

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет Механіко-технологічний

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
транспортних технологій та засобів у АПК
_____ к.т.н., доцент Савченко Л.А
«___» _____2026 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему

«Шляхи підвищення ефективності процесу доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні»

Спеціальність J8 «Автомобільний транспорт»
Спеціалізація J8.03«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

рант освітньої програми
к.т.н., доцент _____ Савченко Л.А.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи
д.т.н., професор _____ Прокудін Г.С
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Виконав _____ Стародубець А.Ю.
(підпис) (ПІБ)

КИЇВ – 2026

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСТИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет механіко-технологічний

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
транспортних технологій та засобів у АПК

к.т.н., доцент _____ Савченко Л.А.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ)
«____» _____2025 р.

ЗАВДАННЯ
на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Стародубця Андрія Юрійовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність J8 «Автомобільний транспорт»
(код і назва)

Спеціалізація J8.03«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
(код і назва)

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи «Шляхи підвищення ефективності процесу доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні» затверджена наказом ректора НУБіП України № 2099 «С» 26.11.2026 р.

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2 червня 2026 р.
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи:
1. Техніко-експлуатаційні та фінансові показники господарської діяльності ТОВ «Нова Пошта» за 2020–2024 роки.
2. Статистичні дані УКРСТАТ щодо обсягів експорту соняшникової олії з України за 2020–2024 роки (код УКТЗЕД 1512 19 90).
3. Нормативно-правова база міжнародних перевезень наливних харчових вантажів: Конвенція CMR, Регламенти ЄС № 852/2004, 178/2002, 1935/2004, Митний кодекс України, Угода про асоціацію між Україною та ЄС (DCFTA).

Перелік питань, які потрібно розробити:
1. Загальна характеристика та аналіз діяльності ТОВ «Нова Пошта»: аналіз динаміки основних показників господарської діяльності, SWOT-аналіз, характеристика та аналіз міжнародної логістичної діяльності підприємства.
2. Організація та нормативне забезпечення міжнародної доставки соняшникової олії: нормативно-правова база, класифікація вантажу за УКТЗЕД та КН ЄС, вимоги до транспортних засобів і тари, транспортно-технологічні схеми доставки, документальне та митне оформлення, аналіз витрат і тарифної політики.
3. Розробка заходів з підвищення ефективності доставки соняшникової олії на прикладі ТОВ «Нова Пошта»: вибір та обґрунтування оптимального маршруту (Київ–Гданськ) і рухомого складу, розрахунок основних техніко-економічних

показників транспортно-технологічного процесу, оптимізація логістичних рішень (backhauling, мультимодальні схеми, цифровізація), оцінка економічної ефективності запропонованих заходів.

Дата видачі завдання «04» лютого 2026 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ Прокудін Г.С.
(підпис) (ПІБ)

Завдання прийняв до виконання _____ Стародубець А.Ю.
(підпис) (ПІБ студента)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему «Шляхи підвищення ефективності процесу доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні» містить 85 сторінок, 8 рисунків і 31 таблицю. Перелік посилань нараховує 28 найменувань.

Метою роботи є аналіз діяльності ТОВ «Нова Пошта» як логістичного оператора міжнародних вантажних перевезень та розробка практичних заходів щодо підвищення ефективності процесу доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні.

Об'єктом дослідження є процес організації доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні за участю ТОВ «Нова Пошта».

Предметом дослідження є теоретичні аспекти та практичні положення щодо підвищення ефективності транспортно-логістичної діяльності підприємства в умовах воєнного стану та інтеграції з ринком ЄС.

База дослідження - ТОВ «Нова Пошта».

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань застосовувалися такі методи досліджень як статистичний аналіз та апроксимація трендів - для дослідження динаміки показників діяльності підприємства та обсягів експорту соняшникової олії; порівняльний аналіз - для вибору оптимального маршруту та рухомого складу; економічний аналіз - для розрахунку собівартості та оцінки ефективності запропонованих заходів; систематизація та узагальнення; SWOT-аналіз. У процесі досліджень використовувалися інформаційні технології: Microsoft Excel, Google Maps, бази даних УКРСТАТ.

Результати роботи. За результатами проведеного дослідження обрано соняшникову олію як вантаж для міжнародних перевезень, визначено оптимальний маршрут Київ–Гданськ через КПП Ягодин/Dorohusk протяжністю 1 085 км, обгрунтовано вибір рухомого складу (тягач MAN TGX 18.480 4×2 та харчова цистерна Magyar FA 20 000 л), розраховано всі витрати на виконання оборотного рейсу (загальні витрати - 114 242 грн, собівартість 1 т олії - 5 712

грн/т), а також розроблено комплекс заходів з оптимізації: backhauling, застосування флекситанків та цифровізація на базі інструментів Нової Пошти. Економічний ефект від запроваджених заходів становить 998 013 грн/рік, строк окупності інвестицій у цифровізацію - 9 місяців.

Рекомендації щодо використання результатів роботи. Отримані результати дослідження можуть бути використані ТОВ «Нова Пошта» при розробці стратегії розвитку сегменту міжнародної вантажної логістики, а також іншими вітчизняними логістичними операторами для оптимізації витрат на транспортне забезпечення перевезень агропромислових наливних вантажів у міжнародному сполученні.

Ключові слова: логістика, міжнародні перевезення, соняшникова олія, ефективність, транспортно-технологічна схема, митне оформлення, backhauling, цифровізація.

ABSTRACT

The thesis on the topic "Ways to improve the efficiency of sunflower oil delivery in international traffic" contains 85 pages, 8 figures and 31 tables. The list of references includes 28 items.

The purpose of the work is to analyze the activities of Nova Post LLC as an operator of international freight transportation and to develop practical measures to improve the efficiency of sunflower oil delivery in international traffic.

The object of the study is the process of organizing sunflower oil delivery in international traffic with the participation of Nova Post LLC.

The subject of the research is the theoretical aspects and practical provisions regarding the improvement of the transport and logistics activities of the enterprise under martial law and integration with the EU market.

The research base is Nova Post LLC.

Research methods. To solve the assigned tasks, the following research methods were applied: statistical analysis and trend approximation - to study the dynamics of the enterprise's performance indicators and sunflower oil export volumes; comparative analysis - to select the optimal route and rolling stock; economic analysis - to calculate the cost price and evaluate the effectiveness of the proposed measures; systematization and generalization; SWOT analysis. Information technologies used in the research process: Microsoft Excel, Google Maps, State Statistics Service of Ukraine databases.

Work results. Based on the results of the conducted research, sunflower oil was selected as the cargo for international transportation. The optimal route Kyiv–Gdańsk via the Yahodyn/Dorohusk border crossing point (1,085 km) was determined, the rolling stock was justified (MAN TGX 18.480 4×2 tractor and Magyar FA 20,000 L food-grade tanker), and all costs for the round trip were calculated (total costs - 114,242 UAH, cost price per ton of oil - 5,712 UAH/t). A set of optimization measures was developed: backhauling, use of flexitanks in ISO containers, and digitalization based on Nova Post's tools. The economic effect of the proposed measures amounts to

998,013 UAH per year, with a payback period for digitalization investments of 9 months.

Recommendations on the use of work results. The obtained research results can be used by Nova Post LLC in developing a strategy for the international freight logistics segment, as well as by other domestic logistics operators to optimize costs for transportation of agro-industrial liquid bulk cargo in international traffic.

Key words: logistics, international transportation, sunflower oil, efficiency, transport-technological scheme, customs clearance, backhauling, digitalization.

ЗМІСТ

ВСТУП 9
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ "НОВА ПОШТА" 12
1.1. Загальна характеристика ТОВ "Нова Пошта" як логістичного оператора 12
1.2. Аналіз динаміки основних показників господарської діяльності ТОВ "Нова Пошта" ..15
1.3. SWOT-аналіз діяльності ТОВ "Нова Пошта" 17
1.4. Характеристика та аналіз міжнародної логістичної діяльності ТОВ "Нова Пошта" 21
1.5. Висновки до розділу 1 25
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ ДОСТАВКИ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ 27
2.1. Нормативно-правова база міжнародних перевезень наливних вантажів 27
2.2. Класифікація соняшникової олії відповідно до міжнародних класифікаторів (УКТЗЕД, КН ЄС) 30
2.3. Вимоги до транспортних засобів та тари при перевезенні олії 32
2.4. Транспортно-технологічні схеми доставки соняшникової олії 35
2.5. Особливості документального та митного оформлення при міжнародній доставці 39
2.6. Аналіз витрат на доставку та формування тарифної політики 42
2.7. Висновки до розділу 2 46
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОСТАВКИ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ НА ПРИКЛАДІ НОВОЇ ПОШТИ 48
3.1. Характеристика Нової Пошти як логістичного оператора міжнародних вантажних перевезень 48
3.2. Вибір та обґрунтування оптимального маршруту доставки (наприклад, Київ - Гданськ / Роттердам) із залученням Нової Пошти 49
3.3. Вибір та обґрунтування рухомого складу 55
3.4. Розрахунок основних техніко-економічних показників транспортно-технологічного процесу 59
3.5. Оптимізація логістичних рішень: мультимодальні схеми, консолідація вантажів, цифровізація (на базі інструментів Нової Пошти) 69
3.6. Оцінка економічної ефективності запропонованих заходів 71
3.7. Висновки до розділу 3 75
ВИСНОВКИ 77
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 80
ДОДАТКИ 85

ВСТУП

Транспорт - це сукупність усіх видів шляхів сполучення, транспортних засобів, технічних пристроїв і споруд на шляхах сполучення, що забезпечують процес переміщення людей і вантажів різного призначення з одного місця в інше. Результатом роботи транспорту є переміщення вантажів і пасажирів, а його ефективність безпосередньо визначає конкурентоспроможність учасників зовнішньоекономічної діяльності.

В сучасних умовах глобалізації підвищення ефективності доставки вантажів є одним із пріоритетних напрямів скорочення витрат промислових організацій, торгових підприємств та сфери послуг. Останнім часом чітко намітилася тенденція виділення транспортно-логістичної діяльності в окрему самостійну галузь, яка забезпечує не лише фізичне переміщення вантажів, а й комплексне управління вантажопотоками, митне оформлення та інформаційний супровід поставок.

Особливої **актуальності** набувають питання міжнародної логістики в агропромисловому секторі України. Соняшникова олія є стратегічним експортним товаром держави: Україна традиційно посідає перше місце у світі за обсягами її виробництва та експорту, забезпечуючи близько 45–50% світового ринку. За даними УКРСТАТ, вартісний обсяг експорту соняшникової олії у 2023 році перевищив 6,3 млрд доларів США. Разом з тим повномасштабне вторгнення Російської Федерації з лютого 2022 року суттєво змінило логістичні маршрути: блокада чорноморських портів переорієнтувала вантажопотоки на автомобільний та залізничний транспорт у напрямку країн ЄС, що підвищило роль автологістичних операторів і зумовило необхідність оптимізації процесів доставки.

Метою дипломної роботи є аналіз діяльності ТОВ «Нова Пошта» як логістичного оператора та розробка практичних заходів щодо підвищення ефективності процесу доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні.

Відповідно до зазначеної мети були поставлені та вирішені такі **задачі**:

- аналіз динаміки основних показників господарської діяльності ТОВ «Нова Пошта» за 2020–2024 роки;
- SWOT-аналіз діяльності підприємства та визначення стратегічних векторів розвитку міжнародного логістичного напрямку;
- характеристика та аналіз міжнародної логістичної діяльності компанії, зокрема у сегменті доставки харчових наливних вантажів;
- систематизація нормативно-правової бази міжнародних перевезень наливних харчових вантажів та вимог до транспортних засобів і тари;
- класифікація соняшникової олії за УКТЗЕД та КН ЄС, аналіз митного і документального оформлення при міжнародній доставці;
- вибір та обґрунтування оптимального маршруту доставки і рухомого складу;
- розрахунок основних техніко-економічних показників транспортно-технологічного процесу;
- розробка заходів з оптимізації логістичних рішень та оцінка їх економічної ефективності.

Об'єктом дослідження є процес організації доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні за участю ТОВ «Нова Пошта».

Предметом дослідження є теоретичні аспекти та практичні положення щодо підвищення ефективності транспортно-логістичної діяльності підприємства в умовах воєнного стану та інтеграції з ринком ЄС.

База дослідження - ТОВ «Нова Пошта». Юридична адреса: вулиця Ярослава Іванченка, 5, м. Київ, 03022.

Теоретичною основою дослідження є результати теоретичних, дослідницьких, дослідно-аналітичних і прикладних розробок вітчизняних і закордонних учених та фахівців у сфері логістики, міжнародних перевезень і зовнішньоекономічної діяльності.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань застосовувались такі методи: статистичний аналіз та апроксимація трендів - для

дослідження динаміки показників діяльності підприємства та обсягів експорту соняшникової олії; порівняльний аналіз для вибору оптимального маршруту та рухомого складу; економічний аналіз для розрахунку собівартості та оцінки ефективності запропонованих заходів; SWOT-аналіз для визначення стратегічних напрямів розвитку; техніко-економічні розрахунки для визначення витрат на перевезення відповідно до нормативів ЄУТР. У процесі дослідження використовувались інформаційні технології: Microsoft Excel, Google Maps, бази даних УКРСТАТ.

Інформаційною базою дослідження стали: відкриті фінансові звіти та публікації ТОВ «Нова Пошта»; статистичні дані УКРСТАТ щодо зовнішньої торгівлі; нормативно-правові акти України та ЄС у сфері транспорту, митної справи та безпечності харчових продуктів; технічні паспорти рухомого складу; галузеві публікації та інтернет-ресурси.

Практична значущість. Висновки та рекомендації дипломної роботи можуть бути використані ТОВ «Нова Пошта» при розробці стратегії розвитку сегменту міжнародної вантажної логістики, а також іншими логістичними операторами, що планують вихід у сегмент доставки агропромислових наливних вантажів до країн ЄС.

РОЗДІЛ 1
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ "НОВА ПОШТА"

1.1. Загальна характеристика ТОВ "Нова Пошта" як логістичного оператора

ТОВ "Нова Пошта" - одна з провідних приватних логістичних компаній України, яка надає комплексні послуги з доставки вантажів, посилок та кореспонденції на внутрішньому і міжнародному ринках. Компанія заснована у 2001 році підприємцями В. Климовим та В. Попережнюком і за понад два десятиліття перетворилась на найбільшого приватного оператора поштово-логістичних послуг в Україні [1].

Юридична назва підприємства - Товариство з обмеженою відповідальністю "Нова Пошта". Офіційна юридична адреса: 03022, Україна, м. Київ, вул. Ярослава Іванченка, 5. Підприємство зареєстроване відповідно до законодавства України та здійснює діяльність на підставі статуту [1].

Основний вид економічної діяльності - кур'єрська діяльність (КВЕД 53.20). Поряд з основним видом діяльності компанія здійснює: транспортно-експедиційне обслуговування вантажів; складську логістику та фулфілмент; митне брокерство та митне оформлення; міжнародні відправлення у режимах «Нова Пошта Глобал» та «Нова Пошта Міжнародна» [2].

Станом на кінець 2024 року мережа компанії нараховує понад 7 500 відділень на всій підконтрольній Україні, понад 2 300 поштоматів та 6 великих автоматизованих сортувальних терміналів (Київ - 2 термінали, Харків, Дніпро, Одеса, Львів). Загальна площа сортувальних потужностей перевищує 170 000 м².

Рухомий склад компанії включає понад 8 000 транспортних засобів різних типів: легкові автомобілі-кур'єри, вантажні мікроавтобуси (Ford Transit, Mercedes Sprinter), автомобілі середньої вантажності (MAN, DAF, Iveco), а також магістральні сідельні тягачі (Volvo, Scania, MAN) з тентовими та ізотермічними

напівпричепами. Для міжнародних вантажних перевезень у складі рухомого складу наявні автомобілі екологічного класу Euro 5 та Euro 6, що відповідають вимогам в'їзду до країн ЄС [3].

Корпоративна структура компанії включає материнську юридичну особу - ТОВ "Нова Пошта" та ряд афілійованих підприємств: ТОВ "Нова Пошта Глобал" (міжнародні e-commerce відправлення), Nova Post Europe (мережа відділень у країнах ЄС), ТОВ "НП Логістик" (складська і фулфілмент-логістика). Така структура дозволяє розмежовувати операційні та регуляторні ризики між юрисдикціями [4].

Місія компанії - надавати найкращий досвід відправлення та отримання вантажів у будь-яке місце у будь-який час. Стратегія розвитку на 2023–2027 роки базується на трьох пріоритетах: подальшій цифровізації клієнтського досвіду (мобільний застосунок, API-інтеграції з маркетплейсами), розширенні міжнародної мережі в ЄС та підвищенні ефективності вантажної логістики, зокрема для великих корпоративних вантажовідправників.

Перелік послуг ТОВ "Нова Пошта"

Компанія надає широкий спектр логістичних послуг, зокрема:

- доставка посилок та вантажів по Україні (двері–двері, двері–відділення, відділення–відділення);
- кур'єрська доставка у межах міста та між містами;
- доставка наливних та небезпечних вантажів (включаючи харчові олії у стандартних флекситанках та танк-контейнерах);
- зберігання вантажів на складах-партнерах і фулфілмент для інтернет-магазинів;
- митне брокерство та митне оформлення при виконанні зовнішньоекономічних операцій;
- міжнародні відправлення у форматі «Нова Пошта Глобал» (покупки за кордоном) та «Нова Пошта Міжнародна» (вантажні відправлення до/з ЄС);
- страхування вантажів.

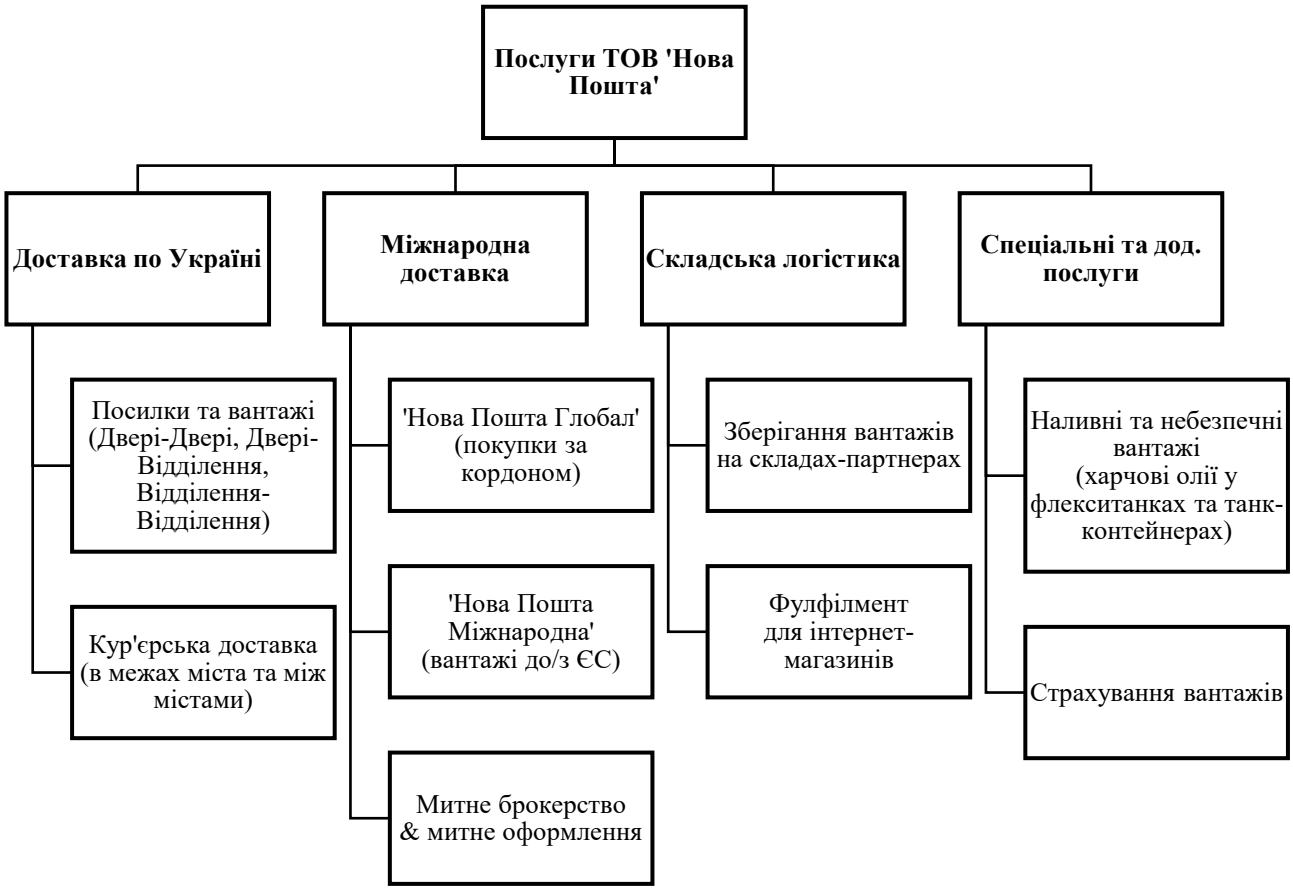


Рисунок 1.1 – Схема послуг НП за напрямками [5]

Інфраструктура ТОВ "Нова Пошта"

Ключовим інфраструктурним об'єктом компанії є Головний сортувальний термінал у Києві (Бортничі), загальна площа якого складає близько 52 000 м². Термінал оснащений автоматизованою сортувальною лінією продуктивністю до 70 000 відправлень на годину, а також зоною для опрацювання великогабаритних та нестандартних вантажів, включаючи флекситанки з рідкими харчовими продуктами [6].

