

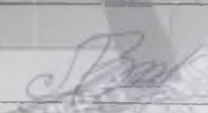
Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

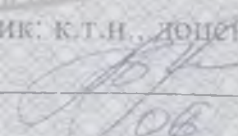
на тему:

«Підвищення ефективності перевезень вантажів у міжнародному сполученні
автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю
«Дейв Експрес» місто Житомир»

Виконав: студент 2-го курсу, групи ІТТ-23мз
спеціальності 275 – Транспортні технології
(за видами) за спеціалізацією 275.03 –
Транспортні технології (на автомобільному
транспорті)

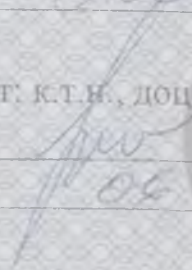
 Леонов В.В.

Керівник: к.т.н., доцент каф. АТМ

 Калканов В.А.

«09» 2025 р.

Опонент: к.т.н., доцент каф. ТАМ

 Сухоруков С.І.

«20» 2025 р.

Допущено до захисту

Відповідач кафедри АТМ

к.т.н., доц. Цимбал С.В.

 2025 р.

Вінниця ВНТУ – 2025 рік

Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

Рівень вищої освіти II-й (магістерський)

Галузь знань – 27 – Транспорт

Спеціальність 275 – Транспортні технології (за видами)

Спеціалізація 275.03 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Освітньо-професійна програма – Транспортні технології на автомобільному транспорті

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри АТМ
к.т.н., доцент Цимбал С.В.

« 9 » жовтня 2025 року

ЗАВДАННЯ
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Леонову Володимирі Володимировичу

(співішище ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Підвищення ефективності перевезень вантажів у міжнародному сполученні автомобільним транспортом з обмеженою відповідальністю «Дейв Експрес» місто Житомир.

керівник роботи Кашканов Віталій Альбертович, к.т.н., доцент,
затверджені наказом ВНТУ від «20» березня 2025 року № 96.

2. Сроок подання студентом роботи: 09.06.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: законодавство України в галузі міжнародних перевезень, безпеки руху; структура автопарку ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир; показники виробничо-економічної діяльності досліджуваного підприємства ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир; відрядна розцінка оплати праці водіям у міжнародному рейсі – 0,1 євро/км; об'єкт дослідження – процес перевезень вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні; похибка прогнозування досліджуваних показників не більше – 10%.

4. Зміст текстової частини:

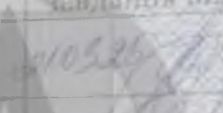
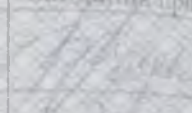
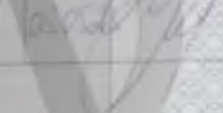
1 Аналіз діяльності підприємства та стану організації процесів перевезення вантажів.

2 Аналіз шляхів підвищення ефективності організації міжнародних вантажних перевезень.

3 Моделювання показників ефективності міжнародних вантажних автомобільних перевезень.

4 Розрахунок показників ефективності організації міжнародних автомобільних перевезень та надання практичних рекомендацій.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ/підрозділ	Пізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання виклад	завдання при
Розв'язання основної задачі	Кашканов В.А., доцент кафедри АТМ		
Визначення ефективності запропонованих рішень	Мікірова Т.В., доцент кафедри АТМ		

7. Дата видаті завдання « 21 » березня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів майстерської та індивідуальної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення об'єкту та предмету дослідження	17.02-02.03.2025	
2	Аналіз відомих рішень, постановка задачі	03.03-16.03.2025	
3	Обґрунтування методів досліджень	17.03-31.03.2025	
4	Розв'язання поставлених задач	01.04-21.05.2025	
5	Виконання розділів проекту «Визначення ефективності запропонованих рішень»	05.03-26.05.2025	
6	Формування висновків по роботі, науковій новизні, практичній цінності результатів	27.05-30.05.2025	
7	Перевірка роботи на ідеальність	02.06-04.06.2025	
8	Сформулювання текстових документів та ілюстративних матеріалів	05.06-06.06.2025	
9	Попередній захист МКР	09.06-11.06.2025	
10	Допуск викладача кафедри до захисту МКР	12.06-17.06.2025	
11	Решення МКР	18.06-20.06.2025	
12	Захист МКР	23.06-24.06.2025	

Студент

Керівник роботи

Підпис

Підпис

Леонов В.В

Кашканов В.А.

АНОТАЦІЯ

УДК 629.3

Леонов В.В. Підвищення ефективності перевезень вантажів у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «Дейв Експрес» місто Житомир. Магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності 275 – Транспортні технології (за видами), спеціалізація 275.03 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті). Освітньо-професійна програма – Транспортні технології на автомобільному транспорті. Вінниця: ВНТУ: 2025. 92с.

На укр. мові. Бібліогр.: 35 назв; рис.: 22; табл. 15.

У магістерській кваліфікаційній роботі досліджено та запропоновано теоретичні й практичні рекомендації щодо підвищення ефективності перевезень вантажів у міжнародному сполученні автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «Дейв Експрес» місто Житомир». Загальна частина роботи містить аналіз діяльності підприємства та стану організації процесів перевезення вантажів, аналіз шляхів підвищення ефективності організації міжнародних вантажних автомобільних перевезень, моделювання показників ефективності міжнародних вантажних автомобільних перевезень, розрахунок показників ефективності організації міжнародних автомобільних перевезень та надання практичних рекомендацій.

Графічна частина складається з 16 слайдів.

Ключові слова: автомобільні перевезення, ефективність перевезень, собівартість автомобільних перевезень, рухомий склад, міжнародна транспортна діяльність.

ABSTRACT

UDC 629.3

Leonov V.V. Increasing the efficiency of cargo transportation in international traffic by cars of the limited liability company "Dave Express" city of Zhytomyr. Master's qualification work in the specialty 275 - Transport technologies (by types), specialization 275.03 - Transport technologies (in road transport). Educational and professional program - Transport technologies in road transport. Vinnytsia: VNTU: 2025. 92 p.

In Ukrainian. Bibliography: 35 titles; fig.: 22; table. 15.

The master's qualification work researched and proposed theoretical and practical recommendations for increasing the efficiency of cargo transportation in international traffic by cars of the limited liability company "Dave Express" city of Zhytomyr. The general part of the work contains an analysis of the activities of the enterprise and the state of the organization of cargo transportation processes, an analysis of ways to increase the efficiency of organizing international freight road transportation, modeling the efficiency indicators of international freight road transportation, calculating the efficiency indicators of organizing international freight road transportation and providing practical recommendations.

The graphic part consists of 16 slides.

Keywords: road transportation, transportation efficiency, cost of road transportation, rolling stock, international transport activity.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТА СТАНУ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ	6
1.1 Загальна характеристика діяльності ТОВ «Дейв Експрес»	6
1.2 Аналіз впливу факторів зовнішнього середовища на міжнародну транспортну діяльність ТОВ «Дейв Експрес»	9
1.3 Аналіз ринку міжнародних транспортних послуг підприємства	17
1.4 Аналіз рухомого складу ТОВ «Дейв Експрес»	20
1.5 Висновки до розділу 1 та постановка задач дослідження	24
2 АНАЛІЗ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	26
2.1 Огляд показників ефективності автомобільних перевезень	26
2.2 Аналіз можливостей з підвищення ефективності вантажних автомобільних перевезень	31
2.3 Аналіз техніко-експлуатаційних показників, що впливають на ефективність функціонування автомобільного транспорту	36
2.4 Висновки до розділу 2	43
3 МОДЕЛЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ МІЖНА- РОДНИХ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	44
3.1 Моделювання маршрутів руху автомобілів	44
3.2 Оптимізація партій поставок вантажів	51
3.3 Визначення параметрів раціональної організації перевезень при повноавтомобільних відправках	59
3.4 Висновки до розділу 3	63
4 РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТА НАДАННЯ ПРАКТИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ	64

4.1 Характеристика вантажу та засобів пакетування	64
4.2 Характеристика рухомого складу	66
4.3 Розрахунок собівартості автомобільних перевезень на міжнародному рейсі	69
4.3.1 Розрахунок фонду заробітної праці водія	70
4.3.2 Відрахування на соціальні заходи	70
4.3.3 Витрати на автомобільне паливо	71
4.3.4 Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали	75
4.3.5 Витрати на сервісне технічне обслуговування	75
4.3.6 Витрати на автомобільні шини	76
4.3.7 Амортизаційні відрахування	76
4.3.8 Витрати, пов'язані з виконанням міжнародних рейсів	77
4.3.9 Загальногосподарські витрати	77
4.3.10 Результуючі розрахунки	78
4.4 Документація для виконання міжнародного рейсу	81
4.5 Рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень	83
4.6 Висновки до розділу 4	85
ВИСНОВКИ	86
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	88
ДОДАТКИ	92
Додаток А. Ілюстративна частина	
Додаток Б. Протокол перевірки МКР на плагіат	

ВСТУП

Актуальність теми. Підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень вантажів є важливим аспектом сучасної економіки. Зі збільшенням обсягів імпорту та експорту міжнародні перевезення стають основою для забезпечення поставок товарів. Посилення вимог до зменшення викидів газів вимагає від компаній впровадження енергоефективних технологій та оптимізації маршрутів. Підприємства повинні швидко адаптуватися до змін економічної ситуації та коливань валютних курсів, що вимагає оптимізації витрат. Також клієнти вимагають своєчасних і точних перевезень, що ставить перед підприємствами завдання оптимізації логістичних процесів.

Таким чином, підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень є ключовим фактором для зменшення витрат, поліпшення якості обслуговування та підвищення конкурентоспроможності автотранспортного підприємства на сучасному ринку.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Магістерська кваліфікаційна робота виконана у відповідності до Указу Президента України «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» № 722 від 02.10.2019 року [28, 29], а також у відповідності з затвердженими напрямками наукових робіт кафедри АТМ Вінницького національного технічного університету.

Мета і завдання дослідження. Метою виконання роботи є надання теоретичних та практичних рекомендацій підприємствам автомобільного транспорту, які надають транспортні послуги у міжнародному сполученні щодо підвищення ефективності організації перевезень вантажів на прикладі ТОВ «Дейв Експрес» місто Житомир.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- виконати аналіз діяльності ТОВ «Дейв Експрес» та стану організації процесів перевезення вантажів у міжнародному сполученні;
- виконати аналіз передумов підвищення ефективності організації міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом;
- виконати моделювання показників ефективності міжнародних вантажних автомобільних перевезень;

– розрахувати показники ефективності організації автомобільних міжнародних перевезень та сформулювати практичні рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень в умовах ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир.

Об'єкт дослідження – процес перевезень вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні.

Предмет дослідження – показники ефективності міжнародних вантажних автомобільних перевезень.

Методи досліджень. Дослідження виконані з використанням загальнонаукових методів досліджень (абстрагування, аналіз, синтез, пояснення, класифікація, узагальнення), а також логістичні методи при управлінні транспортуванням вантажів та методи організації автомобільних перевезень для опису моделей маршрутів руху.

Новизна одержаних результатів.

Набули подальшого розвитку методи визначення показників ефективності автомобільних перевезень.

Практична значимість отриманих результатів.

