

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Механіко-технологічний факультет**

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

транспортних технологій та засобів у АПК

к.т.н. Савченко Л.А

“ ___ ” _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: « Удосконалення транспортного процесу при перевезенні вантажів АПК по території України автомобільним транспортом »

Спеціальність 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Гарант освітньої програми

к.т.н. Савченко Л.А

Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи

к.т.н. Бондарєв С.І.

Виконав

Попов Нікіта Дмитрович

Київ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Механіко-технологічний факультет**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

транспортних технологій та засобів АПК

_____ к.т.н.Савченко Л.А

« ____ » _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Попов Нікіта Дмитрович

Спеціальність 275.03. Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи: «Удосконалення транспортного процесу при перевезенні вантажів АПК по території України автомобільним транспортом».

затверджена наказом ректора НУБіП України від «26» 11. 2024 р. № 2099 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 25.05.2025.

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи:

- 1.Річний техніко-економічний звіт за 2024 р.
- 2.Аналіз перевезень вантажів у міжміському сполученні автотранспортом за 2024 - 2025 рр.

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Аналіз транспортної діяльності дослідного підприємства;
- 2.Пошук шляхів удосконалення і підвищення ефективності організації транспортного процесу при перевезенні вантажів;
3. Охорона праці на підприємстві при перевезенні вантажів;

Перелік графічних документів (за потреби) _____ 12 слайдів

Дата видачі завдання «03» травня 2024 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ (доц. Бондарев С.І.)

Завдання прийняв до виконання _____ (Попов Н.Д.)

РЕФЕРАТ

Бакалаврська кваліфікаційна робота на тему: Удосконалення транспортного процесу при перевезенні вантажів АПК по території України автомобільним транспортом.

Розрахунково пояснювальна записка складається з 4 розділів і містить 67 сторінки.

Мета роботи – аналіз існуючої на підприємстві системи транспортного забезпечення щодо вантажних міжміських перевезень й розробка заходів з підвищення їх ефективності.

Об’єкт дослідження – процес організації та здійснення міжміських вантажних перевезень автотранспортними підприємствами.

Предмет дослідження – дослідження – вантажний рухомий склад для виконання перевезень вантажів та заходи з підвищення їх безпеки вантажних перевезень.

У бакалаврській роботі розв’язуються такі задачі:

- Провести комплексний аналіз виробничої діяльності ТОВ «Юнайтед Транспорт Сервіс» у сфері міжміських вантажних перевезень;
- Оцінити ефективність існуючої системи транспортного забезпечення підприємства;
- Запропонувати напрями вдосконалення транспортного процесу на прикладі замовника компанії “Беверіджиз Україна Лімітд”;
- Здійснити техніко-економічне обґрунтування запропонованих змін.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА РОБОТА КОМПАНІЇ ТОВ “ЮНАЙТЕД ТРАНСПОРТ СЕРВІС”	9
1.1. Загальна характеристика підприємства ТОВ “ЮНАЙТЕД ТРАНСПОРТ СЕРВІС”	9
1.2. Основні напрямки вантажних перевезень компанії ТОВ “ЮНАЙТЕД ТРАНСПОРТ СЕРВІС”	12
1.3. Організаційна структура компанії ТОВ “ЮНАЙТЕД ТРАНСПОРТ СЕРВІС”	13
2. УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПО ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	17
2.1. Характеристика забезпечення вантажних перевезень компанії	17
2.2. Аналіз ринку вантажних перевезень по території України	20
2.3. Аналіз ефективності перевезень компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс”	22
2.4. Напрями удосконалення транспортного забезпечення вантажних перевезень по території України	30
3. РОЗРОБЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	32
3.1. Параметри вантажних потоків та обсягів транспортної роботи	32
3.2. Вибір транспортного засобу для перевезення продукції	33
3.3. Складання маршрутів руху транспортних засобів	37
3.4. Розрахунок роботи транспортних засобів на маршрутах та визначення їх кількості	40
3.5. Визначення техніко-економічних показників роботи транспорта на маршрутах	49
4. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	52
4.1. Загальні положення щодо охорони праці на транспортному підприємстві під час вантажних перевезень	52
4.2. Заходи з охорони праці водіїв	55

4.3. Заходи з охорони навколишнього середовища	58
4.4. Безпечне кріплення вантажів на автотранспортному підприємстві	59
Загальні висновки	63
Список використаної літератури	65

ВСТУП

На даний момент сучасні умови розвитку агропромислового комплексу (АПК) України висувають нові вимоги до забезпечення ефективного функціонування усіх його елементів, серед яких провідну, ключову роль відіграє саме транспортне обслуговування. Агропромисловий комплекс охоплює велику кількість підприємств, що спеціалізуються на виробництві, переробці, зберіганні та реалізації сільськогосподарської продукції, і саме транспорт є тим зв'язуючим елементом, який забезпечує безперервність і узгодженість логістичних процесів. В умовах нерівномірного розміщення сільськогосподарських виробників і ринків збуту, значної території України та сезонності виробництва продукції, ефективна організація перевезення вантажів АПК набуває особливого значення. Це безпосередньо впливає на своєчасність доставки, збереження якості продукції, зменшення втрат і підвищення конкурентоспроможності аграрної продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Окрім того, стабільне функціонування транспортної системи є одним із факторів забезпечення продовольчої безпеки держави в цілому.

Серед усіх видів транспорту саме автомобільний транспорт посідає провідне місце в структурі перевезень вантажів агропромислового комплексу. Це зумовлено його універсальністю, здатністю здійснювати перевезення у будь-яких напрямках без необхідності перевантажень, високою маневреністю та оперативністю. Автомобільні перевезення дозволяють доставляти продукцію безпосередньо від виробника до кінцевого споживача, що мінімізує проміжні витрати і скорочує логістичні ланцюги. Проте, незважаючи на ці переваги, існує чимало проблем, які суттєво знижують ефективність функціонування транспортної системи в аграрному секторі. Серед основних проблем варто виділити нерівномірне завантаження транспортних засобів у різні періоди року, неефективне планування маршрутів, недостатній рівень

розвитку логістичної інфраструктури, втрати продукції під час транспортування, особливо свіжої та швидкопсувної, а також постійне зростання витрат на паливно-мастильні матеріали, ремонт та технічне обслуговування автомобілів.

Також не слід забувати про вплив зовнішніх чинників, зокрема воєнного стану, змін у законодавстві, цінових коливань на ринку пального та дефіциту кваліфікованих кадрів у сфері логістики. Усі ці фактори потребують постійного аналізу та гнучкого реагування з боку агропромислових підприємств. У зв'язку з цим удосконалення транспортного процесу при перевезенні вантажів АПК є не лише актуальним, а й стратегічно важливим завданням. Йдеться не лише про технічне оновлення транспортних засобів, а й про впровадження сучасних ІТ-рішень у сфері логістики, автоматизацію процесів планування та моніторингу перевезень, оптимізацію логістичних маршрутів, підвищення професійної підготовки персоналу.

Реалізація таких заходів дозволить значно підвищити ефективність транспортування сільськогосподарської продукції, зменшити логістичні витрати, мінімізувати втрати продукції під час перевезень, скоротити час доставки, а також забезпечити високу якість та безпеку аграрної продукції. У довгостроковій перспективі це сприятиме зміцненню позицій України на міжнародному аграрному ринку, посиленню експортного потенціалу АПК та сталому розвитку сільських територій.

Мета бакалаврської роботи є удосконалення організації транспортного процесу перевезення вантажів АПК по території України.

Об'єктом бакалаврської роботи є процес організації та здійснення перевезення вантажів харчової групи товарів автомобільним транспортом на внутрішніх маршрутах України.

Предмет дослідження - рухомий склад та маршрутизація перевезень вантажів.

Інформаційна база дослідження представлена нормативно-правовими актами України у сфері вантажних перевезень та аграрної політики, аналітичні звіти техніко-економічних показників підприємства та інша документація дослідного підприємства.

Методологічна основа. У процесі виконання цієї роботи використано методи аналізу та синтезу, системний підхід, економічно-статистичні методи й моделювання логістичних процесів.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА РОБОТА КОМПАНІЇ ТОВ “ЮНАЙТЕД ТРАНСПОРТ СЕРВІС”

1.1 Загальна характеристика підприємства ТОВ “ЮНАЙТЕД ТРАНСПОРТ СЕРВІС”

ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” - це українська логістична компанія, яка була заснована 25 травня 2021 року. Основна діяльність цієї компанії зосереджена на наданні послуг у сфері вантажних перевезень всіх вантажів по Україні та Європі. Юридична адреса компанії: м. Київ, вул. Дегтярівська, будинок 48, офіс 609-1. Керівником та засновником компанії є Горбатенко Ілля Олександрович, який володіє повним статутним капіталом, який складає 150 тис. гривень.

Основні дані про компанію показані в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Інформація про компанію “ЮНАЙТЕД ТРАНСПОРТ СЕРВІС”

Характеристика	Дані про компанію
Повна назва	Товариство з обмеженою відповідальністю “Юнайтед Транспорт Сервіс
Код ЄДРПОУ	44186230
Дата реєстрації компанії в Державному реєстрі	25.05.2021
Юридична адреса реєстрації	м. Київ, вул. Дегтярівська, будинок 48, офіс 609-1
Керівник та власник компанії	Горбатенко Ілля Олександрович
Розмір статутного капіталу	100 тис. грн

Ця логістична компанія спеціалізується на вантажних перевезеннях, тобто займається організацією та координацією вантажних перевезень, даючи індивідуальні транспортні рішення для своїх клієнтів, роблячи цим собі гарну репутацію.

Станом на 2024 рік, дохід компанії становив 52 535 100 гривень, ця сума свідчить про те що компанія стрімко набирає оберти, показуючи свою конкурентоспроможність та активний розвиток у сфері вантажних перевезень. Це показує статистика, бо в 2022 році їх прибуток становив 20204600 гривень, а вже в 2023 році їх прибуток став в 2 рази більший в розмірі 42836700 гривень, це показує, що компанія дуже швидко набирає свою репутацію та може стати в майбутньому конкурентом для великих компаній.

ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” - це компанія, де менше ніж 10 співробітників, які забезпечують оперативність у прийнятті рішень.

Компанія розміщує вакансії на посади, пов’язані з транспортом та вантажними перевезеннями, даючи можливості для кар’єрного зросту та пропонуючи конкурентні умови праці на ринку.

З основних видів діяльності компанії є здійснення вантажних перевезень, що здійснюється згідно з КВЕД 49.41 - вантажний автомобільний транспорт.

Загалом, діяльність ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” можна охарактеризувати, як ефективну, конкурентоспроможну компанію, яка швидко набирає свої обороти, показуючи це на ринку у сфері вантажних перевезень.

Проведемо аналіз динаміки зростання прибутку в цій компанії, згідно основних економічних та фінансових показників, які сформовані автором, згідно фінансових звітів, які подавала компанія. Аналіз динаміки буде показаний з 2022 по 2024 роки в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2.

Динаміка економічних показників ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” за
2022-2024 роки

Показники	Роки		
	2022	2023	2024
Дохід, тис. грн	20204	42836	52535
Чистий прибуток, тис. грн	86,7	266,8	573,9
Активи, тис. грн	3395	2078	4977
Зобов’язання, тис. грн	3189	1628	3954
Кількість працівників	3	6	2

За короткий період часу, коли компанія працювала, а саме з 2021 по даний час ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” показує позитивні фінансові результати, що свідчить про перспективність компанії на ринку вантажних перевезень. Крім того, клієнти залишають дуже позитивні відгуки про цю компанію, що свідчить про те, що компанія робить свою роботу чудово, допомагаючи своїм клієнтам не хвилюватися під час перевезення та отримувати свій вантаж вчасно.

ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” вже конкурує з великими компаніями завдяки високому рівню якості обслуговування клієнтів, прозорій системі цін, швидким реагуванням на прохання клієнтів.

ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” поки ще поступається великим логістичним компаніям, але вже виграв тендери на великі перевезення. Наприклад, ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” виграло тендер від АТ “УкрПошта” на 165,9 млн грн, що свідчить про те, що компанія вже довіряють

такі тендери, тобто компанія дає гарні умови на перевезення, чіткі терміни доставки вантажу та показує професіоналізм в сфері вантажних перевезень.

Слід зазначити, що попри короткий час працювання цієї компанії, компанія вже посідає лідерські позиції на ринку в Києві та активно нарощує свої позиції. Клієнти компанії описують в своїх відгуках професіоналізм цієї компанії та надійність.

1.2. Основні напрямки вантажних перевезень в ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс”

ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” здійснює вантажні перевезення по всій Україні на постійній основі, що дає забезпечити дуже високу якість обслуговування клієнтів та стабільність вантажних перевезень.

ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” здійснює вантажні перевезення по всій території України, включаючи основні логістичні маршрути України. З основних маршрутів сюди входить такі як: Київ-Харків, Київ-Дніпро, Київ-Запоріжжя, Одеса-Київ, Київ-Одеса (рис. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5).

Деталізоване планування вантажних перевезень дає ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” забезпечувати високий рівень організації транспортного процесу, гарантовану доставку без витрати вантажу до клієнтів, оптимізацію всіх маршрутів.

ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” доставляє різні види вантажу, наприклад: сільськогосподарську продукцію, упаковані товари на палетах, продовольчі товари тощо. Компанія може брати будь-які замовлення, завдяки своєму автопарку, в якому є різні машини на будь-який тоннаж в перевезенні, про це детально в 2-му розділі.