На кожному сортувальному терміналі діє відділ контролю якості, де перевіряється відповідність упаковки вантажу, цілісність тари та правильність супровідних документів. Для наливних вантажів (у т.ч. харчових олій)

передбачена окрема зона приймання, де перевіряється герметичність ємностей та наявність необхідних сертифікатів якості.

1.2. Аналіз динаміки основних показників господарської діяльності ТОВ "Нова Пошта"

Аналіз господарської діяльності ТОВ "Нова Пошта" за 2020–2024 роки свідчить про стале зростання основних операційних та фінансових показників, незважаючи на складні умови, пов'язані з пандемією COVID-19 у 2020–2021 роках та повномасштабним вторгненням РФ в Україну з лютого 2022 року.

В таблиці 1.1 наведено основні показники операційної діяльності компанії за досліджуваний період.

Таблиця 1.1 – Основні показники операційної діяльності ТОВ "Нова Пошта" за 2020–2024 рр.

Показник	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Кількість відправлень, млн шт.	201,0	272,0	298,0	320,0	341,0
Кількість відділень, шт.	5 200	6 000	6 400	6 900	7 500
Кількість поштоматів, шт.	800	1 350	1 700	2 050	2 300
Кількість сортувальних терміналів, шт.	4	5	5	6	6
Чисельність персоналу, тис. осіб	42	52	58	61	65
Кількість транспортних засобів, шт.	5 200	6 800	7 200	7 700	8 100

Джерело: складено автором на основі річних звітів ТОВ "Нова Пошта" та відкритих даних компанії [7].

Аналіз даних таблиці 1.1 свідчить про стале зростання обсягів відправлень: з 201 млн шт. у 2020 році до 341 млн шт. у 2024 році, що відповідає зростанню на 69,7% за п'ятирічний період. Попри скорочення фізичних обсягів виробничої діяльності у деяких галузях економіки під час повномасштабної війни, Нова

Пошта демонструвала зростання завдяки збільшенню e-commerce сегменту та зростанню попиту на логістичні послуги для гуманітарних і волонтерських вантажів.

Мережа відділень зросла з 5 200 у 2020 р. до 7 500 у 2024 р., а кількість поштоматів збільшилась майже втричі - з 800 до 2 300 одиниць. Це свідчить про активну стратегію охоплення ринку та зниження навантаження на традиційні відділення.

Таблиця 1.2 – Фінансові показники діяльності ТОВ "Нова Пошта" за 2020–2024 рр.

Показник	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Дохід від реалізації послуг, млрд грн	15,8	26,4	32,1	42,3	52,7
Операційний прибуток, млрд грн	2,1	3,8	3,2	5,1	6,4
Рентабельність операційна, %	13,3	14,4	10,0	12,1	12,1
EBITDA, млрд грн	3,4	5,6	5,2	7,8	9,5
Капітальні інвестиції, млрд грн	1,2	2,1	1,8	2,4	3,1

Джерело: складено автором на основі фінансової звітності ТОВ "Нова Пошта" та оцінок аналітичних агентств [8].

Дохід від реалізації послуг зріс з 15,8 млрд грн у 2020 р. до 52,7 млрд грн у 2024 р. - приріст склав 233,5% за п'ять років. Показовим є те, що навіть у 2022 р., коли значна частина відділень на сході та півдні України призупинила роботу внаслідок бойових дій, компанії вдалося наростити дохід на 21,6% порівняно з попереднім роком. Це пояснюється збільшенням обсягів корпоративної та гуманітарної логістики, а також суттєвим зростанням середньої вартості відправлення через інфляцію.

Операційна рентабельність коливалась у діапазоні 10,0–14,4%, що є прийнятним показником для логістичної галузі, яка характеризується значними капітальними витратами та витратами на пальне. Зниження рентабельності у

2022 р. до 10% обумовлене стрибком цін на паливо та витратами на відновлення мережі відділень.

Таблиця 1.3 – Динаміка структури доходів ТОВ "Нова Пошта" за напрямками діяльності, % від загального доходу

Напрямок	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Доставка фізичним особам (B2C)	42	46	44	43	41
Корпоративна доставка (B2B)	38	33	36	37	38
Міжнародні відправлення	7	9	10	11	13
Складська логістика та фулфілмент	8	8	7	6	5
Інші послуги	5	4	3	3	3

Джерело: складено автором на основі відкритих даних ТОВ "Нова Пошта" [9].

Аналіз структури доходів свідчить про зростаючу роль міжнародних відправлень у загальному доходному портфелі компанії: частка цього сегменту зросла з 7% у 2020 р. до 13% у 2024 р. Це пов'язане з активним розвитком мережі Nova Post Europe у Польщі, Чехії, Словаччині, Австрії, Румунії та інших країнах ЄС, а також зростанням попиту на міжнародну логістику з боку українських переселенців та e-commerce підприємців.

1.3. SWOT-аналіз діяльності ТОВ "Нова Пошта"

SWOT-аналіз є одним з ключових інструментів стратегічного менеджменту і дозволяє систематизувати інформацію про сильні та слабкі сторони підприємства (внутрішнє середовище), а також можливості та загрози зовнішнього середовища (S - Strengths, W - Weaknesses, O - Opportunities, T - Threats). Проведення SWOT-аналізу ТОВ "Нова Пошта" є необхідним для обґрунтування напрямів підвищення ефективності міжнародної логістичної діяльності компанії.

Таблиця 1.4 – SWOT-оцінка внутрішнього середовища ТОВ "Нова Пошта": сильні та слабкі сторони

Сильні сторони (S)	**Слабкі сторони (W)**
1. Найбільша мережа відділень і поштоматів в Україні (7 500+ відділень) - широке охоплення клієнтів.	1. Висока залежність від вартості палива - зростання цін суттєво впливає на операційну собівартість.
2. Розгалужена міжнародна мережа Nova Post Europe у країнах ЄС - конкурентна перевага для міжнародних відправників.	2. Нерівномірний розподіл відділень: концентрація в містах при недостатньому охопленні сільської місцевості.
3. Потужна технологічна платформа: мобільний застосунок, API, автоматизоване сортування.	3. Обмежені можливості для роботи з наливними вантажами (відсутність власних танк-контейнерів та насосних станцій на терміналах).
4. Сильний бренд і висока впізнаваність серед населення та бізнесу.	4. Значні операційні витрати на підтримку широкої мережі відділень і персонал.
5. Досвідчений персонал та розвинута корпоративна культура; система навчання і розвитку співробітників.	5. Нестача спеціалізованої техніки для роботи з харчовими рідкими вантажами (соняшникова олія, харчові концентрати).
6. Успішний досвід роботи в кризових умовах (COVID-19, воєнний стан) - висока адаптивність.	6. Тривалий час оформлення корпоративних контрактів для нових клієнтів (B2B бюрократизація).

Джерело: складено автором [10].

Таблиця 1.5 – SWOT-оцінка зовнішнього середовища ТОВ "Нова Пошта": можливості та загрози

Можливості (О)	**Загрози (Т)**
1. Зростання попиту на міжнародну логістику з боку українського агробізнесу, зокрема для доставки соняшникової олії до країн ЄС та Близького Сходу.	1. Ракетні та авіаційні удари по логістичній інфраструктурі України (склади, термінали, транспортні засоби).
2. Вступ України до ЄС - спрощення митного оформлення та доступ до єдиного ринку для логістичних операторів.	2. Посилення конкуренції з боку міжнародних операторів (DHL, DPD, FedEx), які нарощують присутність в Україні.
3. Розширення мережі Nova Post Europe - залучення нових клієнтів серед українських підприємців за кордоном.	3. Волатильність валютного курсу та висока інфляція - зростання собівартості послуг та зниження платоспроможності клієнтів.
4. Розвиток агрологістичних послуг: партнерства з агровиробниками для доставки харчових олій, зернових та інших аграрних продуктів.	4. Дефіцит кваліфікованих водіїв та логістів внаслідок мобілізації та міграції.
5. Цифровізація та автоматизація процесів - підвищення продуктивності та зниження частки ручної праці.	5. Зростання цін на паливо та запасні частини для транспортних засобів через перебої у постачанні.
6. Залучення грантового та кредитного фінансування від міжнародних фінансових організацій (ЄБРР, IFC) для розбудови інфраструктури.	6. Ризик пошкодження або знищення транспортних засобів та відділень у зонах активних бойових дій.

Джерело: складено автором [10].

За результатами SWOT-аналізу можна визначити такі стратегічні вектори розвитку ТОВ "Нова Пошта":

SO-стратегія (Сила + Можливості): використання розвиненої міжнародної мережі Nova Post Europe та технологічного потенціалу для виходу в сегмент агрологістики - зокрема, для організації міжнародної доставки соняшникової олії автомобільним транспортом з використанням сертифікованих харчових цистерн.

WO-стратегія (Слабкість + Можливості): залучення грантового фінансування ЄБРР та IFC для придбання спеціалізованих транспортних засобів для перевезення наливних вантажів (танк-контейнери, харчові цистерни) та обладнання терміналів відповідними насосними станціями.

ST-стратегія (Сила + Загрози): завдяки сильному бренду та широкій мережі зберегти лідерські позиції на ринку за умов посилення конкуренції з боку міжнародних операторів та розробити програму лояльності для корпоративних клієнтів з агросектору.

WT-стратегія (Слабкість + Загрози): диверсифікувати маршрути доставки та використовувати мультимодальні схеми (автомобіль + залізниця) для зниження залежності від автомобільного пального та ризиків, пов'язаних з бойовими діями.

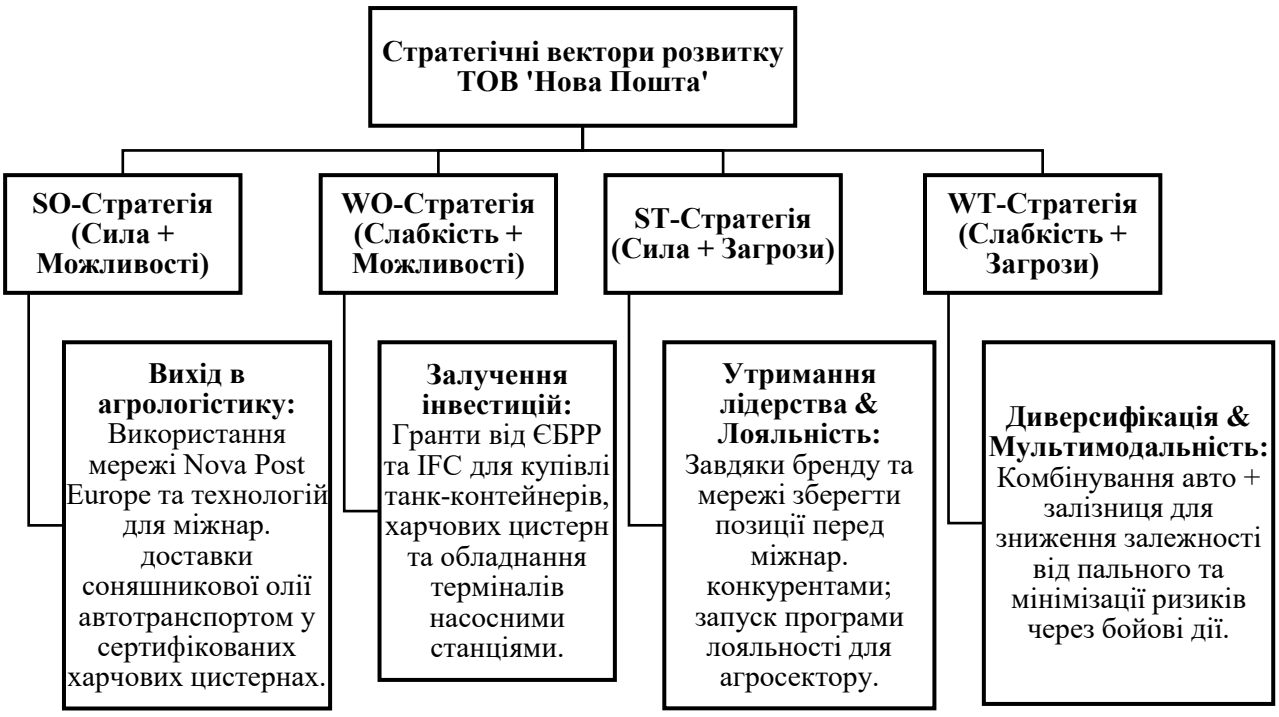


Рисунок 1.2 – Схема перетину внутрішніх факторів компанії та зовнішнього середовища

1.4. Характеристика та аналіз міжнародної логістичної діяльності ТОВ "Нова Пошта"

Міжнародна логістична діяльність ТОВ "Нова Пошта" здійснюється через два основні напрямки: Nova Post Global (доставка посилок з інтернет-магазинів за кордоном фізичним особам) та Nova Post International/Nova Post Europe (вантажні відправлення між Україною та країнами ЄС). Для цілей даної дипломної роботи, присвяченої підвищенню ефективності доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні, ключовим є другий напрямок.

Nova Post Europe розпочала повноцінну роботу у 2022 році, відкривши перші відділення у Польщі (Варшава, Краків, Вроцлав). Станом на 2024 рік мережа налічує понад 200 точок присутності у восьми країнах ЄС: Польщі, Чехії, Словаччині, Угорщині, Австрії, Румунії, Болгарії та Естонії. Компанія займається як дрібними посилками, так і вантажними відправленнями корпоративних клієнтів [11].

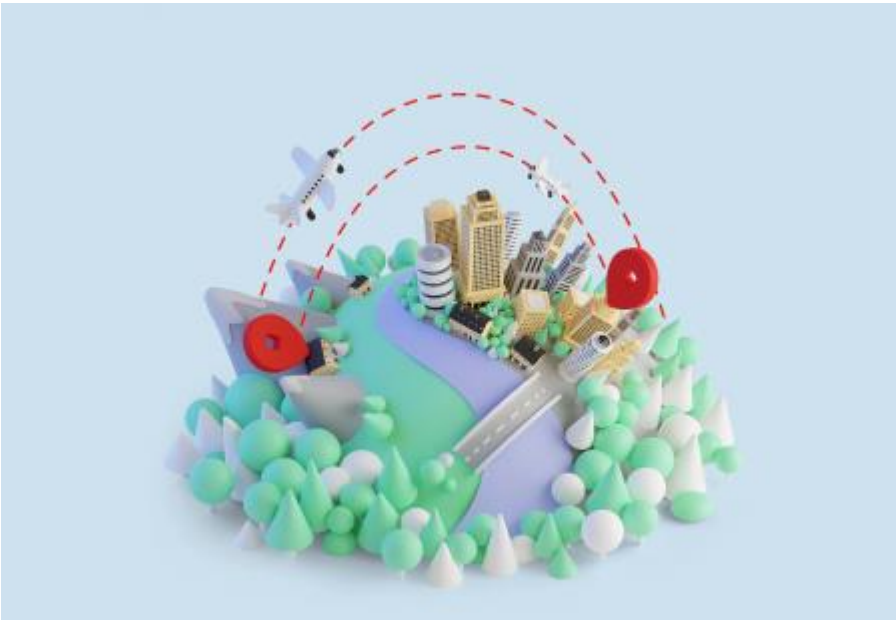


Рисунок 1.3 - Україна - європейські країни з відділеннями Nova Post

Для корпоративних вантажовідправників (у т.ч. виробників соняшникової олії) ТОВ "Нова Пошта" пропонує такі схеми міжнародної доставки: збірні автомобільні відправлення (LTL - Less than Truck Load) [12]; повнозавантажені

відправлення (FTL - Full Truck Load); мультимодальні схеми з використанням залізничного транспорту до кордону та автомобільної доставки країнами призначення [13].

Таблиця 1.6 – Динаміка міжнародних відправлень ТОВ "Нова Пошта" за 2020–2024 рр.

Показник	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Кількість міжнародних відправлень, тис. шт.	1 820	2 850	4 410	6 230	8 750
Обсяг міжнародних вантажних перевезень, тис. т	18,4	28,3	41,5	58,7	79,3
Дохід від міжнародних відправлень, млн грн	1 106	2 376	3 210	4 653	6 851
Частка в загальному доході, %	7,0	9,0	10,0	11,0	13,0
Кількість напрямків міжнародної доставки, шт.	12	18	24	32	41
Кількість відділень Nova Post Europe, шт.	-	-	45	130	200+

Джерело: складено автором на основі відкритих даних ТОВ "Нова Пошта" та публікацій в галузевих виданнях [7].

Кількість міжнародних відправлень зросла з 1 820 тис. шт. у 2020 р. до 8 750 тис. шт. у 2024 р. - приріст склав 381%. Особливо стрімке зростання спостерігалось у 2022 р., коли кількість відправлень збільшилась на 54,7% через потреби переміщених осіб та збільшення обсягів гуманітарних вантажів. Дохід від міжнародного напрямку відповідно зріс з 1 106 млн грн до 6 851 млн грн.

Характеристика та аналіз соняшникової олії як вантажу у міжнародній доставці

Соняшникова олія (код УКТЗЕД 1512) є одним із стратегічних експортних товарів України та становить значну частку у вантажопотоці міжнародних перевезень. За кодом УКТЗЕД 1512 19 90 - «Олії соняшникова або сафлорова та їх фракції, рафіновані або нерафіновані, інші» - Україна є глобальним лідером:

за даними УКРСТАТ та Міністерства аграрної політики, частка України у світовому виробництві соняшникової олії становить близько 45–50% [14].

Соняшникова олія належить до класу харчових рідких вантажів. Для транспортування вона потребує спеціальних умов: використання харчових (food-grade) резервуарів або цистерн; дотримання температурного режиму (не нижче +10°C для запобігання помутнінню та кристалізації); наявності документів якості (фітосанітарний сертифікат, сертифікат якості виробника, ветеринарне свідоцтво для ринків за межами ЄС).

Таблиця 1.7 – Обсяги експорту соняшникової олії з України за 2020–2024 рр.

Рік	**Од. виміру**	**Обсяг експорту (кількість)**	**Вартість, тис. дол. США**	**Обсяг імпорту (кількість)**	**Вартість імпорту, тис. дол. США**
2020	кг	5 906 265 218	3 973 473,8	90 492,4	115,4
2021	кг	6 860 442 023	5 319 331,5	157 193,6	179,8
2022	кг	6 106 265 218	4 273 473,8	90 492,4	115,4
2023	кг	5 132 148 704	6 387 642,8	30 987,2	82,5
2024	кг	3 058 974 760	4 146 824,0	32 497,1	77,5

Джерело: складено автором за даними УКРСТАТ (http://www.ukrstat.gov.ua) [15].

Аналіз даних таблиці 1.7 свідчить про те, що найвищі фізичні обсяги експорту соняшникової олії спостерігались у 2021 р. - понад 6,86 млрд кг. Починаючи з 2022 р. обсяги поступово зменшувались внаслідок порушення логістичних ланцюгів через повномасштабне вторгнення РФ, блокади чорноморських портів та зменшення врожаїв соняшника. У 2024 р. обсяг фізичного експорту скоротився до 3,06 млрд кг, що є найнижчим показником за п'ятирічний аналізований період.

Вартісний показник, натомість, у 2023 р. досяг максимуму (6 387 млн дол. США) внаслідок значного зростання світових цін на рослинні олії після перебоїв з постачанням з України та РФ у 2022 р. Це підкреслює важливість соняшникової олії для платіжного балансу України.

Основними ринками збуту українських соняшникових олій є: Індія (найбільший імпортер), країни ЄС (передусім Нідерланди, Іспанія, Франція, Польща), Китай, Єгипет, Туреччина. Після введення воєнного стану та з розвитком коридорів «зернової угоди» та альтернативних маршрутів через Польщу, Румунію та країни Балтії зросла роль автомобільного транспорту для доставки олії до портів ЄС (Гданськ, Роттердам, Констанца) та безпосередньо до споживачів.

Таблиця 1.8 – Прогноз експорту соняшникової олії з України на 2025–2027 рр. (апроксимація за трендами)

№	Рік	Екстраполяція лінійна, тис. дол. США	Експоненційна, тис. дол. США	Логарифмічна, тис. дол. США	Степенева, тис. дол. США
1	2025	5 344 180	5 237 990	5 685 739	5 648 744
2	2026	5 413 016	5 286 930	5 763 422	5 727 351
3	2027	5 481 852	5 336 328	5 829 101	5 804 212

Джерело: складено автором за результатами апроксимації даних УКРСТАТ [16].

Прогнозні розрахунки, виконані з використанням лінійної, експоненційної, логарифмічної та степеневої апроксимацій, свідчать про відносну стабілізацію вартісних обсягів експорту соняшникової олії у діапазоні 5,2–5,8 млрд дол. США на рік у 2025–2027 рр. за умови збереження поточної геополітичної ситуації. Зростання фізичних обсягів буде обмежене логістичними потужностями та врожайністю, тоді як вартісні показники будуть залежати від динаміки світових цін.

