оформляється додатковою угодою до цього Договору.

- Зміни та доповнення, додаткові угоди та додатки до цього Договору є його невід'ємною частиною та мають юридичну силу, у разі якщо вони викладені у письмовій формі та підписані Сторонами або їх уповноваженими представниками.

- Експедитор-перевізник підтверджує, що має статус платника \_\_\_\_\_.
- Замовник підтверджує, що має статус платника податку на прибуток на загальних підставах.

#### • СТРОК ДІЇ ДОГОВОРУ

- Цей Договір набуває чинності з моменту його підписання і діє до «31» грудня 2025 року.

Якщо до закінчення терміну дії цього Договору жодна із Сторін не заявить про його розірвання, вважається, що такий договір продовжений на 1 (один) рік на тих самих умовах. Такий же порядок продовження Договору діє і в наступні періоди.

Якщо до закінчення терміну дії цього Договору жодна із Сторін не заявить про його розірвання, вважається, що такий договір продовжений на 5 (п'ять) років на тих самих умовах.

- Закінчення строку дії цього Договору не є перешкодою для виконання грошових зобов'язань по ньому.

- Сторони мають право розірвати даний Договір, попередивши про це письмово іншу сторону не пізніше, ніж за два місяці до передбачуваної дати його розірвання.

#### • ЮРИДИЧНІ АДРЕСИ, БАНКІВСЬКІ РЕКВІЗИТИ ТА ПІДПИСИ СТОРІН

## ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНА НАКЛАДНА

№ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ року

Місце складання \_\_\_\_\_

Форма № 1-ТН

Автомобіль \_\_\_\_\_ Причіп/напівпричіп \_\_\_\_\_ Вид перевезень \_\_\_\_\_  
(марка, модель, тип, реєстраційний номер) (марка, модель, тип, реєстраційний номер)Автомобільний перевізник \_\_\_\_\_ Водій \_\_\_\_\_  
(повне найменування (прізвище (за наявності), власне ім'я та по батькові (за наявності), унікальний номер запису в Єдиному державному демографічному реєстрі (за наявності), код платника податків згідно з Єдиним державним реєстром підприємств та організацій України або податковий номер (реєстраційний номер облікової картки платника податків або серія (за наявності) та номер паспорта громадянина України (для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідний контролюючий орган і мають відмітку в паспорті)) (прізвище (за наявності), власне ім'я та по батькові (за наявності), унікальний номер запису в Єдиному державному демографічному реєстрі (за наявності), номер посвідчення водія)Вантажовідправник \_\_\_\_\_  
(повне найменування (прізвище (за наявності), власне ім'я та по батькові (за наявності), унікальний номер запису в Єдиному державному демографічному реєстрі (за наявності), код платника податків згідно з Єдиним державним реєстром підприємств та організацій України або податковий номер (реєстраційний номер облікової картки платника податків або серія (за наявності) та номер паспорта громадянина України (для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідний контролюючий орган і мають відмітку в паспорті))Вантажоодержувач \_\_\_\_\_  
(повне найменування (прізвище (за наявності), власне ім'я та по батькові (за наявності), унікальний номер запису в Єдиному державному демографічному реєстрі (за наявності), код платника податків згідно з Єдиним державним реєстром підприємств та організацій України або податковий номер (реєстраційний номер облікової картки платника податків або серія (за наявності) та номер паспорта громадянина України (для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідний контролюючий орган і мають відмітку в паспорті))Пункт навантаження \_\_\_\_\_ Пункт розвантаження \_\_\_\_\_  
(місцезнаходження) (місцезнаходження) габа (місцезнаходження)кількість масою отримав  
місце \_\_\_\_\_, бруто, т \_\_\_\_\_, водій/експедитор \_\_\_\_\_  
(словами) (словами) (прізвище (за наявності), власне ім'я та по батькові (за наявності), унікальний номер запису в Єдиному державному демографічному реєстрі (за наявності), посада, підпис)Відомості про транспортний засіб  
(автомобіль/автопоїзд/комбінований транспортний засіб) \_\_\_\_\_  
(довжина, м) (ширина, м) (висота, м) (загальна вага/маса з вантажем та маса бруто, т)Усього відпущено на загальну суму \_\_\_\_\_, у тому числі ПДВ \_\_\_\_\_  
(словами, з урахуванням ПДВ)