1.3. Організаційна структура компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс”

Нижче наведено схему організаційної структури компанії (рис. 1.3)

ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА КОМПАНІЇ

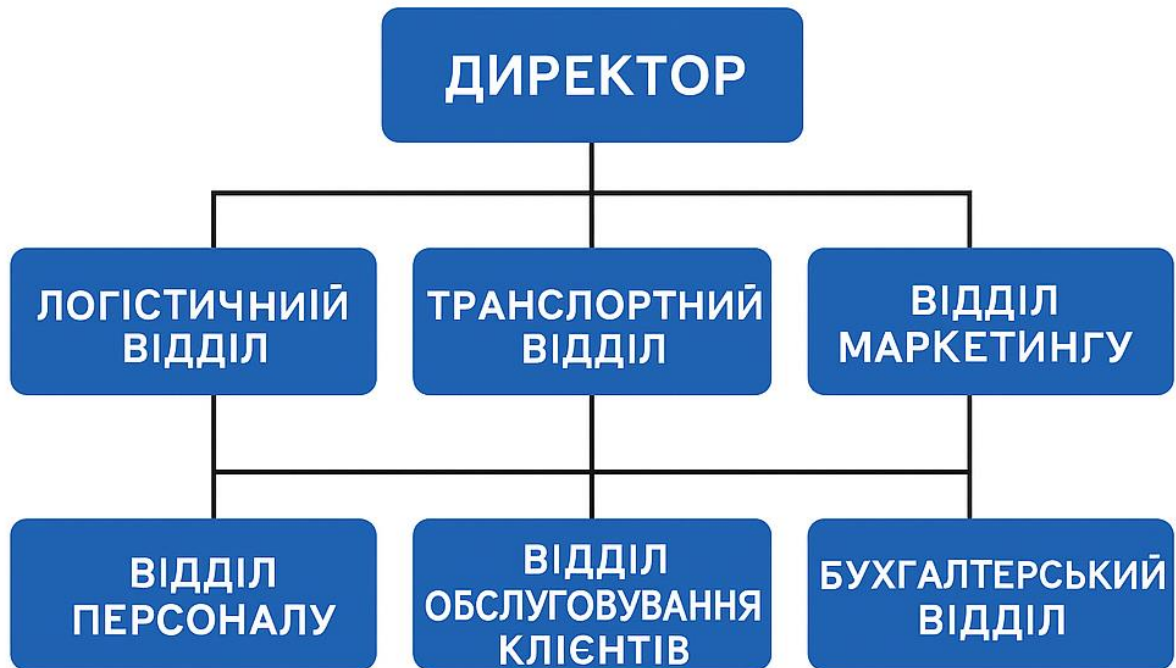


Рис 1.3 Схема організаційної структури компанії

Організаційна структура компанії є одним з ключових інструментів в управлінні діяльністю логістичного підприємства. Вона визначає рівні управління, обов’язки та взаємозв’язки кожного відділу, що сприяє до ефективної роботи підприємства, швидкого прийняття рішень та координації всього персоналу.

До основних підрозділів компанії треба віднести: керівництво, логістичний відділ, відділ маркетингу, транспортний відділ, відділ безпеки, відділ персоналу, відділ обслуговування клієнтів, бухгалтерський відділ.

Керую компанією одна людина, а саме власник та засновник компанії Горбатенко Ілля Олександрович. Він здійснює усі ключові моменти в управлінні компанією, контролює всі процеси та роботу всіх відділів, здійснює стратегічне планування майбутніх дій. Генеральний директор приймає рішення сприводу розподілу ресурсів та спілкування з ключовими партнерами та клієнтами, приймає усі стратегічні рішення щодо оптимізації усіх логістичних процесів, управляє повністю підприємством та координує роботу кожного підрозділу.

Логістичний відділ відповідає за прокладання маршрутів, координацію дій водіїв, контроль вчасного завантаження та вчасної доставки. До обов'язків цього відділу входять моніторинг виконання завантаження та доставки вчасно згідно графіків, формування найефективніших маршрутів, контроль логістичних витрат. Найважливішу роль у цьому відділі відіграють водії-експедитори, які відповідають за вчасну доставку та збереження в цілісності вантажу під час перевезення.

Відділ маркетингу відповідає за залучення нових клієнтів, запуск та створення реклами. Цей відділ є одним з ключових в підприємстві, бо без якісної реклами, не буде багато клієнтів. До обов'язків цього відділу входить моніторинг перегляду реклами та введення статистики нових залучених клієнтів, створення та впровадження якісної реклами, наприклад створення постів в соцмережах.

Транспортний відділ забезпечує повне технічне обслуговування автопарку, веде календар ТО та ремонту, слідкує за технічним станом авто. З основних обов'язків цього відділу є ремонт та технічне обслуговування всього автопарку, організувати планові ТО та ввести контроль за використаним паливом.

Відділ безпеки відповідає за мінімізацію ризиків під час перевезень, впроваджує всі необхідні засоби для збереження цілісності вантажу. Цей відділ впроваджує всі заходи для забезпечення безпечного перевезення вантажів, дотримуючись при цьому всім вимог та правил ADR та чинного законодавства.

Відділ персоналу відповідає за пошук, навчання та консультування нових співробітників. Цей відділ організовує пошук, навчання, оцінює результати нових співробітників, впроваджує мотиваційних програм, також включає в себе підбір та адаптацію персоналу. Відділ обслуговування клієнтів дає повний логістичний супровід при перевезенні, консультує клієнтів по вартості перевезення та кінцевої дати доставки, також формує самі заявки на перевезення.

Відділ забезпечує повний логістичний супровід на час виконання перевезень, контролює якість сервісу, консультує всіх клієнтів по часу доставки. Бухгалтерський відділ робить всю звітність про витрати на паливе, технічне обслуговування автопарку, витрати на ремонт, зарплатні співробітників, включаючи всі премії або штрафи, також веде всю звітність по прибутку підприємства, планують логістичні витрати наперед та контролюють грошові потоки.

Таким чином, організаційна структура ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” сформована відповідно до потреб ринку, відповідає принципам ефективного управління. Це сприяє до чіткого управління всіма логістичними процесами, дозволяє підвищувати рівень сервісу та забезпечувати конкурентоспроможність на ринку вантажних перевезень.

Висновки до розділу 1

Таким чином, ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” демонструє динамічний розвиток та стабільне зростання фінансових показників, що свідчить про ефективність її діяльності у сфері вантажних перевезень.

Незважаючи на невелику кількість персоналу та відносно короткий період існування, компанія вже здобула репутацію надійного партнера, виграє великі тендери та успішно конкурує з провідними гравцями ринку, завдяки високій якості обслуговування, індивідуальному підходу до клієнтів та прозорій системі роботи.

Отже, організаційна структура ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” є добре продуманою та адаптованою до специфіки логістичної діяльності, що дозволяє ефективно координувати роботу всіх підрозділів, забезпечувати високу якість перевезень і оперативне реагування на запити клієнтів. Централізоване управління та чіткий розподіл обов’язків між відділами сприяють стабільному розвитку підприємства, підвищенню рівня сервісу та зміцненню конкурентних позицій на ринку вантажних перевезень.

РОЗДІЛ 2

УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1. Характеристика забезпечення вантажних перевезень компанії

На даний момент компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” - це одна з ключових компаній в Україні по внутрішнім вантажним перевезенням. У сучасних умовах при різкому зростанні попиту вантажні перевезення потребують комплексного логістичного підходу, а саме організації ефективного кадрового, технічного та інформаційного забезпечення процесу вантажних перевезень. Ефективність забезпечення якісних логістичних послуг залежить тільки від злагодженої роботи усіх елементів цього процесу [2].

Одним з ключових факторів забезпечення якісних вантажних перевезень є їх наявний автопарк. Автопарк має бути технічно справний який адаптований до різних видів перевезень та для різних видів вантажів. Компанія регулярно виконує технічне обслуговування усіх транспортних засобів. Усі автомобілі оснащені сучасними системами геолокації, яка дає в режимі реального часу контролювати вчасність доставки та відстежувати місцезнаходження вантажу [3].

У компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” є різноманітний автопарк, в який входить автомобілі середньої та великої вантажопідйомності, яка дає змогу виконувати вантажні перевезення різних видів вантажів. На даний момент, автопарк компанії складає приблизно 48 автомобілів, які поділяються за такими ознаками, як: тип, потужність двигунів, вантажопідйомність та ін. Дані про автопарк наведено в таблиці 2.1.

Компанія має власну станцію для ремонту всього автопарку, що сприяє на безперебійне функціонування та чудовий технічний стан автопарку. Весь транспорт відповідає всім європейським стандартам екологічної безпеки: Євро

5 та Євро 6. Завдяки вчасному та якісному технічному обслуговуванню роки експлуатації авто становлять від 7 до 12 років.

Таблиця 2.1

Класифікація автопарку компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс”

Марка автомобіля	Моделі автомобіля	Кількість, од.
Mercedes-benz	Actros 18844LS	4
Тонар	5422	3
DAF	XF 105.460	2
Scania	R580 V8	1
	R450 Euro 6	2
	G410	4
Man	TGA 33.530	2
	TGX 18.680 V8	1
	TGS 18.420	4
Renault	Magnum 520 DXi	1
	T 480	2
	T High 430	3
Iveco	Stralis 570	4
	EuroTech 440	3
	S-Way 500	3
Volvo	FH12 500	4
	FM 420	2
	FH500 I-Save	3
Всього		48

Для подальшого дослідження та вдосконалення автомобільних перевезень покажу повні технічні властивості кожного авто.

Таблиця 2.2

Технічні властивості автопарку компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс”

Марка	Модель	Двигун, потужність	Витрата пального
Mercedes-benz	Actros 18844LS	12 л, 435 к.с.	26 л/100 км
Тонар	5422	11 л, 303 к.с.	30 л/100 км
DAF	XF 105.460	12,9 л, 463 к.с.	27 л/100 км
Scania	R580 V8	16 л, 580 к.с., 3000 Н*М	37 л/100 км
	R450 Euro 6	13 л, 450 к.с., 2350 Н*М	27 л/100 км
	G410	12,7 л, 410 к.с., 2150 Н*М	26 л/100 км

Продовження таблиці 2.2

Man	TGA 33.530	12,8 л, 530 к.с., 2500 Н*М	36 л/100 км
	TGX 18.680	16,2 л, 680 к.с., 3000 Н*М	38 л/100 км
	TGS 18.420	12,4 л, 420 к.с., 2100 Н*М	26 л/100 км
Renault	Magnum 520 DXi	13 л, 520 к.с., 2550 Н*М	37 л/100 км
	T480	13 л, 480 к.с., 2400 Н*М	29 л/100 км
	T High 430	11 л, 430 к.с., 2150 Н*М	27 л/100 км
Iveco	Stralis 570	12,9 л, 570 к.с., 2500 Н*М	38 л/100 км
	EuroTech 440	13,8 л, 440 к.с., 2100 Н*М	36 л/100 км
	S-Way 500	13 л, 500 к.с., 2500 Н*М	27 л/100 км
Volvo	FH12 500	12,1 л, 500 к.с., 2400 Н*М	36 л/100 км
	FM 420	12,8 л, 420 к.с., 2100 Н*М	28 л/100 км
	FH-500 I-Save	13 л, 500 к.с., 2500 Н*М	25 л/100 км

Відповідні відділи компанії виконують планування маршрутів, завчасне бронювання автомобілей для кожного виду вантажу, формування графіків перевезень та технічного обслуговування тощо. Ключові процеси компанії розподілені між багатьма підрозділами: логістичного, обслуговування клієнтів, безпеки та транспортного. Ці процеси забезпечуються кваліфікованими логістами, диспетчерами та експедиторами, які контролюють всі процеси під час перевезення, такі як: завантаження вантажу, розробляють графіки перевезення, контролюють вчасну доставку та реагують на будь-які форсмажорні ситуації [4].

За основу інформаційно-технічного забезпечення цієї компанії взято використання CRM-систем, цифрові платформи для відслідкування замовлень та ведення обліку цих замовлень. Через такий підхід компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” підвищує свою оперативність та продуктивність в роботі та

знижує до мінімуму зроблення помилок при введенні обліку. Компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” активно використовує комунікаційні технології для управління всіма логістичними процесами: веде електронний документообіг, веде моніторинг перевезень через GPS, використовує всі системи аналітики для аналізу ефективності роботи, маршрутів та завантаженості наявних авто [5].

У компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” впровадила та далі впроваджує процедури по завантаженню, вивантаженню та доставці вантажів. Усі етапи контролюються відповідними особами - логістами чи водіями, які проходять інструктаж з правил безпеки. Також є система перевірок, при яких виявляють наявні порушення та відхилення від загальноприйнятих стандартів.

Компанія бере на себе повну відповідальність за збереження та доставку вантажів згідно з підписаним договором.

Тому, компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” охоплює цикл логістичного обслуговування - від підготовки транспорту до перевезення до обслуговування клієнтів та доставки їхніх вантажів. Завдяки комбінації злагодженої роботи та правильно розробленої стратегії, якісної технічної бази, кваліфікованого персоналу та цифрових інструментів компанія дозволяє надавати якісні послуги з вантажних перевезень та рекомендувати себе новим замовникам.

2.2. Аналіз ринку вантажних перевезень по всій території України

На даний момент, ринок вантажних перевезень стабілізувався та адаптувався до нових реалій. Ринок вантажних перевезень по всій території України є основним моментом в економіці та транспортній системі України, оскільки він забезпечує перевезення різних видів вантажів: сировини, продовольчих товарів та товарів між областями країни. У сучасних умовах, саме його розвиток впливає на покращення ефективності внутрішньої торгівлі,

покращення функціонування аграрного сектору, логістичних ланцюгів та важкої промисловості [6].

Упродовж останніх років ринок мав багато проблем та викликів, пов'язані з пандемією та тривалими військовими діями в Україні, але попри це все ж ринок вантажних перевезень показує динамічний розвиток, створення нових та трансформація старих логістичних ланцюгів. Сфера вантажних перевезень стала однією з ключових опор в економіці та бюджету України, завдяки забезпеченню стабільних гуманітарних поставок, функціонуванні внутрішньої торгівлі. Дані динаміки ринку вантажних перевезень за останні роки показано в таблиці 2.3 [7].

Таблиця 2.3

Динаміка ринку вантажних перевезень за останні роки [2, 3, 4]

Роки	2022	2023	2024
Вантажообіг, млрд тонно-км	166,73	163,36	184,6

В 2022 році ринок вантажних перевезень почав скорочуватися через початок війни, обсяг вантажних перевезень в Україні скоротився на майже половину, на 49,8%, порівнюючи з 2021 роком, до 317,2 млн тонн. Автомобільні вантажні перевезення зменшилися на 22%, показуючи результат в 175 млн тонн. Вантажообіг склав 166,73 млрд тонно-кілометрів. Зменшення обсягів вантажних перевезень виникло через великі руйнування дорожньої інфраструктури, блокування всіх портів та загрози життя та безпеці на всіх дорогах.

2023 рік став роком початку відновлення. В 2023 році автомобільний вантажний транспорт показав, що його частка в усіх вантажних перевезеннях в Україні становила 50,4%, що показала результат в 327,9 млн тонн. Вантажообіг в 2023 році склав 163,36 млрд тонно-кілометрів. Основні

категорії перевезень були дизельне паливо та бензин. Також в цьому році Україна почала відновлення перевезень сільськогосподарської продукції.

В 2024 році почався час стабілізації та адаптації до нових умов на ринку вантажних перевезень. Вантажообіг в 2024 році склав 184,6 млрд тонно-кілометрів. Вартість вантажних перевезень була високою через зростання цін на паливо, через його дефіцит та через дороге обслуговування автопарку. Для прикладу беремо маршрут Київ-Харків, за перевезення 20 тон вантажу замовники пропонували 21000 грн, маршрут становить приблизно 422 км, рахуючи ціну перевезення за кілометр, у нас виходить, що ціна становила 49,76 грн за кілометр.