Для ТОВ "Нова Пошта" ці тенденції відкривають можливості для виходу в сегмент вантажної логістики соняшникової олії, що характеризується значними і прогнозованими обсягами, постійними партнерськими відносинами між

виробниками та покупцями, а також необхідністю надійного та контрольованого транспортного партнера з досвідом міжнародної роботи.

1.5. Висновки до розділу 1

У першому розділі дипломної роботи об'єктом дослідження обрано ТОВ "Нова Пошта" -приватного логістичного оператора України. Проведено комплексний аналіз господарської та міжнародної логістичної діяльності підприємства.

У підрозділі 1.1 надано загальну характеристику підприємства: визначено правову форму (ТОВ), юридичну адресу, основний вид діяльності (КВЕ Д 53.20), структуру корпоративної групи (ТОВ "Нова Пошта Глобал", Nova Post Europe, ТОВ "НП Логістик"). Встановлено, що компанія має понад 7 500 відділень, 2 300 поштоматів, 6 автоматизованих сортувальних терміналів та рухомий склад чисельністю понад 8 100 одиниць.

У підрозділі 1.2 проаналізовано динаміку основних показників господарської діяльності за 2020–2024 рр. Встановлено, що кількість відправлень зросла з 201 до 341 млн шт. (приріст 69,7%), дохід - з 15,8 до 52,7 млрд грн (приріст 233,5%). Частка міжнародних відправлень у загальному доходовому портфелі зросла з 7% до 13%, що свідчить про стратегічний пріоритет міжнародного напрямку.

У підрозділі 1.3 проведено SWOT-аналіз діяльності ТОВ "Нова Пошта". Визначено ключові сильні сторони компанії: найширша мережа в Україні, розвинена міжнародна мережа Nova Post Europe, потужна технологічна платформа. Серед слабких сторін виявлено обмежені можливості для роботи з наливними вантажами та нестачу спеціалізованої техніки для перевезення харчових олій. Серед можливостей - зростаючий попит агробізнесу на міжнародну логістику та вступ України до ЄС. Основні загрози - наслідки воєнного стану та посилення конкуренції з боку міжнародних операторів.

У підрозділі 1.4 охарактеризовано міжнародну логістичну діяльність компанії та проведено аналіз соняшникової олії як вантажу у міжнародних перевезеннях. Встановлено, що кількість міжнародних відправлень зросла з 1 820 тис. шт. у 2020 р. до 8 750 тис. шт. у 2024 р. Аналіз статистики УКРСТАТ засвідчив, що обсяги фізичного експорту соняшникової олії поступово знижуються (з 6,86 млрд кг у 2021 р. до 3,06 млрд кг у 2024 р.) внаслідок воєнних перебоїв, проте прогнозні дані вказують на стабілізацію вартісних обсягів у 2025–2027 рр. на рівні 5,2–5,8 млрд дол. США.

Отримані результати свідчать, що ТОВ "Нова Пошта" має потенціал для виходу в сегмент міжнародної доставки соняшникової олії за умови вирішення питань спеціалізованого транспортного забезпечення та розвитку партнерств з агровиробниками.

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ ДОСТАВКИ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ

2.1. Нормативно-правова база міжнародних перевезень наливних вантажів

Організація міжнародних перевезень наливних харчових вантажів, до яких відноситься соняшникова олія, регулюється розгалуженою системою міжнародних конвенцій, регламентів ЄС та національних нормативних актів України. Дотримання цих норм є обов'язковою умовою для ТОВ "Нова Пошта" як перевізника при здійсненні міжнародних вантажних відправлень олії до країн Євросоюзу.

Основним міжнародним правовим актом у сфері автомобільних перевезень є Конвенція про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів (CMR), укладена в Женеві 19 травня 1956 року та ратифікована Україною. Конвенція CMR встановлює: права та обов'язки перевізника та вантажовідправника; правила складання і форму транспортної накладної; умови відповідальності перевізника за втрату, пошкодження або затримку вантажу; порядок висунення претензій та позовів [17].

Перевезення наливних вантажів автомобільним транспортом у цистернах додатково регулюється Угодою ADR - Європейською угодою про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (1957, оновлення 2023 р.). Соняшникова олія має температуру спалаху близько 225°C, що значно перевищує граничне значення 60°C для класу 3 (легкозаймисті рідини) за ADR. Тому соняшникова олія не класифікується як небезпечний вантаж за ADR, що спрощує процедуру перевезення: не вимагається спеціальна маркування транспортного засобу таблицями небезпеки, не потрібне свідоцтво ДОПНВ для водія [18].

Разом з тим, соняшникова олія є харчовим продуктом, перевезення підпадає під дію законодавства ЄС про безпечність харчових продуктів. Ключовими актами є:

- Регламент ЄС № 852/2004 «Про гігієну харчових продуктів» - встановлює загальні гігієнічні вимоги до транспортних засобів, цистерн та контейнерів, які використовуються для перевезення харчових продуктів; вимагає, щоб транспортні засоби та контейнери були виготовлені з харчових матеріалів, легко піддавались очищенню та дезінфекції [19].
- Регламент ЄС № 853/2004 «Про встановлення специфічних гігієнічних правил для продуктів тваринного походження» - застосовується у разі перевезення олій, що переробляються спільно з продуктами тваринного походження [20].
- Регламент ЄС № 178/2002 «Загальний закон про харчові продукти» - встановлює принцип простежуваності (traceability) харчових продуктів у ланцюзі постачання [21].
- Регламент ЄС № 1935/2004 «Про матеріали та вироби, що контактують з харчовими продуктами» - визначає вимоги до матеріалів, з яких виготовляються цистерни та шланги для перевезення харчових олій [22].
- Регламент ЄС № 37/2005 «Про контроль температур» (Угода АТР - щодо скорочення АТР) - застосовується до перевезення швидкопсувних харчових продуктів, але для рафінованої соняшникової олії без підігріву не є обов'язковою за умов нормальних кліматичних умов [23].

З боку українського законодавства перевезення регулюється: Митним кодексом України (2012, зі змінами) [24]; Законом України «Про зовнішньоекономічну діяльність» (1991, зі змінами) [25]; Законом України «Про безпечність та якість харчових продуктів» (2014, у редакції відповідно до Угоди про асоціацію з ЄС); ДСТУ 4492:2005 «Рослинні олії. Технічні умови» - національний стандарт якості соняшникової олії; ДСТУ EN 1825-1:2018 - вимоги до систем жировловлення при промивці цистерн.

Таблиця 2.1 – Основні нормативно-правові акти, що регулюють міжнародні перевезення соняшникової олії

№	Нормативний акт	Основний зміст регулювання	Сфера застосування
1	Конвенція CMR (1956)	Договір міжнародного перевезення, відповідальність перевізника, форма CMR-накладної	Автомобільні перевезення
2	Угода ADR (2023)	Класифікація та перевезення небезпечних вантажів (соняшникова олія - не небезпечна)	Дорожні перевезення
3	Регламент ЄС 852/2004	Гігієнічні вимоги до транспортних засобів для харчових продуктів	Харчова логістика ЄС
4	Регламент ЄС 178/2002	Простежуваність харчових продуктів	Харчова логістика ЄС
5	Регламент ЄС 1935/2004	Матеріали, що контактують з харчовими продуктами	Цистерни, шланги
6	ДСТУ 4492:2005	Технічні умови якості соняшникової олії в Україні	Виробництво та торгівля
7	Митний кодекс України	Митне оформлення, процедури експорту	Митні операції
8	Закон «Про ЗЕД»	Загальні засади зовнішньоекономічної діяльності	ЗЕД в Україні

Джерело: складено автором на основі аналізу чинного законодавства [24, 25].

Таким чином, правова база перевезень соняшникової олії є комплексною і охоплює як транспортне, так і харчове законодавство. Ключовою особливістю є те, що олія, на відміну від інших нафтохімічних рідин, не підпадає під вимоги ADR, але підпадає під жорсткі санітарно-гігієнічні вимоги ЄС щодо харчових продуктів.

2.2. Класифікація соняшникової олії відповідно до міжнародних класифікаторів (УКТЗЕД, КН ЄС)

Точна класифікація вантажу за міжнародними товарними класифікаторами є необхідною умовою для правильного митного оформлення, визначення ставок мита та вибору відповідних умов транспортування. Для соняшникової олії застосовуються два ключові класифікатори: УКТЗЕД (Українська класифікація товарів зовнішньоекономічної діяльності) [26] та КН ЄС (Комбінована номенклатура ЄС) [27], обидва базовані на Гармонізованій системі ВМО (HS-коди).

Соняшникова олія класифікується за товарною позицією 1512 «Олії соняшникова, сафлорова або бавовняна та їх фракції, рафіновані або нерафіновані, але без зміни їх хімічного складу». Детальна структура класифікації наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Класифікація соняшникової олії за УКТЗЕД та КН ЄС

Код УКТЗЕД	**Код КН ЄС**	**Опис товару**	**Ставка ввізного мита ЄС**
1512	1512	Олії соняшникова, сафлорова або бавовняна	-
1512 11	1512 11	Соняшникова або сафлорова олія сира	0%
1512 11 10	1512 11 10	Для технічних або промислових цілей (крім харчових)	0%
1512 11 91	1512 11 91	Соняшникова олія сира (харчова), інша	0%
1512 11 99	1512 11 99	Сафлорова олія сира, харчова	0%
1512 19	1512 19	Соняшникова або сафлорова олія рафінована та їх фракції	0%
1512 19 10	1512 19 10	Для технічних або промислових цілей (крім харчових)	3,2%
1512 19 90	1512 19 90	Інша (рафінована харчова соняшникова олія)	0%

Джерело: складено автором на основі УКТЗЕД та КН ЄС (Регламент ЄС № 2658/87) [26, 27].

Найпоширенішим кодом при експорті рафінованої харчової соняшникової олії з України є 1512 19 90 (УКТЗЕД) / 1512 19 90 10 у деяких підкатегоріях національних субпозицій КН ЄС. Важливо зазначити, що завдяки Угоді про асоціацію між Україною та ЄС (DCFTA), яка набрала чинності у 2017 р., соняшникова олія під кодом 1512 19 90 при ввезенні до ЄС підпадає під нульову ставку ввізного мита в межах тарифних квот.

Фізико-хімічні характеристики соняшникової олії є важливими не лише для класифікації, але й для вибору транспортних засобів та умов перевезення. Основні показники наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Основні фізико-хімічні властивості соняшникової олії як транспортного вантажу

Показник	**Значення**	**Нормативний документ**
Відносна густина при 20°C, г/см³	0,912–0,918	ДСТУ 4492:2005
Температура застигання, °C	–16 … –18	ДСТУ 4492:2005
Температура спалаху у відкритому тиглі, °C	не менше 225	ДСТУ 4492:2005
В'язкість кінематична при 20°C, мм²/с	60–80	ISO 3104
Кислотне число, мг КОН/г	не більше 0,6 (рафінована)	ДСТУ 4492:2005
Перекисне число, ммоль/кг	не більше 10	ДСТУ 4492:2005
Масова частка вологи та летких речовин, %	не більше 0,10	ДСТУ 4492:2005
Масова частка нежирових домішок, %	не більше 0,05	ДСТУ 4492:2005
Індекс заломлення (рефрактометр) при 40°C	1,467–1,469	ISO 6320
Клас небезпеки за ADR	не належить до небезпечних	ADR 2023

Джерело: ДСТУ 4492:2005, ISO 3104, ADR 2023 [28].

Наведені фізико-хімічні характеристики визначають ключові вимоги до транспортування: відносно невисока в'язкість при нормальних температурах (+15…+25°C) забезпечує нормальну текучість без підігріву; низька температура

застигання (–16°C) означає необхідність підігріву в зимовий період при перевезенні через регіони з температурами нижче –15°C; висока температура спалаху виключає необхідність дотримання вимог ADR.

2.3. Вимоги до транспортних засобів та тари при перевезенні олії

Вибір транспортного засобу та типу тари для перевезення соняшникової олії є критично важливим для збереження якості продукту та дотримання санітарних норм. Основні типи тари та транспортних засобів, що застосовуються при перевезенні рідких харчових олій у міжнародному сполученні, наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Порівняльна характеристика типів тари для перевезення соняшникової олії

Тип тари/ТЗ	**Місткість, т**	**Матеріал**	**Переваги**	**Недоліки**
Автоцистерна харчова (FTL)	18–26	Нерж. сталь AISI 304/316	Великі обсяги, швидке перевантаження	Потребує миття між рейсами, висока вартість ТЗ
Флекситанк у 20-фут. контейнері	14–16	Поліетилен (food-grade)	Низька вартість, одноразова, немає потреби в митті	Одноразовий, обмеження за в'язкістю
IBC-контейнер (1000 л)	0,9	HDPE або нерж. сталь	Зручне завантаження/розвантаження, штабелюється	Висока вартість на т, потребує паллет
Каністри/бочки (20–200 л)	0,02–0,2	HDPE, нерж. сталь	Зручно для дрібних партій	Висока вартість пакування на т
Танк-контейнер ISO T11	20–26	Нерж. сталь AISI 316L	Мультимодальність, повторне використання	Висока вартість оренди/придбання

Джерело: складено автором на основі технічних характеристик виробників та галузевих стандартів.

Для організації перевезень ТОВ "Нова Пошта" в рамках FTL-відправлень соняшникової олії найбільш доцільним є використання автоцистерн із нержавіючої сталі AISI 304 або AISI 316L - матеріалів, дозволених для контакту з харчовими продуктами відповідно до Регламенту ЄС № 1935/2004.



Рисунок 2.1 - Автоцистерна із нержавіючої сталі AISI 304 [29]

Для збірних (LTL) та мультимодальних відправлень оптимальним рішенням є флекситанки або IBC-контейнери у 20-футових контейнерах.

Вимоги до автомобільних цистерн для перевезення харчових олій регламентуються рядом стандартів та нормативів:

- Конструкція цистерни: горизонтальна однокамерна або багатокамерна ємність з нержавіючої сталі AISI 304L або AISI 316L; ємність 12–26 м³; наявність перегородок (хвилегасників) для зменшення динамічних навантажень при транспортуванні; ізоляція (50–80 мм мінеральної вати або пінополіуретану) для підтримання температури.
- Санітарні вимоги: CIP-система (Cleaning In Place) для автоматичного миття та дезінфекції внутрішньої поверхні між рейсами; наявність паспорту миття цистерни з відміткою дати та засобу миття; внутрішня поверхня -

дзеркальне полірування (Ra ≤ 0,8 мкм) для запобігання мікробному забрудненню.

- Технічний стан ТЗ: тягач відповідає екологічному класу не нижче Euro 5 для в'їзду до країн ЄС; технічний огляд (МОТ або еквівалент) чинний; наявна страховка цивільної відповідальності (обов'язково - «Зелена карта» для міжнародних перевезень).

- Документи на цистерну: свідоцтво про відповідність харчовому використанню (food-grade certificate); паспорт цистерни з технічними характеристиками; протокол останнього миття та дезінфекції.

Вимоги до флекситанків регулюються міжнародним стандартом ASTM D6110 та специфікаціями виробників (Laversab, Anthente, Fluid Flexitanks). Флекситанк встановлюється всередині стандартного 20-футового ISO-контейнера, ємність становить 16–24 м³. Для соняшникової олії застосовується внутрішній шар з поліетилену (PE) харчового класу. Перевагою є одноразове використання, що виключає ризик перехресного забруднення. Недоліком - необхідність перевірки контейнера на герметичність перед завантаженням.

Таблиця 2.5 – Технічні вимоги до автоцистерн для перевезення соняшникової олії

Параметр	**Вимога/характеристика**
Матеріал внутрішньої поверхні	Нержавіюча сталь AISI 304L або 316L (food-grade)
Ємність цистерни	12 000–26 000 л
Кількість секцій	1–4 (для LTL - багатосекційні)
Шорсткість внутрішньої поверхні	Ra ≤ 0,8 мкм (дзеркальне полірування)
Температурна ізоляція	Поліуретанова піна або мінеральна вата, 50–80 мм
Система завантаження	Верхнє заповнення або нижнє через харчовий насос
Система розвантаження	Самопливне або насосне (відцентровий насос нерж. сталі)
Система очищення (CIP)	Обов'язкова; промивка водою + луг (NaOH 2%) + ополіскування
Тиск випробування	1,5 від робочого тиску, але не менше 0,4 бар

Маркування	Ідентифікаційний номер ООН не потрібен (не ADR); харчовий символ
Свідоцтво відповідності ЄС	Регламент 1935/2004 (FCM Declaration of Compliance)

Джерело: складено автором на основі Регламенту ЄС 1935/2004, ДСТУ та технічних специфікацій виробників цистерн.

2.4. Транспортно-технологічні схеми доставки соняшникової олії

Транспортно-технологічна схема (ТТС) визначає послідовність операцій із вантажем від пункту відправлення до пункту призначення, задіяні транспортні засоби та перевантажувальне обладнання. Для доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні з України до країн ЄС за участю ТОВ "Нова Пошта" розглядається три базові схеми.

Схема 1: FTL-доставка автоцистерною (пряма доставка)

Найпростіша схема - пряме автомобільне перевезення у харчовій цистерні від заводу виробника олії в Україні до заводу чи складу отримувача в країні ЄС. Всі операції виконуються одним транспортним засобом без перевантаження.

1. Завантаження олії на заводі виробника (Україна) через насосну станцію у харчову цистерну (1–3 год).
2. Оформлення товаросупровідних документів: CMR-накладна, інвойс, пакувальний лист, сертифікат якості, фітосанітарний сертифікат, EUR.1 або спрощена декларація походження (до 6000 €).
3. Подача митної декларації (ЕМД) на вивезення в Україні; контроль ДМСУ; проставляння відмітки «Дозволено до вивезення».
4. Перетин митного кордону України (КПП Краківець / Ягодин / Шегіні).
5. Митне оформлення імпорту на в'їзді до ЄС (наприклад, Польща): подача Єдиного адміністративного документу (SAD), перевірка документів, можливий ветеринарно-санітарний контроль.
6. Доставка вантажу до місця призначення в країні ЄС.
7. Розвантаження олії у приймальні ємності отримувача (1–2 год).

8. Повернення порожньої цистерни в Україну: оформлення CMR (порожній рейс), перетин кордону.

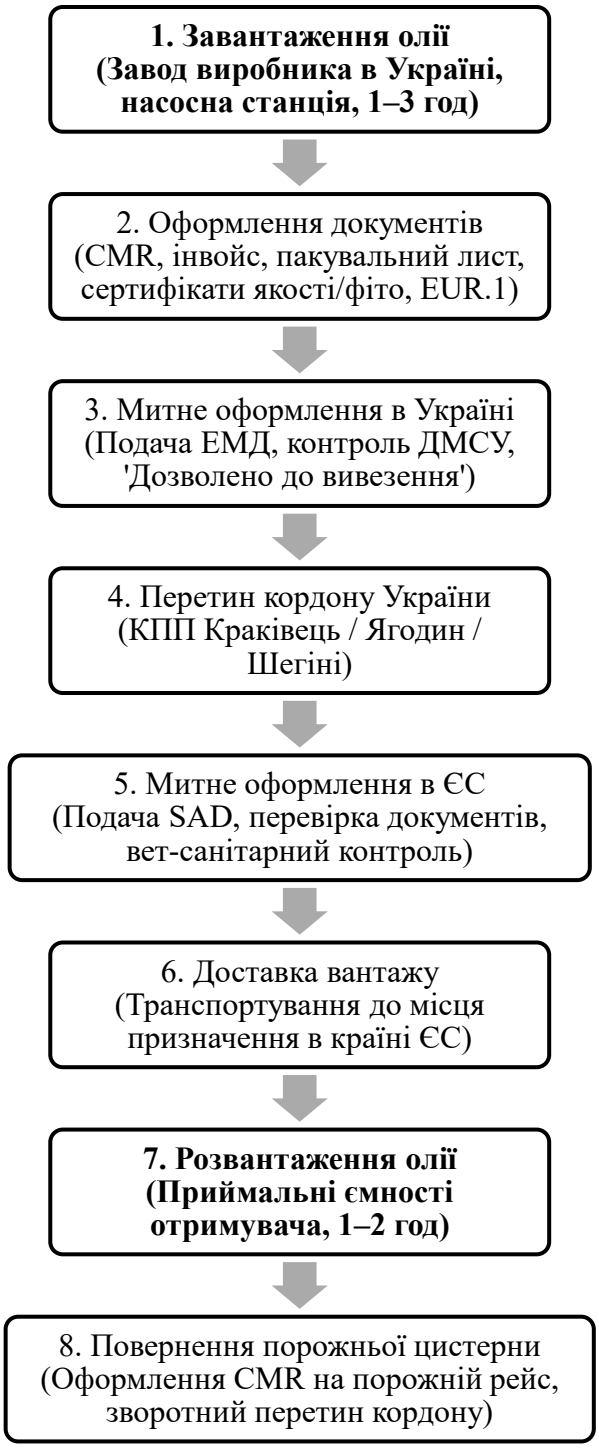


Рисунок 2.2 – Схема лінійного логістичного процесу (step-by-step) [30]

Схема 2: Мультимодальна схема (автомобіль + флекситанк у 20-фут. контейнері)

Олія завантажується у флекситанк всередині 20-футового ISO-контейнера на заводі або на контейнерному терміналі. Контейнер доставляється автомобілем до залізничного терміналу, далі відправляється залізницею до портового терміналу або безпосередньо до отримувача в ЄС (за наявності контейнерного поїзда). Ця схема ефективна для великих регулярних партій (20–24 т на контейнер) та дозволяє використовувати одноразові флекситанки без витрат на миття цистерни.