Супровідні документи на вантаж \_\_\_\_\_

зворотний бік

## ВІДОМОСТІ ПРО ВАНТАЖ

№ з/п	Найменування вантажу (туші, напівтуші, четвертини, відруби, шматки м'яса)* / номер контейнера; клас небезпечних речовин, до якого віднесено вантаж, у разі перевезення небезпечних вантажів	Ідентифікаційний номер тварини від якої отримано сировину*	Вид тварини*	Температурний режим транспортування*	Одиниця вимірювання	Кількість місць	Ціна без ПДВ за одиницю, грн	Загальна сума з ПДВ, грн	Вид пакування	Документи з вантажем	Маса бруто, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Усього:											

Здав (відповідальна особа вантажовідправника)

Прийняв (відповідальна особа вантажоодержувача)

(прізвище (за наявності), власне ім'я та по батькові (за наявності), посада, підпис)

(прізвище (за наявності), власне ім'я та по батькові (за наявності), посада, підпис)

## ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНІ ОПЕРАЦІЇ

Операція	Маса бруто, т	Час (год хв)			Підпис відповідальної особи
		прибуття	вибуття	простою	
1	2	3	4	5	6
Завантаження					
Розвантаження					

\* відомості заповнюються у разі перевезення туш, напівтуш, четвертин, відрубів, шматків м'яса.

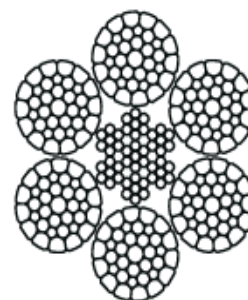
\*\* відомості заповнюються у разі перевезення харчових продуктів, які потребують дотримання температурного режиму.

**101**

# 6xK36(1-7-7+7-14)- IWRC

EN 12385-4 6xK36WS-IWRC

**STS 3064.2K**



Застосування: канати для оснащення різних  
вантажопідйомних машин, в тому числі екскаваторів

Діаметр каната, мм	Орієнтовна маса змащеного каната, кг/м	Маркувальна група, Н/мм <sup>2</sup>		
		1570	1770	1960
		Розривне зусилля, кН, не менше		
		сумарне всіх дротів у канаті		каната в цілому
14,0	0,93	122	136	150
18,0	1,55	202	224	248
19,0	1,72	228	253	280
20,0	1,91	248	279	309
22,0	2,31	304	343	379
24,0	2,75	350	395	437
25,5	3,10	406	458	507
26,0	3,22	417	471	521
28,0	3,74	490	552	612
32,0	4,88	630	710	786
36,0	6,18	794	895	991
39,0	7,26	956	1078	1194
40,0	7,63	1000	1128	1249
44,0	9,23	1225	1381	-
45,5	9,88	1280	1444	-
48,0	10,99	1422	1603	-
52,0	12,90	1684	1898	-

[Інформація /](#)**Вага та габарити кабельних барабанів**

Розміри та вага кабельних барабанів, тари.

Номери барабанів	Висота, м	Ширина, м	Площа, м <sup>2</sup>	Об'єм, м <sup>3</sup>
8	0,84	0,35	0,29	0,2
8а	0,84	0,52	0,44	0,3
10	1,04	0,65	0,67	0,55
10а	1,04	0,86	0,9	0,74
12	1,26	0,65	0,82	0,8
12а	1,26	0,86	1,1	1,1
14	1,44	0,88	1,26	1,42
14а	1,44	0,67	0,96	1,09
16	1,66	0,77	1,28	1,67
16а	1,66	0,97	1,61	2,11
17	1,76	0,94	1,67	2,28
17а	1,76	1,09	1,93	2,67
18	1,86	1,12	2,1	3
18а	1,88	1,12	2,11	3,11
20	2,08	1,25	2,6	4,25
20а	2,08	1,30	2,72	4,42
22	2,28	1,30	3	5,3
22а	2,28	1,35	3,07	5,42

Номери барабанів	Вага барабана з обшивкою, кг	Вага барабана, кг
8	43	34
8а	51	36,5
10	56	39
10а	75	55
12	132	99
12а	151	107
14	217	165
14а	200	152
16	308	241
16а	323	237
17	367	277
17а	390	295
18	535	422
18а	606	422
20	763	584
20а	725	555
22	985	759
22а	1029	763