Під час війни, яка йде і зараз, основними категоріями перевезення є дизельне паливо та бензин, ліки, сільськогосподарські та продовольчі товари, будівельні матеріали. Через блокування головного порту в місті Одеса, частина вантажів була спрямована на порти Дунаю, наприклад Ізмаїл та Рені [8].

Після значного падіння ринку вантажних перевезень в 2022 році, пов'язаним з війною, Україна в 2023 році демонструє своє адаптування до нових умов ринку та показує часткове відновлення цієї сфери. Через високі ціни на паливо та дороге технічне обслуговування, збільшуються ціни на перевезення, що сприяє к тяжкому стану малих та середніх підприємств. Через блокування головного порту України, ми повинні були шукати нові маршрути сполучення через західні та південні кордони. Також можна зазначити, що збільшився попит на нові вантажні автомобілі, що свідчить про оновлення автопарку та підготовку до нових стандартів та викликів [9].

2.3. Аналіз ефективності вантажних перевезень в компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс”

За останні 3 роки компанія набирає потужні оберти в зростанні обсягів перевезень та фінансових результатів. За останні роки, компанія показало

свою витримку, звикла до нових реалій ринку та йде далі до вершин у сфері вантажних перевезень. Компанія показала гарні показники в прибутках та стратегічно правильно реагувати на зміни на ринку. Всі основні фінансові показники показані в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Динаміка економічних показників компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс”

Показники	Роки		
	2022	2023	2024
Дохід, млн грн	20,2	42,8	52,5
Прибуток, тис грн	87	267	574

Аналізуючи дані, ми бачимо, що в 2022 році дохід компанії становив 20,2 млн грн, а чистий прибуток становив 87 тис грн, це свідчить про те, що вже на той час компанія добре себе показувала в сфері вантажних перевезень, набираючи вже тоді постійних клієнтів та рекомендуючи себе на ринку. Вже в 2023 році, дохід компанії становив 42,8 млн грн та чистий прибуток в 267 тис грн, що каже нам про те, що компанія за рік збільшила свій прибуток більше ніж в половину. Саме тоді компанія почала вже співпрацювати з великими компаніями, по типу АТ “УкрПошта”, і в той час, закликаючи своїми якісними послугами замовляти вантажні перевезення великим компаніям. В 2024 році дохід становив 52,5 млн грн та чистий прибуток 574 тис грн, що на 10 млн грн більше ніж в 2023 році, а чистий прибуток збільшився, порівнюючи з 2023 роком, в 2 рази. Згідно з цього аналізу ми бачимо, що за останні 3 роки компанія проробила дуже гарну роботу та пройшла багато труднощів, по типу війни та недостачі кадрів.

Згідно з показників, 2023 рік став роком стабілізації компанії. Дохід виріс більше ніж в рази, така сама ситуація і з чистим прибутком. Не дивлячись

на початок війни, компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” продовжила свою роботу, змінивши концепцію та стратегію роботи компанія почала набирати високі оберти з 2022 року, дивлячись на графік у компанії вийшло вийти на ринок великих компаній та вже там рекомендувати свої послуги. З 2022 року багато чого змінилося в компанії, компанія відкрила нові маршрути через західні логістичні хаби.

В зв’язку з чим, дохід компанії виріс за рік в більше ніж в 2 рази, що свідчить про підвищення ефективності та збільшення автопарку [10].

Завдяки якісній аналітиці та модернізації автопарку, компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” збільшила свій дохід на 10 млн грн в 2024 році. Це свідчить про те, що компанія покращила внутрішню логістику, зросла довіра замовників до цієї компанії та компанія почала більш грамотніше використовувати свої ресурси [11].

Для оцінки ефективності компанії проаналізуємо найпопулярніші маршрути, на яких працює компанія.

Компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” перевозить різні види вантажів по всій території України. З постійних маршрутів по яким перевозить вантажі компанія є Київ-Харків, Київ-Запоріжжя, Київ-Одеса, Київ-Львів та Київ-Дніпро.

Зараз ми розглянемо ці маршрути. Дані наведено в таблиці 2.5

Таблиця 2.5

Найпопулярніші маршрути компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс”

Маршрут	Протяжність маршрута, км	Орієнтовний час доставки, год
Київ-Харків	484	7
Київ-Запоріжжя	559	7,5
Київ-Одеса	477	6
Київ-Львів	544	7
Київ-Дніпро	484	6,5

Маршрут Київ-Харків - це один з ключових маршрутів для вантажних перевезень, його відстань складає 484 км, цей маршрут з'єднує два великі промислові центри, забезпечуючи цим ефективну логістику між цими містами (рис. 2.1).

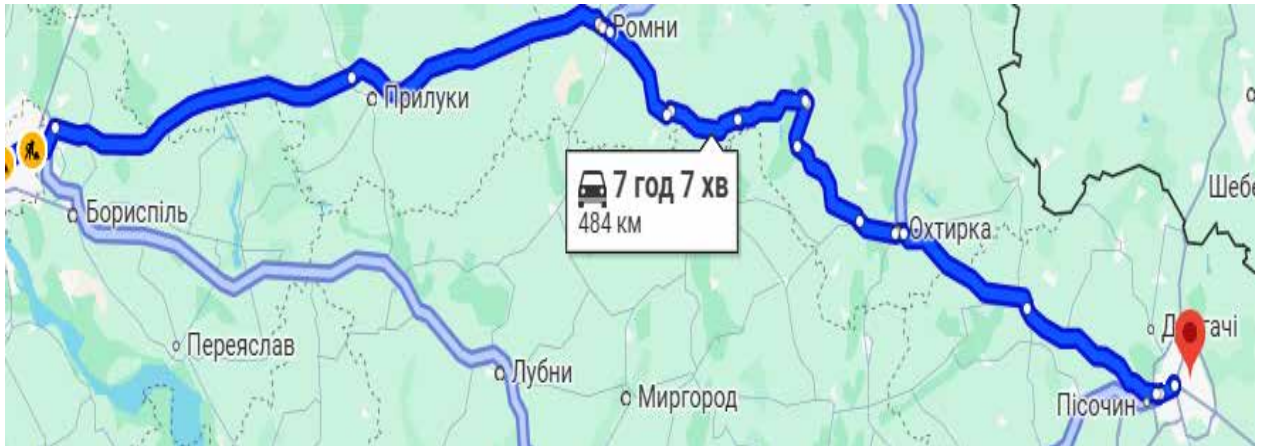


Рис 2.1. Фрагмент карти з нанесеним маршрутом сполученням Київ-Харків (карти Google Maps)

Орієнтовний час в дорозі складає 7 годин. Цей маршрут підходить для перевезення будь-яких видів вантажів, таких як: будівельні матеріали, продукти харчування, промислові товари та інші.

Якість дороги на цьому маршруті має непоганий стан, покриття оцінюють з оцінкою в 3.8 з 5 балів.

Цей маршрут є найоптимальнішим між цими двома містами, тому нічого нового по маршрутизації ми не зробимо.

Маршрут Київ-Запоріжжя - це також один з ключових напрямків вантажних перевезень в Україні, цей шлях зазвичай використовується для перевезення різноманітних видів вантажу, наприклад: сільськогосподарської продукції, промислових товарів, будівельних матеріалів та інші.

Його відстань становить 559 км (рис 2.2).

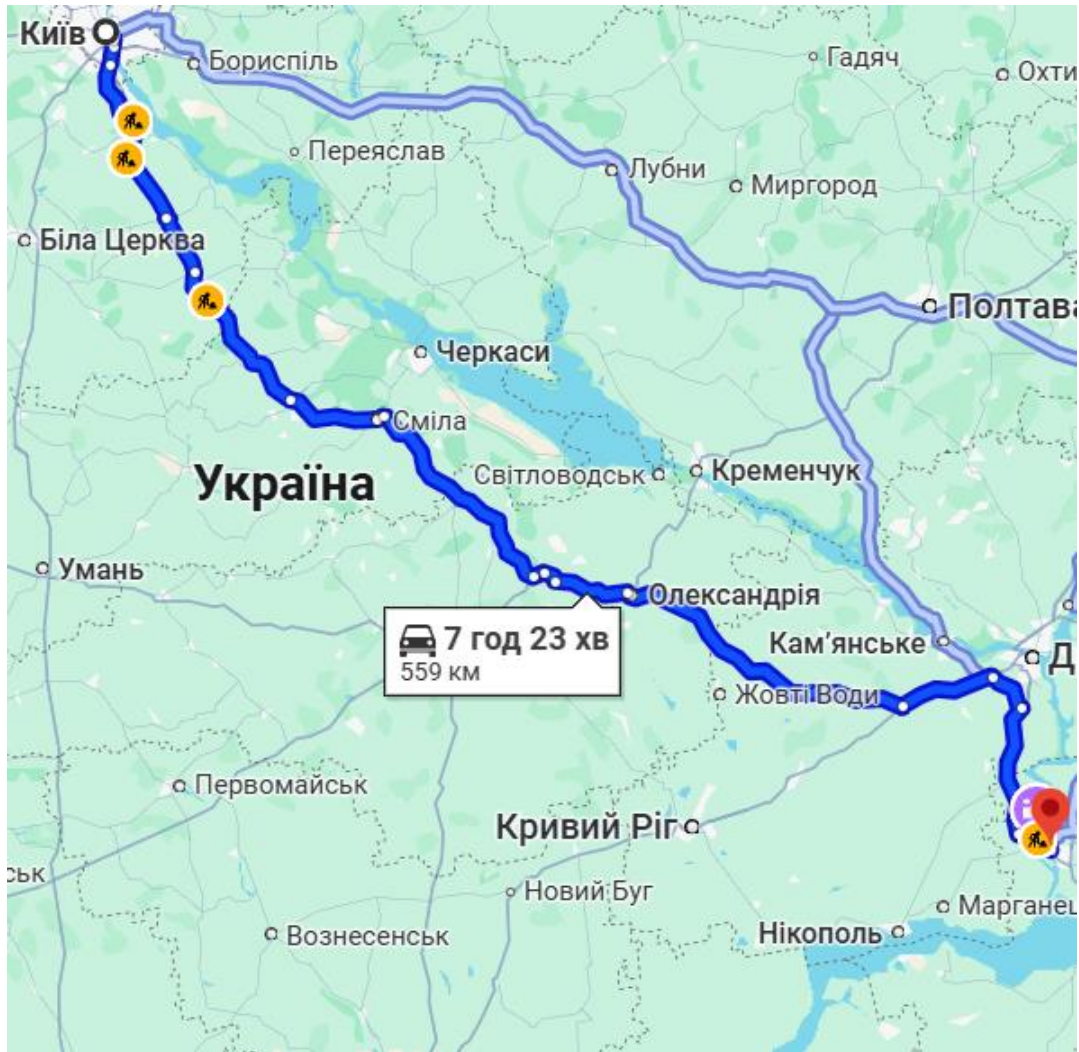


Рис 2.2. Фрагмент карти з нанесеним маршрутом сполученням Київ-Запоріжжя (карти Google Maps)

Час в дорозі становить приблизно 7 годин 30 хвилин. На цьому маршруті розташовано багато АЗС, готелей для відпочинку водіїв та багатьма технічними сервісами для ремонту авто. Стан дорожнього покриття є задовільний, але є і проміжки які потребують ремонту. Цей маршрут вже є оптимізованим, тому ніякі дії та поправки в маршрутизації ми не робимо. Маршрут Київ-Одеса - є одним з ключових маршрутів для вантажних перевезень, який з'єднує місто Київ з головним портом України. Цей маршрут зазвичай використовується для перевезення сільськогосподарської продукції, будівельних матеріалів та промислової продукції. Його відстань становить 477 км, цей маршрут єдиний до міста Одеси, тому маршрутизацію ми по ньому не робимо.

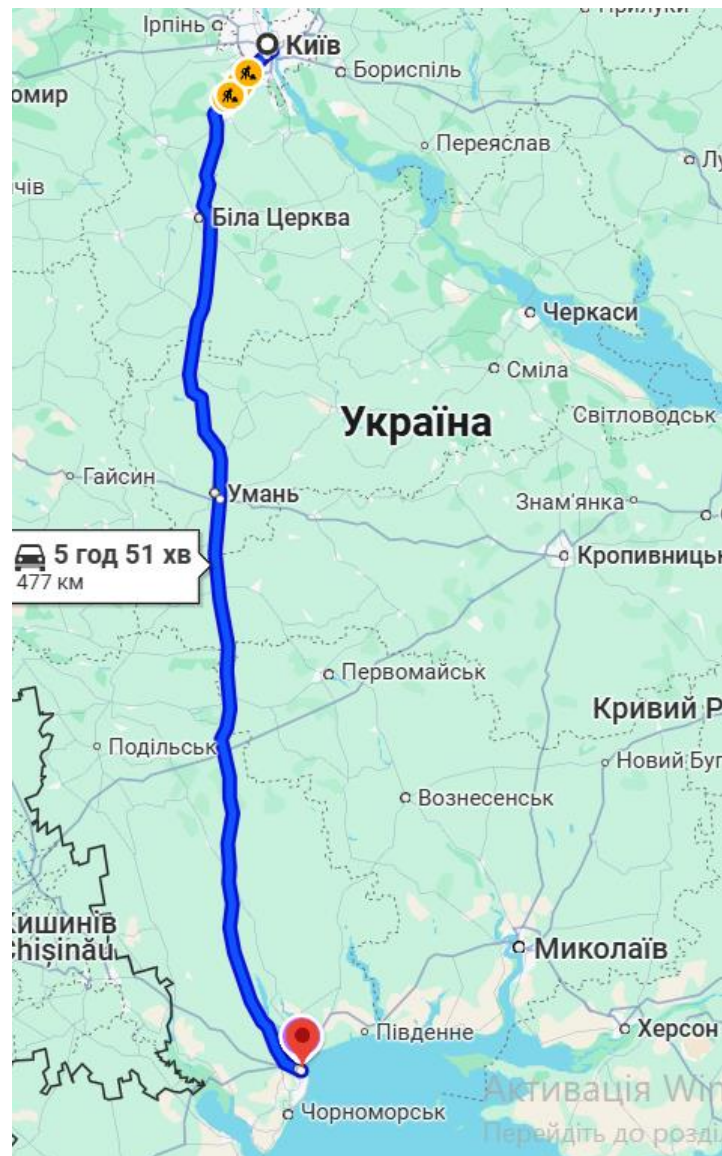


Рис 2.3. Фрагмент карти з нанесеним маршрутом сполученням Київ-Одеса (карти Google Maps)

Приблизний час у дорозі вантажним автомобілем становить 6 годин. Стан дорожнього покриття на цьому маршруті є задовільний, але всеодно є проміжки дороги, які потребують звичайного чи капітального ремонту.

