

Спеціальність: Автомобільний транспорт

напрямок: «Перевезення пасажирів і вантажів та безпека на автомобільному транспорті»

Шифр: «Нікса ЛТД»

Організація міжнародних перевезень доставки вантажопідйомного обладнання підприємством ТОВ «Нікса ЛТД» з визначенням раціонального маршруту

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Сучасний стан питання по визначенню раціонального маршруту доставки вантажопідйомного обладнання у міжнародному сполученні.....	5
1.1 Обґрунтування вибору теми	5
1.2 Сучасний стан знань у вибраній області досліджень.....	6
1.3 Огляд літературних та Інтернет-джерел	6
2. Техніко-економічні показники діяльності підприємства	8
2.1 Характеристика рухомого складу підприємства ТОВ «Нікса ЛТД»	8
2.2 Основні напрямки міжнародних перевезень підприємства	10
2.3 Основні фінансово-економічні показники діяльності підприємства.....	12
3 Аналіз результатів дослідження по визначенню раціонального маршруту доставки вантажопідйомного обладнання у міжнародному сполученні	13
3.1 Організація перевезення обладнання ТОВ «Нікса ЛТД».....	13
3.2 Визначення основних техніко-експлуатаційних показників РС	14
3.2.1 Розрахунок витрат на виконання міжнародних автомобільних перевезень Кременчук–Клайпеда –Кременчук за базовим варіантом маршруту.....	16
3.2.2 Розрахунок витрат на виконання міжнародних автомобільних перевезень Кременчук–Клайпеда–Кременчук за удосконаленим варіантом маршруту.....	20
4. Економічні показники удосконаленого варіанту маршруту руху	23
4.1 Розрахунок потреби в оборотних коштах по існуючому маршруту	23
4.2 Розрахунок потреби в оборотних коштах по удосконаленому варіанту маршруту руху.....	25
4.3 Економічний ефект від прийнятих рішень щодо удосконаленого варіанту маршруту руху	26
Висновки	28
Перелік посилань	29
Додаток А Результати розрахунків.....	31

ВСТУП

Автомобільний транспорт одна з найбільш важливих галузей народного господарства України. Він забезпечує виробничі і невиробничі потреби матеріального виробництва, невиробничої сфери, а також населення в усіх видах перевезень. Транспорт виступає необхідною передумовою функціонування як матеріального виробництва, так і сфери обслуговування.

Головною задачею автомобільного транспорту являється своєчасне, якісне і повне задоволення народного господарства і населення щодо перевезення. Для ефективного її рішення необхідно:

- забезпечити розвиток єдиної транспортної системи країни;
- прискорити створення та запровадження сучасної техніки та технологій, підвищити темпи оновлення рухомого складу;
- ширше застосовувати прогресивні методи перевезення вантажів;
- розвивати і вдосконалювати централізовані автомобільні перевезення;
- підвищити ефективність використання автотранспортних засобів, в першу чергу за рахунок широкого використання причепів і напівпричепів, скорочення невиробничих простоїв, порожніх пробігів автомобілів і нераціональних перевезень.

На сьогоднішній день ТОВ «Нікса ЛТД» здійснює перевезення вантажів у міжнародному сполученні. Товариство перевозить велику кількість товарів народного господарства, небезпечних та негабаритних вантажів з експорту та імпорту. Підприємство за останні роки побудувало взаємовідносини з багатьма країнами світу, а саме: Германія, Румунія, Білорусія, Польща, Данія, Естонія.

Передбачається, що завдяки впровадженню нових технологічних рішень, перевезення вантажів будуть здійснюватися з високою оперативністю, що, в остаточному підсумку, позначиться на якості виконання процесу доставки вантажів й на менших витратах виробника, тобто дасть економічний ефект для ТОВ «Нікса ЛТД».

1 СУЧАСНИЙ СТАН ПИТАННЯ ПО ВИЗНАЧЕННЮ РАЦІОНАЛЬНОГО МАРШРУТУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖОПІДЙОМНОГО ОБЛАДНАННЯ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

1.1 Обґрунтування вибору теми

В умовах зовнішньоекономічної діяльності транспортний фактор як кількісно визначений елемент у вартості продукції грає важливу, а в ряді випадків вирішальну роль при обґрунтуванні доцільності тієї чи іншої зовнішньоторговельної операції. При цьому транспорт і зовнішньоекономічна діяльність знаходяться в тісному взаємозв'язку і взаємній обумовленості, значно впливаючи один на одне [1]. Так, підвищення продуктивності транспортних технологій приводить до скорочення питомих транспортних витрат, сприяючи розвитку зовнішніх економічних відносин, утягуючи в сферу міжнародних економічних відносин нові і більш віддалені і складні ринки товарів. Разом з тим збільшення масштабів зовнішньої торгівлі і концентрація вантажопотоків на окремих напрямках дозволяють використовувати сучасні транспортні технології, скорочуючи тим самим транспортні витрати на одиницю перевезеної продукції.

Наукова проблема в області обслуговування вантажовласників по доставці вантажів полягає у недосконалості міжнаціональних логістичних систем товароруку, що приводить до багаторазових перевантажувальних операцій, тривалих затримок вантажів і транспортних засобів на прикордонних станціях і, як наслідок, до порушення термінів постачання, тобто негативно впливає на кон'юнктуру збуту. Товарний ринок вантажопідйомного обладнання вимагає створення мережі регіональних проміжних розподільчих центрів у різних країнах. До основних бар'єрів у логістичних системах товароруку відносяться прикордонні переходи. При цьому виникає потреба в розробці нових, науково-обґрунтованих підходах для вдосконалення транспортно-технологічних схем доставки вантажопідйомного обладнання у міжнародному сполученні [2].

1.2 Сучасний стан знань у вибраній області досліджень

В останні роки український ринок вантажоперевезень переживає активний ріст, який не обмежується лише можливостями транспортної інфраструктури. Основна тенденція на українському ринку вантажоперевезень – це значне посилення конкуренції. Нові служби доставки і транспортні компанії, що пропонують свої послуги споживачам. При цьому не всі транспортні компанії можуть надавати послуги на належному рівні, в результаті чого на ринку залишаються найбільш професійні гравці. Стала ще більш помітною тенденція українських транспортних компаній до приведення своїх послуг у відповідність з європейськими та міжнародними нормами. Враховуючи, що для багатьох замовників обладнання своєчасна та якісна доставка вантажів є одним з найбільш важливих факторів, що впливають на стабільність і розвиток. У зв'язку з цим інтерес до представників сфери вантажоперевезень зростає з кожним роком [3]. Проблеми формування транспортно-логістичної інфраструктури досліджувалися різними вітчизняними та закордонними науковцями. Більшість цих досліджень базуються на використанні функціональних залежностей при вирішенні локальних завдань шляхом прямого порівняльного аналізу. Очевидно, що відправник вантажу або вантажоодержувач прагне вибрати ті маршрути, якими вантаж буде доставлений з найменшими витратами. Таким чином, аналізуючи викладені обставини та літературу різних авторів дозволяє сказати, що міжнародні перевезення слід розглядати як потенціал України, використання якого може не тільки оптимізувати витрати, підвищити якість обслуговування клієнтів, але й отримувати додатковий прибуток [4].

1.3 Огляд літературних та Інтернет-джерел

У вітчизняних наукових роботах з організації вантажних перевезень розглядаються такі методи, як маршрутизація, узгодження графіків роботи

рухомого складу та навантажувально-розвантажувальних пунктів, вибір найбільш раціональних моделей рухомого складу та навантажувально-розвантажувальних механізмів та ін. Сучасні методи та моделі для організації доставки вантажів, в тому числі доставки в міжнародному сполученні, наведені в роботах: Максимова Н.І., Левіна В.Ф., Константинова В.В., Куницької О.М. Нагорного Є.В., Скорік О.О.. Робота Максимова Н.І. з удосконалення методу оперативного планування своєчасної доставки вантажів автотранспортом полягає у запропонуванні показника пріоритету потреби в перевезенні – функція терміновості перевезення, яка враховує нормативні терміни доставки та витрати на зберігання вантажів, але не враховується імовірнісний характер транспортного процесу [5].