На прикладі застосування запропонованих заходів в умовах ТОВ «Дейв Експрес» місто Житомир, результати даної роботи можуть використовуватися на підприємствах автомобільного транспорту для підвищення ефективності процесу перевезень вантажів у міжнародному сполученні.

Достовірність теоретичних положень магістерської кваліфікаційної роботи підтверджується строгістю постановки задач, обґрунтуванням прийнятих припущень при розробці розрахункових моделей та високою збіжністю отриманих результатів з результатами інших авторів або статистичними даними.

Апробація результатів роботи. Деякі положення роботи доповідались та обговорювались на LIV-й Всеукраїнській науково-технічній конференції підрозділів Вінницького національного технічного університету (ВНТКП ВНТУ), Вінниця, 24-27 березня 2025 р.

Публікації. Основні положення та результати досліджень за участі автора опубліковані в публікації [11].

1 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТА СТАНУ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ

1.1 Загальна характеристика діяльності ТОВ «Дейв Експрес»

Міжнародна транспортна компанія «Дейв Експрес» – одне з великих транспортних підприємств міста Житомир, має представництво у Німеччині та є надійним партнером в області міжнародних автомобільних перевезень вантажів. Дане підприємство розміщується у місті Житомир по Київському шосе 143а.

На сьогодні ТОВ «Дейв Експрес» має:

- висококваліфікований персонал зі значним досвідом здійснення міжнародних перевезень;
- сучасний рухомий склад – автомобілі та напівпричеми провідних зарубіжних виробників – понад 20 автомобілів, що відповідають міжнародним нормам Євро 5 та Євро 6;
- прямі контракти з більш ніж 200 транспортними компаніями України;
- досвід на ринку логістичних послуг більше 10 років.

Широкий спектр послуг, що надає компанія, велика географія обслуговування, індивідуальні рішення, а так само детальне знання ринків, дозволяють пропонувати конкурентоспроможні рішення з транспортування вантажів для компаній, що працюють в різних галузях промисловості.

Спектр послуг включає:

- доставку вантажів «від дверей до дверей»;
- перевезення комплектних вантажів, перевезення збірних вантажів;
- контейнерні перевезення, перевезення небезпечних вантажів;
- допомогу у митному оформленні та страхуванні вантажів.

Підприємство на своїй території має:

- 1) місце стоянки автомобільного транспорту;
- 2) ремонтну зону для ТО і ПР автомобілів;
- 3) адміністративну будівлю та допоміжні споруди;

4) склади тимчасового зберігання товарів площею 415 м².

Підприємство діє згідно з положеннями власного статуту, а також діючого законодавства України.

Види діяльності «Дейв Експрес» згідно КВЕД: 49.41 – Вантажний автомобільний транспорт; 52.10 – Складське господарство; 45.20 – Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів.

ТОВ «Дейв Експрес» здійснює підприємницьку діяльність з метою отримання прибутку, основним напрямом якої є вантажні перевезення та технічне обслуговування транспортних засобів для фізичних і юридичних осіб незалежно від форми власності.

Компанія прагне забезпечити прибутковість вкладеного капіталу та використовує отриманий прибуток для задоволення соціально-економічних інтересів своїх працівників.

- Ключовими напрямками діяльності підприємства є:
- Внутрішні та міжнародні перевезення вантажів автомобільним транспортом;
- Оптова та роздрібна торгівля;
- Посередницькі послуги без передачі права власності (зокрема, комісійна торгівля, договори доручення тощо);
- Проведення операцій з експорту, імпорту та товарообміну;
- Технічне обслуговування й ремонт транспортних засобів;
- Проведення консультацій та навчання у сферах, пов'язаних з автомобільним транспортом;
- Реалізація інвестиційних проектів;

Інші види діяльності, що не суперечать чинному законодавству України.

Матеріальна база підприємства включає основні фонди, оборотні кошти та інші активи, що відображаються у його балансі. ТОВ «Дейв Експрес» має самостійний баланс, відкриті розрахункові та валютні рахунки в банківських установах, а також власну печатку.

Прибуток компанії формується за рахунок доходів від основної господарської діяльності після покриття витрат на матеріали, оплату праці та інші поточні витрати. Із загального (балансового) прибутку підприємство сплачує всі передбачені законодавством податки та обов'язкові платежі до державного бюджету.

Взаємодія з іншими учасниками ринку здійснюється на договірній основі, згідно з умовами укладених угод.

На підприємстві діє лінійна організаційна структура управління, яка передбачає прямі управлінські зв'язки між керівниками різних рівнів. Такий тип структури забезпечує зосередження управлінських функцій та ухвалення рішень в межах одного управлінського рівня (див. рис. 1.1).

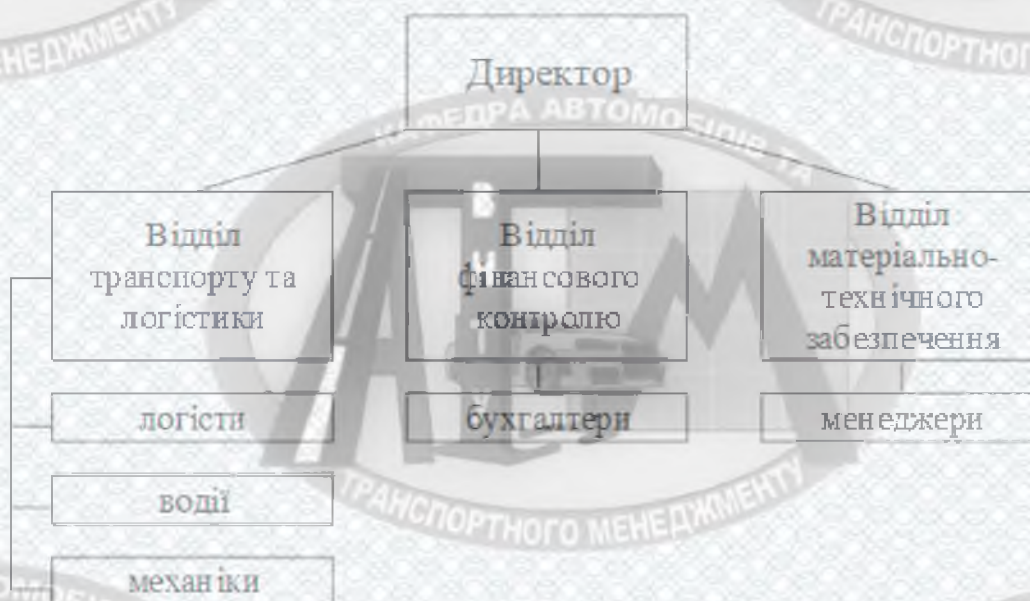


Рисунок 1.1 – Організаційна структура управління ТОВ «Дейв Експрес»

З рисунку 1.1. видно, що вищим органом управління директор підприємства. Перевагами такої структури управління на даному підприємстві є: встановлення чітких і простих зв'язків між підрозділами, єдність і чіткість розпоряджень, узгодженість дій виконавців, оперативність у прийнятті рішень, особиста відповідальність керівника за кінцеві результати діяльності свого підрозділу.

1.2 Аналіз впливу факторів зовнішнього середовища на міжнародну транспортну діяльність ТОВ «Дейв Експрес»

Будь-яке підприємство функціонує у взаємодії з зовнішнім середовищем, і ТОВ «Дейв Експрес» не є винятком, оскільки виступає відкритою системою. Характер впливу зовнішніх чинників – позитивний чи негативний – значною мірою залежить від рівня управлінської ефективності та здатності підприємства адаптуватися до змін. Ці чинники можуть нести як потенційні можливості, так і ризики для компанії.

Основним завданням управлінського персоналу ТОВ «Дейв Експрес» є аналіз зовнішніх впливів на діяльність підприємства, своєчасне виявлення ключових загроз та можливостей, а також мінімізація негативного впливу за допомогою ефективних управлінських рішень.

З метою оцінки зовнішнього середовища, що впливає на міжнародну транспортну діяльність компанії, було проведено аналіз основних зовнішніх факторів. До них належать: економічні, демографічні, політичні та правові, соціокультурні, а також науково-технічні аспекти.

Для структурованого дослідження цих факторів застосовується PEST-аналіз, який є одним із ключових інструментів для вивчення зовнішніх умов функціонування підприємства. Відповідний аналіз для ТОВ «Дейв Експрес» представлено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – PEST-аналіз на міжнародну транспортну діяльність

Група факторів	Фактор	Напрямок впливу	Стан фактору
1	2	3	4
Політичні	Політична нестабільність	-	Військові дії на території України призводять до зниження впевненості партнерів на світовому ринку міжнародних транспортних послуг

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
	Податкове законодавство. Зміни в оподаткуванні	+/-	З 1 січня 2014 року знижена ставка податку на прибуток до 18%. 25 грудня 2015 року Верховна Рада України прийняла закон, яким внесла зміни до Податкового кодексу України. 1 січня 2017 року набрав чинності Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо покращення інвестиційного клімату в Україні» від 21 грудня 2016 року № 1797-VIII
	Створення міжнародних транспортно-термінальних систем вантажних перевезень	+	Створення міжнародних логістичних центрів у транспортному вузлі Чоп-Захонь
	Євроінтеграція	+	Україна намагається адаптувати вітчизняне законодавство до законодавства ЄС. Триває переговорний процес з ЄС щодо укладання нової Угоди про вільну торгівлю з метою подальшого набуття права безперешкодного пересування товарів, послуг, робочої сили та капіталів

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
	Членство у СОР	+	Лібералізація торгівлі послугами та товарами, та зниження ввізних мит на товари з України дало можливість набувати вагомості економіці України на світовому ринку. А це призводить до підвищення міжнародного іміджу України на світовому ринку міжнародних транспортних послуг.
	Вплив світової фінансово-економічної кризи	-	Під впливом світової фінансово-економічної кризи, в останні роки Україною були втрачені великі обсяги транзитних та експортних вантажних перевезень, що негативно вплинуло на економіку країни
Економічні	Збільшення за бюджетом на 2026 рік мінімальної заробітної плати	-/+	Мінімальна заробітна плата за проектом бюджету України з 01.01.2026 року - 8688 грн. Нині – 8000 грн.
	Загальна економічна ситуація в країні. Рівень інфляції	-/+	Загальна економічна ситуація в країні досить негативна. Індекс інфляції в Україні за 2024 р. становить 105,6%, він дещо зменшився у порівнянні з 2024 р. (112,0%) та попередніми роками, отже має позитивну тенденцію (За даними Державної служби статистики на офіційному сайті)

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
	Комунальні витрати і тарифи на обслуговування	-	Постійне подорожчання комунальних витрат і тарифів на обслуговування
	Кон'юнктура конкурентного ринку	-	Жорстка конкуренція на автотранспортному ринку регіону, зростання числа потенційних конкурентів
	Значний рівень безробіття	-	Рівень безробіття (за методологією МОП) – 14,3% в 2024 році
	Соціальні	-	Зменшення доходів населення через зменшення реальної середньомісячної зарплати. Постійна трудова міграція населення України працездатного віку для роботи за кордон.
			Імідж на міжнародному та національному ринках автоперевезень
		+	ТОВ «Дейв Експрес» вже має певну кількість постійних клієнтів як на міжнародному, так і національному ринках автотранспортних перевезень

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
Технологічні	Рівень освіти працівників	+	Більшість працівників мають вищу освіту. Вінницький національний технічний університет, а саме кафедра автомобілів та транспортного менеджменту, готує бакалаврів та магістрів зі спеціальності 275 «Транспортні технології на автомобільному транспорті»
	Інновації, що стосуються транспортних перевезень	+	Достатньо висока обізнаність працівників підприємства про ступінь наукових розробок в галузі
	Інші технологічні інновації	+/-	Прагнення до оновлення послуг у відповідності до розвитку технологій і вимог ринку
	Вимоги до кваліфікації працівників	+	Всі працівники, які задіяні в наданні міжнародних транспортних послуг мають відповідну освіту. У ТОВ «Дейв Експрес» працюють виключно кваліфіковані працівники

Військово-політична ситуація в Україні залишається нестабільною та важко прогнозованою, що створює підвищені ризики для ведення бізнесу та суттєво стримує приплив інвестицій у розвиток підприємств. У сфері міжнародних автомобільних перевезень така нестабільність чинить особливо негативний вплив.