Маршрут Київ-Львів це ключовий маршрут України, який з'єднує Київ з головним західним містом України, містом Львів. Цей шлях використовується як для внутрішніх перевезень, так і для міжнародних, на цьому маршруті зазвичай перевозять промислові товари та будівельні матеріали. Відстань цього маршрута складає 544 км.

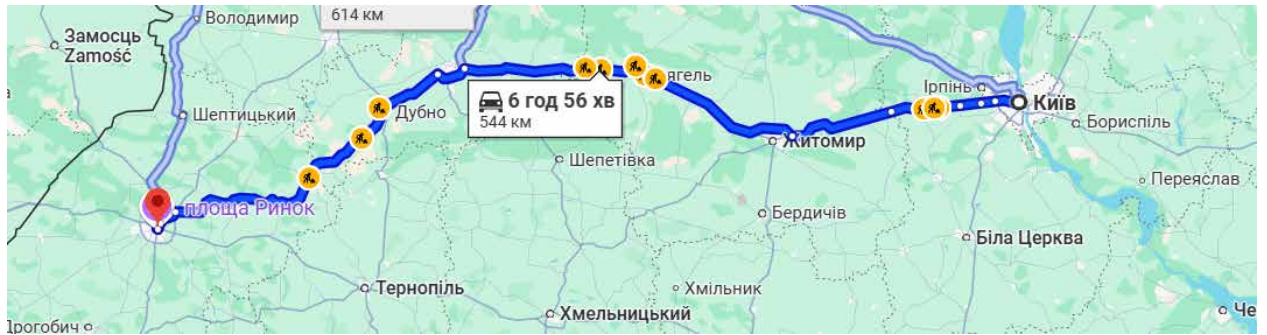


Рис 2.4. Фрагмент карти з нанесеним маршрутом сполученням Київ-Львів (карти Google Maps)

Цей маршрут є найоптимальнішим, тому маршрутизацію ми не робимо. Час у дорозі займає приблизно 7 годин для вантажного автомобіля. Якість дороги є задовільний, але потребує на деяких проміжках дороги ремонту.

Маршрут Київ-Дніпро це логістичний маршрут, який з'єднує місто Київ та один з найбільших промислових центрів України. Його відстань становить 484 км, проходить цей маршрут через трасу М03 по таким міста, як Любни, Полтава та Пирятин, а потім по трасі М22 до Дніпра.

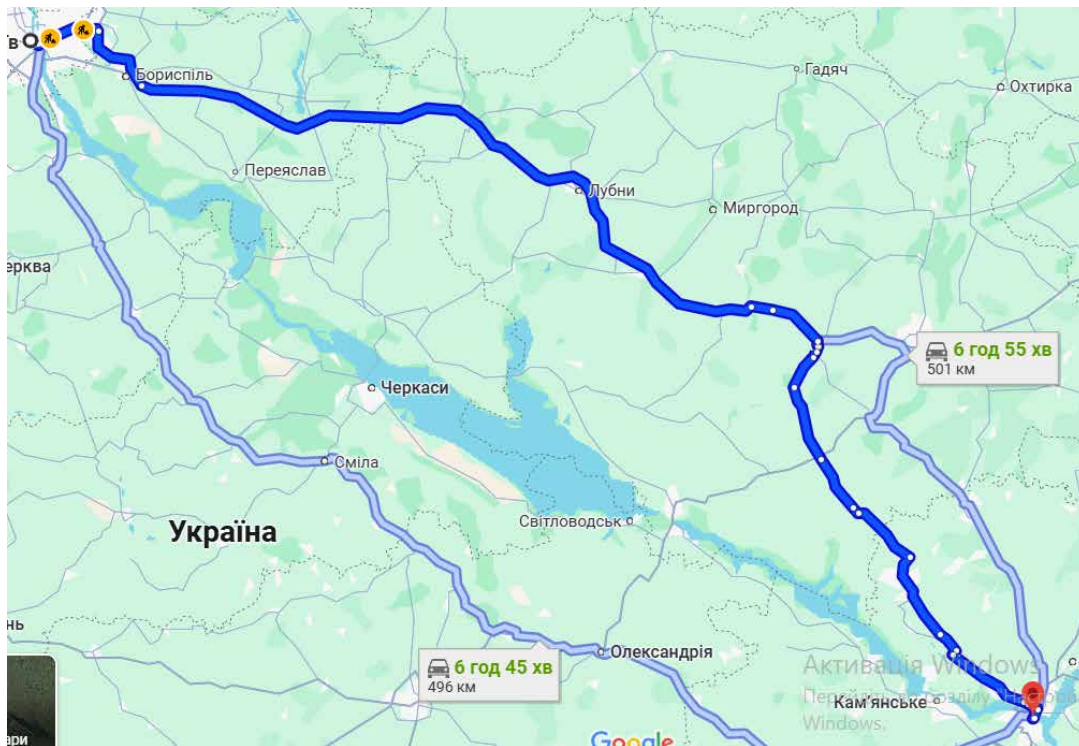


Рис 2.5.

Фрагмент карти з нанесеним маршрутом сполученням Київ-Дніпро (карти Google Maps)

Цей маршрут є оптимальним, тому маршрутизація для цього маршруту не потрібна. Приблизний час у дорозі становить 6 годин 30 хвилин, але він може варіюватися від дорожньої обстановки. Стан дорожнього покриття є задовільний, але потребує ремонту.

Після опису та перегляду маршрутів, ми робимо висновки, що всі ці маршрути вже є оптимізованими. На кожному маршруті компанія демонструє високий рівень заповнюваності, використовується весь наявний автопарк. Це свідчить про правильне використання потужностей автопарку та гарний рівень планування завантажень. Середній час на маршрутах варіюється від 6 до 8 годин, що свідчить про те, що кожен день може виконуватися вантажні перевезення по цим маршрутам. Компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” правильно використовує свій автопарк та оптимізує маршрути, щоб підтримувати та покращувати високу ефективність та конкурентоспроможність на ринку вантажних перевезень.

Сильними сторонами компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” є широка транспортна мережа, яка дає не просто перевозити вантажі, а будувати свою логістику, яка з’єднує та буде з’єднувати ключові логістичні точки України на всіх напрямках. Вже, на кожному з напрямків показник завантаженості доходить до 85%, це свідчить про те, що автопарк завантажений [12].

Отже, проведений аналіз ефективності показує нам, що компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” має високий рівень організації всіх процесів та позитивну динаміку в обсягах вантажних перевезень. Компанія активно удосконалює свою роботу, впроваджує нові технології та розширює свій вплив на ринку вантажних перевезень. Компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” успішно підтримують високу ефективність завдяки правильному та оптимальному плануванню маршрутів, високої якості роботи з клієнтами, раціональному розподіленні вантажопотоків та контролю за витратами [13].

2.4. Напрями вдосконалення транспортного забезпечення вантажних перевезень по всій території України

На даний момент, Україна має дуже великий потенціал у сфері вантажних перевезень, але існують деякі проблеми та виклики, пов'язані з недостатньо якісною інфраструктурою порівнюючи з європейськими стандартами. Взагалі, українська транспортна інфраструктура значною мірою не відповідає стандартам, як і світовим, так і європейським, а також вимогам, які були прийняті у Європейському Союзі. Також можна зазначити, що в Україні суттєво відстає інфраструктура та обладнання від європейських [14].

Також потрібно створити нові логістичні хаби та розвивати їх у важливих стратегічних регіонах для збільшення та оптимізації вантажопотоків. Впровадити також новітні транспортні системи інтелектуальна транспортна система (ITS), це сприяє підвищенню ефективності контролю за трафіком [15].

Правильне планування маршрутів - це один з ключових елементів для зменшення витрат на перевезення та підвищення якості та доходу з логістичних послуг. Процес планування маршрутів може бути удосконаленим шляхом впровадження багатокритеріальної оптимізації, яка буде враховувати економію ресурсів та знизить негативний вплив на дороги [16].

Щоб цього досягнути треба використовувати сучасні програми для чіткого планування маршрутів та чітким управлінням автопарку. Також потрібно застосовувати математичні моделі для оптимізації логістичних процесів, це зменшить витрати на самі перевезення та підвищить якість логістичних послуг. Буде доречним збільшити кваліфікації персоналу в сфері вантажних перевезень [17].

Зміцнення нормативно-правової бази може сприяти до більш ефективного функціонування транспортної системи, вона потребує новітніх та адаптованих під європейські стандарти нормативно-правові бази. Для цього

потрібно оновити законодавство, яке буде регулювати перевезення великогабаритні та великовагові вантажі. Потрібно зробити гармонізацію законодавства з європейськими стандартами у сфері вантажних перевезень та взагалі транспорту. Впровадження електронних систем документообігу, яке буде спрощувати процедури перевезень [18].

Висновки до розділу 2

Отже, діяльність компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” базується на комплексному логістичному підході, що охоплює всі ключові етапи вантажних перевезень — від підготовки транспорту до взаємодії з клієнтами. Сучасний автопарк, кваліфікований персонал, ефективна організація внутрішніх процесів, використання CRM-систем і цифрових технологій забезпечують високий рівень сервісу та оперативність виконання замовлень. Такий підхід дозволяє компанії залишатися конкурентоспроможною на ринку та гарантувати клієнтам надійність, безпеку і своєчасність доставки вантажів.

Незважаючи на воєнні дії та руйнування інфраструктури, галузь демонструє стабілізацію та зростання обсягів перевезень. Особливо вагому роль відіграє автомобільний транспорт, на частку якого припадає понад половина всіх вантажних перевезень. Попит на перевезення життєво важливих товарів, зростання вартості логістики та оновлення автопарку вказують на ключову роль автомобільних перевізників у підтримці економіки країни в умовах війни та на перспективу її подальшого розвитку.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

3.1. Параметри вантажних потоків та обсягів транспортної роботи

У даній бакалаврській роботі ми обрали для дослідження роботи автотранспорту власного постійного замовника транспортних послуг компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” підприємство “Беверіджиз Україна Лімітд”. Транспортні зв’язки зроблені між заводом “Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітд”, який розташований у Київській області, Броварському районі, смт. Велика Димерка, 51-й км Санкт-Петербурзького шосе а\с 403 та складами таких міст, як Житомир, Дніпро та Херсон.

3.1.1. Визначаємо середній обсяг перевезень, тобто робимо відношення всього обсягу перевезень до кількості кварталів:

$$Q_{\text{п сер}} = \frac{\sum Q_{\text{пл}}}{D_{\text{осв(кв)}}} = \frac{37000}{4} = 9250 \text{ т}, \quad (3.1)$$

де $Q_{\text{пл}}$ - плановий обсяг перевезень, т;

$D_{\text{осв(кв)}}$ - період кварталів.

3.1.2 Далі визначимо коефіцієнт нерівномірності обсягу перевезень:

$$K_{HQ} = \frac{Q_{\text{max}}}{Q_{\text{сер}}} = \frac{2046}{1768,25} = 1,16, \quad (3.2)$$

де Q_{max} - максимальний обсяг перевезень, т;

$Q_{\text{сер}}$ - середній обсяг перевезень, т.

Всі дані по відстані перевезення, обсягу перевезень, вантажообігу та обсягів перевезень по кварталах показано в таблиці 3.1

Таблиця 3.1

Обсяги перевезення по маршрутах

Маршрут	Шлях маршруту	Відстань перевезення, км	Обсяг перевезень, тис. т	Вантажообіг, тис. ткм	Обсяг перевезень по кварталах			
					1	2	3	4
1	Прямий	198	8400	1663200	1800	2400	2600	1600
	Зворотній	174	8400	1461600	1800	2400	2500	1700
2	Прямий	490	5600	2744000	1000	1500	1800	1300
	Зворотній	483	5600	2721600	1800	1300	1000	1500
3	Прямий	576	4500	2592000	1050	1200	1300	950
	Зворотній	657	4500	2956500	1050	1200	1300	950
Всього		2578	37000	14138900	8500	10000	10500	8000

3.2 Вибір транспортного засобу для перевезення продукції

Важливою задачею правильної організації перевезень є вибір оптимального транспортного засобу, яке найбільш відповідає конкретним критеріям перевезення вантажу. При виборі транспортного засобу завжди дивляться на забезпечення мінімальних витрат, які прямо або непрямо пов'язані з доставкою вантажу. З основних факторів при виборі автомобіля є: вид і тип вантажу, розмір самого вантажу, спосіб виконання вантажно-розвантажувальних робіт та швидкість доставки вантажів.

При виконанні цієї задачі ми виберемо автомобілі різної вантажності та виберемо автомобіль, який найбільш відповідає до умов перевезень. Цей вибір проводиться за допомогою порівняння результатів експлуатаційних показників, такими як годинна продуктивність у тоннах та також питома витрата палива для виконання цього замовлення.

У зв'язку з тим, що в роботі ми розглядаємо перевезення готової продукції (безалкогольних напоїв), то до розгляду беремо наступні 3 автопоїзда (три марки тягачів та 3 напівпричепи), які відповідають вантажопід'ємності:

1. Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90.
2. Тонар 5422 + Тонар 976401.
3. DAF XF 105.460 + Schmitz SKO 24/L 13.4 FP60 Cool.