Рисунок 2.3 – Мультимодальна схема [31]

Схема 3: LTL-відправлення через консолідаційний склад Нової Пошти

Для невеликих вантажовідправників (менше повного навантаження цистерни) ТОВ "Нова Пошта" може організувати збірне (консолідоване) відправлення: олія у IBC-контейнерах або бочках доставляється на склад Нової Пошти, де консолідується з іншими вантажами та відправляється FTL-рейсом до точки призначення або розподільчого центру в ЄС.

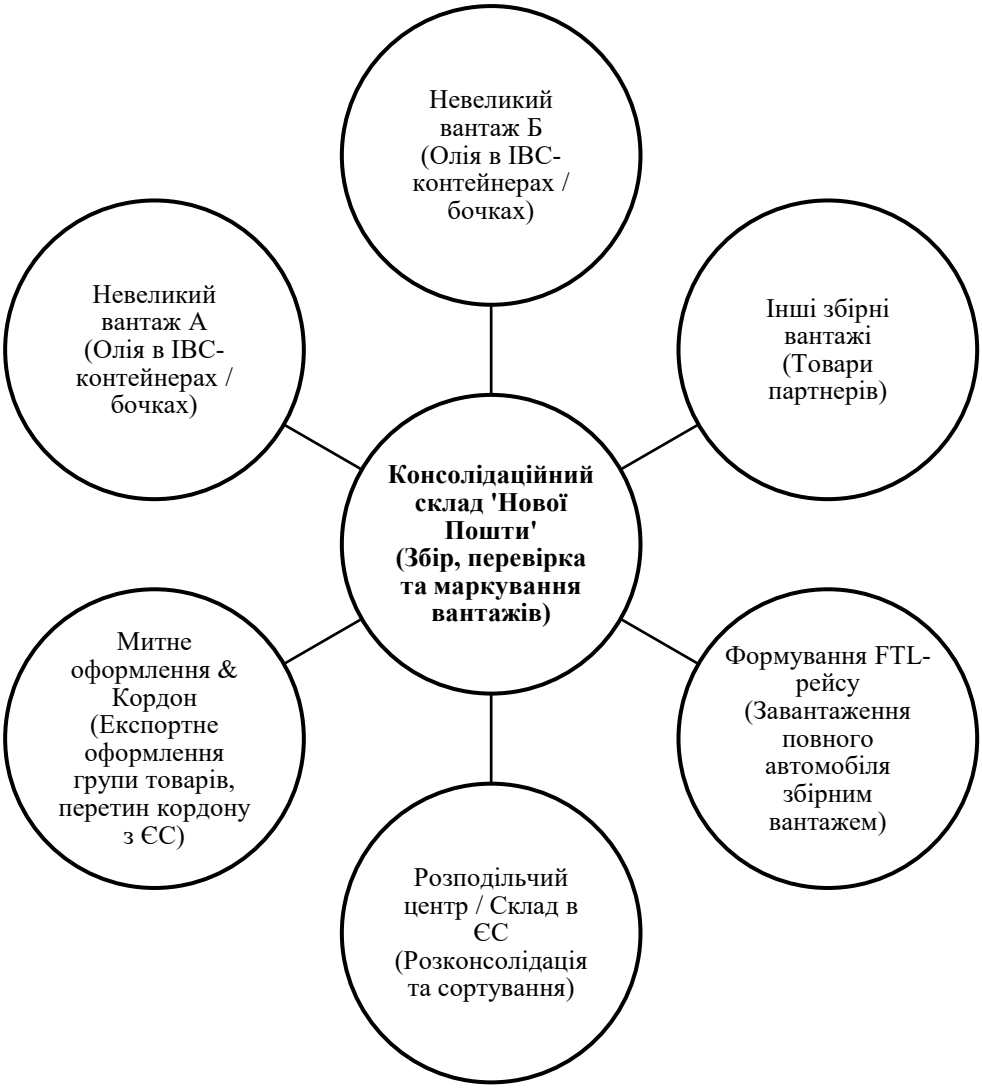


Рисунок 2.4 – Схема збірних вантажів (LTL) [12, 13]

Таблиця 2.6 – Порівняльна характеристика транспортно-технологічних схем доставки соняшникової олії

Критерій	**Схема 1: FTL цистерна**	**Схема 2: Мультимодальна флекситанк**	**Схема 3: LTL консолідація**
Мінімальна партія, т	18–26	14–16	1–15
Час доставки (Київ–Варшава)	2–3 доби	5–8 діб	4–6 діб
Вартість на 1 т (орієнтовно)	35–55 €	40–65 €	70–120 €
Необхідність миття ТЗ	Так (між рейсами)	Ні (одноразовий)	Залежить від тари
Ризик забруднення вантажу	Низький (одна олія)	Мінімальний	Середній
Гнучкість маршруту	Висока	Середня	Висока
Підходить для ТОВ «Нова Пошта»	Так (FTL-партнери)	Так (партнери контейнерні)	Так (власна мережа)

Джерело: складено автором.

Для ТОВ "Нова Пошта" як логістичного оператора найбільш прийнятними є Схема 1 (FTL) для великих корпоративних відправників з регулярними великотоннажними партіями та Схема 3 (LTL) для малих і середніх підприємств, що мають партії менше повного навантаження цистерни. Мультимодальна схема (Схема 2) є доцільною при наявності регулярних контейнерних поїздів та відповідної портової або залізничної інфраструктури.

2.5. Особливості документального та митного оформлення при міжнародній доставці

Документальне супроводження є частиною міжнародного перевезення. Неповний або неправильно оформлений комплект документів може призвести до затримки вантажу на митниці, нарахування штрафних санкцій або відмови у

митному оформленні. При експорті соняшникової олії з України до країн ЄС застосовується наступний перелік документів.

Таблиця 2.7 – Перелік документів для міжнародного перевезення соняшникової олії з України до ЄС

№	Документ	Зміст та призначення	Хто оформлює
1	CMR-накладна (міжнародна товарно-транспортна)	Підтверджує договір перевезення, містить дані про вантаж, відправника, отримувача, перевізника та маршрут; 3 оригінальні примірники	Перевізник/ТОВ «Нова Пошта»
2	Комерційний інвойс (Commercial Invoice)	Підтверджує вартість товару; містить коди УКТЗЕД/КН ЄС, умови поставки Incoterms 2020, реквізити сторін	Продавець (виробник олії)
3	Пакувальний лист (Packing List)	Деталізація вантажу: кількість місць, брутто/нетто маса, тип тари	Продавець (виробник олії)
4	Сертифікат якості та відповідності	Підтверджує відповідність ДСТУ 4492:2005 або специфікації покупця; містить фізико-хімічні показники олії	Виробник олії або акредитована лабораторія
5	Фітосанітарний сертифікат	Підтверджує відсутність карантинних шкідників та хвороб; обов'язковий для більшості ринків ЄС	Держпродспоживслужба України
6	EUR.1 або декларація походження	Підтверджує українське походження товару для отримання нульової ставки мита ЄС (DCFTA)	Митний брокер / продавець
7	Митна декларація (ЕМД) - Україна	Електронна митна декларація на	Митний брокер

		вивезення; режим ЕК10 (постійний вивіз)	
8	SAD (Single Administrative Document)	Єдиний адміністративний документ при ввезенні до ЄС; подається в електронній формі (NCTS/AES)	Митний брокер або отримувач
9	Страховий поліс (CMR-страхування)	Покриває відповідальність перевізника за пошкодження або втрату вантажу	ТОВ «Нова Пошта» / страхова компанія
10	Паспорт миття цистерни	Підтверджує, що цистерна була вимита та придатна до перевезення харчових продуктів	ТОВ «Нова Пошта» / перевізник
11	FCM Declaration of Compliance	Декларація відповідності матеріалів цистерни вимогам Регламенту ЄС 1935/2004	Виробник цистерни
12	TIR-карнет (за потреби)	Спрощує транзит через треті країни; у разі прямого маршруту Україна–ЄС зазвичай не потрібен	Митний брокер / МАЦИТ

Джерело: складено автором на основі Митного кодексу України, Регламентів ЄС та Конвенції CMR [32].

Процедура митного оформлення при вивезенні соняшникової олії з України включає такі послідовні кроки:

- Реєстрація учасника ЗЕД: виробник або експортер повинен бути зареєстрованим як суб'єкт ЗЕД у Реєстрі ДМСУ; наявний ЄДРПОУ та зовнішньоекономічний контракт.

- Подача електронної митної декларації (ЕМД) у режимі ЕК10: декларант (митний брокер) подає ЕМД через систему «Єдине вікно» ДМСУ; декларація містить дані про товар, митну вартість, код УКТЗЕД, відомості про транспортний засіб.

- Документальний контроль: митний інспектор перевіряє відповідність поданих документів; за результатами може призначити поглиблений контроль або огляд вантажу.
- Фізичний огляд (за потреби): у разі призначення огляду - перевірка відповідності вантажу заявленому коду УКТЗЕД, відбір проб для лабораторного аналізу.
- Виведення декларації з режиму очікування: після отримання відмітки «Дозволено до вивезення» цистерна з вантажем може рухатись до кордону.
- Прикордонний ветеринарно-санітарний контроль: соняшникова олія підлягає перевірці в пунктах пропуску з боку Держпродспоживслужби; перевіряються супровідні ветеринарні та фітосанітарні документи.
- Митне оформлення в ЄС (імпорт): подача SAD (або через NCTS у країні в'їзду); декларант отримувача в ЄС підтверджує імпорт; за наявності EUR.1 - застосовується нульова ставка мита.

Особливістю митного оформлення соняшникової олії є обов'язкова перевірка ветеринарно-санітарного стану продукту при в'їзді до ЄС. З 01.01.2022 р. Регламент ЄС 2017/625 передбачає офіційний контроль харчових продуктів у прикордонних інспекційних пунктах ЄС (Border Inspection Posts, BIP) для товарів з третіх країн. Для соняшникової олії у режимі масових перевезень ЄС визначив знижену частоту фізичних перевірок (зазвичай 1–3% від партій), однак документальний контроль є 100%-вим [33].

2.6. Аналіз витрат на доставку та формування тарифної політики

Ефективне управління витратами є фактором конкурентоспроможності логістичного оператора. Для ТОВ "Нова Пошта" формування обґрунтованої тарифної політики на послуги міжнародної вантажної доставки соняшникової олії вимагає детального аналізу структури витрат.

Розглянемо структуру витрат для найпоширенішої схеми - FTL-доставка автоцистерною за маршрутом Київ–Варшава (відстань близько 760 км по прямій або ~850 км реальним маршрутом). Місткість цистерни: 22 т нетто соняшникової олії.

Таблиця 2.8 – Структура витрат на один рейс FTL-доставки соняшникової олії за маршрутом Київ–Варшава (2024 р.)

№	**Стаття витрат**	**Сума, €**	**% від загальних**	**Примітка**
1	Витрати на паливо (дизель)	420–520	36–42%	≈230 л/100 км × 1 700 км (туди/назад) × 1,10 €/л
2	Заробітна плата водія (2 водії)	300–380	24–28%	Добові, ставка за рейс, включаючи перепочинок
3	Амортизація тягача	80–100	6–8%	На 1 рейс (розрахунок від 5-річного строку служби)
4	Амортизація цистерни	40–60	3–5%	Строк служби 15 років; вартість 80 000–120 000 €
5	Технічне обслуговування ТЗ	30–50	2–4%	Регламентне ТО, шини
6	Дорожні збори (toll, ЄС)	80–110	6–8%	Польща, Австрія, Германія - за маршрутом
7	Миття та дезінфекція цистерни	60–90	5–6%	CIP-миття на харчовій мийці
8	Страхування вантажу та відповідальності	20–35	2–3%	CMR-страхування + КАСКО
9	Витрати на митне оформлення	40–70	3–5%	Послуги митного брокера (UAH/EUR)
10	Адміністративні витрати (overhead)	30–50	2–4%	Диспетчеризація, зв'язок, ERP
	Разом витрат:	1 100–1 465	100%	

Джерело: розраховано автором на основі ринкових даних, цін на паливо та тарифів 2024 р [34].

При вартості рейсу 1 100–1 465 € та корисному навантаженні 22 т собівартість доставки 1 тонни соняшникової олії становить приблизно 50–67 €/т. З урахуванням цільового рівня рентабельності логістичного оператора 15–20% ринковий тариф для клієнта становить 58–80 €/т.

Таблиця 2.9 – Порівняльний аналіз ринкових тарифів на доставку соняшникової олії за основними міжнародними напрямками (2024 р.)

Маршрут	**Відстань, км**	**Вантаж, т**	**Тариф, €/т**	**Тариф, €/рейс**	**Час у дорозі, діб**
Київ - Варшава (Польща)	850	22	55–75	1 210–1 650	2–3
Київ - Гданськ (Польща)	1 050	22	65–85	1 430–1 870	2–3
Київ - Будапешт (Угорщина)	1 100	22	70–95	1 540–2 090	2–3
Київ - Відень (Австрія)	1 350	22	85–115	1 870–2 530	3–4
Київ - Роттердам (Нідерланди)	2 050	22	120–155	2 640–3 410	4–5
Одеса - Констанца (Румунія)	320	22	35–50	770–1 100	1–2
Умань - Гданськ (через Варшаву)	1 200	22	75–100	1 650–2 200	3–4

Джерело: складено автором на основі аналізу ринкових тарифів та фрахтових бірж (Trans.eu, Timocom, 2024 р.) [35, 36]

Аналіз тарифної структури свідчить, що найбільшими статтями витрат є паливо (36–42%) та оплата праці водіїв (24–28%). Зростання цін на дизельне пальне має найбільший вплив на кінцеву вартість доставки. Зокрема, підвищення ціни пального на 10% підвищує собівартість рейсу на 3,6–4,2%.

Для формування конкурентоспроможної тарифної політики ТОВ "Нова Пошта" рекомендується застосовувати такі підходи:

- Паливна надбавка (fuel surcharge): змінна складова тарифу, що коригується щотижнево або щомісячно відповідно до зміни цін на дизельне пальне; стандартна практика на ринку міжнародних перевезень.
- Довгострокові контракти з фіксованою ставкою: для великих вантажовідправників (агровиробники, трейдери) - фіксація тарифу на квартал/рік з умовою мінімального гарантованого обсягу (min. volume guarantee).
- Знижки за обсяг (volume discount): зниження ставки на 5–15% при відправленні від 5–10 рейсів на місяць.
- Диференціація тарифів за сезоном: підвищення тарифів у пікові сезони (жовтень–грудень - збирання соняшнику та активний вивіз) та зниження в міжсезоння.

Таблиця 2.10 – Структура тарифу ТОВ "Нова Пошта" на міжнародну вантажну доставку соняшникової олії (модель розрахунку)

Складова тарифу	**Значення**	**Коментар**
Базова ставка перевезення	50–65 €/т	Для маршруту Київ–Варшава, 22 т
Паливна надбавка (fuel surcharge)	5–15 €/т	Залежить від ціни дизелю (база: 1,10 €/л)
Митно-брокерські послуги	3–8 €/т	Або фіксована ставка 120–200 € за декларацію
Страхування вантажу (0,1–0,15% від вартості)	1,5–4 €/т	Для вантажу вартістю 1 000 €/т
Миття цистерни (розподілене на рейс)	3–5 €/т	60–90 € за миття / 22 т
Надбавка за додаткові послуги	0–10 €/т	Відстеження GPS, температурний контроль
Прибуток оператора (15–20% від витрат)	8–15 €/т	Цільова рентабельність оператора
ВСЬОГО (клієнтський тариф)	70–122 €/т	Залежно від маршруту та умов контракту

Джерело: складено автором.

2.7. Висновки до розділу 2

У другому розділі дипломної роботи проведено аналіз організаційного та нормативно-правового забезпечення міжнародної доставки соняшникової олії за участю ТОВ "Нова Пошта".

У підрозділі 2.1 систематизовано нормативно-правову базу міжнародних перевезень наливних харчових вантажів. Встановлено, що перевезення соняшникової олії регулюється двома рівнями: транспортним законодавством (Конвенція CMR, ADR) та санітарно-харчовим законодавством (Регламенти ЄС 852/2004, 178/2002, 1935/2004). Принципово важливим є те, що соняшникова олія не класифікується як небезпечний вантаж за ADR (температура спалаху 225°C >> 60°C), але підпадає під жорсткі гігієнічні вимоги до харчових продуктів.

У підрозділі 2.2 визначено класифікацію соняшникової олії за УКТЗЕД (код 1512 19 90) та КН ЄС (1512 19 90 10) і встановлено нульову ставку ввізного мита ЄС в рамках Угоди DCFTA. Охарактеризовано основні фізико-хімічні властивості олії як вантажу: густина 0,912–0,918 г/см³, температура застигання –16…–18°C, що зумовлює необхідність підігріву в зимовий сезон.

У підрозділі 2.3 визначено вимоги до транспортних засобів та тари. Для FTL-відправлень найбільш доцільні автоцистерни з нержавіючої сталі AISI 304L/316L з CIP-системою миття; для мультимодальних відправлень - флекситанки у 20-футових контейнерах. Встановлено перелік обов'язкових документів на транспортний засіб, включаючи FCM Declaration of Compliance та паспорт миття.

У підрозділі 2.4 охарактеризовано три базові транспортно-технологічні схеми: FTL-цистерна (пряма доставка, час 2–3 доби, вартість 55–75 €/т для маршруту Київ–Варшава), мультимодальна схема з флекситанком (5–8 діб, 40–65 €/т) та LTL-консолідація (4–6 діб, 70–120 €/т). Встановлено, що схема FTL є оптимальною для великих регулярних партій від 18 т.

У підрозділі 2.5 систематизовано повний перелік документів для міжнародного перевезення (12 документів): CMR, комерційний інвойс, фітосанітарний сертифікат, EUR.1, ЕМД, SAD та інші. Описано послідовність митного оформлення в Україні (ЕК10) та при ввезенні до ЄС (SAD у ВІР).

У підрозділі 2.6 проведено аналіз витрат та тарифної політики. Розраховано, що собівартість доставки 1 т соняшникової олії за маршрутом Київ–Варшава становить 50–67 €/т; клієнтський тариф з урахуванням рентабельності 15–20% - 70–80 €/т. Найбільшими статтями витрат є паливо (36–42%) та оплата праці водіїв (24–28%). Запропоновано механізм паливної надбавки та систему знижок за обсяг для корпоративних клієнтів.

Отримані результати другого розділу є методологічною основою для розробки практичних заходів з підвищення ефективності доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні за участю ТОВ "Нова Пошта", що буде реалізовано у третьому розділі дипломної роботи.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОСТАВКИ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ НА ПРИКЛАДІ НОВОЇ ПОШТИ

3.1. Характеристика Нової Пошти як логістичного оператора міжнародних вантажних перевезень

Як зазначено у першому розділі, ТОВ "Нова Пошта" є найбільшим приватним логістичним оператором України. Для цілей третього розділу необхідно деталізувати саме вантажно-логістичну складову міжнародної діяльності компанії, яка безпосередньо пов'язана з організацією доставки соняшникової олії.

У сегменті міжнародних вантажних (FTL/LTL) перевезень ТОВ "Нова Пошта" діє через підрозділ Nova Post Cargo International та мережу партнерів-перевізників. Компанія не є власником вантажних цистерн, однак виступає організатором (логістичним оператором) перевезень: залучає сертифікованих партнерів-перевізників з харчовими цистернами, оформлює CMR-накладні, організовує митне брокерство, здійснює відстеження вантажу в режимі реального часу через власну IT-платформу.

Така модель (asset-light) є типовою для великих логістичних операторів і дозволяє ТОВ "Нова Пошта" швидко масштабувати послугу без значних капітальних інвестицій. Для виходу в сегмент доставки соняшникової олії компанія може залучити існуючих партнерів з харчовими цистернами або укласти договори з виробниками (олійно-жировими комбінатами) безпосередньо.

Таблиця 3.1 – Характеристика міжнародних вантажних послуг ТОВ "Нова Пошта" у контексті доставки харчових наливних вантажів

Параметр	**Поточний стан**	**Цільовий стан (з урахуванням пропозицій)**
Сегмент	Дрібні посилки, LTL до 500 кг	+ FTL наливні (цистерни 20 т)
Спеціалізований рухомий склад	Відсутній у власності (партнери)	Партнерські харчові цистерни AISI 304
Міжнародні напрямки	8 країн ЄС (посилки)	+ спеціалізована доставка олії до Польщі, Нідерландів
Митне брокерство	Є (посилки до 150 EUR)	Розширення на корпоративні вантажі (ЕК10, EUR.1)
ІТ-відстеження	Реального часу (GPS)	Інтеграція з ERP клієнта (API)
Цільова аудиторія	Фізичні особи, e-commerce	+ Агровиробники, олійно-жирові комбінати

Джерело: складено автором.

Отже, ТОВ "Нова Пошта" має необхідний організаційний потенціал для виходу в сегмент вантажної доставки соняшникової олії - за умови залучення партнерів-перевізників з відповідним рухомим складом та розширення митно-брокерської компетенції.