Робота Левіна В.Ф. направлена на підвищення ефективності автомобільних перевезень вантажів на основі оптимізації маршрутних параметрів [6]. Робота Константинова В.В. щодо підвищення ефективності автоперевезень вантажів в міжобласному та міжрегіональному сполученні на основі методу централізованого управління [7]. Якщо розглядати роботу Куницької О.М. з запропонуванням підвищення ефективності автомобільних перевезень вантажів на основі використання маршрутних параметрів [8]. Робота Нагорного Є.В. і Скорік О.О. направлена на оптимізацію параметрів каналів доставки тарно-штучних вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні [9]. Більшість розроблених методів та моделей раціоналізації схем доставки не враховує імовірнісні характеристики параметрів транспортного процесу, що зменшує ефективність прийняття управлінських та організаційних рішень. Крім того, більшість існуючих моделей не є універсальними і можуть бути застосовані для окремих випадків.

Тому перспективними напрямками подальших досліджень є удосконалення таких моделей та їх адаптація до умов роботи підприємств на сучасному ринку транспортних послуг з урахуванням базисних умов поставки вантажів в міжнародному сполученні.

2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «НІКСА ЛТД»

2.1 Характеристика рухомого складу підприємства ТОВ «Нікса ЛТД»

До міжнародних перевезень допускаються автомобілі і напівпричепи, що відповідають положенням Міжнародної Конвенції про дорожній рух та Європейській угоді в частині роботи екіпажів транспортних засобів, які обслуговують міжнародні автомобільні перевезення (ЕУТР), вимогам забезпечення безпеки руху. Кожний автомобіль, напівпричепи повинні пройти державну реєстрацію і отримати свідоцтво про реєстрацію, а також розпізнавальний знак держави Україна [10].

Підприємство ТОВ «Нікса ЛТД» має спеціалізований рухомий склад: 11 сідельних тягачів з напівпричепами, з яких: 13 стандартних тентів 94 м³, вантажопідйомністю 20 т; 1 напівричп 100 м³, вантажопідйомністю 20 т.

Рухомий склад підприємства наведено в наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Рухомий склад «Нікса ЛТД»

Модель	Марка	Тип кузова	Категорія екологічності	Витрати пального на 100км, л.	Вантажність, т.	Кількість
R 420	SCANIA	Сідельний тягач	Euro 4	30	22	2
FTT XF 105	DAF	Сідельний тягач	Euro 5	28	20,2	3
FTT XF105. 460	DAF	Сідельний тягач	Euro 5	27	21,5	2
FH 12	VOLVO	Сідельний тягач	Euro 3	28	22	2
R 114	SCANIA	Сідельний тягач	Euro 3	28	21	1
114L	SCANIA	Сідельний тягач	Euro 2	25	20	1

Технічне обслуговування і поточний ремонт транспорту проводиться на

власній ремонтній базі.

Структура рухомого складу за категорією екологічності та за марками автомобілів наведено на рис. 2.1 – 2.2.

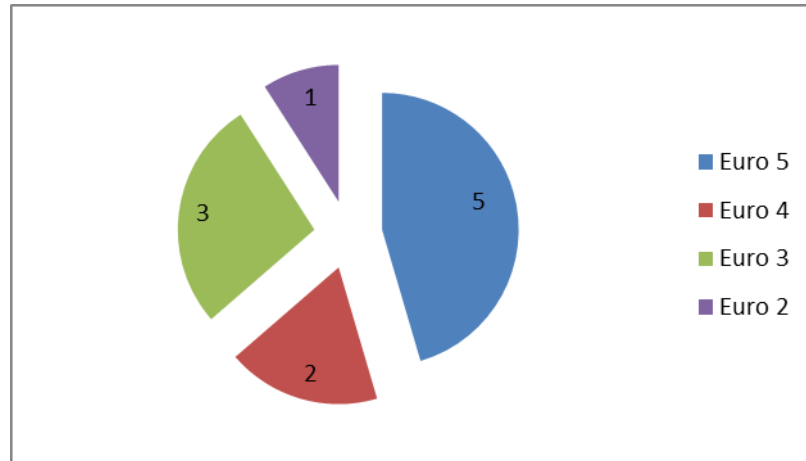


Рисунок 2.1 – Структура рухомого складу підприємства за категорією екологічності

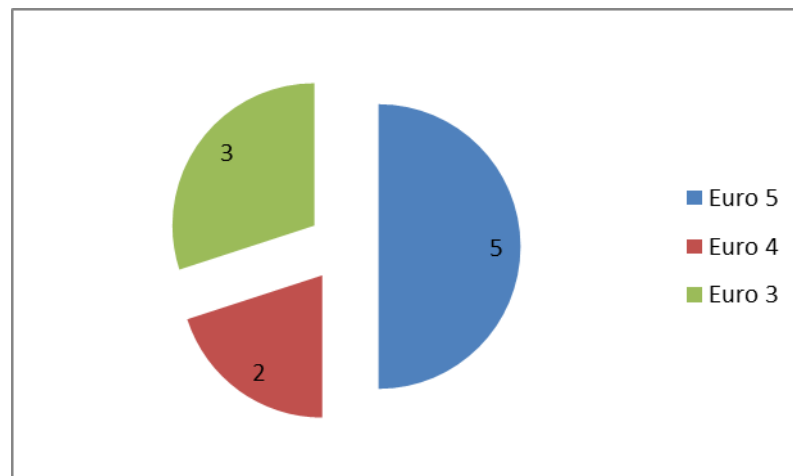


Рисунок 2.2 – Структура підприємства за марками рухомого складу

Підприємство приділяє увагу удосконаленню парку рухомого складу, тому періодично заковує нові вантажні тягачі з високим класом екологічності та напівпричепи. Крім того, підприємство займається обслуговуванням своїх автомобілів та напівпричепів власними силами, що дає змогу заощаджувати власний капітал. Основними видами вантажів, які перевозяться є товари народного споживання, негабаритні та небезпечні вантажі, різноманітне обладнання.

2.2 Основні напрямки міжнародних перевезень підприємства

Підприємство ТОВ «Нікса ЛТД» має міжнародну направленість у перевезеннях. Отже розглянемо основні маршрути, якими здійснюються рух автомобілями компанії за кордон: Польща, Литва, Естонія. Маршрути в Польщу (Експорт) (рис.2.3-2.5): Дніпро-Жешув (будматеріали); Новоярівськ-Косув Ляцкі (зерно); Львів-Балице (пластифікатор).