Одними з основних критерій для вибору транспортного засобу це годинна продуктивність та витрата палива. Ці дані показані в таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Вихідні дані для вибору автопоїзда

Показник	Умовні познач.	Марка автопоїзда		
		Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90	Тонар 5422 + Тонар 976401	DAF XF 105.460 + Schmitz SKO 24/L 13.4 FP60 Cool
Вантажопідйомність автопоїзда, т	q_n	28	26	32
Коефіцієнт статичного використання вантажності	γ_c	0,85	0,85	0,85
Час на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, год	$t_{н-р}$	2,56	2,17	2,42
Коефіцієнт використання пробігу	$\beta_{об}$	0,987	0,987	0,987
Базова лінійна норма витрат на 100 км пробігу для тягача, л/100 км	H_s	26	30	27
Норма витрат палива на використання транспортної роботи, л/100 ткм	H_w	0,9	0,93	0,91
Споряджена маса напівпричепа, т	$G_{напівпр}$	6930	6100	8077
Сумарний коригуючий коефіцієнт, %	k_{Σ}	20	20	20

3.2.1 Визначаємо годинну продуктивність для автопоїзда:

1. у тонах:

$$U_{год} = \frac{q_n \cdot \gamma_c \cdot V_m \cdot \beta_{об}}{l_{іВ} + V_m \cdot \beta_{об} \cdot t_{н-р}} = \frac{24 \cdot 0,85 \cdot 35,1 \cdot 0,987}{372 + 35,1 \cdot 0,987 \cdot 2,56} = 1,53 \text{ т/ГОД} \quad (3.3)$$

2. у тоннокілометрах:

$$W_{год} = \frac{q_n \cdot \gamma_c \cdot V_m \cdot \beta_{об} \cdot l_{іВ}}{l_{іВ} + V_m \cdot \beta_{об} \cdot t_{н-р}} = \frac{24 \cdot 0,85 \cdot 35,1 \cdot 0,987 \cdot 372}{372 + 35,1 \cdot 0,987 \cdot 2,56} = 570,68 \quad (3.4)$$

ТКМ/ГОД

де: q_n - вантажопідйомність автопоїзда, т;

γ_d - коефіцієнт використання вантажності автопоїзда;

V_T - технічна швидкість автопоїзда, км/год;

$\beta_{об}$ - коефіцієнт використання пробігу за оберт;

$l_{ів}$ - відстань вантажного пробігу за одну їздку, км;

$t_{н-р}$ - час простою під навантаженням та розвантаженням за одну їздку, год.

За аналогією ми розраховуємо годинну продуктивність і для інших автопоїздів. Результати обрахунків заносимо в таблицю 3.3.

3.2.2 Тепер розраховуємо питому витрату палива для автопоїзда - Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90:

$$Q_H = 0,01 \cdot (H_{san} \cdot S + H_w \cdot W)(1 + 0,01K_{\Sigma}) \quad (3.6)$$

де: H_s - базова лінійна норма витрати палива на 100 км пробігу для тягача, л;

H_g – норма на одну тонну спорядженої маси напівпричепа, л;

H_w - норма витрат палива на транспортну роботу, л/100 ткм;

$G_{пр}$ - споряджена маса напівпричепа, т;

k_{Σ} - сумарний коригуючий коефіцієнт, %;

ρ - питома густинна палива, г/см³.

Розраховуємо:

$$\begin{aligned} Q_H &= 0,01 \cdot (32,24 \cdot 372 + 0,9 \cdot 7588,8) \cdot (1 + 0,01 \cdot 20) = 225,88 \text{ л} \\ H_{san} &= H_s + H_g \cdot G_{пр} \\ &= 26 + 0,9 \cdot 6,93 = 32,24 \text{ л} \end{aligned}$$

$$W = q_H \cdot \gamma_d \cdot l_{ів} = 26 \cdot 0,85 \cdot 372 = 7588,8 \quad (3.7)$$

3.2.3 Визначаємо питому витрату палива:

$$q_{ткм} = \frac{Q_H}{W} \cdot \rho \cdot 1000 = \frac{225,88}{7588,8} \cdot 0,85 \cdot 1000 = 25,3 \text{ л/100 км} \quad (3.8)$$

Зведені результати розрахунків для автопоїздів наведені в таблиці 3.3

Таблиця 3.3

Результати розрахунків продуктивності для автопоїздів

Марка автопоїзда	Годинна продуктивність		Питома витрата палива, л/100 км
	т/год	ткм/год	
Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90	1,53	570,68	25,3
Тонар 5422 + Тонар 976401	1,32	489,92	30,47
DAF XF 105.460 + Schmitz SKO 24/L 13.4 FP60 Cool	1,49	553,56	27,03

На підставі розрахунків ми робимо висновок, що для перевезення готової продукції “Кока-Кола” оптимально треба використовувати автопоїзд Mercedes-Benz Actros 1844 LS (рис.3.1) з напівпричепом Kogel Box SIKH 24 P90 (рис 3.2), через його найвищої продуктивності, найменшою питомою витратою палива і тому цей автопоїзд є найоптимальнішим для перевезення даного вантажу з точки зору його продуктивності і найменших загальних витрат.



Рис. 3.1 Зовнішнє зображення Mercedes-Benz Actros 1844 LS



Рис 3.2 Зовнішнє зображення (фото) напівпричепа Kogel Box SIKH 24 P90

3.3 Складання маршрутів руху транспортних засобів

У даній бакалаврській роботі буде розглядатися 3 маршрути, дані по них показані в таблиці 3.4 і рисунках 3.3, 3.4, 3.5.

Таблиця 3.4

Маршрути вантажного перевезення

Маршрут	Найменування вантажу	Тип вантажних робіт	
		Навантаження	Розвантаження
1	Безалкогольні напої	Київська область Броварський район смт Велика Димерка 51-й км Санкт-Петербурзького шосе	Дистриб'юторський склад Кока Кола м.Житомир вул. Щорса 169
	Пиво "ЖитомирПиво"	м. Житомир, вул. Млинова 26	Склад Raben 150 смт. Велика Димерка, Броварський район, Київська область

Продовження таблиці 3.4

2	Безалкогольні напої	Київська область Броварський район смт Велика Димерка 51-й км Санкт-Петербурзького шосе	Дистрибуторський склад Кока Кола м. Дніпро вул. Байкальська 7
	Шоколадні цукерки “Millenium”	м. Дніпро вул. Марії Кюрі 5	Склад Raben 150 смт. Велика Димерка, Броварський район, Київська область
3	Безалкогольні напої	Київська область Броварський район смт Велика Димерка 51-й км Санкт-Петербурзького шосе	Дистрибуторський склад Кока Кола м. Херсон Проспект Ушакова 25
	Мінеральна вода “Каховка”	Херсонська обл., м.Каховка, пров. Комунальний 6	Склад Raben 150 смт. Велика Димерка, Броварський район, Київська область

Нижче наведені карти трьох маршрутів (рис. 3.3; 3.4 та 3.5)

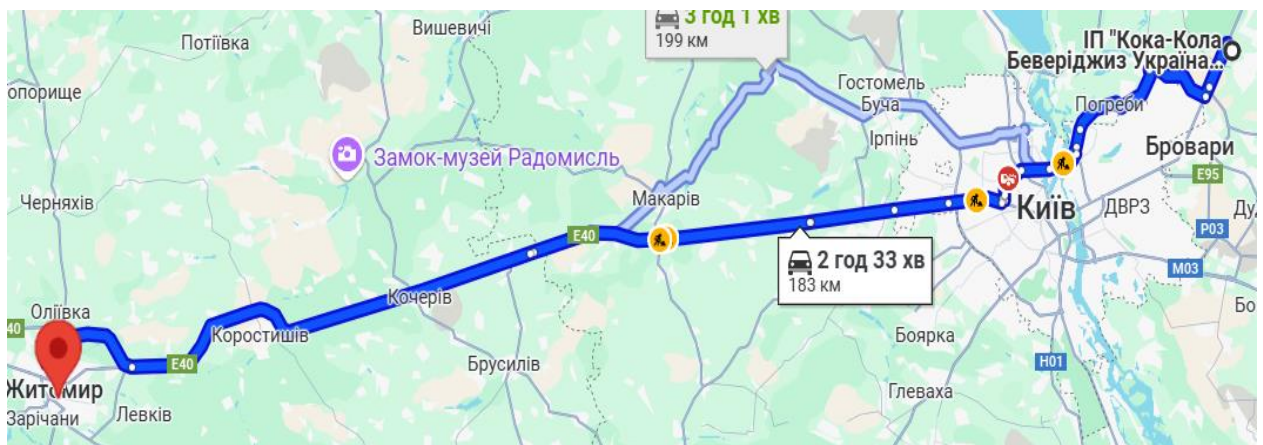


Рис. 3.3 Карта 1 маршруту: смт. Велика Димерка-м. Житомир

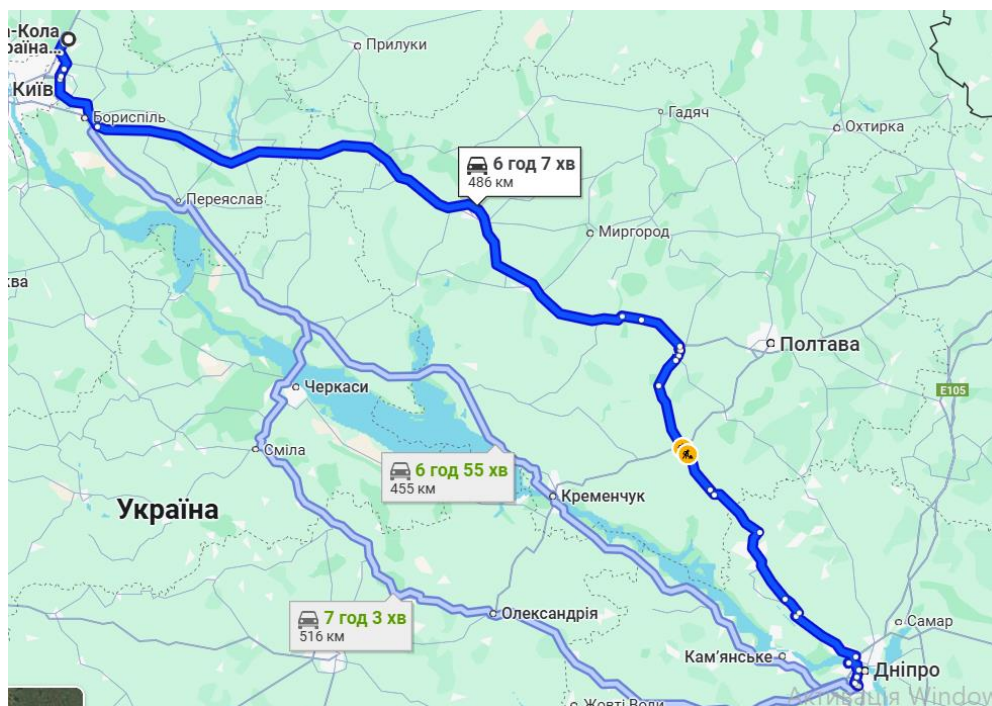


Рис. 3.4 Карта 2 маршруту: смт. Велика Димерка-м. Дніпро

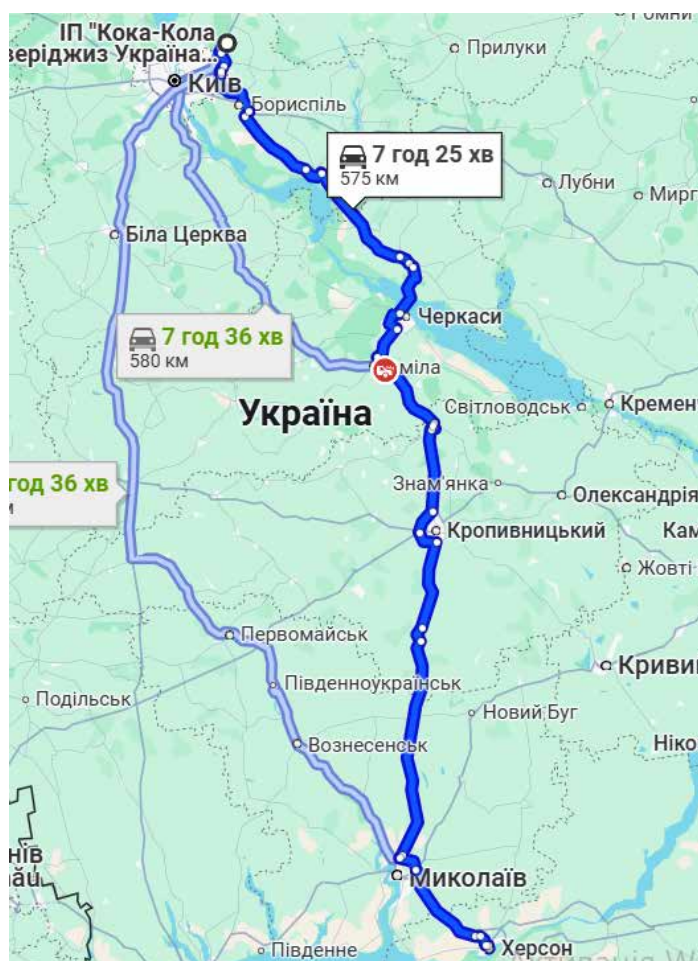


Рис. 3.5 Карта 3 маршруту: смт. Велика Димерка-м. Херсон

3.4. Розрахунок роботи транспортних засобів на маршрутах та визначення їх кількості

Для розроблення плану обліку та аналізу роботи вантажних автотранспортних засобів була встановлена наступна система показників, яка дозволяє отримати ступінь застосування транспортних засобів та результати роботи значення техніко-експлуатаційних показників, які отримані при аналізі роботи транспортних засобів за даним автотранспортним підприємством [19].

Плановий річний обсяг перевезень становить:

1. Для першого маршруту річний обсяг як для безалкогольних товарів, так і для пива становить 8400 тон.
2. Для другого маршруту річний обсяг становить для безалкогольних напоїв та кондитерських виробів 5600 тон.
3. Для третього маршруту річний обсяг становить для безалкогольних напоїв та для мінеральної води 4500 тон.