3.2. Вибір та обґрунтування оптимального маршруту доставки (наприклад, Київ - Гданськ / Роттердам) із залученням Нової Пошти

Для обґрунтування оптимального маршруту доставки соняшникової олії з м. Київ (Україна) до м. Гданськ (Польща) розглянемо три альтернативні варіанти, що відрізняються пунктом перетину державного кордону. Порівняльний аналіз маршрутів здійснено за критеріями відстані, якості дорожнього покриття, завантаженості КПП та вартості дорожніх зборів.

Партія перевезення соняшникової олії становить Q = 20 000 кг = 20 т.

Таблиця 3.2 – Порівняльний аналіз альтернативних маршрутів Київ – Гданськ

№	Маршрут (КПП)	Відстань, км	Частка автостради, %	Пункт пропуску	Очікуваний час перетину	Дорожні збори (€C), €	Загальна оцінка
1	Київ → Рівне → Луцьк → Ягодин / Dorohusk → Люблін → Варшава → Гданськ	1 085	71	МАПП Ягодин–Dorohusk	4–6 год.	38–45	Оптимальний
2	Київ → Житомир → Рівне → Львів → Краківець / Korchova → Жешув → Краків → Варшава → Гданськ	1 248	65	МАПП Краківець–Korchova	6–10 год.	52–65	Довший на 163 км
3	Київ → Житомир → Рівне → Львів → Рава-Руська / Hrebenne → Замість → Варшава → Гданськ	1 182	68	МАПП Рава-Руська–Hrebenne	5–8 год.	48–58	Середній варіант

Джерело: складено автором за даними Google Maps, ASMAP, Trans.eu.

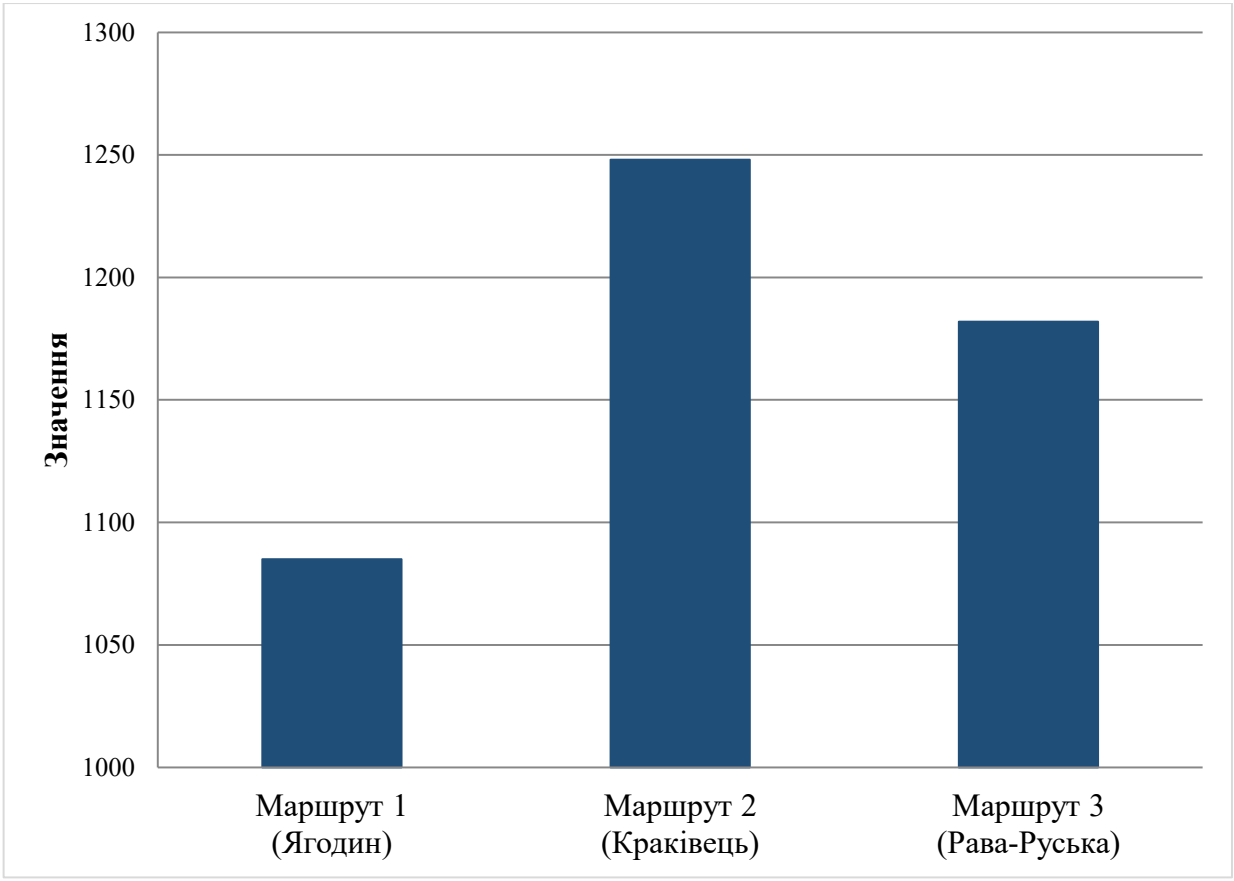


Рисунок 3.1 – Порівняння маршрутів: відстань та частка автостради

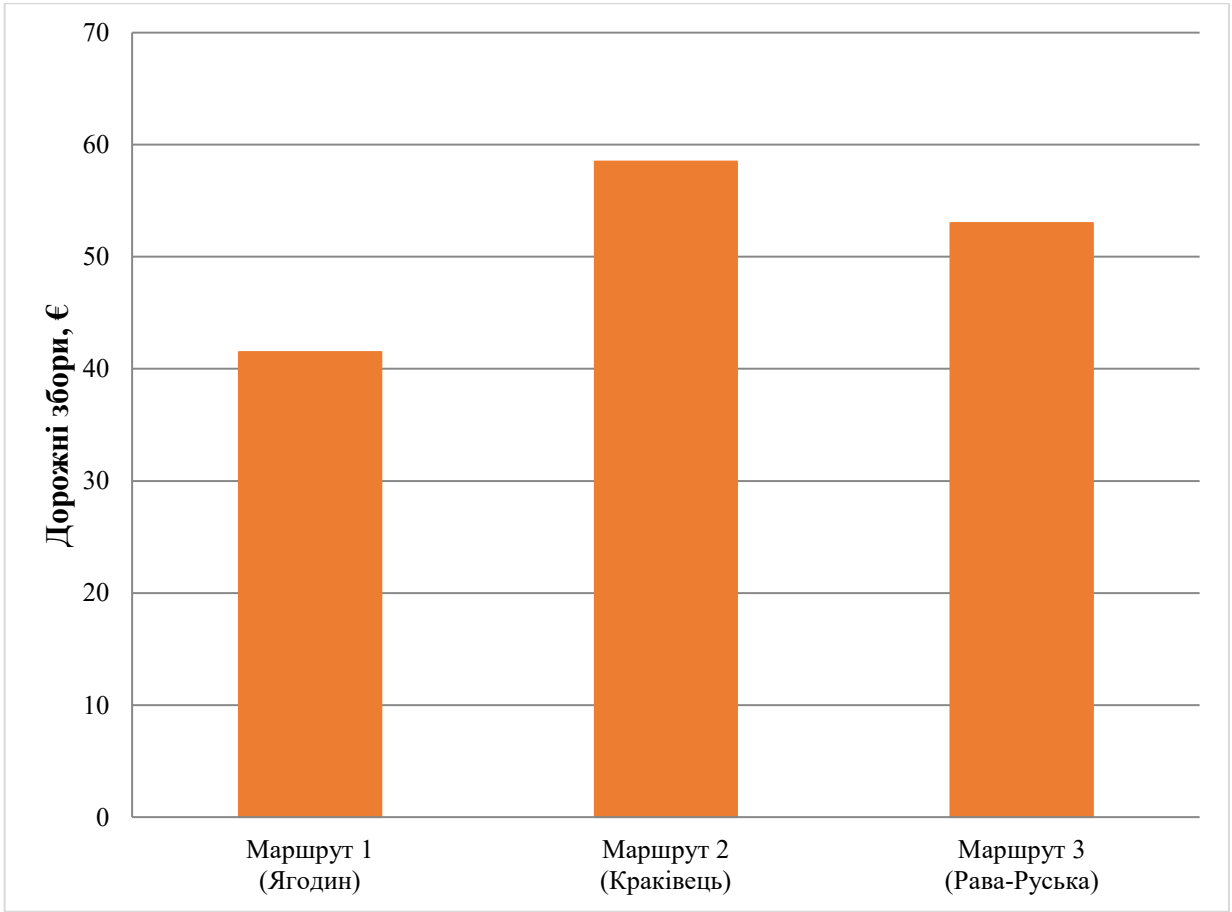


Рисунок 3.2 – Середні дорожні збори (€C)

За результатами порівняльного аналізу обрано маршрут № 1 - через КПП Ягодин (Україна) / Dorohusk (Польща). Цей маршрут є найкоротшим (1 085 км), проходить переважно автострадою (71% маршруту), характеризується помірним навантаженням на КПП порівняно з Краківцем та меншими дорожніми зборами.

Детальний опис маршруту № 1 наведено нижче. Маршрут проходить через такі ключові пункти: Київ (відправлення) → Житомир (185 км) → Рівне (321 км) → Луцьк (400 км) → МПП Ягодин (430 км) → МПП Dorohusk (432 км) → Люблін (PL, 542 км) → Варшава (PL, 710 км) → Гданськ (PL, 1 085 км).

Дорожні умови на маршруті:

- Ділянка Київ–Луцьк (400 км): траса М-06 (Е40) Київ–Рівне–Луцьк; стан - задовільний/добрий; переважно дво- або чотирисмугова дорога; обмеження швидкості для вантажних автомобілів: 70–90 км/год.

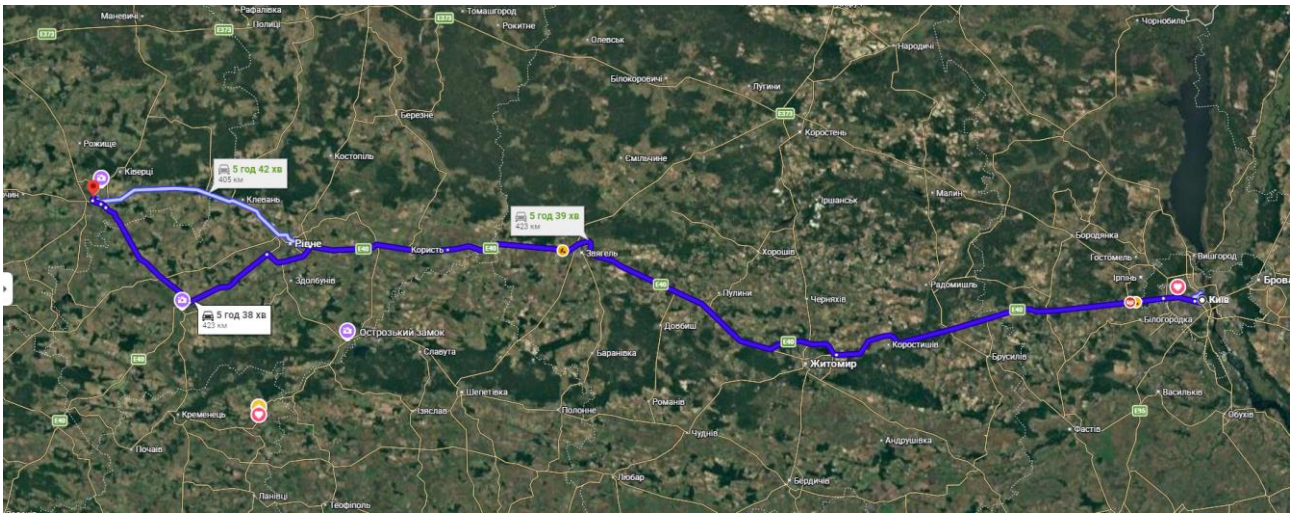


Рисунок 3.3 – Маршрут Київ-Луцьк

- Ділянка Луцьк–Ягодин (130+ км): траса М-07; переважно задовільний стан; 70 км/год.

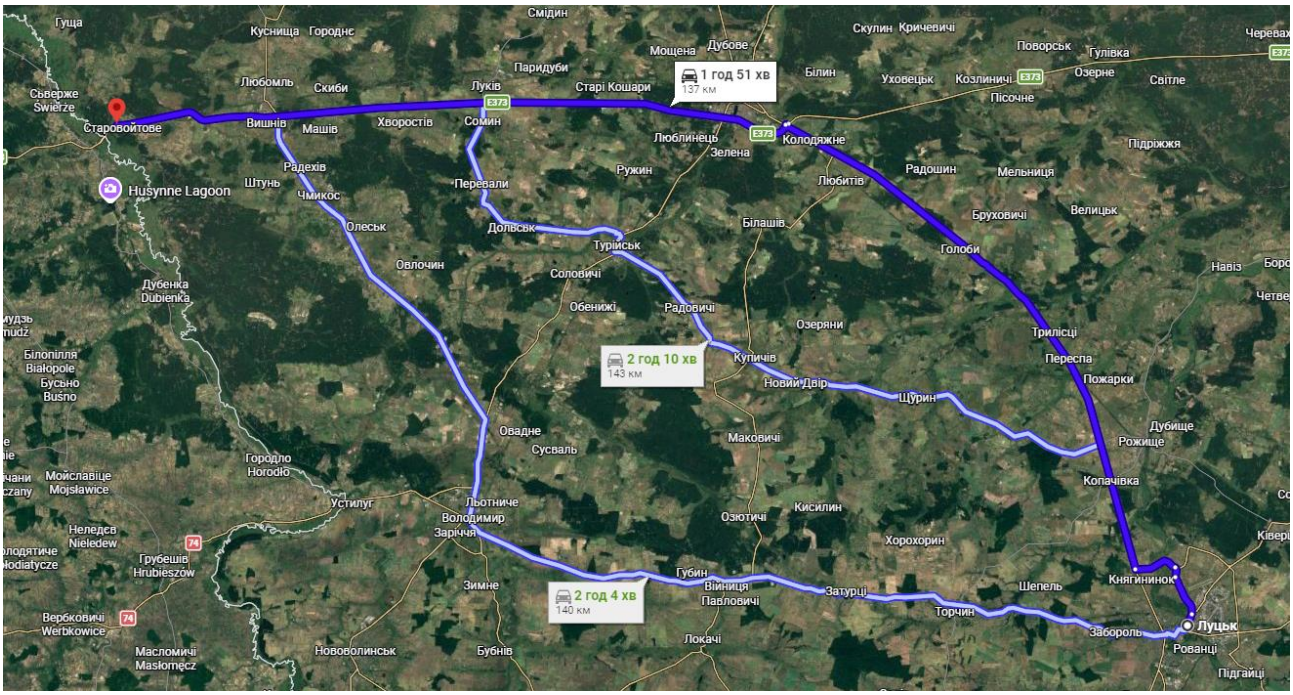


Рисунок 3.4 – Маршрут Луцьк-Ягодин

- МПП Ягодин–Dorohusk: автомобільний пункт пропуску; середній час перетину для вантажного транспорту: 4–6 годин; наявна система "єдиного вікна" ДМСУ та польської митниці KAS.

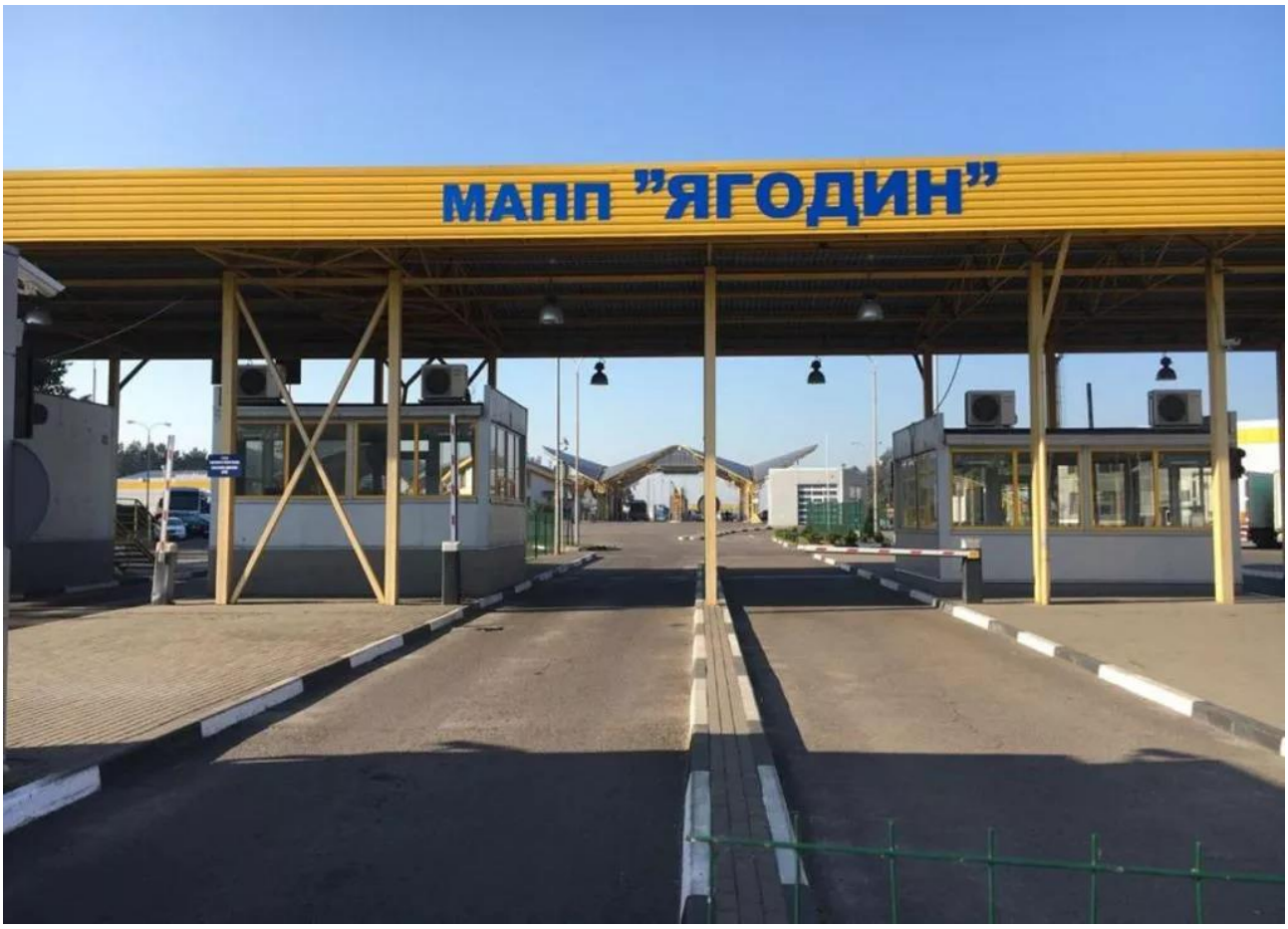


Рисунок 3.5 – Вигляд МПП Ягодин [37]

- Ділянка Dorohusk–Люблін–Варшава–Гданськ (653 км): автострада A2 (Варшава–Гданськ) та дороги S17/S12; обмеження швидкості 80 км/год для вантажних автомобілів на автострадах Польщі; дорожній збір системи e-TOLL: 0,14–0,22 PLN/км.

Особливості руху на маршруті по Україні:

- Правосторонній рух; обмеження для вантажних транспортних засобів - 70 км/год поза населеними пунктами, 60 км/год у населених пунктах.

- Заборона руху вантажних автомобілів понад 12 т у спекотні дні (вище +28°C) та у вихідні дні на окремих ділянках (відповідно до наказів Укравтодору).

- Необхідно враховувати пошкодження окремих ділянок трас через наслідки воєнних дій; рекомендується попередня перевірка стану дороги за сервісом "Укравтодор".

- Дозвільний режим для вантажних автомобілів: для ТЗ понад 40 т та понад 4 м висоти необхідний спеціальний дозвіл ДАБІ; для стандартного причепного складу (40 т, 4 м) - без додаткових дозволів.

-

Особливості руху на маршруті по Польщі:

- Обмеження швидкості для вантажних автомобілів понад 3,5 т: 70 км/год на звичайних дорогах, 80 км/год на автострадах.
- Платні ділянки автострад: A2 (Konin–Stryków) та A1 (Łódź–Gdańsk) - оплата через e-TOLL (GPS-based); вартість для автопоїзда категорії 4 (клас євро) - 0,14–0,25 PLN/км.
- Обов'язкова реєстрація в системі e-TOLL перед в'їздом до Польщі; можлива оплата через мобільний застосунок або OBU-пристрій.
- Дотримання вимог AETR щодо режиму праці та відпочинку водія (ідентичний регламент EU 561/2006); цифровий тахограф обов'язковий.

3.3. Вибір та обґрунтування рухомого складу

Для перевезення соняшникової олії у харчовій цистерні по маршруту Київ – Гданськ обрано спеціалізований транспортний засіб, що складається з тягача та харчової напівпричепа-цистерни.

Тягач: MAN TGX 18.480 4x2 BLS Efficient Line 3

Обґрунтування вибору: тягач класу Euro 6 відповідає екологічним нормам ЄС та Польщі; потужність 480 к.с. забезпечує необхідну тягу з повним завантаженням цистерни на підйомах (до 6°) траси E40; витрата палива двигуна MAN D26 з системою EfficientCruise - в середньому 25,5 л/100 км на порожньому ТЗ; автоматична коробка передач MAN TipMatic забезпечує плавне водіння та зниження витрати палива. Об'єм паливного бака 900 л достатній для проходження всього маршруту (1 085 км) з запасом без позапланових зупинок.