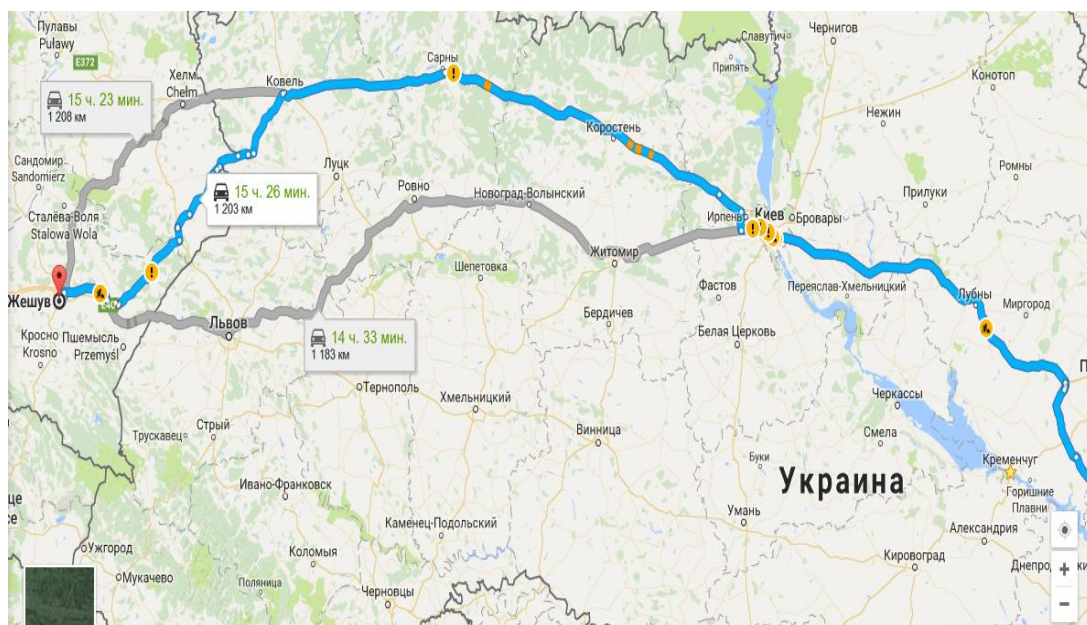


Рисунок 2.3 – Маршрут Дніпро – Жешув

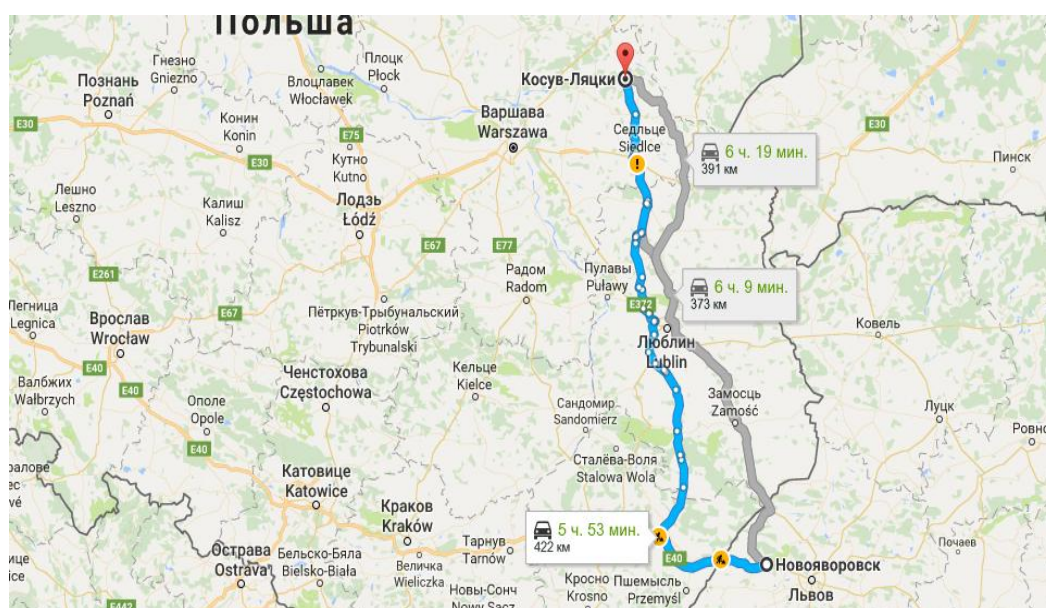


Рисунок 2.4 – Маршрут Новоярівськ – Косув Ляцкі;

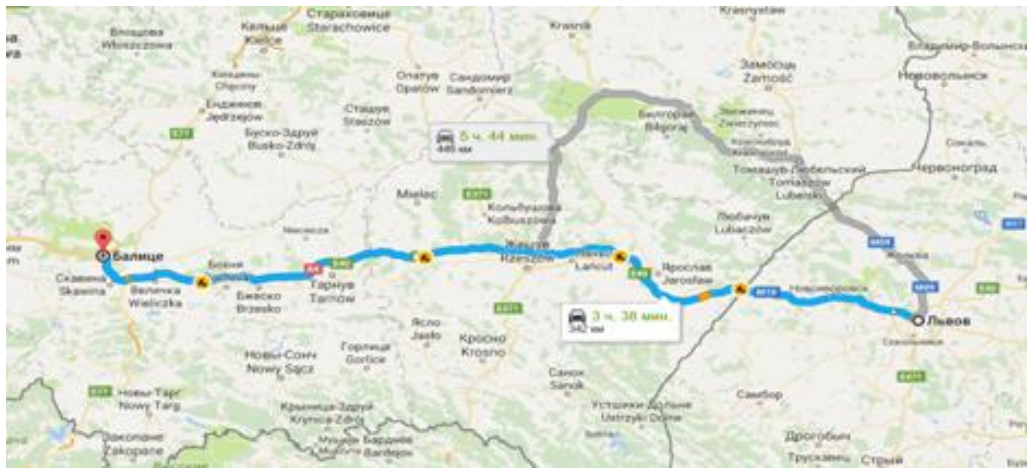


Рисунок 2.5 – Львів – Балице

Маршрути з Польщі (Імпорт): Лішки-Вишняки (тепличне обладнання); Пілзно-Новоград Волинський (церсаніт); Ольштин-Дніпро (фарба) (рис.2.6).

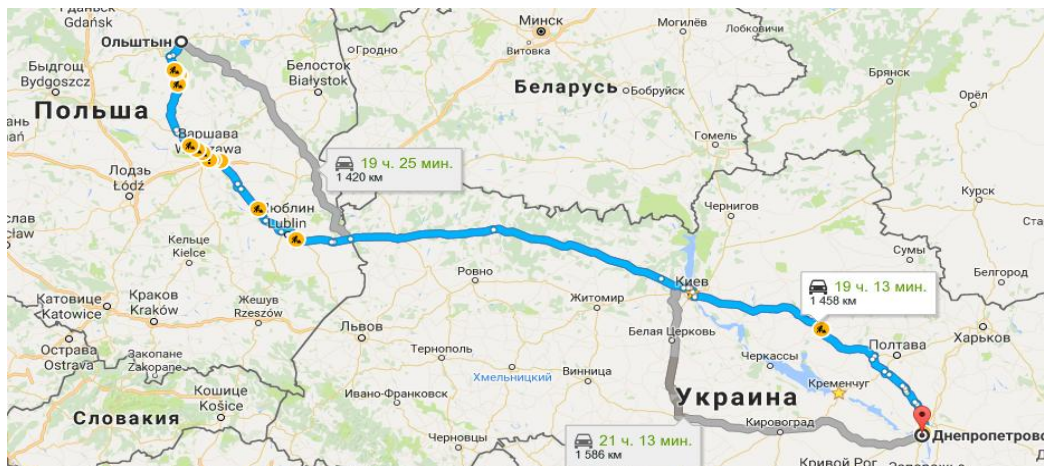


Рисунок 2.6 – Маршрут Ольштин – Дніпро

Маршрути в Литву (Експорт): Новомосковськ – Каунас (металеві труби); Запоріжжя – Клайпеда (лом в біг бегах). Маршрути з Литви (Імпорт): Вільнюс – Константинівка (лом міді); Вільнюс – Краматорськ (обладнання); Клайпеда – Вінниця (обладнання). Маршрути в Латвію (Експорт): Бахмут – Рига (метал); Полтава – Даугавпілс (колісні пари). Маршрути з Латвії (Імпорт): Резекне – Харків (запасні частини); Рига – Київ (будівельне обладнання). Маршрути в Естонію (Експорт): Запоріжжя – Маарду (хімія); Корюківщина – Харюма (обладнання). Маршрути з Естонії (Імпорт): Маарду – Березань (алюмінієвий порошок); Пюссі – Київ (будматеріали).

2.3 Основні фінансово-економічні показники діяльності підприємства

Фінансово-економічні показники діяльності транспортного підприємства «Нікса ЛТД» наведено в таблицях 2.2-2.3.