Розрахуємо всі показники для першого маршруту. Вихідні дані записані в таблиці 3.5

Таблиця 3.5

Вихідні дані для розрахунку 1 маршруту смт. Велика Димерка - м.Житомир

Параметри	
Пункт відправлення	Завод "Кока-Кола", Київська область, Броварський район, смт Велика Димерка, 51-й км Санкт-Петербурзького шосе
Пункт призначення	Дистрибуторський склад "Кока Кола", м.Житомир, вул. Щорса 169
Найменування вантажу	Безалкогольні напої
Пункт відправлення	м. Житомир, вул. Млинова 26
Пункт призначення	Склад Raben 150, смт. Велика Димерка, Броварський район, Київська область
Найменування вантажу	Пиво
Марка автопоїзду	Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90

Таблиця 3.6

Результати розрахунку 1 маршруту смт. Велика Димерка - м.Житомир

Показники параметрів	Значення показників
Вантажопідйомність номінальна, q_n , тонн	24
Коефіцієнт стат. викор. вантажопідйомності γ^{AB}	0,85
Коефіцієнт стат. викор. вантажопідйомності γ^{AB}	0,85
Довжина від складу до проміжного пункту $l_{н2}$, км	10
Довжина обороту $l_{об}$, км	387
Довжина їздки з вантажем $l_{ів}$, км	198
Довжина порожнього пробігу $l_{п}$, км	198
Коефіцієнт пробігу, $\beta_{об}$	0,987
Технічна швидкість автопоїзда V_t , км/год	35,1
Час простою автомобіля на навантаженні t^{AB} , год	2,56
Час простою автомобіля на розвантаженні t^{BG} , год	2,56
Коефіцієнт витрати ресурсів a_v	0,785
Обсяг вантажу Q^{AB} , т	8400
Обсяг вантажу Q^{BG} , т	8400

Розрахунки технічних, експлуатаційних та режимних показників буде виконано у наступній послідовності:

3.4.1 Визначимо час оборту:

$$T_{об} = \sum t_{рух} + t_{н-р}^{AB} + t_{н-р}^{BG} + \sum t_{кор.відп} + t_{довг.відп} + t_{від АТП} = \quad (3.9)$$

$$10,42+2,56+2,56+0,5+10+16=42,04 \text{ год}$$

3.4.2 Визначимо час обороту на маршруті:

$$T_{об^м} = T_{об} + T_o = 42,04 + 0,33 = 42,37 \text{ год} \quad (3.10)$$

3.4.3 Визначимо тривалість обороту автомобіля на маршруті у добах:

$$T_{об^м}^д = \frac{T_{об^м}}{24} = \frac{42,37}{24} = 1,77 \text{ доби} \quad (3.11)$$

3.4.4 Визначимо кількість оборотів автомобіля протягом року:

$$n_{\text{об.рік}} = \frac{D_e}{T_{\text{обМ}}} = \frac{365}{1,77} = 206 \text{ од.} \quad (3.12)$$

3.4.5 Визначимо кількість днів роботи автомобіля на маршруті протягом року:

$$D_e = T_{\text{обМ}}^{\text{д}} \cdot n_{\text{об.рік}} = 1,77 \cdot 206 = 365 \text{ дн.} \quad (3.13)$$

3.4.6 Визначимо продуктивність роботи автомобіля за рік

У тоннах:

$$U_{\text{рік}} = q_n \cdot (\gamma_c^{\text{AB}} + \gamma_c^{\text{BA}}) \cdot n_{\text{об.рік}} = 24 \cdot (0,85 + 0,85) \cdot 206 = 8404,8 \text{ т} \quad (3.14)$$

У тоннокілометрах:

$$W_{\text{рік}} = U_{\text{рік}} \cdot l_{\text{іВ}} = 8404,8 \cdot 186 = 1563292,8 \text{ ткм} \quad (3.15)$$

$$l_{\text{іВ}} = \frac{l_{\text{іВ}}^{\text{AB}} + l_{\text{іВ}}^{\text{BA}}}{n} = \frac{198 + 174}{2} = 186 \text{ км} \quad (3.16)$$

3.4.7 Визначимо нульовий пробіг автомобіля за рік:

$$L_H^{\text{рік}} = (l_{\text{H1}} + l_{\text{H2}}) \cdot n_{\text{об.р}} = (0 + 10) \cdot 206 = 2060 \text{ км} \quad (3.17)$$

3.4.8 Визначимо вантажний пробіг автомобіля за рік:

$$L_B^{\text{рік}} = (l_{\text{іВ}}^{\text{AB}} + l_{\text{іВ}}^{\text{BГ}}) \cdot n_{\text{об.ррі}} = (198 + 174) \cdot 206 = 76632 \text{ км} \quad (3.18)$$

3.4.9 Визначимо порожній пробіг автомобіля за рік:

$$L_{\text{П}}^{\text{рік}} = l_{\text{П}}^{\text{ББ}} \cdot n_{\text{об.ррі}} = 5 \cdot 206 = 1030 \text{ км} \quad (3.19)$$

3.4.10 Визначимо загальний пробіг автомобіля за рік:

$$L_{\text{заг}}^{\text{рік}} = L_H^{\text{рік}} + L_B^{\text{рік}} + L_{\text{П}}^{\text{рік}} = 2060 + 76632 + 1030 = 79722 \text{ км} \quad (3.20)$$

3.4.11 Визначимо коефіцієнт використання пробігу за рік:

$$\beta_{\text{рік}} = \frac{L_B^{\text{заг}}}{L_{\text{заг}}^{\text{рік}}} = \frac{76632}{79722} = 0,961 \quad (3.21)$$

3.4.12 Визначимо експлуатаційну кількість автомобілів для виконання плану перевезень:

$$A_e = \frac{Q_{пл}^{AB} + Q_{пл}^{BA}}{U_{рік}} = \frac{8400 + 8400}{8404} = 2 \text{ од} \quad (3.22)$$

3.4.13 Визначимо автомобіле-дні в експлуатації за рік:

$$A_{Дe} = A_e \cdot D_e = 2 \cdot 365 = 730 \text{ авт. дн} \quad (3.23)$$

3.4.14 Визначимо автомобіле-дні облікові за рік:

$$A_{Доб} = \frac{A_{Дe}}{a_b} = \frac{730}{0,785} = 930 \text{ авт. дн} \quad (3.24)$$

3.4.15 Визначимо облікову кількість автомобілів за рік:

$$A_{об} = \frac{A_e}{a_b} = \frac{2}{0,785} = 2,55 \text{ од} \quad (3.25)$$

3.4.16 Визначимо загальну вантажність:

У тоннах:

$$N = q_n \cdot A_{об} = 24 \cdot 2,55 = 61,2 \text{ т} \quad (3.26)$$

У автомобіле-тонно-днях:

$$N' = q_n \cdot A_{Доб} = 24 \cdot 930 = 22320 \text{ авт. год} \quad (3.27)$$

3.4.17 Визначимо вантажний пробіг автомобіля за рік на маршруті:

$$L_{вм}^{рік} = L_{в}^{рік} \cdot A_e = 76260 \cdot 2 = 152520 \text{ км} \quad (3.28)$$

3.4.18 Визначимо загальний пробіг автомобіля за рік на маршруті:

$$L_{заг м}^{рік} = L_{заг}^{рік} \cdot A_e = 79335 \cdot 2 = 158670 \text{ км} \quad (3.29)$$

3.4.19 Визначимо загальну кількість оборотів автомобіля протягом року на маршруті:

$$n^{об. рік} = n_{об. рік} \cdot A_e = 206 \cdot 2 = 412 \text{ од} \quad (3.30)$$

3.4.20 Визначимо автомобіле-години:

У експлуатації:

$$\begin{aligned} A_{Г_e} &= (T_{об.м} - \sum t_{кор.відп} - \sum t_{довг.відп} - t_{від.АТП}) \cdot n_{об.рік} \cdot A_e = \\ &= (42,37 - 0,5 - 10 - 16) \cdot 206 \cdot 2 = 6538,44 \text{ авт. год} \end{aligned} \quad (3.31)$$

У простої при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт:

$$A_{Г_{н-р}} = (t_{н-р}^{АБ} + t_{н-р}^{ВГ}) \cdot n_{об.рік} \cdot A_e = (2,56 + 2,56) \cdot 206 \cdot 2 = 2109,44 \text{ авт. год} \quad (3.32)$$

У русі:

$$A_{Г_{рух}} = A_{Г_e} - A_{Г_{н-р}} = 6538,44 - 2109,44 = 4429 \text{ авт. год} \quad (3.33)$$

3.4.21 Визначимо середній час роботи автомобіля на маршруті протягом доби:

$$T_n = \frac{A_{Г_e}}{A_{Д_e}} = \frac{6538,44}{730} = 8,96 \text{ год} \quad (3.34)$$

3.4.22 Визначимо фактичний обсяг перевезень:

$$Q_{факт} = U_{рік} \cdot A_e = 8408,8 \cdot 2 = 16809,6 \text{ т} \quad (3.35)$$

3.4.23 Визначимо сумарний можливий обсяг перевезень:

$$Q_{можл} = q_n \cdot (\gamma_c^{АБ} + \gamma_c^{ВГ}) \cdot A_e \cdot n_{об.рік} = 24(1 + 1)2 \cdot 206 = 19776 \text{ т} \quad (3.36)$$

3.4.24 Визначимо фактичний вантажообіг:

$$P_{факт} = W_{рік} \cdot A_e = 1563292,8 \cdot 2 = 3126585,6 \text{ ткм} \quad (3.37)$$

3.4.25 Визначимо річну продуктивність одного облікового автомобіля:

У тонах:

$$U_a = \frac{Q_{факт}}{A_{об}} = \frac{16809,6}{2,55} = 6592 \quad (3.38)$$

У тоннокілометрах:

$$W_a = \frac{P_{факт}}{A_{об}} = \frac{3126585,6}{2,55} = 1226112 \quad (3.39)$$

3.4.26 Вироблено на одну облікову автотонну

У тоннах:

$$U_m = \frac{Q_{\text{факт}}}{N} = \frac{16809,6}{61,2} = 274,7 \quad (3.40)$$

У тоннокілометрах:

$$W_{\text{ткм}} = \frac{P_{\text{факт}}}{N} = \frac{3126585,6}{61,2} = 51088 \quad (3.41)$$

Аналогічно зробимо розрахунки і для 2-го і 3-го маршруту. Вихідні дані для розрахунків беремо з таблиці 3.7 та 3.8.

Таблиця 3.7

Вихідні дані для 2 маршруту: смт. Велика Димерка-м.Дніпро

Пункт відправлення	Київська область, Броварський район, смт Велика Димерка, 51-й км Санкт-Петербурзького шосе
Пункт призначення	Дистриб'юторський склад "Кока Кола", м. Дніпро, вул. Байкальська 7
Найменування вантажу	Безалкогольні напої
Пункт відправлення	м. Дніпро, вул. Марії Кюрі 5
Пункт призначення	Склад Raben 150, смт. Велика Димерка, Броварський район, Київська область
Найменування вантажу	Кондитерські вироби
Марка автопоїзду	Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90

Таблиця 3.8

Вихідні дані для 2 маршруту: смт. Велика Димерка-м.Дніпро

Показники	Значення
Вантажопідйомність номінальна, q_n , т	24
Коефіцієнт нерівномірності γ^{AB}	0,85
Коефіцієнт нерівномірності γ^{BF}	0,85
Довжина від складу до проміжного пункту $l_{н2}$, км	10
Довжина обороту $l_{об}$, км	994

Продовження таблиці 3.8

Довжина їздки з вантажем $l_{\text{ів}}$, км	490
Довжина порожнього пробігу $l_{\text{п}}$, км	490
Коефіцієнт пробігу, $\beta_{\text{об}}$	0,989
Технічна швидкість автопоїзда $V_{\text{т}}$, км/год	46,64
Час простою автомобіля на навантаженні $t^{\text{АБ}}$, год	2,56
Час простою автомобіля на розвантаженні $t^{\text{БГ}}$, год	3,04
Коефіцієнт витрати ресурсів $A_{\text{в}}$	0,785
Обсяг вантажу $Q^{\text{АБ}}$, т	5600
Обсяг вантажу $Q^{\text{БГ}}$, т	5600

Даний маршрут розраховуємо в такі же самі послідовності як і перший. Вихідні дані для розрахунку 3 маршруту ми беремо з таблиці 3.9, 3.10.

Таблиця 3.9

Вихідні дані для 3 маршруту: смт. Велика Димерка-м. Херсон

Пункт відправлення	Київська область, Броварський район, смт Велика Димерка, 51-й км Санкт-Петербурзького шосе
Пункт призначення	Дистриб'юторський склад "Кока Кола", м. Херсон, Проспект Ушакова 25
Найменування вантажу	Безалкогольні напої
Пункт відправлення	Херсонська обл., м. Каховка, пров. Комунальний 6
Пункт призначення	Склад Raben 150, смт. Велика Димерка, Броварський район, Київська область
Найменування вантажу	Мінеральна вода
Марка автопоїзду	Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90

Таблиця 3.10

Вихідні дані для 3 маршруту: смт. Велика Димерка-м. Херсон

Показники	Значення
Вантажопідйомність номінальна, q_n , т	24
Коефіцієнт нерівномірності γ^{AB}	0,85
Коефіцієнт нерівномірності γ^{BG}	0,85
Довжина від складу до проміжного пункту l_{H2} , км	10
Довжина обороту $l_{об}$, км	1339
Довжина їздки з вантажем $l_{ив}$, км	576
Довжина порожнього пробігу $l_{п}$, км	576
Коефіцієнт пробігу, $\beta_{об}$	0,928
Технічна швидкість автопоїзда V_t , км/год	46
Час простою автомобіля на навантаженні t^{AB} , год	2,56
Час простою автомобіля на розвантаженні t^{BG} , год	2,56
Коефіцієнт витрати ресурсів A_v	0,785
Обсяг вантажу Q^{AB} , т	4500
Обсяг вантажу Q^{BG} , т	4500

Результати розрахунків техніко-експлуатаційних показників трьох маршруту вносимо в таблицю 3.11.

Таблиця 3.11

Результати розрахунків техніко-експлуатаційних показників

Показники	Маршрут		
	смт. Велика Димерка - м. Житомир	смт. Велика Димерка-м. Дніпро	смт. Велика Димерка- м. Херсон
1	2	3	4
Час на нульовий пробіг, год	0,33	0,33	0,33
Час оборту на маршруті, год	42,04	64,08	81,65
Час оборту у добах	1,77	2,68	3,41
Кількість обертів протягом року, од	206	136	107

Продовження таблиці 3.11

Час роботи автопоїзду на маршруті протягом доби, год	8,96	9,91	10,03
Продуктивність роботи автопоїзду на рік, т	8404,8	5548,8	4356,6
Продуктивність роботи автопоїзду за рік, ткм	1563292,8	2699491,2	2691392,4
Вантажний пробіг за рік, км	76632	132328	131931
Загальний пробіг за рік, км	79722	135184	143273
Коефіцієнт використання пробігу за рік	0,961	0,979	0,921
Кількість автопоїздів у експлуатації, од	2	2,02	2,06
Кількість днів у експлуатації, дн	365	365	365
Автомобіле-дні в експлуатації, авт.дн	730	737	752
Автомобіле-дні облікові, авт.дн	930	939	956
Кількість автопоїздів облікова, од	2,55	2,57	2,62
Загальна вантажопідйомність у автомобіле-тонно-днях	22320	22536	22944
Загальна вантажопідйомність у тоннах	61,2	61,68	62,88
Загальна кількість обертів на маршруті за рік, од	412	275	220
Вантажний пробіг за рік на маршруті, км	152520	267302,6	271777,86
Загальний пробіг за рік на маршруті	158670	274392,7	295142,4
Автомобілегодини в експлуатації, авт.год	6538,44	7302,06	7544,98
Автомобілегодини на завантаження і розвантаження, авт.год	2109,44	1538,43	1128,55
Автомобілегодини у русі, авт. год	4429	5763,63	6416,43
Фактичний обсяг перевезень, т	16809,6	11208,58	8993,14
Фактичний вантажообіг, ткм	3126585	5452974,22	5544268,34
Річна продуктивність одного облікового автомобіля, т	6592	4361,3	3432,5
Річна продуктивність одного облікового автомобіля, ткм	1226112	2113997	2116133
Вироблено на одну облікову автотонну, т	274,7	181,72	143
Вироблено на одну облікову автотонну, ткм	51088	88083,2	88178,8

3.5 Визначення техніко-економічних показників роботи транспорту на маршрутах

Останнім етапом роботи буде визначення собівартості перевезень на дослідних маршрутах для вибраного автопоїзду. Проводимо розрахунки для автопоїзду у складі Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90 на маршруті Велика Димерка-Житомир.