Маршрут транспортування не завжди обирається за критерієм найкоротшої відстані, оскільки клієнти також оцінюють інші важливі аспекти, зокрема: швидкість проходження митного контролю, наявність пільгових умов щодо митних платежів, стабільність нормативно-правового середовища, рівень безпеки перевезень тощо. Як наслідок, навіть за наявності вигідного з погляду ціни й маршруту варіанта через територію України, замовники можуть обирати альтернативні шляхи через непередбачуваність та проблеми з правовою системою, корупцією в митниці та незабезпеченістю чітких термінів доставки.

Фінансово-економічна нестабільність також залишається критичним фактором. Подальше ослаблення національної валюти, відсутність достатніх валютних резервів і постійні загрози дефолту призводять до макроекономічної дестабілізації, що негативно впливає на діяльність суб'єктів господарювання всіх рівнів.

Зниження ефективності функціонування транспортної галузі в умовах економічної кризи спричинене зменшенням попиту з боку ключових галузей економіки та населення. У кризовий період фінансування транспортної інфраструктури, яке й раніше було обмеженим, скоротилося настільки, що не покриває навіть базових потреб у підтримці основних виробничих фондів галузі.

В умовах складної військово-економічної ситуації в Україні, населення виявляє зацікавленість у працевлаштуванні, однак рівень заробітної плати все ще не відповідає вимогам для покриття основних потреб. Це веде до постійного зростання еміграції трудових ресурсів за кордон. Через інфляційні процеси більшість споживачів намагається інвестувати свої кошти у товари або послуги, що сприяє деякому зростанню кількості потенційних клієнтів.

Виконуючи PEST-аналіз, можна зробити висновок, що на міжнародну діяльність ТОВ «Дейв Експрес» впливають кілька важливих факторів. Серед них, зокрема, нестабільна політична та економічна ситуація в Україні.

До основних ризиків діяльності компанії відносяться: економічні (наприклад, інфляція, зростання курсу долара) та військово-політичні (невизначеність щодо ризиків та умов ведення бізнесу). Однак є також фактори, що позитивно

впливають на діяльність ТОВ «Дейв Експрес», серед яких: впровадження нових технологій, розширення спектру послуг та мотивація персоналу.

Проаналізуємо основних конкурентів ТОВ «Дейв Експрес» на ринку міжнародних автотранспортних перевезень України. Для аналізу конкурентного середовища підприємства скористаємось моделлю 5-ти конкурентних сил М. Портера [4, 25]:

- 1) конкурентний вплив споживачів;
- 2) конкурентний тиск постачальників;
- 3) конкуренція з боку реалізаторів послуг-замінників з інших галузей;
- 4) конкуренція між учасниками галузі;
- 5) загроза з боку нових конкурентів у галузі.

1. Вплив споживачів послуг ТОВ «Дейв Експрес» досить значний, оскільки існує значна кількість реалізаторів послуг міжнародних автомобільних перевезень, в яких ціни приблизно одного рівня, а, тому, споживачу легко змінити надавача послуг. Також споживач може самостійно обрати місце й час придбання послуги. Якщо ціна послуги не задовольняє споживача, то він обиратиме надавача послуг з найнижчою ціною на даний момент. Отже, підприємству необхідно боротися за клієнта, оскільки споживач в будь-який момент може відмовитися від послуг даного підприємства та без особливих втрат для себе обрати інше підприємство.

2. Конкурентний вплив з боку постачальників незначний, оскільки ТОВ «Дейв Експрес» - компанія, яка сама надає послуги з міжнародних автомобільних перевезень.

3. Послуг-замінників немає, оскільки послуг даної галузі замінити неможливо ніякими іншими послугами. Отже конкуренція для ТОВ «Дейв Експрес» з боку появи послуг-замінників відсутня.

4. Основними конкурентами на ринку з надання послуг міжнародних автомобільних перевезень, станом на кінець 2024 р., у м. Житомир для розглядуваного підприємства є: ТОВ «Транс-Сервіс» - 11%; ФОП «Мякушев

Андрій Іванович», - 3%; ТОВ «Joint-Trade» - 9%; ТОВ «Аксіс» - 13%, ТОВ «Ефрат» - 8%, ПП «Логістик Транс» - 10%, інші – 35% (див. рис. 1.2).

5. Можливість появи нових конкурентів у галузі міжнародних автомобільних перевезень залежить від двох факторів – вхідних бар'єрів та очікуваної реакції діючих на ринку підприємств на появу нового конкурента. У даній галузі присутні деякі бар'єри для нових підприємств. Новим підприємствам буде важко досягти достатнього рівня конкурентоспроможності завдяки необхідності значних початкових капіталовкладень, оскільки надання високоякісних послуг вимагає використання нових автомобілів, обладнання, навчання персоналу та ін.

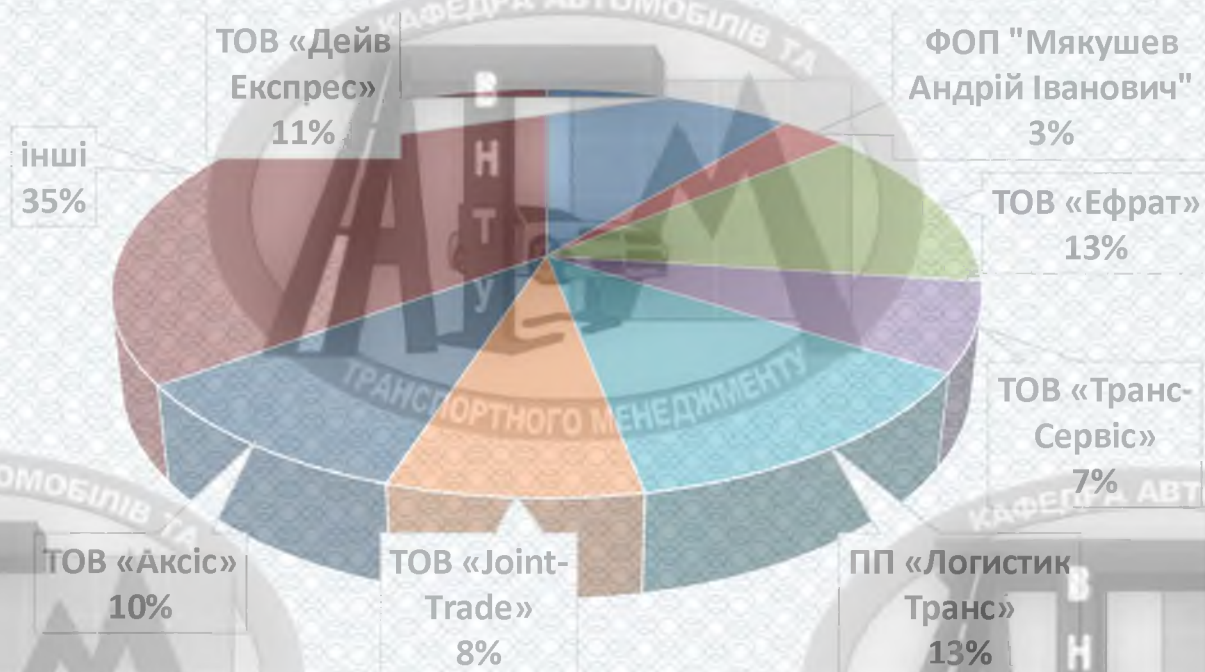


Рисунок 1.2 – Частка ринку ТОВ «Дейв Експрес» та його основних конкурентів

Ситуація на ринку міжнародних автомобільних перевезень у м. Житомир є дуже сприйнятливою для ТОВ «Дейв Експрес», оскільки є великий потенціал щодо збільшення реалізації послуг, а висока якість послуг та помірна ціна розкривають додаткові можливості залучення споживачів на цьому ринку.

1.3 Аналіз ринку міжнародних транспортних послуг підприємства

Розглянемо особливості міжнародної діяльності підприємства, яке спеціалізується на міжнародних вантажних перевезеннях. Такі перевезення автомобільним транспортом вимагають узгодження маршруту руху з відповідними дорожніми службами інших країн. Планування маршруту здійснюється з урахуванням усіх дорожніх умов і вимог, що існують на території різних держав.

Клієнтами ТОВ «Дейв Експрес» є як українські, так і іноземні компанії, що працюють у галузях сільськогосподарського машинобудування, торгівлі та інших сферах. Міжнародна діяльність підприємства включає такі напрямки: експорт вітчизняних вантажів, доставка замовленого устаткування з-за кордону в Україну, перевезення обладнання для виробничих потреб за кордоном, а також вантажоперевезення між підприємствами та організаціями різних країн.

Для детальнішого розуміння ситуації проведемо аналіз динаміки експорту та імпорту транспортних послуг підприємства ТОВ «Дейв Експрес» (див. табл. 1.2), а також розглянемо їх географічну та товарну структуру (див. рисунки 1.3 та 1.4).

Таблиця 1.2 – Динаміка показників експорту та імпорту транспортних послуг

Показники	Роки			Абсолютне відхилення		Відносне відхилення, %	
	2022	2023	2024	2024/ 2023	2024/ 2023	2024/ 2023	2024/ 2023
Експорт транспортних послуг, тис. грн.	46933,6	49163,9	75743,9	2230,3	26580	4,8	54,1
Імпорт транспортних послуг, тис. грн.	19418,4	19136,5	25300,6	-281,9	6164,1	-1,5	32,2

З даних таблиці 1.2 можна зробити висновок, що на ТОВ «Дейв Експрес» протягом аналізованого періоду спостерігається активне зовнішньоторговельне сальдо, тобто експорт транспортних послуг перевищує імпорт транспортних послуг.

Експорт транспортних послуг протягом аналізованого періоду постійно зростає. Так, експорт транспортних послуг в 2024 р зріс на 26580 тис грн. у порівнянні з 2023 р. Імпорт транспортних послуг також зріс на 6164,1 тис. грн. в 2024 р., у порівнянні з 2023 роком.