Таблиця 2.2 – Доходи підприємства «Нікса ЛТД»

Роки	Дохід від реалізації продукції, тис. грн	Непрямі податки та інші відрахування, тис. грн	Чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн	Інші операційні доходи, тис. грн	Разом чисті доходи, тис. грн
2016	6584,6	192,1	6369,9	489,8	6859,7
2017	9345,2	549,4	8778,8	932,5	9711,3
2018	11017,1	208	10764,8	989,3	11754,1

Таблиця 2.3 – Витрати підприємства «Нікса ЛТД»

Роки	Витрати на оплату праці тис. грн	Відрахування на соціальні заходи тис. грн	Амортизація тис. грн	Інші операційні витрати тис. грн	Інші витрати тис. грн	Податок на прибуток тис. грн	Разом витрати тис. грн
2016	292,1	105,12	508	379,8	16,2	75	1376,22
2017	311,3	112,03	457	1717,1	24,8	337,5	2959,73
2018	371,84	81,71	377	1952,5	3,7	532	3318,75

Отже, за проаналізований період доходи підприємства збільшилися на 4894,4 тис. грн., витрати також збільшились на 1942,53 тис. грн. Діяльність є прибутковою, оскільки з наведених даних видно, що прибутковість підприємства з кожним роком зростає.

У цьому розділі роботи наведені деякі технічні характеристики рухомого складу, основні маршрути за якими здійснюються перевезення підприємством, наведені основні фінансово-економічні показники діяльності підприємства, за якими можна говорити, що перевезення автомобільним транспортом є невід’ємною частиною у доставці вантажів. Не зважаючи на складну ситуацію в країні обсяги перевезень збільшуються з кожним роком.

3 АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ПО ВИЗНАЧЕННЮ РАЦІОНАЛЬНОГО МАРШРУТУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖОПІДЙОМНОГО ОБЛАДНАННЯ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

3.1 Організація перевезення обладнання ТОВ «Нікса ЛТД»

Перевезення обладнання здійснюється за маршрутом Клайпеда–Кременчук (рис.3.1), обов'язковою умовою перевезення, що виставляє замовник рух через Польщу (митний пост Рава Руська). Перевезення з міста Запоріжжя до Клайпеди на сьогоднішній день здійснюється через Польщу. Оскільки замовник даного перевезення не пред'являє особливих вимог до перевезення вантажу. Пропоную прокласти новий маршрут, в прямому напрямку через Білорусь (митний пост Мокрани), повертатися через Польщу. Існуючий маршрут Кременчук – Клайпеда – Кременчук експлуатується на підприємстві ТОВ «Нікса ЛТД», його відстань в обидві сторони становить 3893 км, проходить через пункт пропуску – Рава Руська. Основні точки маршруту Кременчук-Рава Руська-Люблін-Белосток-Сувалки-Маріямполе-Клайпеда.

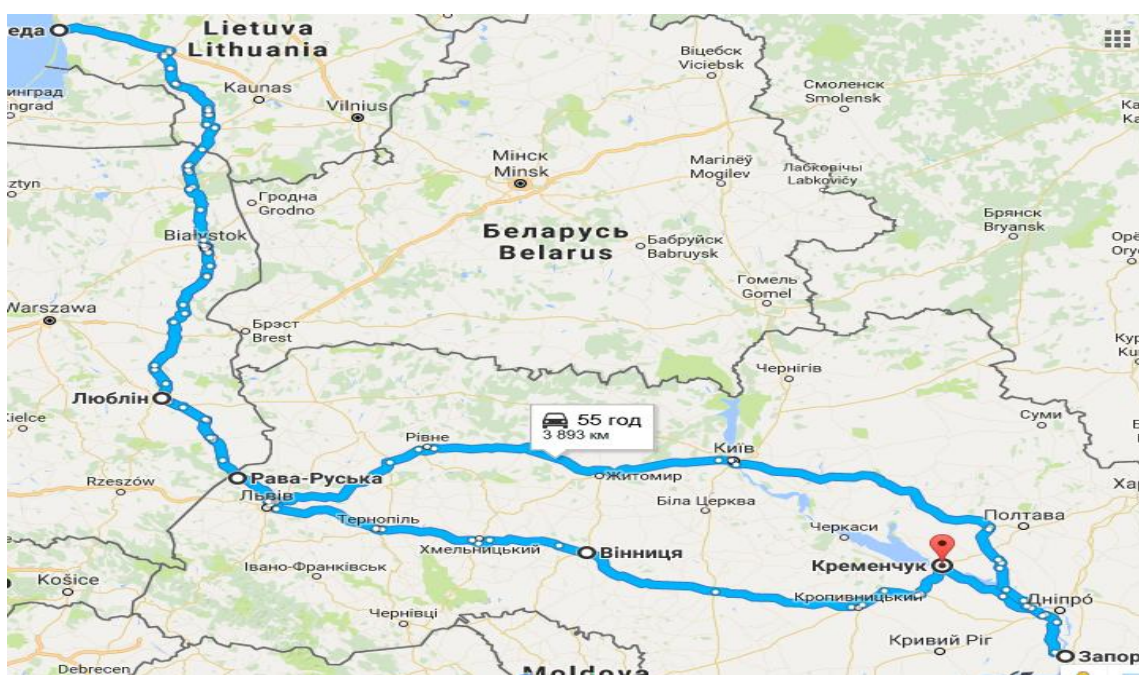


Рисунок 3.1 – Схема маршруту Кременчук – Клайпеда, що використовується

Відстань удосконаленого маршруту в обидві сторони становить 3602 км, проходить через пункти пропуску Мокрани (Білорусь) та Рава Руська (Польща). Основні точки маршруту Кременчук – Мокрани – Клайпеда – Маріямполье – Сувалки Белосток – Люблін – Рава Руська – Кременчук (рис.3.2).

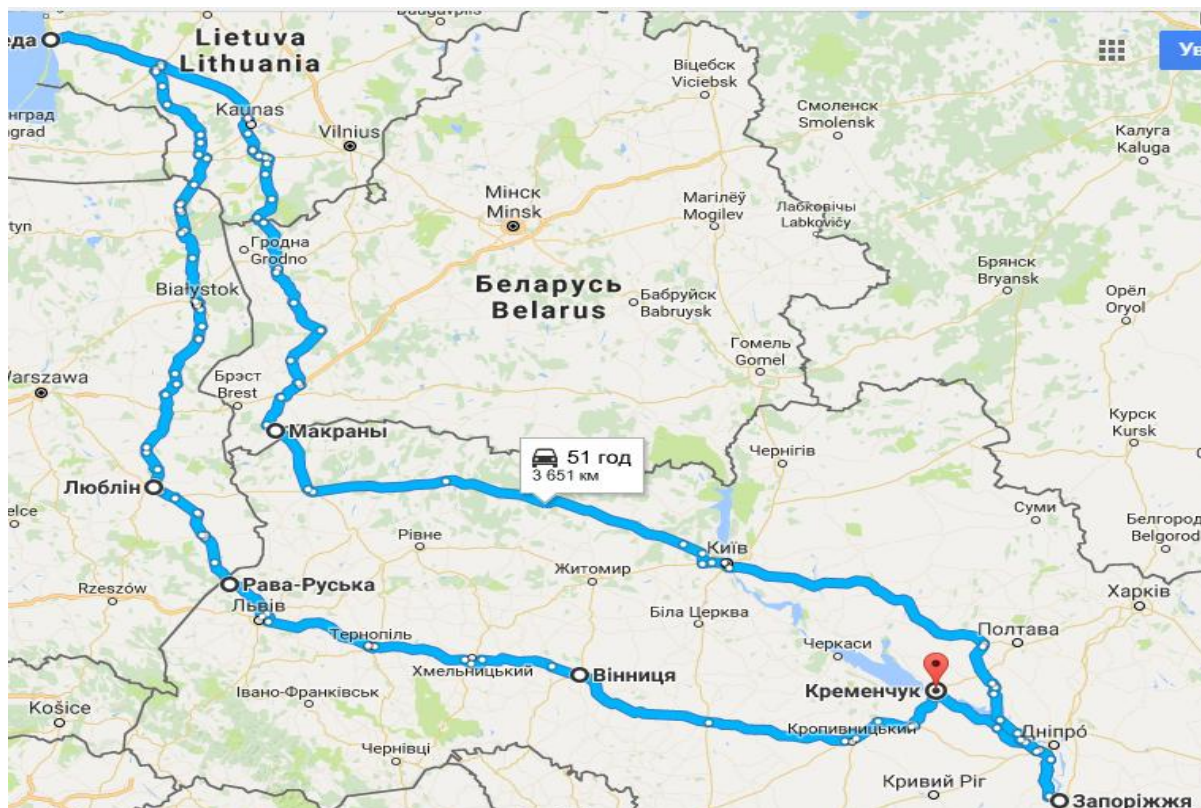


Рисунок 3.2 – Схема маршруту Кременчук – Клайпеда, що впроваджується

3.2 Визначення основних техніко-експлуатаційних показників РС

Розрахунки здійснюємо по автомобілю SCANIA R 124 з напівпричепом SCHMITZ SPR 24: Номінальна вантажопідйомність: $q_n = 21$ т.