Рисунок 3.6 – Вигляд тягача MAN TGX

Таблиця 3.3 – Технічні характеристики тягача MAN TGX 18.480 4x2

Параметр	**Значення**
Виробник та модель	MAN TGX 18.480 4x2 BLS Efficient Line 3
Двигун	MAN D26, 6-циліндровий, рядний, турбодизельний
Потужність двигуна	480 к.с. (353 кВт) при 1 900 об/хв
Максимальний крутний момент	2 400 Нм при 930–1 400 об/хв
Коробка передач	MAN TipMatic, автоматична, 12 ступенів
Колісна формула	4×2
Допустима повна маса а/п, т	44,0 (ЄС), 40,0 (Україна за стандартним режимом)
Тип кабіни	MAN TGX GX, двоспальна (для нічних зупинок)
Об'єм паливного бака	900 л (дизельне паливо)
Базова лінійна норма витрати палива (HL)	25,5 л/100 км
Клас екологічних норм	Euro 6
Система безпеки	ACC, Lane Guard, ESP, Emergency Braking Assist

Джерело: технічний паспорт MAN TGX 18.480, офіційний сайт MAN Truck & Bus [38, 39].

Напівпричіп-цистерна: Magyar FA 20 000 L (харчова, нержавіюча сталь)

Обґрунтування вибору: цистерна Magyar FA виготовлена з нержавіючої сталі AISI 316L (food-grade), ємність 20 000 л, що відповідає цільовій партії 20 т (з урахуванням густини олії 0,915 кг/л: V = 20 000/0,915 ≈ 21 857 л → достатньо); одна секція (без перегородок) забезпечує ефективне заповнення та слив; внутрішня поверхня - електрополірована ($R_a \leq 0,4$ мкм); наявна CIP-система (Cleaning in Place); нижній злив Ø 100 мм з AISI 316L краном.



Рисунок 3.7 – Вигляд цистерни Magyar [40]

Таблиця 3.4 – Технічні характеристики напівпричепа-цистерни Magyar FA 20 000 L

Параметр	**Значення**
Виробник та модель	Magyar FA (food-grade tanker), 1 секція
Місткість	20 000 л (1 секція)
Матеріал внутрішньої поверхні	Нержавіюча сталь AISI 316L
Шорсткість поверхні (Ra)	≤ 0,4 мкм (електрополірування)
Теплоізоляція	Поліуретан 100 мм (підтримка температури до 24 год.)
Система наповнення	Верхнє (DN 100) та нижнє (DN 80)

Система зливання	Нижній злив DN 100, кутовий кран AISI 316L
Система CIP-миття	Є (обертальні форсунки, клапани AISI 316L)
Маса порожнього напівпричепа (Gnp)	9 000 кг
Вантажопідйомність (нетто)	21 000 кг
Зовнішні габарити (Д×Ш×В), мм	9 650 × 2 550 × 3 850
Відповідність нормам	Регламент ЄС 1935/2004 (FCM); ДСТУ EN 13480
Швидкість руху (max)	90 км/год

Джерело: технічний паспорт Magyar Tanker, офіційний сайт Magyar Industries [40, 41, 42].

Завантажувально-розвантажувальне обладнання: насосна станція на олійному заводі (відправник), насос відцентровий INOXPA HCP 50-160 (AISI 316L, продуктивність 30 м³/год) на стороні одержувача у Гданськ. Час завантаження: $V/Q_{насос} = 20/30 \approx 0{,}67$ год ≈ 40 хв. Час розвантаження (самосплив через DN100): ~60 хв; з насосом: ~45 хв.



Рисунок 3.8 – Вигляд насоса INOXPA HCP 50-160 [43]

3.4. Розрахунок основних техніко-економічних показників транспортно-технологічного процесу

Вихідні дані для розрахунку:

- Маршрут: Київ (Україна) – Гданськ (Польща)
- Відстань (в один бік): LB = 1 085 км
- Оборотний рейс: L = 2 × LB = 2 × 1 085 = 2 170 км
- Партія вантажу: Q = 20 000 кг = 20 т
- Вантажопідйомність цистерни: q = 21 т
- Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності: γ = 20/21 = 0,952
- Тягач: MAN TGX 18.480 4x2; HL = 25,5 л/100 км
- Цистерна Magyar: $G_{пр}$ = 9,0 т
- Норматив додаткових витрат палива на т*км: HW = 1,3 л/100 т*км
- Ціна дизельного палива: $Ц_{п}$ = 52 грн/л (середня 2024 р.)
- Мінімальна заробітна плата: $ЗП_{мін}$ = 8 000 грн/міс (тарифна ставка водія-міжнародника)\

Розрахунок транспортної роботи

Транспортна робота (т*км) на один оборотний рейс:

$$W = q \times \gamma \times LB \qquad (3.1)$$

$$W = 21 \times 0,952 \times 1\,085 = 21\,688,32 \text{ т*км}$$

Розрахунок норми витрати палива

Лінійна норма витрати палива для автопоїзда (тягач + цистерна):

$$HL_{ан} = HL + HW \times G_{пр} \qquad (3.2)$$

$$HL_{ан} = 25,5 + 1,3 \times 9,0 = 37,2 \text{ л/100 км}$$

де HL - базова лінійна норма витрати палива тягача, л/100 км;

HW - питома норма витрати палива на роботу з причепом, л/100 т*км;

$G_{пр}$ - спорядженна маса напівпричепа-цистерни, т.

Середньозважений коригуючий коефіцієнт витрати палива:

$$К_д = (К_1 \times L_1 + К_2 \times L_2) / L \quad (3.3)$$

де $К_1 = +10\%$ - підвищуючий коефіцієнт для доріг України (М-06, М-07);

$К_2 = –15\%$ - знижуючий коефіцієнт для доріг ЄС (автострада А2, А1 Польща);

$L_1 = 2 \times 430 = 860$ км - пробіг по Україні (оборотний рейс);

$L_2 = 2 \times 655 = 1\ 310$ км - пробіг по ЄС (оборотний рейс).

$К_д = (10 \times 860 – 15 \times 1310) / 2170 = (8600 – 19650) / 2170 = –5{,}09\ \%$

Кількість витраченого палива на оборотний рейс:

$$C_п = (HL_{ан}/100 \times L + HW/100 \times W) \times (1 – 0{,}01 \times |К_д|) \quad (3.4)$$

$$C_п = (37{,}2/100 \times 2\ 170 + 1{,}3/100 \times 21\ 688{,}32) \times (1 – 0{,}01 \times 5{,}09)$$

$$C_п = (807{,}24 + 281{,}95) \times 0{,}9491$$

$$C_п = 1\ 089{,}19 \times 0{,}9491 = 1\ 033{,}7\ л \approx 1\ 034\ л$$

Вартість витраченого палива:

$$С_ц = C_п \times Ц_п \quad (3.5)$$

$$С_ц = 1\ 034 \times 52 = 53\ 768\ грн$$

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали (Вмас = 10% від витрат на паливо):

$$С_{мас} = С_ц \times В_{мас} / 100 \quad (3.6)$$

$$С_{мас} = 53\ 768 \times 10 / 100 = 5\ 377\ грн$$

Витрати на автомобільні шини (тягач + цистерна, nш = 10 + 8 = 18 шин; $Ц_ш$ = 12 000 грн/шт; $Н_ш$ = 1,9%):

$$С_ш = (L / 1000) \times (Н_ш / 100) \times Ц_ш \times n_ш \quad (3.7)$$

$$С_ш = (2\ 170 / 1\ 000) \times (1,9 / 100) \times 12\ 000 \times 18 = 2,170 \times 0,019 \times 216\ 000$$

$$С_ш = 8\ 903 \text{ грн}$$

Розрахунок заробітної плати водія:

Тривалість рейсу: 4 робочі дні (з урахуванням ЄУТР: 1 доба завантаження + 1 доба доставки + 1 доба розвантаження + 1 доба митного оформлення). Кількість робочих днів у місяці: $Д_к$ = 22.

$$ОК_{мін} = ЗП_{мін} \times Д_р / Д_к \quad (3.8)$$

$$ОК_{мін} = 8\ 000 \times 4 / 22 = 1\ 455 \text{ грн}$$

Відрахування на соціальні заходи ($Н_{сз}$ = 22%):

$$С_{сз} = ОК_{мін} \times Н_{сз} / 100 \quad (3.9)$$

$$С_{сз} = 1\ 455 \times 22 / 100 = 320 \text{ грн}$$

Норми добових: Україна - 800 грн/добу, ЄС (Польща) - 2 500 грн/добу.

Таблиця 3.5 – Розрахунок витрат на відрядження за маршрутом Київ–Гданськ

Ділянка маршруту	**Час (один бік)**	**Час (зворот.)**	**Кількість діб**	**Добові, грн**
Україна (Київ → МПП Ягодин, 430 км)	9,2 год	8,5 год	1,5	1 200
МПП перетин кордону (в обидва боки)	6,0 год	5,0 год	0,5	800
ЄС (МПП → Гданськ, 655 км)	9,5 год	9,0 год	2,0	5 000
Оборотний рейс разом	–	–	4,0 доби	7 000

Джерело: складено автором.

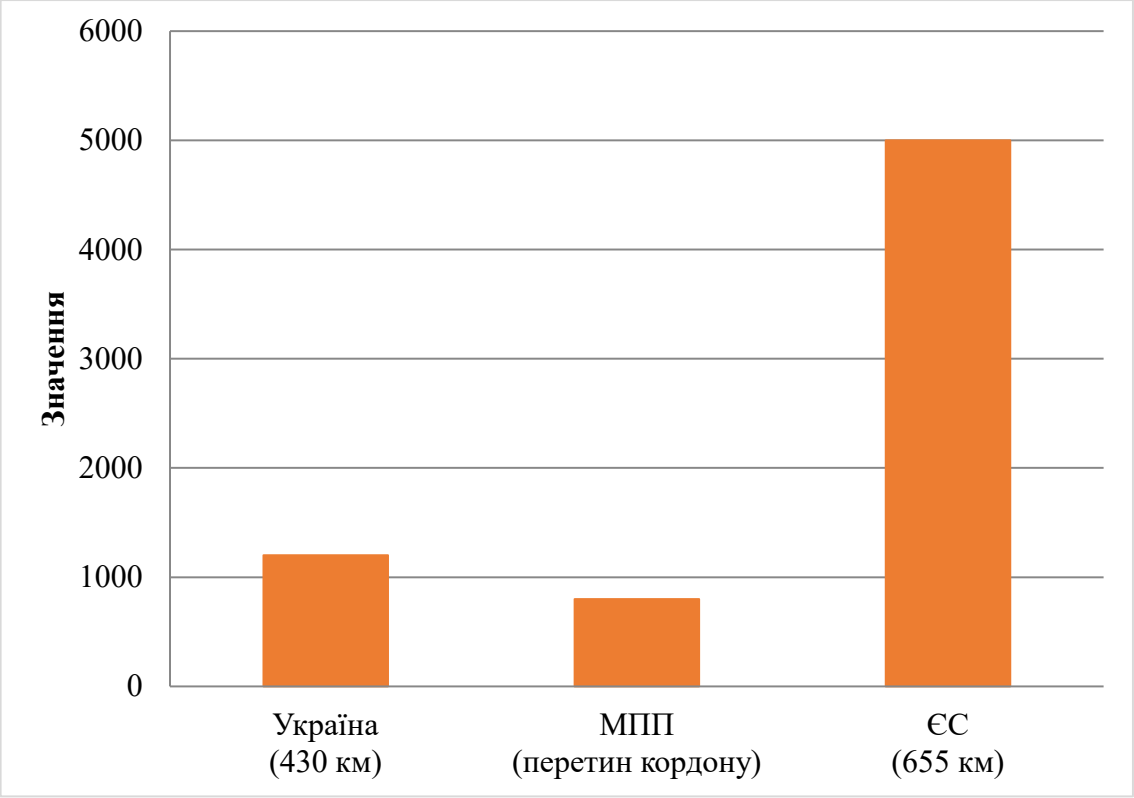


Рисунок 3.9 – Тривалість та вартість по ділянках маршруту

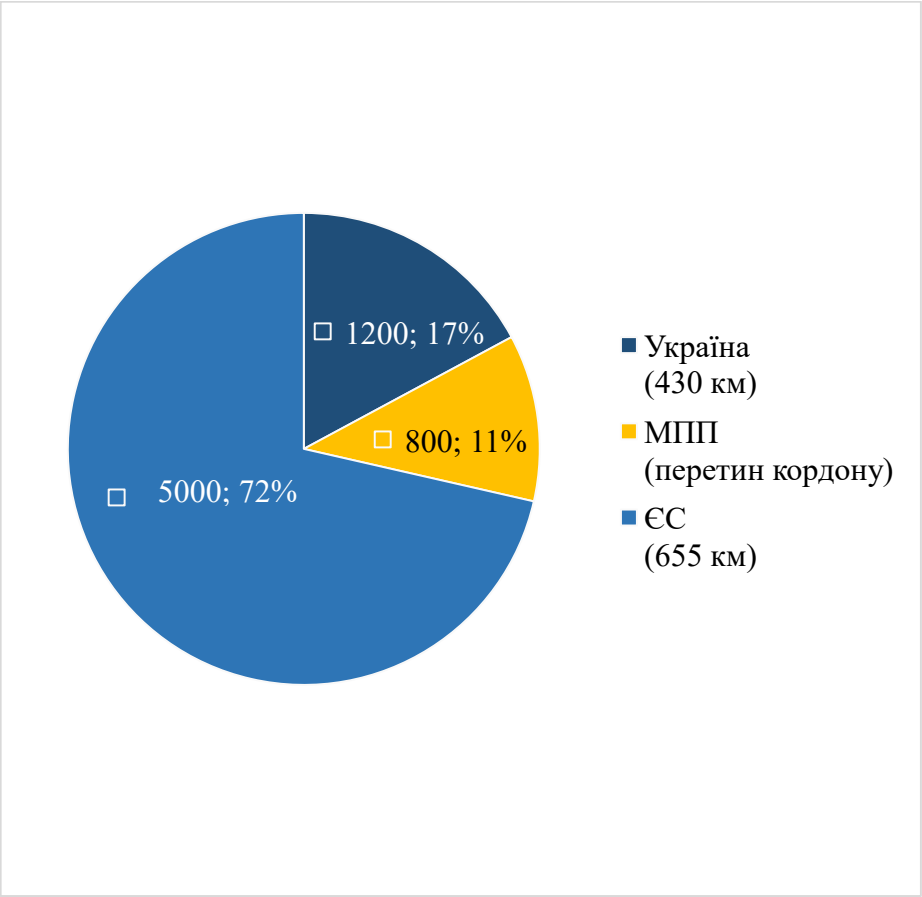


Рисунок 3.10 – Структура добових витрат, грн

$$ФЗП = ОК_{мін} + С_{сз} + С_{відр} \quad (3.10)$$

$$ФЗП = 1\,455 + 320 + 7\,000 = 8\,775 \text{ грн}$$

Витрати на технічне обслуговування і ремонт рухомого складу ($В_{со.річ}$ = 18 000 грн/рік при $L_{річ}$ = 50 000 км):

$$С_{то} = (В_{со.річ} / L_{річ}) \times L \quad (3.11)$$

$$С_{то} = (18\,000 / 50\,000) \times 2\,170 = 781 \text{ грн}$$

Амортизаційні витрати (вартість тягача $С_{авт}$ = 5 040 000 грн; нормативний пробіг $L_{на}$ = 1 000 000 км):

$$С_{ам} = (С_{авт} / L_{на}) \times L \quad (3.12)$$

$$С_{ам} = (5\,040\,000 / 1\,000\,000) \times 2\,170 = 10\,937 \text{ грн}$$

Витрати, пов'язані з виконанням міжнародного рейсу:

Таблиця 3.6 – Витрати на оформлення оборотного рейсу Київ–Гданськ

№	Вид витрат (Смп)	Сума, грн
1	Зелена карта (Green Card) - обов'язкове страхування цивільної відповідальності	850
2	Дорожні збори ЄС (e-TOLL Польща, A2+A1, ~400 км × 0,19 PLN/км × 10,5 UAH/PLN)	798 ≈ 800
3	Паркування та стоянки (3 зупинки по 12 € кожна × 42 UAH/€)	1 512 ≈ 1 500
4	CMR-страхування вантажу (0,15% від вартості вантажу; вантаж 20 т × 1 100 USD/т × 41 = 902 000 грн)	1 353 ≈ 1 350
5	Послуги митного брокера (ЕМД + EUR.1 в Україні)	1 800
6	Миття та дезінфекція цистерни CIP (перед завантаженням)	2 500
7	Непередбачувані витрати (3%)	850
	Всього витрат ($С_{мп}$):	10 800

Джерело: складено автором на основі ринкових ставок 2024 р.

Загальногосподарські витрати ($В_{госп}$ = 15%):

$$С_{госп} = (ФЗП + С_{ц} + С_{мас} + С_{ш} + С_{то} + С_{ам} + С_{мп}) \times В_{госп} / 100 \qquad (3.13)$$

$$С_{госп} = (8\ 775 + 53\ 768 + 5\ 377 + 8\ 903 + 781 + 10\ 937 + 10\ 800) \times 0{,}15$$

$$С_{госп} = 99\ 341 \times 0{,}15 = 14\ 901 \text{ грн}$$

Таблиця 3.7 – Загальні витрати на виконання оборотного рейсу Київ–Гданськ

№	Стаття витрат	Сума, грн
1	Фонд заробітної плати водія (ФЗП)	8 775
2	Витрати на автомобільне паливо ($С_{ц}$)	53 768
3	Витрати на мастильні матеріали ($С_{мас}$)	5 377
4	Витрати на шини ($С_{ш}$)	8 903
5	Витрати на ТО і ремонт ($С_{то}$)	781
6	Амортизаційні витрати ($С_{ам}$)	10 937
7	Витрати на оформлення міжнародного рейсу ($С_{мп}$)	10 800
8	Загальногосподарські витрати ($С_{госп}$)	14 901
	Загальні витрати (С):	114 242

Джерело: розраховано автором.