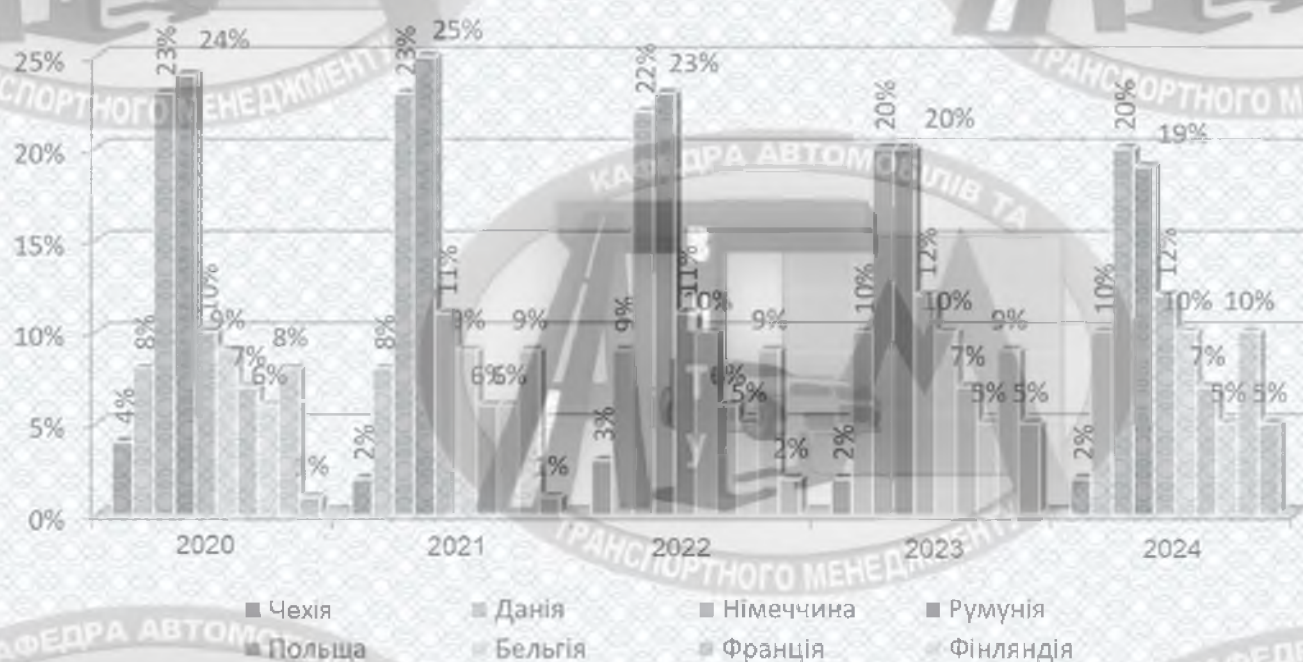


Рисунок 1.3 – Географічна структура міжнародних автотранспортних послуг, що виконувало ТОВ «Дейв Експрес» у 2020-2024 рр.

Міжнародні автотранспортні послуги підприємство здійснює у таких напрямках: Німеччина, Польща, Румунія, Франція, Бельгія, Фінляндія, Чехія, Данія, Італія, Нідерланди. Як видно з рис. 1.3, найбільш активними напрямками міжнародних перевезень є Румунія, Німеччина та Польща.

Товарна структура експорту міжнародних автотранспортних операцій ТОВ «Дейв Експрес» у 2020-2024 рр. представлена на рис. 1.4.



Рисунок 1.4 – Товарна структура міжнародних автотранспортних операцій ТОВ «Дейв Експрес» у 2020-2024 рр.

З рисунку 1.4 видно, що в 2024 році ТОВ «Дейв Експрес» надавало найбільше послуг з міжнародного перевезення сільськогосподарської техніки – 17%, будівельної техніки – 15% та продуктів харчування – 15%. Протягом досліджуваного періоду ТОВ «Дейв Експрес» найбільше імпортувало такої техніки як: екскаватори, комплектуючі до комбайнів, плуги і сівалки. Це пов'язано з порівняно високим розвитком сільськогосподарської галузі в Україні.

Досить розвиненим напрямком перевезень є Німеччина. Основні перевезення з Німеччини це – сільськогосподарська техніка (нова і б/у): комплектуючі до комбайнів, трактори, кормороздавачі, плуги, сівалки, борони, навантажувачі, преси, обприскувачі та ін.

Після Німеччини, також активним напрямком перевезень є Польща та Румунія у які перевозяться продукція деревообробної галузі, меблі та продукти харчування.

Прикладами здійснення інших міжнародних перевезень вантажів є наступні: поставки обладнання для польських компаній «Redicorp» та «Remeza», італійських компаній «Piano» і «Omi», німецької компанії «Condor». Також часто надходять замовлення на перевезення сільськогосподарської техніки від

польських заводів «AGROMET», РРНУ «BOMET», «JAR-MET», «AKPIL». Здійснювалося також міжнародні перевезення будівельної техніки фірми «POTAIN» із Франції.

1.4 Аналіз рухомого складу ТОВ «Дейв Експрес»

Вантажний автомобільний транспорт є важливою складовою частиною транспортної інфраструктури країни та її регіонів, оскільки забезпечує їх соціально-економічний розвиток. Оскільки ефективність функціонування транспорту безпосередньо впливає на інші галузі, одним із пріоритетних завдань є зниження витрат на здійснення транспортної діяльності. Це завдання стосується не лише автотранспортних компаній, але й підприємств, які є споживачами транспортних послуг.

На сьогоднішній день ТОВ «Дейв Експрес» надає послуги з перевезень як у межах України, так і в міжнародному сполученні, а також займається транспортно-експедиційною діяльністю. Однак через специфіку рухомого складу підприємства, компанія не може здійснювати перевезення небезпечних чи негабаритних вантажів. Отже, основними одиницями рухомого складу на підприємстві є сідельні тягачі та напівпричепи.

Характеристики рухомого складу наведені в табл. 1.3 – 1.9:

ТОВ «Дейв Експрес» на балансі має наступний рухомий склад:

- автомобілі Renault Magnum 460 – 3 одиниці;
- автомобілі DAF XF105.460 – 6 одиниці;
- автомобілі MAN TGX 18 440 – 8 одиниці;
- автомобілі DAF XF106 460 – 1 одиниця;
- напівпричіп (тент) Schmitz S01 – 12 одиниць;
- напівпричіп (тент) Schmitz S02 – 4 одиниці;
- напівпричіп – відкрита платформа Kögel – 3 одиниці.

Відкрита платформа напівпричіп-платформа, не обладнаний бортами і тентової надбудовою. Призначається для перевезення великогабаритних

комерційних будівельних і промислових вантажів, стійких до зовнішніх погодних впливів.

Таблиця 1.3 – Рухомий склад підприємства ТОВ «Дейв Експрес»

Найменування	Рік випуску	Кількість, од	вид палива
Тягачі			
Renault Magnum 460	2013	3	Диз.паливо
DAF XF105.460	2013	6	Диз.паливо
MAN TGX 18 440	2020	8	Диз.паливо
DAF XF106 460	2017	1	Диз.паливо
Напівпричепи			
Schmitz S01	2013	12	-
Schmitz S02	2015	4	-
Kögel	2018	3	-

Таблиця 1.4 – Склад парку транспортних машин за роками

Кількість транспортних машин	Рік		
	2022	2023	2024
Всього, од.	18	18	18
в тому числі тягачі	18	18	18

Таблиця 1.5 – Кількість напівпричепів за роками

Кількість напівпричепів	Рік		
	2022	2023	2024
Всього, од.	19	19	19

Таблиця 1.6 – Склад транспортних машин за тривалістю їх використання

Кількість транспортних машин, од.	Кількість транспортних машин за тривалістю їх використання в роках, од.				
	До 3	Від 3 до 5	Від 5 до 7	Від 7 до 10	Більше 10
Всього:	-	-	8	1	9
в тому числі вантажних	-	-	8	1	9

Таблиця 1.7 – Склад напівпричепів за тривалістю їх використання

Кількість напівпричепів, од.	Кількість напівпричепів за тривалістю їх використання в роках, од.				
	До 3	Від 3 до 5	Від 5 до 7	Від 7 до 10	Більше 10
Всього:	-	-	-	3	16

Таблиця 1.8 – Склад парку транспортних машин за пробігом

Кількість транспортних машин, од.	Кількість транспортних машин з пробігом за початком роботи в тис. км, од.						
	до 50	Від 50 до 100	Від 100 до 150	Від 150 до 200	Від 200 до 250	Від 250 до 300	Більше 300
Всього:	-	-	-	-	-	-	18
в тому числі вантажних	-	-	-	-	-	-	18

Таблиця 1.9 – Склад напівпричепів за пробігом

Кількість напівпричепів, од.	Кількість напівпричепів з пробігом з початку експлуатації в тис. км, од.						
	до 50	Від 50 до 100	Від 100 до 150	Від 150 до 200	Від 200 до 250	Від 250 до 300	Більше 300
Всього:	-	-	-	-	-	-	19

Рухомий склад підприємства не різноманітний і нараховує всього один тип – магістральні тягачі – 4 найменування марок та 2 типи напівпричепів. Рік випуску автомобілів і напівпричепів варіює від 2013 до 2020 року.

До міжнародних перевезень допускаються автомобілі і причепа (напівпричепа), 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.

На підприємстві є 9 автомобіля, вік яких перевищує 10 років, тобто 50%, проте вся техніка підтримується в належному технічному стані і кожен рік РС проходить плановий технічний контроль без особливих проблем.

Підприємство знаходиться на стадії помірної зростання: закуповує техніку, напівпричепа, розширює сферу діяльності, впроваджує нові методи удосконалення організації робочого процесу і т. ін.

Управлінський склад, підрозділи, персонал підприємства періодично проходять навчання і перекваліфікацію для забезпечення більшої ефективності роботи рухомого складу і забезпечення всіх побажань клієнтів.

ТОВ «Дейв Експрес» має значний досвід виконання міжнародних перевезень, укомплектоване магістральними тягачами та напівпричепами провідних зарубіжних виробників, на якому працює висококваліфікований персонал.

Провівши PEST-аналіз для ТОВ «Дейв Експрес», визначено, що є ряд факторів, які гостро впливають на міжнародну транспортну діяльність даного підприємства. До таких факторів, в основному, віднесли нестабільну політичну та економічну ситуацію в Україні. Основними ризиками діяльності для ТОВ «Дейв Експрес» є економічні (інфляція та зростання курсу долара), військово-політичні (ризик перебування країни у військовому стані та невпевненість в умовах ведення бізнесу). Фактори, що позитивно впливають на діяльність ТОВ «Дейв Експрес» – це залучення нових технологій, розширення асортименту послуг, мотивація трудової діяльності на підприємстві.

Обсяг наданих транспортних послуг протягом аналізованого періоду на підприємстві зростає. Так, експорт транспортних послуг в 2024 р зріс на 26580 тис. грн. у порівнянні з 2023 р. Імпорт транспортних послуг також зріс на 6164,1 тис. грн., в 2024 р. у порівнянні з 2023 роком. В 2024 році ТОВ «Дейв Експрес» надавало найбільше послуг з міжнародного перевезення сільськогосподарської техніки – 17%, будівельної техніки – 15% та продуктів харчування – 15%. Протягом досліджуваного періоду ТОВ «Дейв Експрес» найбільше імпортувало такої техніки як: екскаватори, комплектуючі до комбайнів, плуги і сівалки. Це пов'язано з порівняно високим розвитком сільськогосподарської галузі в Україні.