Номінальна вантажопідйомність характеризує можливість ТЗ перевозити максимальну кількість вантажу з огляду на його характеристики.

Питома об'ємна вантажопідйомність:

$$V_B = l_B \cdot b_B \cdot h_B \quad (3.1)$$

де l_B , b_B , h_B – відповідно внутрішні довжина, ширина і висота кузова, м [14,15].

$$V_B = 13,62 \cdot 2,48 \cdot 2,69 = 90,86 \text{ м}^3$$

Лінійна норма витрат палива: $H_L = 28 \text{ л/100 км}$,

Лінійна норма витрати палива характеризує витрати палива на 100 км пробігу (визначається теоретично). В нашій країні цю норму призначає Кабінет Міністрів України для кожної марки та моделі автомобіля (порожнього) [16].

Обчислення загальної лінійної витрат палива на 100 км пробігу:

$$H_{Lan} = H_L + H_W \cdot G_{np}, \quad (3.2)$$

де H_L – базова лінійна норма витрати палива на 100 км пробігу, л/100км;
 H_W – додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, л/100ткм, $H_W = 1,3$;
 G_{np} – споряджена маса причепа (напівпричепа), $G_{np} = 7,5 \text{ т}$.

$$H_{Lan} = 28 + 1,3 \cdot 7,5 = 37,75 \text{ л/100км}$$

Максимальна швидкість руху: $V_{\max} = 90 \text{ км/год}$,

Максимальна швидкість руху визначає технічний рівень даного ТЗ.

Сідельний тягач SCANIA R 114 з напівпричепом SCHMITZ SPR 24 відносяться до групи А, тому що осьове навантаження менше 10 (18) та їх двигуни відповідають нормам «Євро-3». Вартість автопоїзда $C_a = 654000 \text{ грн}$, $C_{np} = 190000 \text{ грн}$; Вартість ДП ($C_{п} = 26,2 \text{ грн}$). Нормативний пробіг автомобіля до капремонту $L_H = 500000 \text{ км}$.

Таблиця 3.1 – Значення техніко-експлуатаційних показників

Показники	Сідельний тягач SCANIA R114 з напівпричепом SCHMITZ SPR 24
1	2
Вантажопідйомність, т	21,00
Споряджена маса, т	6,76 +7,5
Повна маса, т	38
Навантаження на осі, т:	
на передню вісь	8,5
на задню вісь	11,5
Радіус повороту, м	17
Навантажувальна висота, мм	1,178

Продовження таблиці 3.1

1	2
Максимальна швидкість руху, км/год	90
Потужність двигуна, кВт	320
Контрольна норма витрат палива, л/100 км	28
Лінійна норма витрат палива, л/100 км	37,75
Внутрішні розміри, мм	13620
Об'єм паливного баку, л	1200
Ціна транспортного засобу, грн.	844000

3.2.1 Розрахунок витрат на виконання міжнародних автомобільних перевезень Кременчук–Клайпеда – Кременчук за базовим варіантом маршруту

1) Загальна довжина маршруту ($L_{\text{заг}}$) складається з суми пробігів по кожній країні слідування, км.:

$$L_{\text{заг}} = \sum L_i, \quad (3.3)$$

де L_i – сума пробігів по кожній відповідній території окремої країни, км.

$$L_{\text{заг}} = 2269 + 1090 + 534 = 3893 \text{ км.}$$

2) Транспортна робота, т.км:

$$W = q \cdot \gamma_c \cdot L_B, \quad (3.4)$$

де q – маса фактично перевезеного вантажу, т.; γ_c – коефіцієнт використання вантажопідйомності, т.; L_B – пробіг з вантажем, км.

$$W_{\text{Україна}} = 21 \cdot 0,8 \cdot 2269 = 38119,2 \text{ т.км;}$$

$$W_{\text{Польща}} = 21 \cdot 0,8 \cdot 1090 = 18312 \text{ т.км;}$$

$$W_{\text{Литва}} = 21 \cdot 0,8 \cdot 534 = 8971,2 \text{ т.км.}$$

3) Витрати на автомобільне паливо, грн.:

$$C_{\text{п}} = \left(\frac{H_{Lan}}{100} \cdot L - \frac{H_w}{100} \cdot W \right) \cdot C_{\text{л}}, \quad (3.5)$$

де H_{Lan} – лінійна норма витрат палива на пробіг автопоїзда; G_{np} – споряджена

маса причепа (напівпричепа), т; H_w – додаткова питома норма витрати палива л/100ткм; $C_{л}$ – ціна одного літра дизельного палива ($C_{л}=26,2$ грн./л.)

Розрахунок витрат на паливо регламентується Наказом Міністерства транспорту України № 43 від 10 лютого 1998 року про Затвердження Норм витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті, (із змінами і доповненнями, оновлено 06.09.2018 року). Відповідно до п. 4.4. цього наказу [11].

$$C_{Україна} = \left(\frac{37,75}{100} \cdot 2269 - \frac{1,3}{100} \cdot 38119,2 \right) \cdot 26,2 = 9458,14 \text{ грн.}$$

$$C_{Польща} = \left(\frac{37,75}{100} \cdot 1090 - \frac{1,3}{100} \cdot 18312 \right) \cdot 26,2 = 4543,58 \text{ грн.}$$

$$C_{Литва} = \left(\frac{37,75}{100} \cdot 534 - \frac{1,3}{100} \cdot 8971,2 \right) \cdot 26,2 = 2225,94 \text{ грн.}$$

Добуток витрати палива та ціни за літр палива, дає значення грошових витрат на це паливо, проте, ціна при здійсненні міжнародних автомобільних перевезень різна у кожній з країн через які пролягає маршрут перевезення, що розглядається. Звідси є необхідність розділити витрати палива по кожній країні через територію якої пролягає маршрут.

Наприклад, на території Польщі паливо, що використовуються в комерційних цілях дозволяється ввозити не більше 600 л.

Оскільки у ТОВ «Нікса ЛТД» є власна АЗС та складені договори з АЗС WOG, які розміщені в багатьох країнах світу, ціна на паливо занесена до таблиці 3.2

Таблиця 3.2 – Ціна на паливо (по країнах)

Місце купівлі палива	В євро	Вартість ДП	Курс валют, грн
Україна власне	0,97	26,2	27,0
Польща (картка WOG)	1,2	32,4	
Литва (картка WOG)	1,15	31	
Україна (картка WOG)	1,01	27,4	

Розрахунок витрат палива по ділянках маршруту таблиця 3.3.