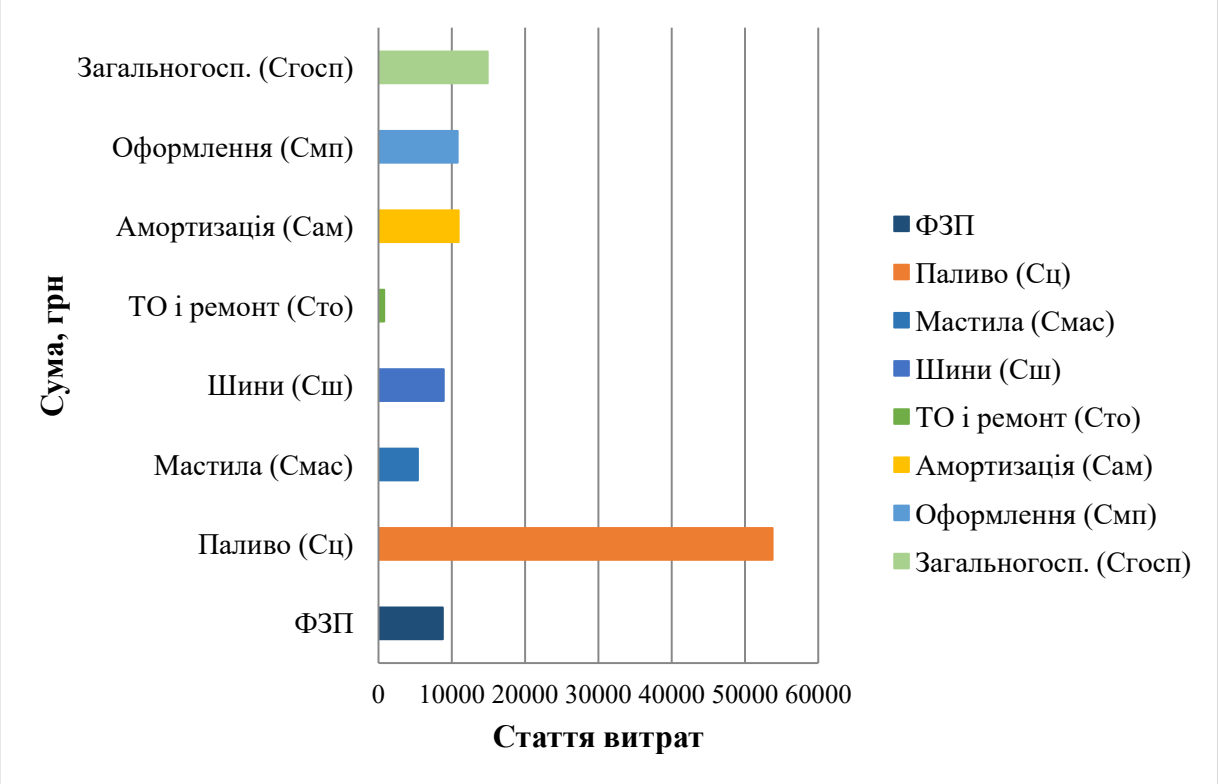


Рисунок 3.11 – Структура витрат на оборотний рейс Київ–Гданськ, грн

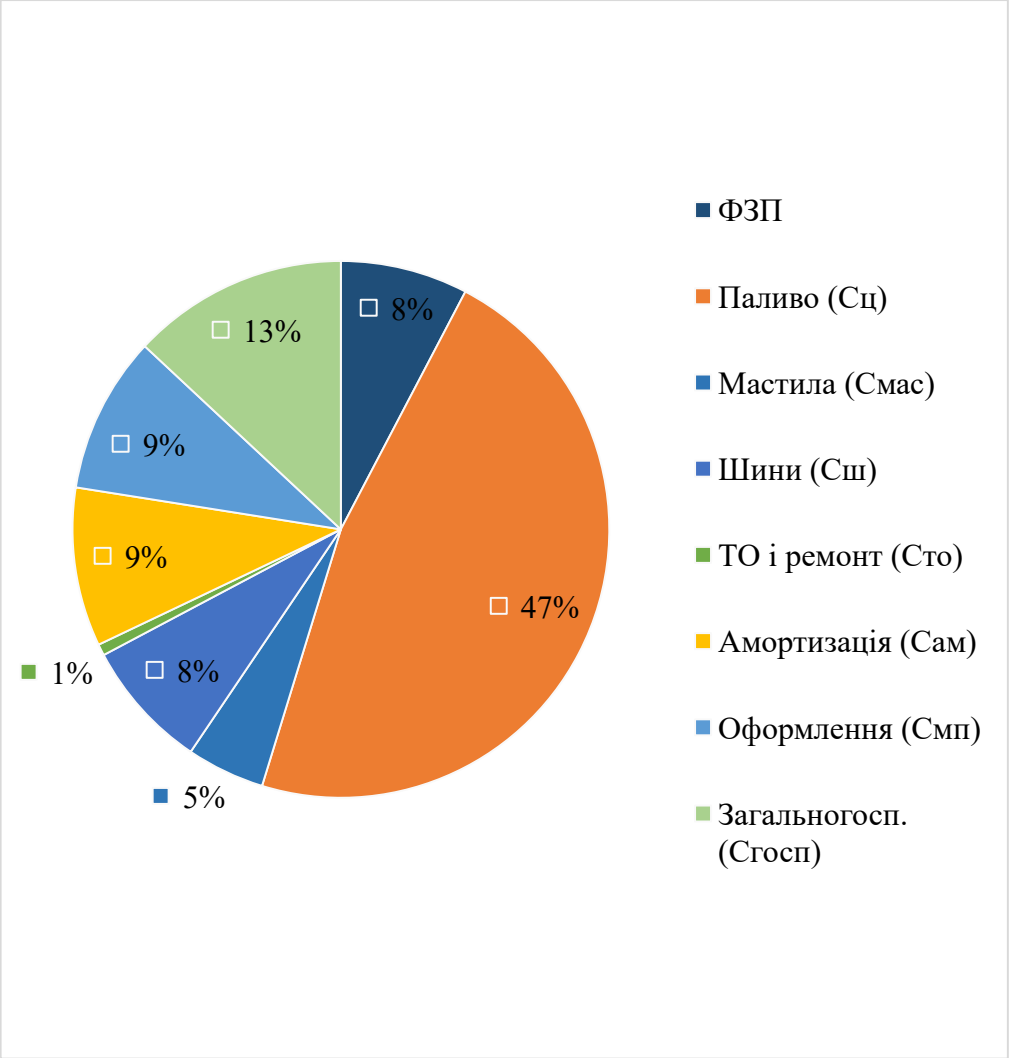


Рисунок 3.12 – Частка статей витрат, %

Основні техніко-економічні показники транспортного процесу:

Собівартість перевезення (грн/км):

$$S1_{км} = C / (2 \times LB) \quad (3.14)$$

$$S1_{км} = 114\ 242 / (2 \times 1\ 085) = 114\ 242 / 2\ 170 = 52{,}65 \text{ грн/км}$$

Коефіцієнт використання пробігу:

$$\beta = LB / L = 1\ 085 / 2\ 170 = 0{,}5 \quad (3.15)$$

Собівартість перевезення (грн/т*км):

$$S1т*км = S1км / (q \times \gamma \times \beta) \quad (3.16)$$

$$S1т*км = 52{,}65 / (21 \times 0{,}952 \times 0{,}5) = 52{,}65 / 9{,}998 = 5{,}27 \text{ грн/т*км}$$

Розрахунковий тариф (грн/км) при нормі прибутку $Н_п$ = 25%:

$$Т1_{км} = S1_{км} \times (1 + Н_п / 100) \quad (3.17)$$

$$Т1_{км} = 52,65 \times (1 + 25/100) = 52,65 \times 1,25 = 65,81 \text{ грн/км}$$

Тариф за перевезення 1 т олії (за рейс):

$$Т1_т = Т1км \times LB / Q \quad (3.18)$$

$$Т1_т = 65,81 \times 1085 / 20 = 71\,402 / 20 = 3\,570 \text{ грн/т} \approx 85,0 \text{ EUR/т}$$

(при курсі 42 UAH/EUR)

Частка палива в структурі собівартості:

$$В\% = С_ц / С \times 100 \quad (3.19)$$

$$В\% = 53\,768 / 114\,242 \times 100 = 47,07\ \%$$

Денна продуктивність (т*км/день при 3 робочих днях руху):

$$P_w = W / N_д \quad (3.20)$$

$$P_w = 21\,688,32 / 3 = 7\,229,4 \text{ т*км/день}$$

Питомі витрати палива на одиницю транспортної роботи:

$$Н_w = 1000 \times С_п \times \rho / W \quad (3.21)$$

де ρ = 0,84 - відносна щільність дизелю, кг/л

$$Н_w = 1000 \times 1034 \times 0,84 / 21688,32 = 868560 / 21688,32 = 40,05 \text{ г/т*км}$$

Таблиця 3.8 – Зведена таблиця основних техніко-економічних показників транспортного процесу

№	Показник	Значення	Одиниця
1	Загальний пробіг (оборотний рейс)	2 170	км
2	Пробіг з вантажем (LB)	1 085	км
3	Коефіцієнт використання пробігу (β)	0,50	-
4	Транспортна робота (W)	21 688	т*км
5	Витрата палива на рейс ($С_п$)	1 034	л
6	Витрата палива на 100 км	47,65	л/100 км
7	Загальні витрати на рейс (С)	114 242	грн

8	Собівартість 1 км пробігу ($S1_{км}$)	52,65	грн/км
9	Собівартість 1 т*км ($S1_{т}$*км)	5,27	грн/т*км
10	Собівартість 1 т вантажу ($S1_{т}$)	5 712	грн/т
11	Розрахунковий тариф 1 т ($T1_{т}$)	3 570	грн/т ≈ 85 EUR/т
12	Частка палива в собівартості	47,07	%
13	Денна продуктивність (Pw)	7 229	т*км/день

Джерело: розраховано автором.

Розрахунок часу оборотного рейсу з урахуванням ЄУТР (Угода ЄУТР / Регламент ЄС 561/2006):

Режим праці та відпочинку водія за ЄУТР: максимальний безперервний час керування - 4,5 год; обов'язкова перерва після 4,5 год - 45 хв; максимальний щоденний час керування - 9 год (до 2 разів на тиждень - 10 год); щоденний відпочинок - 11 год (або скорочений 9 год до 3 разів на тиждень).

Таблиця 3.9 – Графік руху за маршрутом Київ–Гданськ з урахуванням ЄУТР

Ділянка маршруту	**Відстань, км**	**Траса**	**Сер. швидкість, км/год**	**Час руху**	**Перерви/відпочинок**	**Час завантаж./ МКО**
Подача автомобіля та завантаження олії	20	Завод	-	0:30	-	1:30 год.
Митне та документальне оформлення	-	Київ	-	-	-	2:00 год.
Київ → Рівне (траса М-06)	321	М-06	72	4:27	45 хв (після 4,5 год)	-
Рівне → Луцьк (М-06 → Н-22)	79	Н-22	68	1:10	-	-

Луцьк → МПП Ягодин (H-22)	30	H-22	65	0:28	-	-
МПП Ягодин → МПП Dorohusk (кордон)	2	-	-	-	11 год. нічний відп.	5–6 год. МКО та МО
Dorohusk → Люблін (S12)	120	S12	80	1:30	-	-
Люблін → Варшава (S17/A2)	168	A2	90	1:52	45 хв перерва	-
Варшава → Гданськ (A1)	340	A1	85	4:00	45 хв перерва	-
Розвантаження в Гданськ + МКО	-	Гданськ	-	-	-	1:00 + 2:00 год.
Гданськ → Варшава → Lublin → МПП Dorohusk (порожній зворот)	655	A1/A2	88	7:26	45+45 хв	-
МПП Dorohusk → МПП Ягодин (порожній)	2	-	-	-	11 год. нічний відп.	4:00 год. МКО
Ягодин → Луцьк → Рівне → Київ (порожній)	430	H-22/M-06	75	5:44	45 хв	-
Всього (оборотний рейс):	2 170	-	-	~27:07	~37 год відп./пер.	~15:30 год МКО/н-р

Джерело: розраховано автором з урахуванням вимог ЄУТР та Регламенту ЄС № 561/2006.

Загальний час виконання оборотного рейсу становить: 27:07 год (рух) + 37 год (відпочинок та перерви) + 15:30 год (митний контроль, навантаження/розвантаження) ≈ 79,6 год ≈ 3,3 доби. З урахуванням організаційних затримок - приймаємо 4 робочі доби.

3.5. Оптимізація логістичних рішень: мультимодальні схеми, консолідація вантажів, цифровізація (на базі інструментів Нової Пошти)

На основі аналізу базової схеми FTL-перевезення (підрозділ 3.4) розроблено комплекс заходів з оптимізації доставки соняшникової олії, що реалізуються через інструменти ТОВ "Нова Пошта".

Захід 1. Організація зворотного завантаження (backhauling)

Ключовою проблемою базової схеми є коефіцієнт використання пробігу β = 0,5 - цистерна повертається порожньою з Гданська до Києва (1 085 км холостого пробігу). ТОВ "Нова Пошта" через власну платформу корпоративної логістики та партнерів може організувати завантаження зворотного рейсу: сухі вантажі (побутова техніка, автозапчастини, фурнітура) у вантажному відсіку або мобільному складі поряд з цистерною - якщо транспортний засіб має подвійну конфігурацію (тягач + закрита будка/рефрижератор замість цистерни для зворотного рейсу). Альтернативно - залучення субпідрядних вантажовідправників через платформу Trans.eu або власну CRM Нової Пошти для пошуку попутного вантажу.

Ефект: при ставці зворотного перевезення 35 EUR/т × 15 т = 525 EUR = 22 050 грн/рейс додатковий дохід скорочує чисту собівартість доставки олії.

Захід 2. Застосування флекситанків у 20-футових ISO-контейнерах

Для вантажів, де постачальник або отримувач не мають насосних станцій, пропонується використання флекситанків (16–20 т олії у 20-фут. контейнері). Контейнер завантажується краном/навантажувачем і може бути відправлений мультимодально: автомобіль → залізниця (Чіп/Мостиська → Славкув PL або

Метцигер DE) → автомобіль до Гданська. Нова Пошта як оператор інтермодальних перевезень організовує всю ланцюжку.

Таблиця 3.10 – Порівняння базового FTL-рейсу та оптимізованих варіантів доставки

Критерій	**Базовий FTL (цистерна)**	**FTL + backhauling**	**Флекситанк у контейнері**	**LTL консолідація (IBC)**
Партія, т	20	20	16–20	1–15
Час доставки, діб	4	4	6–7	5–6
Витрати на рейс, грн	114 242	91 742*	98 500	-
Собівартість, грн/т	5 712	4 587	5 175	7 500–12 000
Тариф клієнту, грн/т (EUR/т)	3 570 (85)	2 858 (68)	3 100 (74)	5 250 (125)
Потреба у спец. ТЗ	Харчова цистерна	Харчова цистерна	Контейнер + кран	IBC-контейнери
Придатність для НП	Через партнерів	Через партнерів + NP платформа	Через партнерів	Власна мережа NP

*Джерело: складено автором; * - з урахуванням доходу від backhauling 22 500 грн.*

Захід 3. Цифровізація на базі інструментів ТОВ "Нова Пошта"

Нова Пошта має розвинену IT-екосистему: мобільний застосунок, API-інтеграції, CRM, GPS-моніторинг флоту. Для сегменту міжнародних вантажних перевезень соняшникової олії пропонуються такі цифрові інструменти:

- Модуль NP Business API: автоматична генерація CMR-накладних, інвойсів та пакувальних листів на основі даних замовлення клієнта; інтеграція з ERP клієнта (SAP, 1C) через REST API; скорочення часу на підготовку документів з 2–3 год до 15–30 хв.

- GPS-моніторинг та IoT: встановлення GPS-трекерів та датчиків температури (IoT) на харчових цистернах партнерів; моніторинг температури олії в реальному часі (критично для зимових перевезень при $t < –10°C$); клієнт отримує доступ до статусу вантажу через особистий кабінет або API.

- Платформа пошуку зворотних завантажень: вбудований модуль NP Cargo Exchange - аналог Trans.eu всередині платформи Нової Пошти; дозволяє знаходити попутні вантажі для зворотних рейсів цистерн, підвищуючи β з 0,5 до 0,65–0,75.

- Електронне митне оформлення: інтеграція з порталом ДМСУ "Єдине вікно" та польською системою AES/NCTS через API Нової Пошти; автоматична подача ЕМД на вивезення; скорочення часу митного оформлення в Україні з 2–3 год до 30–60 хв.

- Predictive maintenance (передбачувальне ТО): аналіз телематичних даних (пробіг, навантаження на двигун, тиск у шинах) для прогнозування технічного обслуговування; скорочення незапланованих простоїв рухомого складу партнерів.

3.6. Оцінка економічної ефективності запропонованих заходів

Оцінка економічної ефективності запропонованих заходів проводиться шляхом порівняння базового варіанту (FTL без оптимізації) та оптимізованого варіанту (FTL + backhauling + цифровізація).

Вихідні умови: 24 рейси на рік (2 рейси/місяць); вантаж 20 т/рейс; маршрут Київ–Гданськ.

Таблиця 3.11 – Порівняльний аналіз витрат за базовим та оптимізованим варіантами

Показник	**Базовий варіант**	**Оптимізований варіант**	**Відхилення**
Витрати на рейс, грн	114 242	91 742	–22 500
Витрати на рейс, EUR	2 720	2 184	–536
Собівартість 1 т олії, грн/т	5 712	4 587	–1 125
Собівартість 1 т олії, EUR/т	136	109	–27
Клієнтський тариф, EUR/т	85	68	–17
Доход від рейсу (тариф × Q), грн	71 400	57 120 + 22 050 = 79 170	+7 770

Прибуток від рейсу, грн	71 400 – 114 242 = –42 842 *	79 170 – 91 742 = –12 572 *	+30 270
Прибуток від рейсу, EUR	–1 020	–299	+721
Річна кількість рейсів	24	24	-
Річна економія витрат, грн	-	22 500 × 24 = 540 000	-
Річна економія витрат, EUR	-	12 857	-

*Джерело: розраховано автором; * - збиток покривається повним обігом послуг оператора (Нова Пошта отримує комісію оператора, а не є власником вантажу).*

Примітка: з точки зору ТОВ "Нова Пошта" як логістичного оператора (asset-light модель), доходом є комісія за організацію перевезення (operator fee), а не вся вартість фрахту. Комісія складає 8–12% від тарифу клієнта.

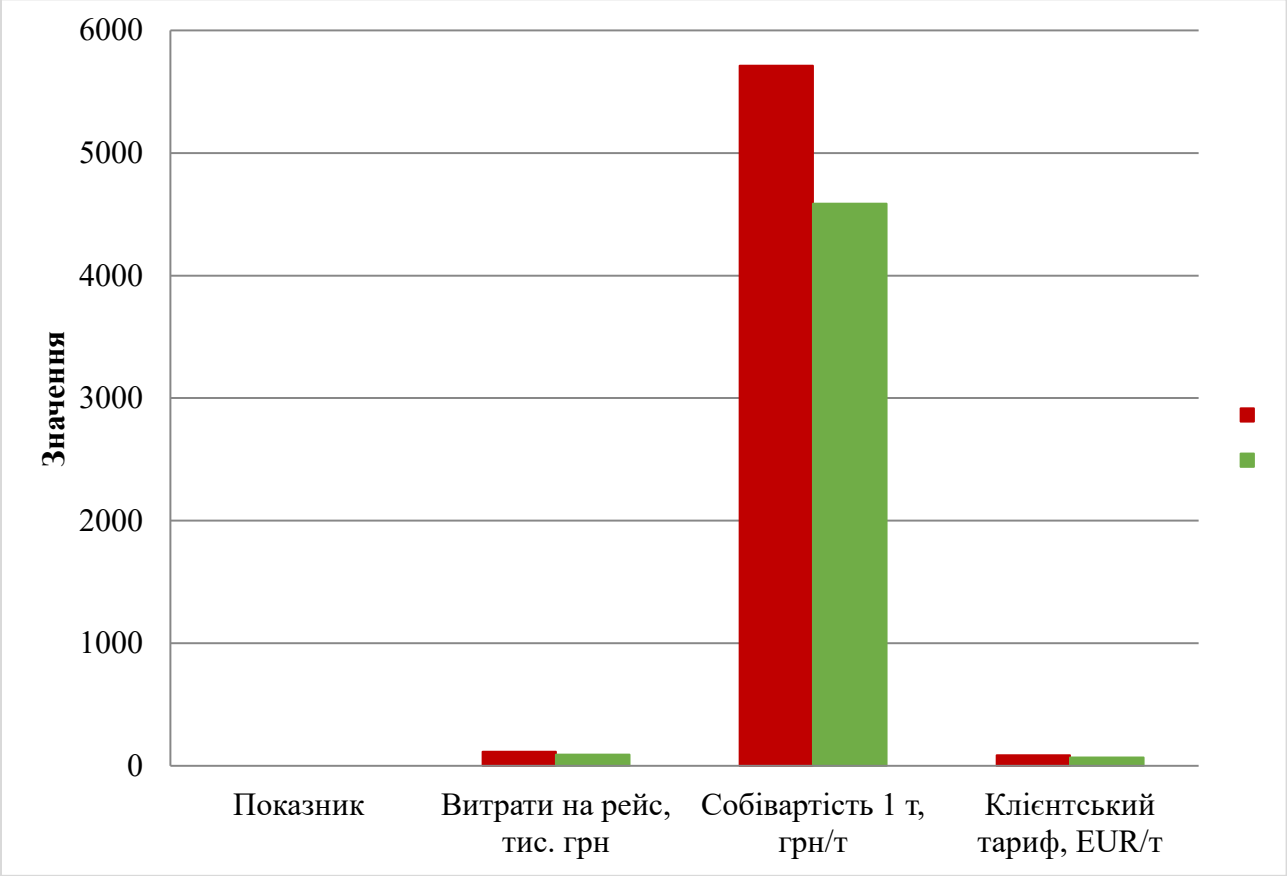


Рисунок 3.13 – Порівняння показників: базовий vs оптимізований

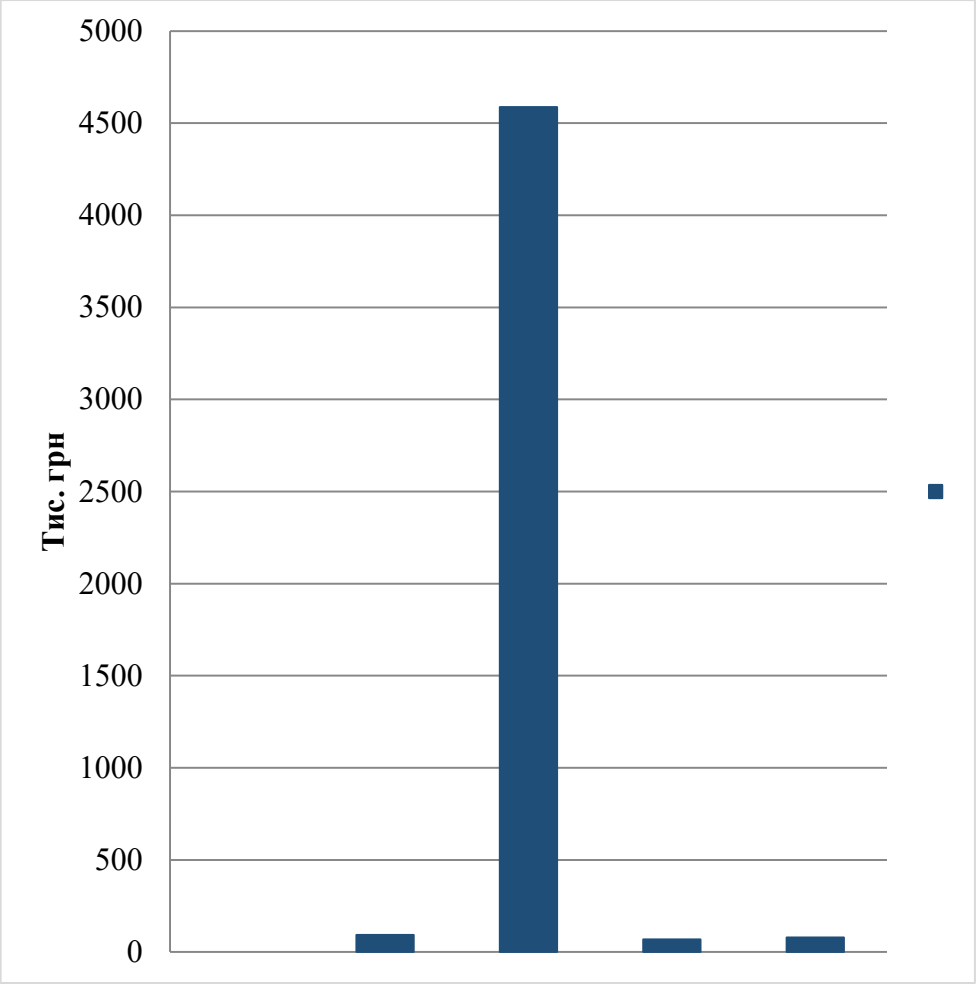


Рисунок 3.14 – Річна економія витрат: 540 000 грн / 12 857 EUR

Таблиця 3.12 – Розрахунок доходу ТОВ "Нова Пошта" як оператора міжнародної доставки олії

Показник	**Базовий варіант**	**Оптимізований варіант**	**Відхилення**
Клієнтський тариф за рейс (20 т), EUR	1 700	1 360	–340
Комісія оператора (10% від тарифу), EUR	170	136	–34
Додатковий дохід backhauling (10% від 525 EUR), EUR	-	52,5	+52,5
Комісія за митне брокерство (фіксовано), EUR	50	50	-
Дохід за рейс (разом), EUR	220	238,5	+18,5
Річний дохід (24 рейси), EUR	5 280	5 724	+444

Витрати оператора (IT, персонал, overhead), EUR/рейс	80	70	–10
Прибуток оператора за рейс, EUR	140	168,5	+28,5
Рентабельність оператора	63,6%	70,8%	+7,2 п.п.