Фонд заробітної плати водія ФЗПв:

$$\text{ФЗПв} = v \times C \quad (3.42)$$

$$\text{ФЗПв} = 186 \times 2,25 = 418 \text{ грн}$$

де v – Відстань маршруту;

C – Відрядна тарифна ставка водія, грн/км

Загальна витрата пального:

$$C_{\text{п.заг}} = \frac{V \times H_l}{100} \quad (3.43)$$

$$C_{\text{п.заг}} = \frac{186 \times 25,2}{100} = 47,05 \text{ л}$$

де H_l – базова витрата палива;

Амортизацію рухомого складу рахуємо за формулою:

$$A_{(t)} = B_{t1} \times \left(\frac{v}{l_{\text{рп}}} \right) \quad (3.44)$$

$$A_{(t)} = 1700000 * \left(\frac{186}{1331200} \right) = 467,40 \text{ грн}$$

де B_{t1} – Балансова вартість РС;

$l_{\text{рп}}$ – нормативний ресурсний пробіг;

Загальні витрати на експлуатацію:

$$C_{\text{заг.експ}} = (C_{\text{п.заг}} + C_{\text{мас}} + C_{\text{ш}} + C_{\text{сто}} + A_{(t)} + C_2) \times 1,05 \quad (3.45)$$

$$C_{\text{заг.експ}} = (47,05 + 1,88 + 356,37 + 328,05 + 467,40 + 13000) \times 1,05 = 6140,24 \text{ грн/маршрут}$$

де $C_{\text{мас}}$ – Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали;

$C_{\text{ш}}$ – Витрати на автомобільні шини;

$C_{\text{сто}}$ – Витрати на сервісне техобслуговування;

C_2 – Страхівка.

Провівши розрахунки вносимо дані в таблицю 3.12

Таблиця 3.12

Результати розрахунків статей витрат і собівартості на маршруті Велика Димерка-Житомир на автопотязі Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90

Параметр	Позначення	Значення параметру	Один. виміру
Час автомобіля в наряді	t_n	6,00	год
Відрядна тарифна ставка водія, грн/км	C	2,25	грн
Фонд заробітної плати водія, грн	ФЗП _в	418	грн
Витрати пального загальні, л/ маршрут	$C_{\text{п.заг}}$	47,05	л
Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали, грн	$C_{\text{мас}}$	5,1	грн
Витрати на автомобільні шини	$C_{\text{ш}}$	356,37	грн
Витрати на сервісне техобслуговування, грн	$C_{\text{сто}}$	328,05	грн
Амортизація рухомого складу	$A(t)$	467,40	грн
Загальні витрати на експлуатацію	$C_{\text{заг.експ}}$	3140,24	грн
Собівартість пробігу 1-го кілометра маршруту	$C_{\text{км}}$	33,1	грн/км
Собівартість 1-го тонно-кілометра	$C_{\text{ткм}}$	2,11	грн/ткм

Таблиця 3.13
Собівартість маршруту Велика Димерка-Дніпро на автопотязі Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90

Параметр	Позначення	Значення параметру	Одиниця виміру
Час автомобіля в наряді	t_n	7,5	год
Відрядна тарифна ставка водія, грн/км	C	2,25	грн
Фонд заробітної плати водія, грн	ФЗП _{1в}	1102,5	грн
Витрати пального загальні, л/маршрут	Сп.заг	122,5	л
Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали	Смас	9,80	грн
Витрати на автомобільні шини	Сш	946,42	грн
Витрати на сервісне техобслуговування, грн	Ссто	871,21	грн
Амортизація рухомого складу	A(t)	1241,29	грн
Загальні витрати на експлуатацію	Сзаг.експ	8588,43	грн
Собівартість пробігу 1-го кілометра маршруту	Скм	35,1	грн/км
Собівартість 1-го тонно-кілометра	Сткм	1,97	грн/ткм

Таблиця 3.14
Собівартість маршруту Велика Димерка-Херсон на автопотязі Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90

Параметр	Позначення	Значення параметру	Одиниця виміру
Час автомобіля в наряді	t_n	8	год
Відрядна тарифна ставка водія, грн/км	C	2,25	грн
Фонд заробітної плати водія, грн	ФЗП _{1в}	1406,25	грн
Витрати пального загальні, л	Сп.заг	145,1	л
Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали	Смас	11,60	грн
Витрати на автомобільні шини	Сш	1119,73	грн
Витрати на сервісне техобслуговування, грн	Ссто	1030,76	грн
Амортизація рухомого складу	A(t)	1468,60	грн
Загальні витрати на експлуатацію	Сзаг.експ	10099,32	грн
Собівартість пробігу 1-го кілометра маршруту	Скм	36,2	грн/км
Собівартість 1-го тонно-кілометра	Сткм	1,99	грн/ткм

Висновки до розділу 3

На підставі розрахунків встановлено, що для перевезення готової продукції “Кока-Кола” треба використовувати автопоїзд Mercedes-Benz Actros 1844 LS з напівпричепом Kogel Box SIKH 24 P90, через його найвищу продуктивність, найменшу питому витрату палива і тому цей автопоїзд є найбільш раціональним для перевезення даного вантажу в умовах дослідного підприємства. Оскільки при використанні цього автопоїзда собівартість є найменшою серед інших автопоїздів.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

4.1. Загальні положення щодо охорони праці на транспортному підприємстві під час вантажних перевезень

Охорона праці - це загалом система правових, організаційно-технічних, лікувально-профілактичних, соціально-економічних засобів та заходів, які спрямовані на захист та збереження життя, самого здоров'я та працездатності працівників в процесі трудової діяльності. Це прописано закріплене в статті 1 Закону України “Про охорону праці”.

Метою охорони праці - це створення повністю безпечних і здорових умов праці, які будуть запобігати нещасним випадкам, захворюванням та шкідливим наслідкам трудової діяльності. Взагалі, це може бути досягнуто шляхом введення систем управління охорони праці, які будуть включати в себе розроблення політики в сфері охорони праці, планування заходів, їх здійснення, моніторинг та аналіз ефективності.

На автотранспортних підприємствах, які здійснюють вантажні перевезення, охорона праці є дуже особливим через підвищення небезпеки, пов'язаної з експлуатацією транспортних засобів, з вантажно-розвантажувальними роботами та впливом шкідливих факторів.

З основних аспектів, які визначають значення охорони праці на автотранспортному підприємстві, я можу вказати:

- Безпека працівників, тобто максимально забезпечити безпечні умови для водіїв, механіків, вантажників та інших працівників, які працюють на цьому автотранспортному підприємстві.

- Збереження майна, тут сказано про запобігання пошкодженням транспортних засобів, вантажів та іншого майна автотранспортного підприємства.
- Економічна ефективність, тобто зменшити витрати, пов'язані з нещасними випадками, штрафами, простоем автомобілей та порушенням вимог охорони праці.
- Репутація підприємства, дотримання вимог охорони праці, яке сприяє до підвищення довіри клієнтів та партнерів.

Загалом, охорона праці на автотранспортних підприємствах регулюється певними нормативно-правовими актами, якими встановлюється самі вимоги до безпеки праці на підприємстві, обов'язки працівників і роботодавців, і також порядок організації охорони праці.

Закон України “Про охорону праці” визначає загальні положення про забезпечення безпечних умов праці, також встановлює права та обов'язки працівників у сфері охорони праці. Загалом, роботодавець повинен створити на кожному робочому місці найкращі умови праці, які будуть відповідати до стандартів, які прописані в нормативно-правових актах. Також роботодавець має забезпечити працівників всіма засобами індивідуального захисту, організувати навчання та інструктажі з охорони праці.

Закон України “Про автомобільний транспорт” регулює основи діяльності вантажних перевезень у сфері автомобільного транспорту, який встановлює правові вимоги до безпеки перевезень, показує вимоги до технічного стану автомобіля та кваліфікації водіїв. В самому контексті охорони праці, найважливіші є самі положення про забезпечення безпеки перевезень, положення про технічне обслуговування автомобілей, самих вимог до водіїв та інших працівників.

Правила охорони праці на автомобільному транспорті (НПАОП 0.00-1.62-12) встановлює основні вимоги про організацію охорони праці на

автотранспортних підприємствах, які здійснюють діяльність у сфері вантажних перевезень, В ці правила включені всі вимоги до технічного стану автомобілей, самий порядок проведення технічного обслуговування, вимоги до умов праці на автотранспортних підприємствах, також вимоги до водіїв та інших працівників.

Правила охорона праці під час вантажно-розвантажувальних робіт (НПАОП 0.00-1.75-15) встановлюють всі вимоги до виконання вантажно-розвантажувальних робіт, які включають в себе організацію робочих місць, повний порядок виконання вантажно-розвантажувальних робіт, також використання вантажопідйомних механізмів та регулює вимоги до працівників, які виконують ці роботи.

Загалом, потрібно впроваджувати системи управління охороною праці згідно до міжнародних стандартів ISO, це може сприяти до колосального підвищення рівня безпеки під час вантажних перевезень, яке буде формувати системний підхід до управління всіма ризиками.

На автотранспортному підприємстві повинні бути проведенні інструктажі з питань безпечного виконання вантажних робіт, також мають бути навчені всі водії і вантажники, призначити відповідальних людей для постійних перевірок за станом технічної безпеки та пожежної охорони, потрібно створити свою службу охорони праці, яка буде слідкувати за виконанням всіх вимог та правил.

Працівники, які займаються та беруть участь у вантажних роботах, мають бути оснащені засобами індивідуального захисту та також мати доступ до всіх інформаційних матеріалів про безпечну поведінку на робочих місцях.

Отже, охорона праці на автотранспортному підприємстві є одним з ключових факторів стійкої роботи підприємства, яка прямо буде впливати на ефективність перевезень, буде знижувати нещасні випадки при самих перевезеннях та знижувати аварійність на дорогах.

Також слід зазначити, що компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт сервіс” приділяє охороні праці дуже велику увагу, враховуючи усі ризики, пов’язані з використанням автомобільного транспорту, роботи з вантажами. Завдяки правильному підходу компанії до охорони праці, компанія досягла значного зниження кількості аварій та нещасних випадків на підприємстві.

4.2 Заходи з охорони праці водіїв

Охорона праці водіїв автотранспортного підприємства завжди була одним з ключових елементів забезпечення безпеки руху та взагалі збереження життя та здоров’я працівників. Згідно з нормами та вимогами законодавства України, зобов’язання роботодавця це організування систем заходів, які спрямовані на не допущення виробничого травматизму та захворюванням серед водіїв.

Основними правово-нормативними актами, які регулюють питання безпеки праці водіїв є: Закон України “Про охорону праці”, Закон України “Про автомобільний транспорт”, Правила охорони праці на автомобільному транспорті, які затверджені Міністерством надзвичайних справ України від 09.07.2012 №964, Порядок проведення інструктажів та стажування водіїв транспортних засобів, затверджений наказом Міністерства транспорту та зв’язку України від 05.08.2008 №975.

Вступний інструктаж - це інструктаж, який проводиться з усіма водіями, які були прийняті на роботу, незалежно від їхнього стажу роботи, їх рівня освіти та посади з минулого місця роботи. Загалом, мета вступного інструктажу це ознайомлення працівника з основними положеннями законів про охорону праці, також правилами трудового розпорядку, ознайомлення з нормами та вимогами праці на підприємстві. Запис про проведення та проходження вступного інструктажу вноситься в спеціальний журнал реєстрації вступного інструктажу з безпеки руху, який має бути пронумерованим та скріпленою спеціальною печаткою.

Первинний інструктаж проходиться вже на робочому місці до початку виконання його обов'язків на цій роботі. На цьому інструктажу водії будуть ознайомлені з конкретними умовами праці, усіма технологічними процесами, небезпеками, які їх можуть чекати та заходами безпеки, які безпосередньо стосуються їхньої роботи. Запис про проходження та ознайомлення з первинним інструктажем вноситься в відповідний журнал реєстрації інструктажів з безпеки руху.

Повторний інструктаж - це інструктаж, яким може бути проведений для поновлення знань з охорони праці. Загалом, повторний інструктаж проводиться не рідше одного разу на півроку, тобто шість місяців. Під час повторного інструктажу всі водії мають бути ознайомлені з новими нормативними актами.

Позаплановий інструктаж проводиться коли, ввели нові або зробили зміни в нормативно правові акти по охороні праці, при змінах технологічного процесу, інструментів та обладнання, також коли працівник порушує вимоги охорони праці та коли була здійснена перерва в роботу водія від 30 календарних днів.

Цільовий інструктаж проводиться лише при виконанні разових робіт, або робіт підвищеної небезпеки. Також цільовий інструктаж проводять перед відрядженням та при виконанні робіт за межами підприємства. Цей інструктаж спрямований на повне ознайомлення водіїв з особливостями їх нового завдання та заходів безпеки на цій роботі, які вони повинні дотримуватися під час його виконання.

Всі інструктажі повинні бути проведені лише при участі кваліфікованих спеціалістів, які вже пройшли навчання у цій сфері та мали перевірку знань по питанням з охорони праці. Проведенні інструктажі фіксуються у спеціальних журналах, де має бути зазначена дата проходження інструктажу, його вид, прізвище особи, яка проходила інструктаж та проводила інструктаж, а також підпис людини, яка цей інструктаж пройшла.

Згідно з Правилами охорони праці на автомобільному транспорті, роботодавець має забезпечити чітке проведення всіх видів інструктажу для водіїв та має контролювати їх якість та своєчасність.

Загалом, крім проведення всіх видів інструктажу, на автотранспортному підприємстві повинні здійснюватися і інші заходи безпеки. Мають бути проведенні медичні огляди працівників, медичні огляди проводяться при прийнятті на роботу співробітника, також мають бути проведенні подальші періодичні медичні огляди для визначення придатності робітника до подальшого виконання його обов'язків.

Також водії мають проходити повне навчання по питанням охорони праці та безпеки на дорогах, і також періодично мають перевіряти ці знання. Працівники, які тільки влаштовуються на роботу на підприємство мають проходити обов'язкове стажування під керівництвом кваліфікованого спеціаліста для ознайомлення усіх особливостей роботи та ознайомлення зі всіма правилами безпеки на підприємстві.