Таблиця 3.3 – Розрахунок витрат на паливо

Маршрут по ділянках	Відстань, км.	Літри	Гривні
Україна	1369	383	10035
Польща	545	153	4009
Литва	267	75	1965
Литва	267	75	1965
Польща	545	153	4009
Україна	900	252	6905
Всього	3893	1091	28888

4) Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали, грн.:

$$C_{мас} = C_n \cdot \frac{Y_{мас}}{100}, \quad (3.6)$$

де $Y_{мас}$ – відсоток витрат на мастильні та інші експлуатаційні матеріали від витрат на автомобільне паливо, % ($Y_{мас}=15\%$) [19].

$$C_{мас} = 28888 \cdot \frac{15}{100} = 4333 \text{ грн.}$$

5) Витрати на сервісне технічне обслуговування, грн.:

$$C_{ТО} = \frac{1100\$}{100000_{км}} \cdot L, \quad (3.7)$$

Сервісне технічне обслуговування доцільно виконувати на спеціалізованих станціях. Окрім цього, однією з умов фірм – постачальників автомобільної техніки є забезпечення власника автомобіля фірмовим технічним обслуговуванням на вказаних постачальником станціях. Тільки при дотриманні даної умови, а також при суворому виконанні правил експлуатації техніки, постачальник надає певні гарантії. Тому витрати на сервісне обслуговування автомобілів європейського виробництва визначаються на основі розцінок спеціалізованих станцій [12]. У більшості випадків вартість річного сервісного обслуговування складає 800 – 1300\$

$$C_{TO} = \frac{1100\$}{1000000_{км}} \cdot 3893 = 1156 \text{ грн.}$$

6) Витрати на автомобільні шини, грн.:

$$C_{ш} = \frac{L}{1000} \cdot \frac{H_{ш}}{100} \cdot C_{ш} \cdot n_{ш}, \quad (3.8)$$

де $H_{ш}$ – норматив відрахувань на відновлення шин, у відсотках від балансової вартості шин ($H_{ш} = 1.89 \%$) [13]; $C_{ш}$ – ціна одного комплекту шин ($C_{ш} = 66020$ грн.); $n_{ш}$ – кількість шин (без запасної), встановлених на одиниці рухомого складу.

$$C_{ш} = \frac{3893}{1000} \cdot \frac{1.89}{100} \cdot 66020 \cdot 10 = 48576 \text{ грн.}$$

$$C_{ш.рейс} = \left(\frac{C_{ш}}{365} \right) \cdot D_p, \quad (3.9)$$

де D_p – дні тривалості рейсу.

$$C_{ш.рейс} = \left(\frac{48576}{365} \right) \times 10 = 1330 \text{ грн.}$$

7) Амортизація рухомого складу:

Використовую прямулінійний метод нарахування амортизації.

Розраховується по формулі:

$$B_{ам} = \frac{C_{ав} \cdot H_{ам}}{4 \cdot 100} \quad (3.10)$$

де $C_{ав}$ – ціна одного нового авто потягу згідно з діючими прейскурантами, грн.; $H_{ам}$ – норма амортизаційних відрахувань, 20 % на рік; 4 – 4квартали в рік. При вартості автотранспортного засобу в 844000 грн кварталні амортизаційні відрахування будуть:

$$B_{ам} = \frac{844000 \cdot 20}{4 \cdot 100} = 42200 \text{ грн.}$$

Витрати, які надані перевізником, що пов'язані з оформленням оборотного рейсу при міжнародних перевезеннях, наведені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Витрати пов'язані з оформленням оборотного рейсу

Позиція	Вартість, грн.
Віза	840
Карнет	950
Страховка	240
Шляховий збір	870
Екологічний збір	100
Стоянка	260
Миття автомобіля	150
Непередбачені витрати	5000

3.2.2 Розрахунок витрат на виконання міжнародних автомобільних перевезень Кременчук – Клайпеда – Кременчук за удосконаленим варіантом маршруту

1) Загальна довжина маршруту ($L_{\text{заг}}$) складається з суми пробігів по кожній країні слідування, км.:

$$L_{\text{заг}} = 2190 + 290 + 577 + 545 = 3602 \text{ км.}$$

2) Транспортна робота, т.км:

$$W_{\text{Україна}} = 21 \cdot 0,8 \cdot 2190 = 36792 \text{ т.км;}$$

$$W_{\text{Білорусь}} = 21 \cdot 0,8 \cdot 290 = 4872 \text{ т.км;}$$

$$W_{\text{Польща}} = 21 \cdot 0,8 \cdot 577 = 9694 \text{ т.км;}$$

$$W_{\text{Литва}} = 21 \cdot 0,8 \cdot 545 = 9156 \text{ т.км.}$$

3) Витрати на автомобільне паливо, грн.:

$$C_{\text{Україна}} = \left(\frac{37,75}{100} \cdot 2190 - \frac{1,3}{100} \cdot 36792 \right) \cdot 26,2 = 9128,8 \text{ грн.}$$

$$C_{\text{Білорусь}} = \left(\frac{37,75}{100} \cdot 290 - \frac{1,3}{100} \cdot 4872 \right) \cdot 26,2 = 1208,8 \text{ грн.}$$

$$C_{\text{Польща}} = \left(\frac{37,75}{100} \cdot 577 - \frac{1,3}{100} \cdot 9496 \right) \cdot 26,2 = 2472,5 \text{ грн.}$$

$$C_{\text{Литва}} = \left(\frac{37,75}{100} \cdot 545 - \frac{1,3}{100} \cdot 9156 \right) \cdot 26,2 = 2271,8 \text{ грн.}$$

Ціна на паливо в таблиці 3.5

Таблиця 3.5 – Ціна на паливо (по країнах)

Країна	В євро	Вартість ДП	Курс валют, грн
Україна власне	0,97	26,2	27,0
Білорусь	0,8	21,6	
Польща (картка WOG)	1,2	32,4	
Литва (картка WOG)	1,15	31	
Україна (картка WOG)	1,01	27,4	

Розрахунок витрат палива по ділянках маршруту наведені у таблиці 3.6

Таблиця 3.6 – Розрахунок витрат на паливо

Маршрут по ділянках	Відстань, км.	Літри	Гривні
Україна	1290	360	9432
Білорусь	290	81	2122
Литва	310	86	2253
Литва	267	75	1965
Польща	545	152	3982
Україна	900	252	6602
Всього	3602	1006	26356

4) Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали, грн.:

$$C_{мас} = 26356 \cdot \frac{15}{100} = 3953 \text{ грн.}$$

5) Витрати на сервісне технічне обслуговування, грн.:

$$C_{ТО} = \frac{1100\$}{100000_{км}} \cdot 3602 = 1070 \text{ грн.}$$

6) Витрати на автомобільні шини, грн.:

$$C_{ш} = \frac{3602}{1000} \cdot \frac{1.89}{100} \cdot 66020 \cdot 10 = 44945 \text{ грн.}$$

$$C_{ш.рейс} = \left(\frac{44945}{365} \right) \cdot 8 = 985 \text{ грн.}$$

7) Амортизація рухомого складу:

$$V_{ам} = \frac{844000 \cdot 20}{4 \cdot 100} = 42200 \text{ грн.}$$

Витрати, які надані перевізником, що пов'язані з оформленням оборотного рейсу при міжнародних перевезеннях, наведені у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Витрати пов'язані з оформленням оборотного рейсу

Позиція	Вартість, грн.
Віза	840
Карнет	1286
Страховка	240
Шляховий збір	645
Екологічний збір	100
Стоянка	220
Миття автомобіля	150
Непередбачені витрати	5000

Отже, при порівнянні двох розглянутих маршрутів – можна зробити наступні висновки, щодо удосконаленого варіанту маршруту:

1. Загальна довжина маршруту зменшилась на 291 км.
2. Транспортна робота зменшилась на 4888 т.км., за рахунок того, що зменшився пробіг.
3. Кількість днів обороту зменшились на 2 дні за рахунок зменшення відстані перевезення.
4. Витрати на паливо, автомобільні шини, сервісне технічне обслуговування, на мастильні та інші експлуатаційні матеріали зменшились на 4756 грн.

4. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ УДОСКОНАЛЕНОГО ВАРІАНТУ МАРШРУТУ РУХУ

4. 1 Розрахунок потреби в оборотних коштах по існуючому маршруту

Щоб розрахувати економічний ефект від прийнятих рішень по вдосконаленню перевезень вантажів у міжнародному сполученні Кременчук – Клайпеда – Кременчук на підприємстві «Нікса ЛТД» необхідно порівняти витрати при виконанні рейсу за старим маршрутом та вдосконалим.