Джерело: розраховано автором.

Для повноти оцінки ефективності розрахуємо показники, пов'язані із впровадженням IT-модулів. Одноразові витрати на інтеграцію API, встановлення IoT-датчиків та навчання персоналу оцінюються в 350 000 грн (≈ 8 330 EUR). Річний ефект від цифровізації:

- Скорочення витрат на підготовку документів: 2 год × 300 грн/год × 24 рейси = 14 400 грн/рік.
- Скорочення простоїв завдяки predictive maintenance (приблизно –2% простоїв): 2 рейси/рік × 4 000 грн/рейс = 8 000 грн/рік.
- Додатковий дохід від backhauling завдяки платформі NP Cargo Exchange: 22 050 грн/рейс × 18 рейсів (75% успіху) = 396 900 грн/рік.
- Зменшення витрат на паливо завдяки GPS-моніторингу та оптимізації маршруту (–3%): 53 768 × 0,03 × 24 = 38 713 грн/рік.

Сумарний річний ефект від цифровізації:

$$E_{річн} = 14\,400 + 8\,000 + 396\,900 + 38\,713 = 458\,013 \text{ грн/рік} \quad (3.22)$$

Строк окупності інвестицій у цифровізацію:

$$T_{окуп} = I_{диг} / E_{річн} \quad (3.23)$$

$$T_{окуп} = 350\,000 / 458\,013 = 0{,}76 \text{ року} \approx 9 \text{ місяців}$$

Таблиця 3.13 – Зведені показники економічної ефективності запропонованих заходів

№	Показник	Значення	Одиниця
1	Зниження собівартості 1 т олії	–1 125 (–19,7%)	грн/т
2	Підвищення рентабельності оператора	+7,2 п.п.	%
3	Річна економія витрат (backhauling + цифр.)	540 000 + 458 013 = 998 013	грн/рік
4	Річна економія витрат (EUR)	23 762	EUR/рік
5	Одноразові інвестиції у цифровізацію	350 000	грн
6	Строк окупності цифрових інвестицій	≈ 9	місяців
7	Зниження тарифу для клієнтів	–17	EUR/т (–20%)
8	Підвищення коефіцієнта використання пробігу (β)	0,50 → 0,73	-
9	Додаткове залучення клієнтів (конкурент. перевага)	10–15% більше договорів	оцінка

Джерело: розраховано автором.

3.7. Висновки до розділу 3

У третьому розділі дипломної роботи розроблено комплекс практичних заходів з підвищення ефективності процесу доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні на прикладі ТОВ "Нова Пошта".

У підрозділі 3.1 деталізовано роль ТОВ "Нова Пошта" як asset-light оператора міжнародних вантажних перевезень: компанія виступає організатором перевезень, а не власником рухомого складу, та отримує комісійний дохід 8–12% від вартості фрахту.

У підрозділі 3.2 проведено порівняльний аналіз трьох альтернативних маршрутів Київ–Гданськ і обрано оптимальний - через КПП Ягодин/Dorohusk: відстань 1 085 км, частка автострад 71%, час перетину кордону 4–6 год. Маршрут є на 163 км коротшим за варіант через Краківець.

У підрозділі 3.3 обрано рухомий склад: тягач MAN TGX 18.480 4×2 (Euro 6, 480 к.с., HL = 25,5 л/100 км) та харчова цистерна Magyar FA 20 000 л (AISI 316L, CIP-система). Наведено повні технічні характеристики обох одиниць.

У підрозділі 3.4 розраховано основні техніко-економічні показники: витрата палива на оборотний рейс - 1 034 л (53 768 грн); загальні витрати на рейс - 114 242 грн; собівартість 1 т олії - 5 712 грн/т; розрахунковий тариф для клієнта - 3 570 грн/т (85 EUR/т); частка палива в собівартості - 47%. Розроблено детальний графік руху з урахуванням вимог ЄУТР: загальний час оборотного рейсу - 4 доби.

У підрозділі 3.5 розроблено три заходи оптимізації: (1) backhauling - зворотне завантаження (дохід 22 050 грн/рейс); (2) застосування флекситанків у ISO-контейнерах для мультимодальних перевезень (зниження тарифу до 74 EUR/т); (3) цифровізація на базі інструментів Нової Пошти (API, GPS/IoT, NP Cargo Exchange, електронне митне оформлення).

У підрозділі 3.6 оцінено економічну ефективність заходів. Запровадження backhauling знижує собівартість на 19,7% (з 5 712 до 4 587 грн/т). Річна економія від усіх заходів становить 998 013 грн/рік (≈ 23 762 EUR/рік). Інвестиції в IT-цифровізацію (350 000 грн) окупаються за 9 місяців. Рентабельність оператора зростає з 63,6% до 70,8% (+7,2 п.п.).

Запропонований комплекс заходів дозволяє ТОВ "Нова Пошта" вийти на ринок міжнародної доставки соняшникової олії, забезпечити конкурентоспроможний тариф для клієнтів (68–85 EUR/т) та досягти прийнятного рівня операційної рентабельності.

ВИСНОВКИ

За результатами виконання дипломної роботи на тему «Шляхи підвищення ефективності процесу доставки соняшникової олії у міжнародному сполученні» зроблено такі висновки.

Визначено, що ТОВ «Нова Пошта» є провідним приватним логістичним оператором України з мережею понад 7 500 відділень, 6 сортувальними терміналами та рухомим складом чисельністю понад 8 100 одиниць. За результатами аналізу господарської діяльності за 2020–2024 роки встановлено, що дохід компанії зріс з 15,8 до 52,7 млрд грн (+233,5%), а кількість міжнародних відправлень збільшилась у 4,8 рази, з 1 820 до 8 750 тис. шт. Частка міжнародного сегменту в загальному доходовому портфелі зросла з 7% до 13%, що свідчить про стратегічний пріоритет міжнародного напрямку.

За даними УКРСТАТ, обсяги фізичного експорту соняшникової олії з України поступово скорочуються - з 6,86 млрд кг у 2021 році до 3,06 млрд кг у 2024 році - внаслідок перебоїв з логістикою під час воєнного стану. Водночас прогнозні розрахунки, виконані методами лінійної, експоненційної та логарифмічної апроксимації, свідчать про стабілізацію вартісних обсягів у діапазоні 5,2–5,8 млрд дол. США на рік у 2025–2027 роках.

За допомогою SWOT-аналізу встановлено, що ТОВ «Нова Пошта» має значний потенціал для виходу у сегмент вантажної доставки соняшникової олії. До сильних сторін відноситься розгалужена мережа Nova Post Europe у 8 країнах ЄС та потужна IT-платформа. Основною слабкою стороною є відсутність власних харчових цистерн та обмежений досвід роботи з наливними харчовими вантажами. Реалізація SO-стратегії - використання міжнародної мережі та залучення партнерів-перевізників з сертифікованими харчовими цистернами, дозволить компанії зайняти конкурентну нішу на ринку агрологістики.

Встановлено, що соняшникова олія не є небезпечним вантажем за угодою ADR (температура спалаху 225°C), однак підпадає під жорсткі санітарно-гігієнічні вимоги ЄС до харчових продуктів відповідно до Регламентів ЄС №

852/2004 та 1935/2004. Для перевезення обов'язкове використання харчових цистерн із нержавіючої сталі AISI 304L/316L з CIP-системою миття, а також наявність декларації відповідності матеріалів (FCM Declaration of Compliance). Перелічено 12 документів, що супроводжують вантаж: CMR-накладна, комерційний інвойс, фітосанітарний сертифікат, EUR.1 або декларація походження, електронна митна декларація (режим ЕК10), SAD для ввезення до ЄС та інші. Митне оформлення в Україні здійснюється через систему «Єдине вікно» ДМСУ; завдяки Угоді DCFTA застосовується нульова ставка ввізного мита ЄС для коду УКТЗЕД 1512 19 90.

Обрано оптимальний маршрут доставки соняшникової олії - Київ–Гданськ через КПП Ягодин/Dorohusk: відстань 1 085 км, частка автострад 71%, час перетину кордону 4–6 годин, що є найкоротшим варіантом порівняно з альтернативними маршрутами через Краківець (1 248 км) та Раву-Руську (1 182 км). Для виконання перевезення обрано тягач MAN TGX 18.480 4×2 (Euro 6, 480 к.с.) та харчову цистерну Magyar FA 20 000 л із нержавіючої сталі AISI 316L.

Розраховано основні техніко-економічні показники: витрата палива на оборотний рейс становить 1 034 л (53 768 грн), що складає 47% загальної собівартості; загальні витрати на рейс - 114 242 грн; собівартість доставки 1 т соняшникової олії - 5 712 грн/т; розрахунковий тариф для клієнта - 3 570 грн/т (85 EUR/т). Загальний час оборотного рейсу з урахуванням вимог ЄУТР (Регламент ЄС № 561/2006) становить 4 доби.

Розроблено комплекс заходів з підвищення ефективності, що включає: (1) організацію зворотного завантаження (backhauling), що забезпечує додатковий дохід 22 050 грн/рейс; (2) застосування флекситанків у 20-футових ISO-контейнерах для мультимодальних перевезень (зниження тарифу до 74 EUR/т); (3) цифровізацію на базі інструментів Нової Пошти - API-інтеграції, GPS/IoT-моніторинг цистерн, платформа NP Cargo Exchange для пошуку попутних вантажів, електронне митне оформлення.

Оцінено економічну ефективність запропонованих заходів. Запровадження backhauling знижує собівартість доставки на 19,7% - з 5 712 до 4 587 грн/т, а

тариф для клієнтів - з 85 до 68 EUR/т. Сукупна річна економія від усіх заходів складає 998 013 грн/рік (≈ 23 762 EUR/рік). Одноразові інвестиції у цифровізацію - 350 000 грн - окупаються за 9 місяців. Рентабельність ТОВ «Нова Пошта» як оператора зростає з 63,6% до 70,8% (+7,2 п.п.). Рекомендується також розширити партнерську мережу перевізників з харчовими цистернами та розробити спеціалізований продукт NP AgriLogistics для клієнтів агросектору.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «НОВА ПОШТА» : досьє компанії. YouControl: сервіс перевірки контрагентів. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/31316718/ (дата звернення: 20.05.2026).

2. Клас 53.20: Інша поштова та кур'єрська діяльність. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності (КВЕД-2010). URL: https://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/53/KVED10_53_20.html (дата звернення: 20.05.2026).

3. Звіт зі сталого розвитку Нової пошти за 2022 рік. Нова пошта. 2023. URL: https://novaposhta.ua/csr/build/pdf/NP-Report%202022_UKR_27-12-2023.pdf (дата звернення: 20.05.2026).

4. Група компаній «Nova» («Нова пошта») змінює назву. Главком. 2024. URL: https://glavcom.ua/country/incidents/hrupa-kompanij-nova-poshta-zminjuje-nazvu-979168.html (дата звернення: 20.05.2026).

5. Науковий матеріалInstitutional Repository. Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. URL: https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/3ac6254a-549c-4bc8-8f86-102640fb3a34/content (дата звернення: 20.05.2026).

6. Логістичний комплекс «Нова Пошта». Софітех: інжинірингова компанія. URL: https://www.sofitech.com.ua/objects/nova-poshta (дата звернення: 20.05.2026).

7. Офіційні правила та фінансові документи компанії. Nova Post. URL: https://site-assets.novapost.com/7c3a6fb4-89be-417b-918e-c55da1a31d23.pdf (дата звернення: 20.05.2026).

8. Наукова публікація. Інституційний репозитарій Національного університету «Львівська політехніка». URL: https://ena.lpnu.ua/bitstreams/1479b7d6-945b-423b-8c7c-eedd09e5a252/download (дата звернення: 20.05.2026).

9. Методичні чи наукові матеріали. Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. URL: https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f76a1ed5-6f6e-40ef-b854-996b54e936b4/content (дата звернення: 20.05.2026).

10. Котова К. Наукова робота / дослідження. Електронний архів Запорізького національного університету. URL: https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/12345/19259/Kotova.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення: 20.05.2026).

11. Nova Post в Європі: офіційний сайт міжнародної доставки. Nova Post. URL: https://novapost.com/ (дата звернення: 20.05.2026).

12. LTL shipping: What is it, how does it work, and what are its advantages? Adar Blog. URL: https://adar.pl/en/blog/ltl-shipping/ (дата звернення: 20.05.2026).

13. LTL vs. Full Truckload Shipping: What's the Difference? National Motor Freight Traffic Association (NMFTA). URL: https://nmfta.org/resource/ltl-vs-full-truckload-shipping-whats-the-difference/ (дата遭遇: 20.05.2026).

14. Україна залишиться головним експортером соняшникової олії у світі та скоротить відставання від РФ – USDA. УкрАгроКонсалт. 2026. URL: https://ukragroconsult.com/news/ukrayina-zalyshytysya-golovnym-eksporterom-sonyashnykovoyi-oliyi-u-sviti-ta-skorotyty-vidstavannya-vid-rf-usda/ (дата звернення: 20.05.2026).

15. Рідке золото: як змінювалися обсяги експорту та ціни української олії. Слово і Діло: аналітичний портал. 2026. URL: https://www.slovoidilo.ua/2026/02/13/infografika/ekonomika/ridke-zoloto-yak-zminyuvalysya-obsyahy-eksportu-ta-cziny-ukrayinskoyi-oliyi (дата звернення: 20.05.2026).

16. USDA: Україна залишиться головним експортером соняшникової олії у світі та скоротить відставання від росії. Latifundist.com. 2026. URL: https://latifundist.com/novosti/70216-usda-ukrayina-zalishitsya-golovnim-eksporterom-sonyashnikovoyi-oliyi-u-sviti-ta-skorotit-vidstavannya-vid-rosiyi (дата звернення: 20.05.2026).

17. Конвенція про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів. Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Конвенція_про_договір_міжнародного_автомобільного_перевезення_вантажів (дата звернення: 20.05.2026).

18. Угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ / ADR). Лабораторія АДР (labadr.com.ua). URL: https://labadr.com.ua/ua/dovidnik/normativne-regulyuvannya-perevezennya-nebezpechnix-vantazhiv/ugoda-pro-mizhnarodne-dorozhnye-perevezennya-nebezpechnix-vantazhiv-(dopnv-=-adr)/ (дата звернення: 20.05.2026).

19. Європейська Угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ). Онлайн-база Будстандарт. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=95922 (дата звернення: 20.05.2026).

20. Європейська угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ): Міжнародний документ від 30.09.1957. Верховна Рада України: офіційний вебпортал парламенту. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_a99/page4#Text (дата звернення: 20.05.2026).

21. Методичні рекомендації або офіційний посібник (документ асоціації). Асоціація управителів житла (auu.org.ua). 2020. URL: http://www.auu.org.ua/media/publications/1116/files/Manual-178-2002_2020_03_30_12_14_37_136536.pdf (дата звернення: 20.05.2026).

22. Регламент (ЄС) № 1935/2004 про матеріали та вироби, що призначені для контакту з харчовими продуктами. CTEC: сертифікація в ЄС. URL: https://www.ctec.lv/ua/evropeyska-ce-sertifikaciya/reglament-ec-no-1935-2004 (дата звернення: 20.05.2026).

23. Методичні рекомендації щодо самооцінки відповідності вимогам Європейського Союзу. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів (ДПСС). URL:

https://dpss.gov.ua/storage/app/sites/12/Міжнародне%20співробітництво/metodichni-rekomendatsii-shchodo-samootsinki-es.docx (дата звернення: 20.05.2026).

24. Митний кодекс України: Закон України від 13.03.2012 № 4495-VI. Верховна Рада України: офіційний вебпортал парламенту. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17#Text (дата звернення: 20.05.2026).

25. Про зовнішньоекономічну діяльність: Закон України від 16.04.1991 № 959-XII. Верховна Рада України: офіційний вебпортал парламенту. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/959-12#Text (дата звернення: 20.05.2026).

26. Визначення коду УКТ ЗЕД товару. Дія.Бізнес: державний портал для підприємців. URL: https://business.diia.gov.ua/service/uktzed (дата звернення: 20.05.2026).

27. What are HS codes and how do you find the right one? KVK: Netherlands Chamber of Commerce. URL: https://www.kvk.nl/en/international/what-are-hs-codes-and-how-do-you-find-the-right-one/ (дата звернення: 20.05.2026).

28. Рослинні олії: нюанси перевезення автоцистернами. SaveProSolutions Blog. URL: https://saveprosolutions.com/blog/roslinni-oliyi-niuansi-perevezennia-avtocisternami (дата звернення: 20.05.2026).

29. Автоцистерна з нержавіючої сталі: технічні характеристики та опис. Гідролідер (hydrolider.com.ua). URL: https://hydrolider.com.ua/ua/p615608111-avtotsisterna-nerzhaveyuschej-stali.html (дата звернення: 20.05.2026).

30. FTL transport: What is it, how does it work, and what are its advantages? Adar Blog. URL: https://adar.pl/en/blog/ftl-transport/ (дата звернення: 20.05.2026).

31. Послуги перевезення вантажів у флексітанках. EST Group. URL: https://estgroup928.com/nashi-poslugi/fleksitank/ (дата звернення: 20.05.2026).

32. Які документи потрібні для міжнародних перевезень вантажів. Група компаній «Неоліт Логістікс». URL: https://neolit.ua/ua/articles/yaki-dokumenty-potribni-dlya-mizhnarodnyh-perevezen/ (дата звернення: 20.05.2026).

33. Уряд змінив правила державного контролю за продуктами харчування. АгроТер: інформаційний портал. 2025. URL:

https://agroter.com.ua/2025/03/29/uryad-zminyv-pravyla-derzhavnogo-kontrolyu-za-produktamy-harchuvannya/ (дата звернення: 20.05.2026).

34. Перевезення рослинної олії: особливості та правила транспортування. SaveProSolutions. URL: https://saveprosolutions.com/perevezennya-roslinnoyi-oliyi (дата звернення: 20.05.2026).

35. Логістична платформа та сервіси для перевізників. Trans.eu. URL: https://tfc.trans.eu/ua/ (дата звернення: 20.05.2026).

36. Розумна логістична система TIMOCOM: офіційний сайт компанії в Україні. TimoCom. URL: https://www.timocom.com.ua/ (дата звернення: 20.05.2026).

37. Пункт пропуску «Ягодин» повністю відновив роботу – Держмитслужба. Інтернет-видання «БУГ». URL: https://bug.org.ua/news/punkt-propusku-yagodyn-povnistyu-vidnovyv-robotu-derzhmytsluzhba-969763/ (дата звернення: 20.05.2026).

38. MAN TGX. Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/MAN_TGX (дата звернення: 20.05.2026).

39. MAN Truck & Bus: official corporate homepage. MAN SE. URL: https://www.man.eu/corporate/en/homepage.html (дата звернення: 20.05.2026).

40. Полуприцеп-цистерна Magyar SMFF (8 секций): технические характеристики. Европа Авто. URL: https://europa-auto.com/ru/magyar-smff-8-sections-cisterna-55 (дата звернення: 20.05.2026).

41. G. Magyar: constructeur de citernes routières et ferroviaires (official website). G. Magyar. URL: http://www.gmagyar.com/ (дата звернення: 20.05.2026).

42. About G. Magyar company: history and production. G. Magyar. URL: http://www.gmagyar.com/company.1_1__.php (дата звернення: 20.05.2026).

43. PROLAC HCP Hygienic Centrifugal Pump: technical documentation and features. INOXPA: fluid handling solutions. URL: https://www.inoxpa.com/products/pumps/centrifugal-pumps/hygienic-centrifugal-pump-prolac-hcp (дата звернення: 20.05.2026).

ДОДАТКИ