1.5 Висновки до розділу 1 та постановка задач дослідження

Підприємство має значний досвід виконання міжнародних перевезень, укомплектоване магістральними тягачами та напівпричепами провідних зарубіжних виробників, на якому працює висококваліфікований персонал.

Провівши PEST-аналіз для ТОВ «Дейв Експрес», визначено, що є ряд факторів, які гостро впливають на міжнародну транспортну діяльність даного підприємства. До таких факторів, в основному, віднесли ризики військово-політичної та економічної ситуації в Україні. Фактори, що позитивно впливають на діяльність підприємства – це залучення нових технологій, розширення асортименту послуг, мотивація трудової діяльності на підприємстві.

Обсяг наданих транспортних послуг протягом аналізованого періоду на підприємстві зростає. Так, експорт транспортних послуг в 2024 р зріс на 26580 тис. грн. у порівнянні з 2023 р. Імпорт транспортних послуг також зріс на 6164,1 тис. грн., в 2024 р. у порівнянні з 2023 р. В останній рік підприємство найбільше здійснювало міжнародного перевезення сільськогосподарської техніки – 17%, будівельної техніки – 15% та продуктів харчування – 15%.

Оскільки метою виконання даної магістерської кваліфікаційної роботи є надання теоретичних рекомендацій підприємствам автомобільного транспорту,

які здійснюють перевезення автотранспортом у міжнародному сполученні щодо підвищення ефективності організації автомобільних перевезень вантажів на прикладі ТОВ «Дейв Експрес» місто Житомир, то для досягнення поставленої мети у подальших розділах даної роботи потрібно вирішити такі завдання:

- виконати аналіз передумов підвищення ефективності організації міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом;
- виконати моделювання показників ефективності міжнародних вантажних автомобільних перевезень;
- розрахувати показники ефективності організації автомобільних міжнародних перевезень та сформулювати практичні рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень в умовах ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир.

2 АНАЛІЗ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1 Огляд показників ефективності автомобільних перевезень

Ефективність автомобільних перевезень залежить від низки факторів, що взаємодіють між собою. Керівництво компанії повинно вирішувати низку завдань для досягнення цієї ефективності. Організація робочих процесів та розробка планів повинні відповідати вимогам ринку та потребам споживачів, забезпечуючи надання високоякісних послуг. Водночас, кожен керівник прагне до мінімізації витрат.

Ефективність автомобільних перевезень – це показник, що відображає взаємозв'язок між використаними ресурсами та отриманими результатами. Це співвідношення між витратами та результатами господарської діяльності підприємства.

Основними чинниками, що формують ефективність перевезень, є організація самого перевізного процесу та техніко-експлуатаційні характеристики автомобільного парку. Оцінка ефективності здійснюється на основі обсягу та якості наданих послуг.

Показники окремих процесів, що мають критичне значення:

- своєчасність і швидкість доставки;
- втрати вантажу в дорозі;
- продуктивність автомобілів і вантажно-розвантажувальних механізмів (бригад і пунктів);
- енергоємність транспортування;
- витрати матеріалів і палива;
- екологія, безпека руху.

Також виділяють показники інтегральної ефективності. Це питома трудомісткість і енергоємність комплексу транспортно-технологічних операцій,

наведені народногосподарські витрати, включаючи собівартість послуги, прибуток автотранспортної компанії.

Виділяють також і інші показники. Наприклад, мінімум сумарної вантажопідйомності, витрати на одиницю транспортної роботи, прибуток з розрахунку на одного водія.

Далі розглянемо окремі показники, які визначають ефективність вантажних перевезень [21].

Своєчасність доставки.

Цей критерій відображає відповідність вимогам і потребам перевезення. Для досягнення своєчасності необхідно забезпечити скоординовану роботу транспорту між автотранспортною компанією та отримувачем вантажу. Враховуються такі фактори, як обсяг вантажів, ймовірність дефіциту, рівень попиту та інші параметри. На основі цих даних формуються графіки доставки, які забезпечують своєчасність перевезень. Якщо попит на послугу є нерівномірним, своєчасність досягається завдяки маневруванню транспортними можливостями на різних ділянках маршруту. У випадку виробничих перевезень створюються резерви, запаси, або використовуються інші організаційні заходи.

Втрати при транспортуванні.

Для зменшення втрат під час перевезень пропонуються такі рішення:

- використання спеціалізованого рухомого складу;
- транспортування без перевантажень;
- застосування контейнерів;
- правильний вибір схем доставки.

Продуктивність вантажного автомобільного транспорту.

Цей показник визначається обсягами перевезених вантажів за одиницю часу та певну відстань. Зазвичай оцінюється в тонно-кілометрах або тонах на годину роботи транспортного засобу.

Продуктивність вантажно-розвантажувальної техніки та персоналу.

Цей критерій базується на кількості вантажу, що обробляється за одну зміну або годину. Продуктивність визначається техніко-економічними показниками

механізмів та їх узгодженістю з роботою персоналу, який безпосередньо займається перевезенням.

Матеріаломісткість.

Цей показник оцінює витрати матеріалів, необхідних для виробництва автомобілів та їх експлуатації (за амортизаційний термін), з розрахунку на одиницю перевезеного вантажу або обсяг транспортування.

Собівартість.

Собівартість є одним із основних показників ефективності організації перевезень. Вона характеризує витрати на перевезення одного тонно-кілометра або тонни. Собівартість включає:

- матеріальні витрати (паливо, матеріали, електроенергія, загальновиробничі витрати тощо);
- оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- амортизацію;
- інші витрати, такі як накладні, маркетингові та інші адміністративні витрати.

Приведені витрати.

Щоб повноцінно оцінити ефективність автомобільних перевезень, порівнюються приведені витрати. До них входять:

- витрати на тару;
- витрати на перевезення, зберігання, розпакування, перевантаження;
- капітальні вкладення в технічну базу;
- вартість транспортованої вантажної маси;
- втрати в дорозі.

Прибуток.

Прибуток є основним індикатором ефективності роботи підприємства, включаючи автотранспортні компанії. Він визначається як різниця між загальними доходами та витратами на надання послуг підприємства.

Рентабельність.

Рентабельність є важливим показником, що характеризує ефективність використання ресурсів компанії. Вона вимірюється як співвідношення прибутку до активів підприємства. Основні показники рентабельності включають:

- рентабельність капіталу – відношення прибутку до авансованих засобів (активи компанії, капітал);
- показники прибутку за різні періоди (базовий і звітний);
- потоки готівкових коштів – здатність розраховуватись із кредиторами та акціонерами.

Середня технічна швидкість вантажного автомобіля.

Цей показник є важливим елементом, що впливає на загальну ефективність перевезень. У багатьох компаніях середня швидкість використовується як частина розцінок на послуги транспортування, оскільки вона безпосередньо визначає час, необхідний для виконання перевезень.

В цілому індикатор враховує такі критерії:

- тип автомобіля;
- вид дорожнього покриття;
- кількість міст з населенням понад 60 тис. осіб на маршруті;
- вимоги правил дорожнього руху.

Залежно від дороги, для вантажного автомобіля нормативними вважаються такі показники середньої швидкості:

- I група - 70 км/год;
- II група - 60 км/год;
- III група - 55 км/год;
- населені пункти, які розташовуються на автомобільній дорозі - 50 км/год;
- міста з 60 тис. жителів і більше - 25 км/год.

Аналіз виконання добового плану.

Аналіз – метод дослідження, який дозволяє за рахунок вивчення окремих частин діяльності компанії дізнатися слабкі і сильні місця в роботі, провести відповідну корекцію і підвищити ефективність автомобільних перевезень.

При транспортуванні вантажів виконують детальний добовий аналіз з моніторингом подорожніх листів, донесень диспетчера, доповідей. Це дозволяє вивчити:

- якість оперативного планування;
- рівень виконання заданих обсягів перевезень вантажів автомобільним транспортом за останні 24 години, за місяць;
- дотримання оперативного плану по найбільш важливим замовленнями;
- дотримання графіків;
- причини, що призвели до зривів поставлених керівництвом завдань, простоїв, передчасних повернень з лінії, порушення маршрутів, випадків ДТП.

Шляхи підвищення ефективності та зниження собівартості.

Одним із основних інструментів досягнення покращених результатів в автомобільних перевезеннях є оптимізація витрат на паливо та мастильні матеріали. Витрата пального залежить від багатьох факторів, таких як марка транспортного засобу, його технічний стан, час року, а також вибір маршруту. Не менш важливими є технічна справність транспорту та правильна організація роботи водія. Своєчасне обслуговування та деталі, такі як ефективне планування маршрутів, можуть дозволити знизити витрати на 15%.

Ще одним способом підвищення результативності є збільшення доходу з одиниці транспортного засобу. Для цього на підприємстві має місце чітке розподілення обов'язків між логістичною та експлуатаційною службами. Логістика відповідає за прийом заявок, планування маршрутів, координацію часу доставки та контроль якості виконаних завдань. Експлуатаційна служба ж забезпечує своєчасність перевезень, виконання операцій за планом, а також надає транспорт до точного часу, вказаного в контракті.

Одним із важливих етапів є ведення точного первинного обліку. Використання сучасних інформаційних систем дозволяє зберігати та обробляти

велику кількість даних, що дає змогу всім підрозділам підприємства, що мають доступ, оперативно використовувати необхідну інформацію для ухвалення рішень. Потрібно також дбати про підтримку автомобільного парку в справному технічному стані, адже це не тільки допомагає зменшити витрати на паливо, а й запобігає зірваним термінам доставки вантажів через технічні поломки.

Керівництву необхідно вирішити, як організувати взаємодію всіх процесів таким чином, щоб вони функціонували як єдина система. Це дозволить досягти високої загальної ефективності перевезень. Для цього на підприємстві впроваджуються такі управлінські функції:

- поточне та перспективне планування;
- аналітичний контроль діяльності підприємства;
- організація безпечної роботи, регулярне технічне обслуговування та огляд автопарку;
- оптимізація та контроль виконання завдань на всіх рівнях діяльності.

2.2 Аналіз можливостей з підвищення ефективності вантажних автомобільних перевезень

Економічні вимірювачі є ключовими елементами господарського механізму, оскільки вони відображають економічні інтереси національного господарства. На сьогоднішній день ефективність автомобільного транспорту визначається, зокрема, ефективністю використання транспортних засобів. Від цього залежить собівартість перевезень, що, в свою чергу, впливає на рівень прибутку і рентабельності роботи автотранспортного підприємства. Поняття ефективності організації перевезень і ефективності використання рухомого складу в певному сенсі є взаємозамінними.

Оскільки основне завдання перевезення вантажу полягає в переміщенні вантажу на певну відстань, обсяг виконаної роботи має бути виміряний у конкретному просторі та часі. Для оцінки ефективності транспортування використовують такі показники, як тонно-кілометри або тони. Однак тонно-

кілометр, як показник обсягу виконаної роботи, має суттєві недоліки. Він є добутком ваги вантажу і відстані перевезення, що не дає змоги враховувати різноманітні умови перевезень і трудові витрати, необхідні для виконання цієї роботи.