Час виконання оборотного рейсу (t_0) розраховується як:

$$t_0 = \frac{2L + 2l_{oo} + l_{om}}{V_e} + t_n, \quad (4.1)$$

де L – відстань між столицею України – Київ і столицею Литви – Вільнюс (через Польщу $L = 1151$ км.); V_e – середня добова швидкість руху ($V_e = 400$ км/добу); t_n – автомобіледні простою під навантажувально-розвантажувальними роботами та при оформленні товарно-транспортних документів (2 дні); l_{oo} – середнє значення нульового пробігу, км.

$$l_{oo} = 0,46 \cdot \sqrt{S_o}, \quad (4.2)$$

де S_o – площа країни прямого відправлення, км² ($S_o = 603628$ км²)

$$l_{oo} = 0,46 \cdot \sqrt{603628} = 357 \text{ км}$$

l_{om} – середнє значення порожнього пробігу по країні відправлення, км.

$$l_{om} = 1,43 \cdot \sqrt{0,5 \cdot S_m}, \quad (4.3)$$

де S_m – площа країни зворотного відправлення, км² ($S_m = 65301$ км²).

$$l_{om} = 1,43 \cdot \sqrt{0,5 \cdot 65301} = 258 \text{ км}$$

Час на виконання оборотного рейсу складатиме:

$$t_0 = \frac{2 \times 1151 + 2 \times 357 + 258}{400} + 2 = 10 \text{ днів}$$

Доля амортизаційних нарахувань, яка припадає на один оборотний рейс

буде складати:

$$A = B_{ам} \cdot \frac{t_0}{D_{кв}} \quad (4.4)$$

$$A = 42200 \times \frac{10}{90} = 4688,88 \text{ грн.}$$

Оплата праці при відрядній розцінці з розрахунку 0,05\$ за км загального пробігу.

Основна заробітна плата водіїв розраховується за наступною формулою:

$$\Phi ЗП = L \times C \times K_d \quad (4.5)$$

де C – відрядна оцінка (0,05\$); K_d – коефіцієнт доплат до основної заробітної плати ($K_d = 1,5$); Кількість водіїв – 1 ч.

$$\Phi ЗП = 3893 \cdot 0,05 \cdot 1,5 = 292 \$ = 7300 \text{ грн.}$$

Відшкодування на соціальні заходи. Сума відрахувань розраховується за формулою:

$$C_{сз} = \Phi ЗП \cdot \frac{H_{сз}}{100} \quad (4.6)$$

де $H_{сз}$ – норматив відрахувань на соціальні заходи, %.

Єдиний соціальний внесок на автомобільному транспорті відповідає до 5-го класу ризику і складає 22%.

$$C_{сз} = 7300 \cdot \frac{22}{100} = 1606 \text{ грн.}$$

Оплата праці з відрахуваннями на соціальні заходи складає:

$$\Phi ОП = 7300 + 1606 = 8906 \text{ грн.}$$

Разом витрати на міжнародне перевезення:

$$C_p = 840 + 950 + 240 + 870 + 100 + 260 + 150 + 5000 = 10490 \text{ грн.}$$

Суму загальногосподарських витрат визначаю як відсоток від прямих витрат:

$$C_{госп} = \frac{(\Phi ЗП + C_{сз} + C_n + C_{мас} + C_{ш.рейс} + C_{ТО} + B_{ам} + C_p) \times V_{госп}}{100} \quad (4.7)$$

де $V_{госп}$ – відсоток загальногосподарських витрат від прямих витрат, %.

($V_{госп} = 15\%$)

$$C_{\text{госп}} = \frac{(7300+1606+28888+4333+1156+1130+4688,88+10490) \times 15}{100} = 8939 \text{ грн}$$

Всі перераховані статті витрат заносимо в Додаток А, таблицю А.1 і визначаю на її основі загальні витрати на виконання одного оборотного рейсу.

4.2 Розрахунок потреби в оборотних коштах по удосконаленому варіанту маршруту руху

Час на виконання оборотного рейсу складатиме, відстань між столицею України – Київ і столицею Литви – Вільнюс (через Білорусь $L = 773$ км.):

$$t_0 = \frac{2 \cdot 773 + 2 \cdot 357 + 258}{400} + 2 = 8 \text{ днів}$$

Доля амортизаційних нарахувань, яка припадає на один оборотний рейс буде складати:

$$A = 42200 \cdot \frac{8}{90} = 3713,6 \text{ грн.}$$

Оплата праці при відрядній розцінці з розрахунку 0,05\$ за км загального пробігу:

$$\Phi ЗП = 3602 \cdot 0,05 \cdot 1,5 = 270,17 \$ = 6754,25 \text{ грн.}$$

Сума відрахувань на соціальні заходи:

$$C_{\text{сз}} = 6754,25 \cdot \frac{22}{100} = 1486 \text{ грн.}$$

Оплата праці з відрахуваннями на соціальні заходи складає:

$$\Phi ОП = 6754,25 + 1486 = 8240,25 \text{ грн.}$$

Разом витрати на міжнародне перевезення:

$$C_p = 840 + 1286 + 240 + 645 + 100 + 220 + 150 + 5000 = 10241 \text{ грн.}$$

Суму загальногосподарських витрат визначаю як відсоток від прямих витрат:

$$C_{\text{госп}} = \frac{(6754,25 + 1486 + 26356 + 3953 + 1070 + 985 + 3713,6 + 10241) \times 15}{100} = 8048 \text{ грн.}$$

Всі перераховані статті витрат заносимо в Додаток А, таблицю А.2 і визначаю на її основі загальні витрати на виконання одного оборотного рейсу.

4.3 Економічний ефект від прийнятих рішень щодо удосконаленого варіанту маршруту руху

Уточнення розрахунків собівартості 1 км пробігу на один оборотний рейс, грн./км.:

$$C_{1км} = \frac{C_{об}}{L}, \quad (4.8)$$

де $C_{об}$ – витрати на один оборотний рейс, грн.; L – загальний пробіг за один оборотний рейс, км.

Існуючий маршрут:

$$C_{1км} = \frac{68530,88}{3893} = 17,6 \text{ грн./км.}$$

без амортизаційних відрахувань:

$$C_{1км} = \frac{63842}{3893} = 16,4 \text{ грн./км.}$$

Тариф на 1 км перевезень без ПДВ розраховуємо, грн.:

$$T_{км} = C_{1км} \cdot \left(1 + \frac{H_n}{100}\right), \quad (4.9)$$

де H_n – норма прибутку на перевезення, яка склалася у регіоні (15%).

Існуючий маршрут:

$$T_{км} = 17,6 \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right) = 20,24 \text{ грн./км.}$$

Обсяг перевезень за рік розраховую виходячи з провізної здатності парку автопотягів. Кількість оборотних рейсів за рік буде:

$$n = \frac{T \cdot \alpha_B \cdot N}{t_0} \quad (4.10)$$

де T – кількість днів на рік (365); α_B – коефіцієнт використання парку рухомого складу (0,8); N – кількість автопотягів, задіяних у перевезеннях (10).

Існуючий маршрут:

$$n = \frac{365 \cdot 0,8 \cdot 10}{10} = 287 \text{ рейсів}$$

або за квартал: $\frac{287}{4} = 72$ рейси.

Чистий річний дохід (без урахування ПДВ), грн.:

$$D_p = n \cdot L \cdot T_{км}, \quad (4.11)$$

Існуючий маршрут:

$$D_p = 287 \cdot 3893 \cdot 20,24 = 22613969,84 \text{ грн.}$$

Квартальний дохід буде складати:

$$D_{кв} = \frac{22613969,84}{4} = 5653492,46 \text{ грн.}$$

Розраховані дані по існуючому та удосконаленому маршрутам заносимо в Додаток А до таблиці А.3.