Водії повинні бути оснащені усіма необхідними засобами індивідуального захисту, які потрібні для виконання його певних обов'язків на підприємстві. Також дуже потрібна психофізіологічна підтримка, тобто організувати заходи, які спрямовані на зниження стресу та для підтримки психофізіологічного стану водіїв, наприклад, проведення різноманітних тренінгів з управління зі стресом та забезпечення належних умов для відпочинку.

Таким чином, через це компанія ТОВ "Юнайтед Транспорт Сервіс" досягла значного зниження випадкового травматизму серед водіїв, підвищувало кваліфікацію водіїв в питаннях безпеки на дорозі та охорони праці, та зміцнило корпоративну культуру охорони праці.

4.3 Заходи з охорони навколишнього середовища

Автотранспортні підприємства - це одні з ключових джерел забруднення навколишнього середовища. Викиди відпрацьованих газів в атмосферу, які містять понад 200 хімічних речовин, з яких є такі, як чадний газ, викиди оксидів азоту та твердих частинок. Також стічні води при митті транспортних засобів можуть містити багато нафтопродуктів та різних інших шкідливих речовин, які потім потрапляють в воду. Забруднення ґрунтів зазвичай відбувається через витіки паливно-мастильних матеріалів та захоронення відходів, що спричиняє поганий вплив на ґрунт. Також до джерел забруднення навколишнього середовища можна включити шумове забруднення, тобто роботу двигунів та будь-якого обладнання, яке створює підвищений рівень шуму, який негативно впливає на навколишнє середовища та здоров'я людей .

Діяльність автотранспортного підприємства регулюється певними нормативно-правовими актами: Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища”, Закон України “Про охорону атмосферного повітря”, Закон України “Про відходи”, Закон України “Про екологічну експертизу” та Державні санітарні норми та правила.

Для того, щоб зменшити викиди в атмосферу потрібно регулярно проводити технічне обслуговування автомобілів, щоб забезпечити оптимальну роботу двигуна та всіх систем очищення відпрацьованих газів. Використання альтернативних палив може зменшити кількість брудних викидів в атмосферу, потрібно переходити на альтернативні види палива, наприклад на природний газ чи електроенергію, або використовувати паливо з низьким вмістом сірки. Щоб зменшити викиди в атмосферу, потрібно замінити старий автопарк на нові з покращеними характеристиками.

Будівництво очисних споруд може зменшити викиди в воду, створення установок, які будуть фільтрувати стічні води, що утворюються під час миття автомобіля, для не допущення потрапляння шкідливих речовин у водоймища.

Застосування біофільтрів може допомогти процесу фільтрацію та очищення стічних вод .

Сортування та утилізація відходів спричинить до покращення землі та взагалі навколишнього середовища, потрібно організувати системи для сортування відходів та передачу всіх відходів до пунктів переробки або їх утилізації відповідно до законодавства. Для збереження та покращення стану навколишнього середовища потрібно забезпечити належне зберігання небезпечних відходів, наприклад акумулятори та мастильні матеріали, доставляючи їх до спеціально обладнаних місць.

Для зниження шумового забруднення треба обладнати приміщення та території шумопоглинаючими матеріалами для часткового зниження рівня шуму. Обмеження часу роботи мінімізує вплив роботи шумового обладнання на навколишнє середовище та мешканців цих територій.

Потрібно розробляти екологічну політику, яка визначає цілі та завдання для сфери охорони навколишнього середовища. Проведення періодичних тренінгів для співробітників про екологічні стандарти та практики, спричинить до більш глибокого розуміння цієї сфери. Впровадження різних систем моніторингу шкідливих викидів в атмосферу, стічні води, землю для своєчасного виявлення проблем та швидкого усунення цих проблем. Співпрацю з екологічними організаціями спричинить до обміну досвідом, що покращить розуміння всіх ситуацій та покращення навичок та знань в сфері охорони навколишнього середовища та впровадження новітніх технологій .

4.4 Безпечне кріплення вантажів на автотранспортному підприємстві

Неподобне кріплення вантажів може призвести до повного пошкодження, зміщення, створення небезпечних ситуацій на дорозі та умов загрози життю та здоров'ю водіїв та учасників дорожнього руху. Забезпечення

правильного кріплення вантажів є одним з ключових аспектів безпеки вантажних перевезень.

В Україні всі питання по кріпленню вантажів регулюються такими нормативними документами, як:

1. Правила перевезень вантажів автомобільним транспортом України, які затверджені наказом Міністерства транспорту України від 14.10.1997 №363. Ці правила встановлюють загальні вимоги до перевезення вантажів, яке містить також їх кріплення, пакування та маркування .
2. Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт, які затверджені наказом Міністерства соціальної політики України від 27.11.2014 №924. Всі наявні там правила визначають вимоги про безпечне виконання вантажно-розвантажувальних робіт, які включають способи укладання та кріплення вантажів.
3. Європейські стандарти, наприклад EN 12195-1:2010, які встановлюють вимоги до всіх засобів кріплення вантажів на транспортних засобах .

Існують основні методи кріплення вантажів, наприклад, кріплення за допомогою стяжних ременів, цей метод використовується для фіксації вантажів завдяки натягуванню ременів, які забезпечують притиск вантажу до платформи і не допускає його зміщенню. Кріплення блокуванням застосовується для запобігання зміщенню вантажу завдяки його упорам в стінки кузова. Кріплення розпірними планками використовується для фіксації вантажу завдяки розміщенню планок, які розпираються між стінками кузова, забезпечуючи цим нерухомість вантажу .

Перед завантаженням потрібно оцінити вантаж, тобто його масу, оцінити розміри, форму та центр ваги, щоб обрати відповідний метод кріплення вантажу. Для забезпечення якісного кріплення вантажу треба використовувати сертифіковані стяжні ремені, якісні розпірні планки, пневматичні подушки і інші різні засоби для якісного кріплення будь-якого

вантажів. Також важливо перед кожним застосуванням засобів кріплення досконало їх перевіряти на наявність різних пошкоджень та несправностей.

Навчання персоналу важливо для безпечного кріплення вантажів, проведення періодичних інструктажів та тренінгів для співробітників, які відповідають за кріплення вантажів про правильне застосування засобів кріплення та дотримання усіх вимог безпеки. Також потрібно забезпечити співробітників усім необхідним захисним обладнанням, наприклад, рукавицями, касками та захисним взуттям, щоб запобігти будь-яких травм під час кріплення вантажів. Працівники мають вести повний облік застосованих засобів кріплення та вести результати перевірок засобів кріплення про їх несправності чи дефекти для запобігання аварійних ситуацій, забезпечення повного контролю та удосконалення процесу.

Зараз ми приведемо декілька практичних прикладів та ситуацій. При перевезенні будівельних матеріалів, наприклад цегли або плитки, потрібно застосовувати дерев'яні піддони, підкладки для недопускання зсуву вантажу та стяжні ремені. Під час перевезення великогабаритної техніки слід використовувати комбіновані методи кріплення, які включають блокування, багато стяжних ременів та розпірних планок. Для перевезення сипучих вантажів треба застосовувати тенти та також забезпечити рівномірне розподілення цього вантажу по платформі.

Висновки до розділу 4

Компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” вводить заходи з безпеки праці згідно з законодавством України. Це включає в себе розробку нормативних документів, проведення тренінгів та інструктажів, та забезпечення співробітників усім необхідним захисним обладнанням згідно з обов'язками працівника.

Особлива увага віддається до знаходження та мініміалізації ризиків, які пов'язані з виконанням небезпечної роботи, наприклад, експлуатація

транспортних засобів, робота з особливо небезпечними матеріалами. Також вводяться заходи для забезпечення проведення таких робіт, без зайвих ризиків, які включають в себе розробку процедур та тренінгів по дотриманню вимог безпеки.

Таким чином, компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” демонструє дійсно високий рівень обізнаності в сфері безпеки праці. Подальше вдосконалення цієї системи зможе підвищити безпеки співробітників.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Аналіз діяльності компанії ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” базується на комплексному логістичному підході, що охоплює всі ключові етапи вантажних перевезень — від підготовки транспорту до взаємодії з клієнтами. Сучасний автопарк, кваліфікований персонал, ефективна організація внутрішніх процесів, використання новітніх систем і цифрових технологій забезпечують високий рівень сервісу та оперативність виконання замовлень. Такий підхід дозволяє компанії залишатися конкурентоспроможною на ринку та гарантувати клієнтам надійність, безпеку і своєчасність доставки вантажів.

Згідно поставлених задач досліджень, а саме раціоналізація рухомого складу за трьома маршрутами руху (Велика Димерка - м.Житомир, Велика Димерка-м.Дніпро, Велика Димерка-м. Херсон) з різним річним обсягом перевезень вантажів (8400, 5600, 4500 тонн відповідно) нами проведений розрахунок трьох автопоїздів (Mercedes-Benz Actros 1844 LS + Kogel Box SIKH 24 P90, Тонар 5422 + Тонар 976401, DAF XF 105.460 + Schmitz SKO 24/L 13.4 FP60 Cool), які можливо застосувати для цих перевезень для визначення найбільш ефективного з точки зору продуктивності і економічності. На підставі розрахунків техніко-експлуатаційних, техніко-економічних показників встановлено, що найбільш ефективний є автопоїзд Mercedes-Benz Actros 1844 LS з напівпричепом Kogel Box SIKH 24 P90, через його найвищу продуктивність (1,53 т/год), найменші загальні витрати.

Компанія ТОВ “Юнайтед Транспорт Сервіс” вводить заходи з безпеки праці згідно з законодавством України. Це включає в себе розробку нормативних документів, проведення тренінгів та інструктажів, та забезпечення співробітників усім необхідним захисним обладнанням згідно з обов’язками працівника.

Особлива увага віддається до знаходження та мініміалізації ризиків, які пов’язані з виконанням небезпечної роботи, наприклад, експлуатація

транспортних засобів, робота з особливо небезпечними матеріалами. Також вводяться заходи для забезпечення проведення таких робіт, без зайвих ризиків, які включають в себе розробку процедур та тренінгів по дотриманню вимог безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Офіційний сайт ТОВ «Юнайтед Транспорт Сервіс». URL: <https://opendatabot.ua/c/44186230> (дата звернення 20.05.2025).
2. Самостян В. Р., Онищук В. П. Удосконалення процесу планування перевезення вантажів автомобільним транспортом : монографія. Луцьк : ЛНТУ, 2023. 158 с.
3. Береза І. А. Удосконалення організації транспортно-виробничого процесу при перевезенні насипних вантажів : магістерська робота. Київ, 2023. 75 с.
4. Шевченко Д. Ю. Удосконалення організації перевезень швидкопсувних вантажів автомобільним транспортом : магістерська робота. Київ : НУХТ, 2021. 110 с.
5. Олійник А. О. Дослідження та удосконалення міжнародного автомобільного маршруту при перевезенні товарів переробки продукції АПК : магістерська робота. Київ : НУБіП України, 2021. 74 с.
6. Семенов С. О., Андрієнко Д. Ю. Аналіз засобів контролю та управління якістю перевезень вантажів автомобільним транспортом. Вісник Херсонського національного технічного університету. 2024. № 3. С. 57–62.
7. Котенко А. М., Крашенінін О. С., Шапатіна О. О. Удосконалення процесу комбінованих перевезень вантажів. Східно-Європейський журнал передових технологій. 2014. № 4/1 (70). С. 39–43.
8. Погрібняк О. М., Дорош А. С., Демченко Є. Б. Сучасні умови та особливості правового регулювання перевезень вантажів автомобільним транспортом України. Транспортні системи та технології перевезень. 2018. № 32. С. 97–102.
9. Грицук І. В. та ін. Удосконалення методу забезпечення паливної економічності вантажних автомобілів засобами інтелектуальних

- транспортних систем. Вісник машинобудування та транспорту. 2023. № 1. С. 101–108.
10. Лопатін А. О. Автомобільний транспорт у категоріях інфраструктури, конкуренції, структурного розвитку. Економіка та суспільство. 2024. № 2(59). С. 19–26.
11. Державна служба статистики України. Економічна статистика. Транспорт. Київ : ДССУ, 2024. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 10.04.2025).
12. Павлюк А. В. Соціальні аспекти економічних процесів ринку послуг автомобільного транспорту в регіоні. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України. 2016. № 2. С. 112–117.
13. Лабута А. В. Методика визначення економічної доцільності переміщення рухомого складу підприємств автомобільного транспорту. Вісник Національного транспортного університету. 2015. № 34. С. 81–87.
14. Нікітіна А. В., Горовий Д. А. Вплив загроз функціональних складових на рівень економічної безпеки підприємств (на прикладі автотранспортних підприємств). Маркетинг і менеджмент інновацій. 2017. № 2. С. 284–293.
15. Аулін В. В. та ін. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Організація послуг та управління на автомобільному транспорті». Київ : НТУ, 2020. 84 с.
16. Леснікова І. Ю. та ін. Optimization of the transport and technological scheme of transportation of agricultural products in the special conditions of Ukraine. Systems and Technologies. 2023. № 3(5). С. 43–50.
17. Мазилук П. В. Удосконалення процесу планування перевезення вантажів автомобільним транспортом : методичні рекомендації. Луцьк : ЛНТУ, 2020. 47 с.

- 18.Кравченко О. М. Технологічні аспекти перевезення вантажів агропромислового комплексу автомобільним транспортом. Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. 2022. № 98. С. 109–115.
- 19.Іванов С. П. Логістичні підходи до оптимізації перевезень сільськогосподарських вантажів. Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: Економіка АПК. 2023. № 30. С. 71–76.
- 20.Петренко Л. О. Економічна ефективність транспортних процесів в аграрному секторі України. Агросвіт. 2021. № 3. С. 58–63.
- 21.Сидоренко Н. В. Впровадження інноваційних технологій у перевезеннях продукції АПК. Причорноморські економічні студії. 2022. Вип. 70. С. 182–186.
- 22.Besselink B., Turri V., van de Hoef S. H. et al. Cyber-physical control of road freight transport [Electronic resource]. arXiv, 2015. URL: <https://arxiv.org/abs/1507.03466> (дата звернення 10.04.2025).
- 23.Gupta S., Adhikari S., Hlali A. A review of sustainable practices in road freight transport [Electronic resource]. arXiv, 2024. URL: <https://arxiv.org/abs/2403.19848> (дата звернення 10.04.2025).
- 24.Ukraine and EU extend permit-free regime for freight, PM says [Electronic resource]. Reuters, 2024. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/ukraine-eu-extend-permit-free-regime-freight-pm-says-2024-06-20/> (дата звернення 10.04.2025).