Основні недоліки «тонно-кілометра»:

1. Показник не враховує характер і умови перевезень, а отже, не відображає трудові витрати, необхідні для їх виконання.
2. Він не здатний оцінити корисність і споживчу цінність роботи, що здійснюється, і не встановлює зв'язок між процесом перевезення і загальними потребами народного господарства.
3. Оскільки цей показник не стимулює скорочення кількості перевезених вантажів або зменшення відстані їх переміщення, він не є ефективним для оцінки загальної ефективності організації перевізного процесу.

Що стосується показника «тонна», то він також має низку обмежень. Він фокусується лише на кількості перевезеного вантажу, не беручи до уваги витрати, пов'язані з транспортуванням. Споживачі транспортних послуг зазвичай більше зацікавлені в мінімізації витрат на перевезення, ніж у самому факті перевезення вантажу. Тому цей показник також не є достатньо точним для оцінки ефективності перевезень з економічної точки зору.

Проблеми з рентабельністю як показником – рентабельність, хоча й часто використовується для оцінки ефективності підприємства, не завжди є об'єктивним індикатором для автомобільних перевезень, оскільки прибуток підприємства залежить не тільки від техніко-економічних показників роботи автотранспортного підприємства, а й від тарифів за транспортні послуги, тарифи можуть бути неадекватно обґрунтовані, що ставить одні підприємства в більш вигідні умови порівняно з іншими, крім того, тарифи не завжди відображають точні витрати на перевезення конкретних типів вантажу та їхнього транспортування.

Для повної оцінки ефективності процесу транспортування важливо враховувати всі витрати, пов'язані з перевезеннями. Це включає техніко-економічні показники використання рухомого складу, такі як:

- вантажопідйомність транспорту,
- час простою під час вантажно-розвантажувальних операцій,
- технічна швидкість перевезень.

Також слід враховувати витрати, пов'язані з порушеннями термінів доставки вантажів, пошкодженням або втратою вантажу, а також витрати, що виникають у процесі виконання вантажно-розвантажувальних операцій.

Загалом, економічні вимірювачі для оцінки ефективності автомобільних перевезень потребують комплексного підходу, що враховує всі аспекти роботи транспорту та супутніх процесів, а не лише просту кількість перевезених вантажів або відстань їхнього переміщення.

На рисунку 2.1 показаний лінійний граф перевізного процесу, що відображає в простішому вигляді структуру взаємозв'язку і відносини як між компонентами перевізного комплексу, так і між транспортним комплексом і середовищем.

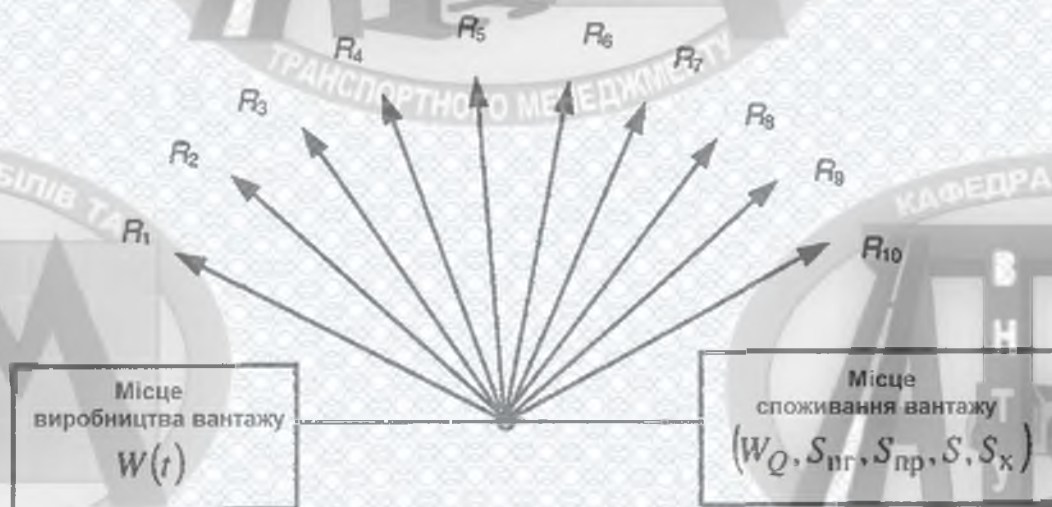


Рисунок 2.1 – Лінійний граф перевізного процесу [25]

На рис. 2.1 позначено: $W(t)$ - вантажопотік, т; W_Q - транспортна продукція, т; $S_{пг}$ - собівартість підготовки вантажу до перевезення, грн / т; S - собівартість транспортування, грн / т; $S_{пр}$ - собівартість навантажувально-розвантажувальних робіт, грн / т; S_x - собівартість складування вантажу, грн / т; R_1 - витрати, пов'язані зі збільшенням відстані транспортування вантажу, грн; R_2 - витрати

через невідповідність рухомого складу роду і характеру вантажу, що перевозиться, грн; R_3 - витрати, пов'язані з пошкодженням і втратою вантажу, грн; R_4 - витрати, пов'язані з виконанням додаткових вантажно-розвантажувальних робіт, грн; R_5 - витрати, пов'язані з додатковим зберіганням вантажу, грн; R_6 - витрати, пов'язані з інерційністю перевізного процесу, грн; R_7 - витрати, пов'язані зі збільшенням собівартості транспортування, грн; R_8 - витрати, пов'язані зі збільшенням собівартості навантажувально-розвантажувальних робіт, грн; R_9 - витрати, пов'язані зі збільшенням собівартості підготовки вантажу до перевезення, грн; R_{10} - витрати, пов'язані зі збільшенням собівартості складування вантажу, грн.

Ключовим питанням вибору найбільш раціонального варіанту автоперевезень вантажів є оцінка ефективності транспортного процесу. Вибір критерію ефективності залежить від конкретних умов перевезень і розв'язуваної задачі. Розрізняють локальні (окремі) та узагальнені (комплексні) критерії ефективності (див. рис. 2.2).

Локальні критерії ефективності використовуються для оцінки перевезень, які різняться за конкретним аспектом. Наприклад, впровадження чітких графіків перевезень дозволяє мінімізувати час простоїв автомобілів, що стоять в черзі. У такому випадку ефективність різних варіантів перевезень можна оцінити за допомогою одного показника – тривалості простою транспорту на пунктах завантаження та розвантаження. Іншим варіантом є оцінка витрат на простій транспорту, яка також дозволяє виміряти ефективність. Впровадження раціональних маршрутів перевезень допомагає скоротити порожні пробіги, що позитивно впливає на загальну ефективність. Різницю між варіантами перевезень можна також оцінити на основі зменшення кількості порожніх пробігів або інших показників, що відображають неефективне використання транспортного засобу.

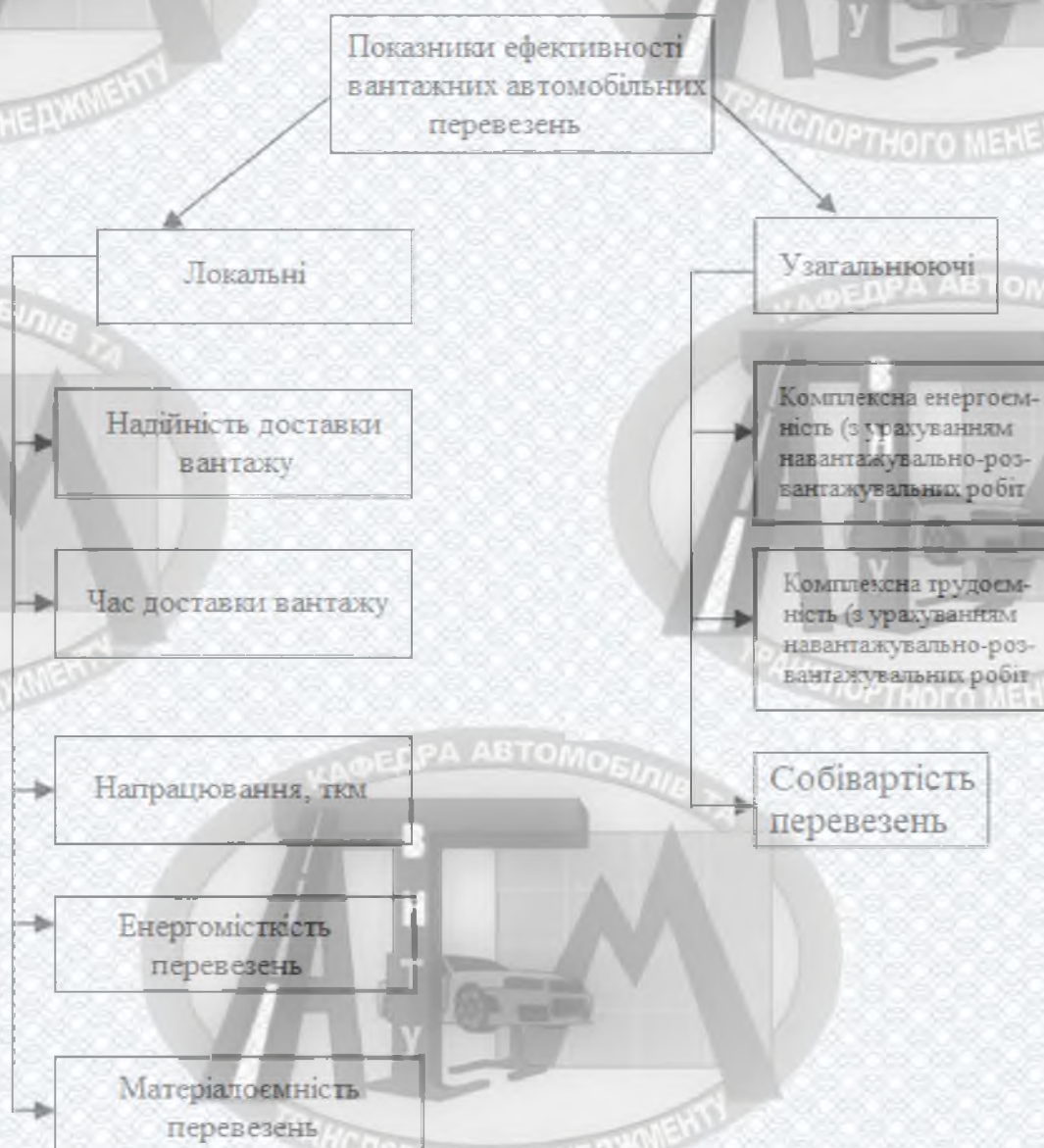


Рисунок 2.2 – Локальні та узагальнюючі показники ефективності організації вантажних перевезень [8, 19]

Отже, основними шляхами підвищення ефективності вантажних перевезень можна визначити такі:

1. Удосконалення організації і управління технічною службою.
2. Удосконалення організації і управління експлуатаційною службою.
3. Технічні заходи підвищення ефективності.
4. Організаційні заходи підвищення ефективності.
5. Удосконалення планування на автомобільному транспорті.

2.3 Аналіз техніко-експлуатаційних показників, що впливають на ефективність функціонування автомобільного транспорту

Кожне автотранспортне підприємство, яке надає транспортні послуги, прагне якомога ефективно використовувати свої ресурси. Економічну ефективність будь-якого процесу можна визначити як співвідношення витрат і результатів реалізації даного процесу.