Ефект від прийнятих рішень:

$$E_{рік} = 24926992,64 - 22613969,84 = 2313022,8 \text{ грн.}$$

Таким чином, економічний ефект на рік, від прийнятих рішень складає 2313022,8 грн., тобто за рахунок зміни шляху слідування автопоїзда досягнуто зменшення витрат на виконання одного рейсу з 68530,88 грн. рейс на 61706,85 грн. рейс, зменшення пробігу та днів виконання обороту, що дає змогу виконати більше перевезень з меншими затратами.

ВИСНОВКИ

Обрана тема є досить актуальною, адже стала ще більш помітною тенденція українських транспортних компаній до приведення своїх послуг у відповідність з європейськими та міжнародними нормами. При огляді літературних та Інтернет-джерел з'ясувалося, що існує ряд підходів щодо розробки раціонального маршруту перевезень вантажопідйомного обладнання, які дозволяють зменшити затрати та збільшити економічний ефект від прийнятих рішень. Запропоновано два альтернативні маршрути доставки обладнання у міжнародному сполученні: Перевезення з міста Запоріжжя до Клайпеди на сьогоднішній день здійснюється через Польщу. Оскільки замовник даного перевезення не пред'являє особливих вимог до перевезення вантажу, то запропоновано прокласти новий маршрут, в прямому напрямку через Білорусь (митний пост Мокрани), повертатися через Польщу. Основною задачею було вдосконалення одного з маршрутів підприємства, а саме зменшення витрат на перевезення шляхом зміни прокладеного маршруту (зменшення довжини маршруту). Розрахунок витрат на виконання міжнародних автомобільних перевезень по існуючому та по удосконаленому маршруту проводився за вихідними даними підприємства ТОВ «Нікса ЛТД». За алгоритмом розрахунку витрати на перевезення за існуючим маршрутом склали 68530,88 грн, а витрати на вже удосконалений маршрут за рейс складають 61706,85 грн. Виконаний економічний розрахунок показників ефективності проектних рішень. Виходячи з оцінки ефекту від впроваджених рішень можна зробити висновок, що запропоновані зміни в маршруті позитивно впливають на розвиток підприємства ТОВ «Нікса ЛТД». Економічний ефект від прийнятих рішень складає 2313022,8 грн. на рік, тобто за рахунок зміни шляху слідування автопоїзда досягнуто зменшення витрат на виконання одного рейсу на 6824,03 грн., зменшення відстані перевезення та днів виконання обороту, що дає змогу виконати більше перевезень з меншими затратами.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кунда Н.Т. Міжнародні транспортні коридори, як складова розвитку транспортних послуг в Україні / Н.Т. Кунда, В.В. Лебідь // СЕРВІС УКР – інформаційно-аналітичний журнал спілки міжнародних автомобільних перевізників. – К., 2011. – №3-4. С. 11–13.
2. Кунда Н.Т. Організація міжнародних автомобільних перевезень: [навч. посібн. для студ. напряму «Транспортні технології»] / Н.Т. Кунда. – К.: ВД «Слово», 2010. – 464 с.
3. Лебідь В.В. Підходи до прийняття оптимального рішення щодо вибору проекту перевезення вантажів / В.В. Лебідь, Н.Т. Кунда // Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті (MINTT – 2016) [Збірка матеріалів VIII Міжнар. наук.-практ. конференції (24-26 травня 2016 р., м. Херсон)] : Херсонська державна морська академія, 2016. – С.25–28.
4. Ткаченко А.М. Науково-теоретичні підходи у сфері розвитку міжнародних транспортних коридорів / А.М. Ткаченко, М.Г. Іщенко // Управління проектами, системний аналіз і логістика: Науковий журнал. Вип. 7. – К.: НТУ, 2010. – С. 192.
5. Максимова Н.И. Совершенствование метода оперативного планирования своевременной доставки груза автотранспортом. – М.: НИИАТ.–1989 –19 с.
6. Левин В.Ф. Повышение эффективности автомобильных междугородних перевозок грузов на основе использования маршрутных параметров. – М.: МАДИ. – 1987. – 17 с.
7. Константинов В.В. Повышение эффективности автомобильных перевозок грузов в межобластном и межреспубликанском сообщении на основе метода централизованного оперативного управления. – М.: НИИАТ. – 1992. –19 с.
8. Куницька О.М. Підвищення ефективності роботи митного терміналу при виконанні міжнародних вантажних автомобільних перевезень. – К.: НТУ, 2006. – 19 с

9. Нагорний Є.В., Скорік О.О. Оптимізація параметрів каналів доставки тарноштучних вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні // Вестник ХНАДУ / Сб. научн. тр., – Харьков: ХНАДУ. – 2005. – Вып. 28. – С. 67–70.

10. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України «Про затвердження Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів» від 07.06.2010 №340 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0811-10>

11. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України «Про затвердження Експлуатаційних норм середнього ресурсу пневматичних шин колісних транспортних засобів і спеціальних машин, виконаних на колісних шасі» від 20.05.2006 №488 (із змінами і доповненнями, оновлено 06.09.2018 року) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0712-06>

12. Воркут Т.А. Модель вибору функціональних постачальників транспортних послуг в умовах розвитку партнерських відносин / Т.А. Воркут, А.В. Петунін, А.С. Баранець, Н.О. Іглікова // Управління проектами, системний аналіз і логістика: Науковий журнал. Вип. 13. – К.: НТУ, 2014. – С. 18–24.

13. Голованенко С.Л. «Довідник інженера економіста автомобільного транспорту» – К. Техніка, 2014. – 300 с.

14. Босняк М.Г. Вантажні автомобільні перевезення. Навчальний посібник / Босняк М.Г. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. – 408 с.

15. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб.пособие / А.Э. Горев. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 288 с.

16. Про затвердження змін до норм витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті : Наказ Міністерства інфраструктури України № 36 від 24 січня 2012 року

17. Бойчик, І.М. Економіка підприємства : Навч. посібник /І.М. Бойчик, П.С. Харів, М.І. Хопчан. – Львів.: СПОЛОМ, 1999. – 212 с.

Додаток А
Результати розрахунків

Таблиця А.1– Витрати на виконання міжнародного оборотного рейсу

№ п/п	Статті витрат	Значення, грн.
1	Оплата праці водія (водіїв)	7300
2	Відрахування з оплати праці	1606
3	Витрати на автомобільне паливо	28888
4	Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали	4333
5	Витрати на сервісне технічне обслуговування	1156
6	Витрати на автомобільні шини, рейс	1130
7	Амортизація рухомого складу	4688,88
8	Витрати, пов'язані з виконанням міжнародних перевезень	10490
9	Загальногосподарські витрати	8939
Загальні витрати		68530,88
Собівартість оборотного рейсу без амортизаційних відрахувань		63842

Таблиця А.2 – Витрати на виконання міжнародного оборотного рейсу

№ п/п	Статті витрат	Значення, грн.
1	2	3
1	Оплата праці водія (водіїв)	6754,25
2	Відрахування з оплати праці	1486
3	Витрати на автомобільне паливо	26356
4	Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали	3953
5	Витрати на сервісне технічне обслуговування	1070
6	Витрати на автомобільні шини, рейс	985
7	Амортизація рухомого складу	3713,6
8	Витрати, пов'язані з виконанням міжнародних перевезень	10241
9	Загальногосподарські витрати	8048
Загальні витрати		61706,85
Собівартість оборотного рейсу без амортизаційних відрахувань		57993,25

Таблиця А.3 – Розраховані дані

Показник	Існуючий маршрут	Удосконалений маршрут
1	2	3
Собівартість 1 км, грн./км.	17,6	17,1
Тариф на 1 км перевезень без ПДВ, грн./км.	20,24	19,66
Кількість оборотних рейсів за рік (рейсів)	287	352
Кількість днів обороту	10	8
Чистий річний дохід (без урахування ПДВ), грн.	22613969,84	24926992,64
Економічний ефект за рік складе, грн.	2313022,8	