Ефективність організації перевезень вантажів автомобільним транспортом складається з організації перевізного процесу та техніко-експлуатаційних показників рухомого складу. Оцінити ефективність можна обсягом та якістю виконуваних робіт. При цьому продуктивність P визначається за формулою [8]:

$$P = \frac{q\gamma v\beta l}{l + t_{n-p}v\beta}, \quad (2.1)$$

де q – вантажопідйомність автомобіля;

γ – коефіцієнт використання вантажопідйомності;

v – технічна швидкість;

β – коефіцієнт використання пробігу;

l – середня відстань перевезення вантажу;

t_{n-p} – час на завантаження і розвантаження.

Собівартість автомобільних перевезень можна виразити формулою [8]:

$$S = \frac{S_{\text{за}}(l + t_{np}v\beta)}{T_n v \beta q \gamma l}, \quad (2.2)$$

де S – собівартість 1 т·км;

$S_{\text{за}}$ – загальна сума витрат;

T_n – тривалість роботи рухомого складу на лінії.

Експлуатаційні фактори впливають на продуктивність автомобіля незалежно від його вантажопідйомності при роботі автомобілів у міських умовах. На продуктивність, більшою мірою, впливає відстань перевезення, потім коефіцієнт використання вантажопідйомності, коефіцієнт використання пробігу, час на вантаження-розвантаження і технічна швидкість. На собівартість впливають [36]: технічна швидкість, відстань перевезення вантажу, коефіцієнт використання вантажопідйомності і коефіцієнт використання пробігу.

Техніко-експлуатаційні показники, що впливають на ефективність функціонування автомобільного транспорту, можна розділити на дві групи:

- коефіцієнти технічної готовності, випуску і використання рухомого складу; коефіцієнти використання вантажопідйомності і пробігу, середня відстань поїздки з вантажем і середня відстань перевезення; час простою під навантаженням-розвантаженням, час в наряді, технічна та експлуатаційна швидкості;
- кількість поїздок, загальна відстань перевезення і пробіг з вантажем, обсяг перевезень і транспортна робота.

Продуктивність рухомого складу за час в наряді визначається добутком вантажопідйомності автомобіля q , коефіцієнта використання його вантажопідйомності γ і кількості їздок n , здійснених автомобілем:

$$Q = q\gamma n. \quad (2.3)$$

Додавши в цю формулу значення кількості їздок і час однієї їздки, можна отримати вираз продуктивності в залежності від техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу [9]:

$$Q = q\gamma n = \frac{q\gamma T_n}{t_e}. \quad (2.4)$$

$$t_e = \frac{l_{er}}{\beta_e v_t} + t_{n-p}. \quad (2.5)$$

$$Q = \frac{q\gamma T_n \beta_e v_t}{l_{er} + \beta_e v_t t_{n-p}} \quad (2.6)$$

Таким чином, на ефективність роботи рухомого складу впливає ряд техніко-експлуатаційних параметрів, які визначають різні аспекти його діяльності. Кожен з цих параметрів, у свою чергу, піддається впливу різних факторів, зміна яких може в результаті позитивно позначитися на продуктивності автотранспорту. Для успішної діяльності автотранспортного підприємства важливим є високий рівень конкурентоспроможності, що вимірюється через співвідношення собівартості послуг та їхньої якості.

Зниження собівартості перевезень можливе завдяки економії на паливі, запасних частинах, шинах, а також завдяки покращенню ефективності роботи транспорту. Висока якість перевезень передбачає своєчасне виконання вантажоперевезень та забезпечення збереження вантажів у належному стані.

Собівартість транспортних послуг безпосередньо залежить від суми витрат та обсягу перевезених вантажів. Визначення собівартості здійснюється через два основні групи показників. Перша група включає показники, що визначають величини змінних і постійних витрат: вантажопідйомність, коефіцієнт використання вантажопідйомності та коефіцієнт використання пробігу. Друга група показників оцінює ефективність роботи рухомого складу з урахуванням пробігу: коефіцієнт випуску автомобілів на лінію, час в наряді та середня технічна швидкість.

Для визначення впливу техніко-експлуатаційних показників на зміну собівартості через зміну загального пробігу, шляхом підстановок виводяться формули, де складові загальної зміни собівартості перевезень $\Delta S_3^{\%}$, внаслідок зміни загального пробігу автомобілів $L_{заг}$ і виробітку на один км пробігу P_1 , обумовленого впливом наступних факторів: тривалості роботи автомобіля в наряді T_n ; середньої технічної швидкості v_m ; середнього пробігу з вантажем за їздки l_{er} ; α_e - коефіцієнта випуску на лінію; t_{n-p} - тривалості простоїв під

навантаженням-розвантаженням за їзду, $A_{об}$ - середньооблікової кількості автомобілів; коефіцієнта використання пробігу β , середньої вантажопідйомності q ; коефіцієнта динамічного використання вантажопідйомності γ_d .

Показники рентабельності характеризують фінансові результати і ефективність діяльності підприємства. Вони вимірюють прибутковість підприємств з різних позицій і групуються відповідно до інтересів учасників процесу перевезень вантажів (рис. 1.4). При аналізі виробництва дані показники використовуються як інструмент інвестиційної політики і ціноутворення.

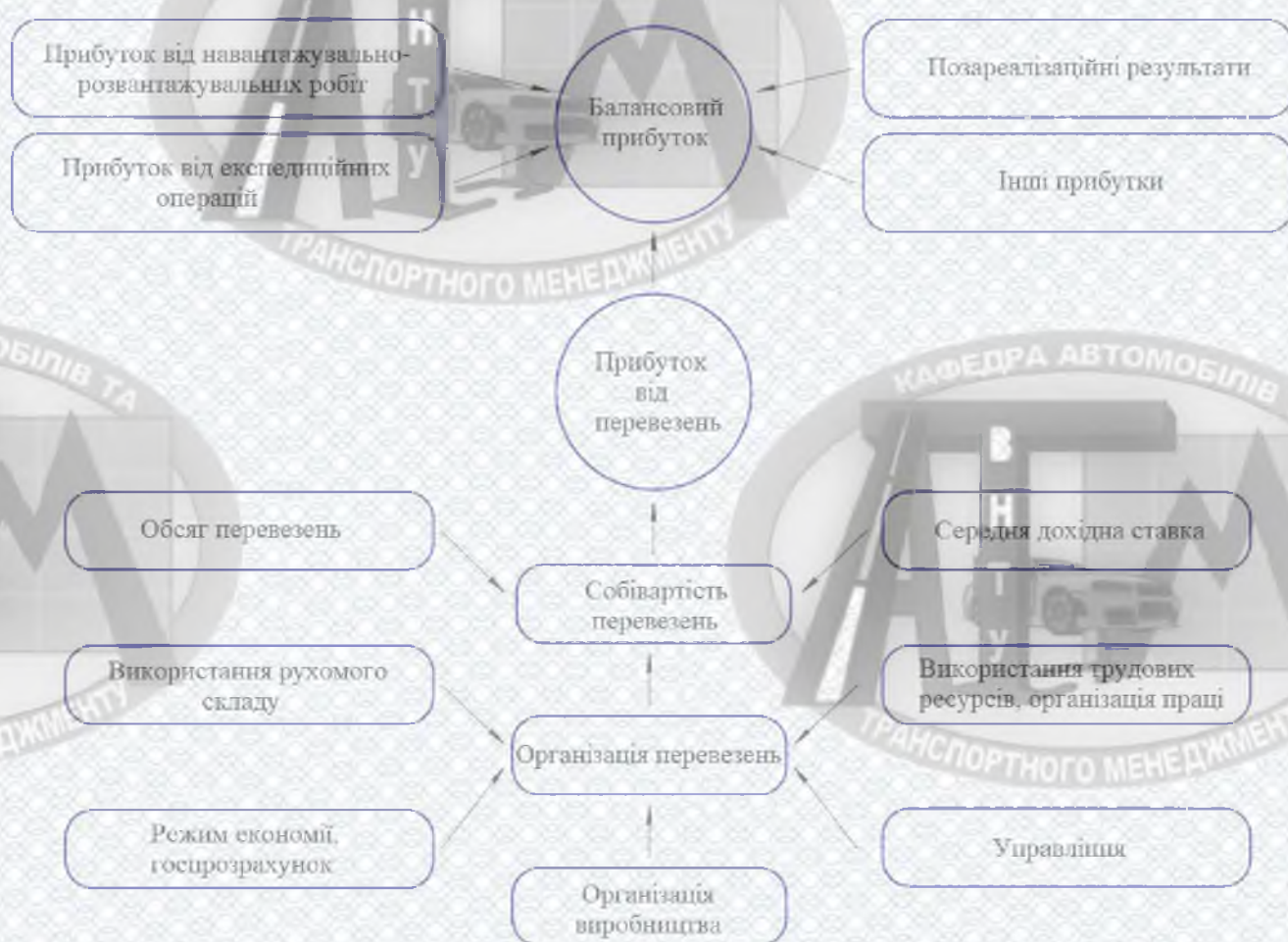


Рисунок 1.4 – Схема впливу показників роботи автотранспортного підприємства на його балансовий прибуток [13]

Балансовий прибуток у цьому випадку формується за рахунок прибутку від перевезень, вантажно-розвантажувальних робіт, виконання транспортно-експедиційних операцій та інших видів діяльності.

Основні показники рентабельності можна поділити на кілька груп. Перша група включає показники рентабельності капіталу (активів), які обчислюються як співвідношення прибутку до величини авансованих коштів. До найбільш значущих із них відносяться активи підприємства, інвестиційний капітал і акціонерний (власний) капітал.

Розбіжності в рівнях рентабельності за цими показниками дозволяють оцінити, наскільки ефективно підприємство використовує фінансові інструменти для збільшення прибутковості, зокрема довгострокові кредити та інші позикові кошти. Ці показники мають важливе значення для всіх учасників бізнесу: адміністрація компанії зацікавлена у віддачі від усіх активів (повного капіталу); інвестори та кредитори – у віддачі на інвестований капітал; власники та засновники – в прибутковості акцій тощо.

Кожен із цих показників розраховується за допомогою факторних залежностей, що дозволяють встановити зв'язок між рентабельністю всіх активів, рентабельністю реалізації та оборотністю активів. Якщо рентабельність продажів низька, необхідно зосередитися на прискоренні обороту активів. Рентабельність власного капіталу залежить від рівня рентабельності продукції, швидкості обороту капіталу та структури фінансування (співвідношення власних і позикових коштів). Віддача на акціонерний капітал зростає при збільшенні частки позикових коштів у структурі сукупного капіталу.

Друга група включає показники рентабельності продукції, які визначаються на основі розрахунків рівнів рентабельності за різними показниками прибутку, що відображаються у фінансовій звітності підприємств.

Дані показники характеризують прибутковість продукції базисного K_0 і звітного K_1 періодів. Наприклад, рентабельність продукції за прибутком від реалізації [22]

$$K_0 = \frac{P_0}{N_0}; K_1 = \frac{P_1}{N_1} \text{ або } K_0 = \frac{N_0 - S_0}{N_0}; K_1 = \frac{N_1 - S_1}{N_1} \text{ і } \Delta K = K_1 - K_0.$$

де P_1, P_0 - прибуток від реалізації звітнього і базисного періодів;

N_1, N_0 - реалізація продукції (робіт, послуг) звітнього і базисного періодів;

S_1, S_0 - собівартість продукції (робіт, послуг) звітнього і базисного періодів;

ΔK - зміна рентабельності в звітному періоді в порівнянні з базисним періодом.

Вплив фактору зміни обсягу реалізації визначається розрахунком (за методом цінних постановок) [22]

$$K_N = \frac{N_1 - S_0}{N_1} - \frac{N_0 - S_0}{N_0}. \quad (2.7)$$

Відповідно вплив зміни собівартості складе

$$K_S = \frac{N_1 - S_1}{N_1} - \frac{N_1 - S_0}{N_1}. \quad (2.8)$$

Сума факторних відхилень дає загальну зміну рентабельності в звітному періоді в порівнянні з базисним періодом

$$\Delta K = K_N - K_S. \quad (2.9)$$

Третя група, яка визначає показники, розраховані на основі потоків готівкових грошових коштів, формується аналогічно першій та другій груп, однак замість прибутку в розрахунок приймається чистий приплив грошових коштів. Дані показники дають уявлення про ступінь можливості підприємства розплатитися з кредиторами, позичальниками і акціонерами грошовими коштами з використанням грошового припливу.

Різноманіття показників рентабельності визначає альтернативність шляхів її підвищення. Кожен вихідний показник розкладається в факторну систему з різним ступенем деталізації, що задає кордону виявлення та оцінки виробничих резервів.

На основі обробки даних шляхових листів, диспетчерських донесень, доповідей та результатів перевірки фактів працівниками служби експлуатації група обліку і аналізу аналізує виконання добового оперативного плану вантажних перевезень [8, 19]. При цьому аналізі повинні бути виявлені:

- якість оперативного планування;
- ступінь виконання встановленого оперативним планом обсягу перевезень за минулу добу по автотранспортному підприємству;
- виконання добового оперативного плану перевезень по найважливішим вантажам і обсягами централізованих перевезень: дотримання графіків:
- хід виконання місячного плану перевезень і основних експлуатаційних показників роботи;
- причини та обставини відхилення від плану перевезень, невиконання плану випуску рухомого складу, зривів графіка випуску, простоїв на лінії, заїздів і передчасних повернень з лінії, порушення маршрутів, а також подій на лінії.

Для проведення розгорнутого аналізу рівня рентабельності з зазначенням виникає необхідність розробки обґрунтованих нормативів рентабельності, бізнес-планування та контролю її рівня:

- впливу на загальну рентабельність фондівіддачі та прискорення обіговості оборотних коштів;
- вплив обсягу виконаної роботи собівартості перевезень і середньої ставки доходу стосовно вантажних перевезень.

Результати оцінки рентабельності повинні бути спрямовані на збільшення ефективності функціонування автомобільного транспорту за часом і продуктивності. Падіння собівартості перевезень і поліпшення продуктивності праці є резервами підйому рентабельності. Крім цього відбувається ліквідація

наднормативних запасів матеріальних цінностей, реалізація ліпші основних виробничих фондів, зниження і винятку не планованих витрат і втрат.

у В області автомобільного транспорту розвиток ринкової економіки характеризується пріоритетним розвитком сфери послуг, нарощуванням сфери транспортно-експедиційного обслуговування споживачів в регіонах.

В даний час велике значення необхідно надавати оновлення транспортної продукції, розвитку нових видів перевезень і послуг, вивчення потреби клієнта і, в першу чергу, слід приділяти увагу переробці, проміжного зберігання, організації вантажно-розвантажувальних операцій, інформаційних та інших послуг.

Економічна ефективність нових видів транспортно-експедиційного обслуговування (ТЕО) зводиться до визначення:

- варіантів нових видів послуг;
- витрат по кожному варіанту, результатів і економічного ефекту;
- найбільш відповідного варіанту з максимальною величиною економічного ефекту.

2.4 Висновки до розділу 2

Автомобільний транспорт має значну роль серед інших видів, оскільки відрізняється високою маневреністю і достатньою швидкістю доставки вантажів, та за обсягами перевезень він поступається лише залізничному транспорту.

Ключовим питанням вибору найбільш раціонального варіанту автоперевезень вантажів є оцінка ефективності транспортного процесу. Вибір критерію ефективності залежить від конкретних умов перевезень і розв'язуваної задачі.

Для ефективного функціонування автотранспортного підприємства необхідна висока конкурентоспроможність. Цей показник визначається рівнем собівартості послуг і рівнем їх якості, тобто собівартістю та рівнем якості послуг з міжнародних автомобільних перевезень.

3 МОДЕЛЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

3.1 Моделювання маршрутів руху автомобілів

Знання обсягів перевезень, їх географії розповсюдження, характеристик вантажів, структури транспортно-технологічної схеми перевезень, парку автотранспортних засобів та умов перевезень дозволяє характеризувати стан транспортного комплексу підприємства, країни. Ефективність автомобільних перевезень визначається також, при рівності інших умов, характеристиками маршрутів та закріпленими за ними автотранспортними засобами. Теоретичні основи визначення характеристик маршрутів та встановлення показників ефективності перевезень за умови відсутності розгляду конкретної території відображені у дослідженнях [5, 14, 25-27]. Запропонований у цих роботах методичний підхід дозволяє виконувати аналітичний опис системи маршрутів з різною точністю, проте він також потребує враховування видів сполучень та взаємного розміщення відправників та одержувачів вантажу.

Особливість розповсюдження вантажів у міжнародних перевезеннях полягає у тому, що розвезення вантажу автомобілями починається не з центру території обслуговування, як це передбачено в моделях багатьох дослідників, а з межі території.

Серед відправлень вантажів можна виділити дві групи:

1. Повнопоїзні відправлення. Такі, коли автомобіль направляють на адресу одного одержувача і весь завантажений в автомобіль вантаж призначається одному замовнику.
2. Гуртові відправлення. Передбачають перевезення від одного відправника вантажу кільком одержувачам (рис. 3.1).

При виконанні міжнародних перевезень, з огляду на порівняно високу вартість перевезень у міжнародному сполученні, дрібні партії вантажів

консоліднують у великі відправлення та здійснюють рейс автопоїздами максимально допустимої вантажопідйомності.



$$q = g_n$$



$$q = n \cdot g_n$$

- – одержувач вантажу.
- – маршрут руху автомобіля.

Рисунок 3.1 – Фізичні моделі відправлень вантажів [21]

Згідно зі схемою, що наведена на рисунку 3.2, виконання міжнародних перевезень пов'язане з пробігом автотransпортного засобу в середині території обслуговування та за її межами. Зовнішня відстань перевезень L_{int} визначається взаємним розташуванням між відправником вантажу та територією реалізації товару, яка представлена у вигляді кола з площею S , де L_i – відстань перевезень по країні i -го одержувача вантажу.

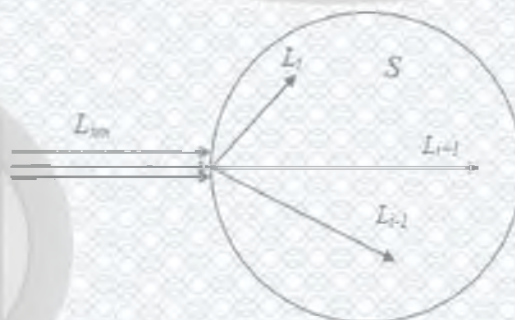


Рисунок 3.2 – Схема маршруту міжнародного перевезення вантажу [21]

Середню відстань перевезення від межі кола до будь-якої точки кола $L_{\text{с}}$ можна визначити у такий спосіб [21]:

$$L_{\text{с}} = 1,13 \cdot \varphi \cdot \sqrt{\frac{S}{\pi}}, \quad (3.1)$$

$$a_0 = \frac{1,13 \cdot \varphi}{\sqrt{\pi}}, \quad (3.2)$$

$$L_{\text{с}} = a_0 \sqrt{S}, \quad (3.3)$$

де φ - коефіцієнт непрямолінійності мережі автомобільних доріг.

Враховуючи міжнародну $L_{\text{мн}}$ та національну $L_{\text{с}}$ ділянки руху, середня протяжність всього маршруту з становитиме:

$$L_{\text{м}} = L_{\text{мн}} + L_{\text{с}}. \quad (3.4)$$

Транспортна робота при доставці вантажу g (т) в N мереж на маятникових маршрутах складе

$$W_{\text{м}} = (L_{\text{мн}} + L_{\text{с}}) g N. \quad (3.5)$$

При виконанні перевезень, за можливості, необхідно використовувати розвізні маршрути для зменшення пробігів автотранспортних засобів. Якщо партія постачання одному споживачеві менша завантаження одного автотранспортного засобу $g_N < q_{\text{м}}$, то маршрут руху даного автотранспортного засобу може включати n_N складів при русі за рейс:

$$n_N = INT\left(\frac{q_m \cdot \gamma}{g_N}\right), \quad (3.6)$$

де q_m - вантажопідйомність автомобіля, який використовують для міжнародних перевезень;

γ - коефіцієнт статичного навантаження автомобіля;

$INT()$ - функція, що повертає найближче менше ціле значення.

Далі всю площу регіону розмежовують на менші площі у вигляді кіл (рис. 3.3). При цьому вважають, що склад одержувача вантажу розташований в центрі кола, а відстань від місця відправлення до центра кола приймають за відстань перевезення від складу відправника до складу одержувача вантажу.

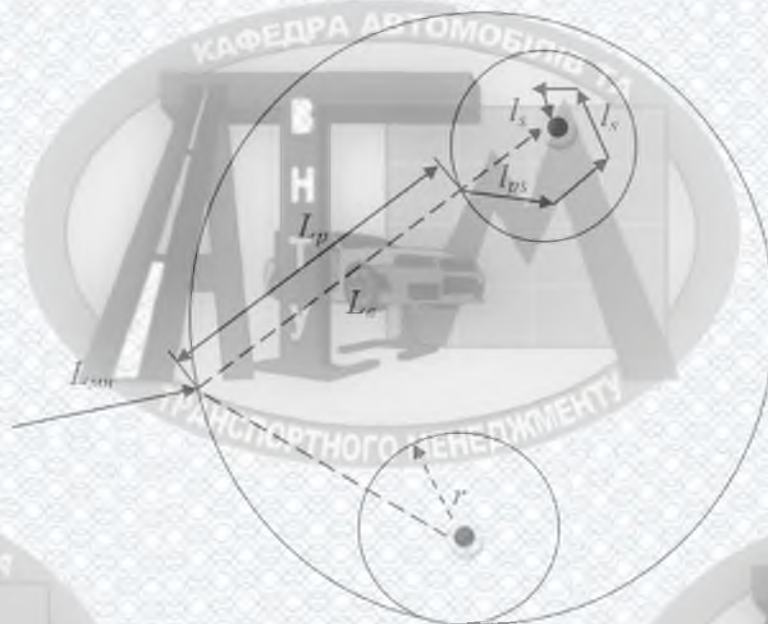


Рисунок 3.3 - Розрахункова схема відстаней розвізного маршруту

Середню відстань між складами на території, що обмежена даним колом, визначають за такою формулою [21]:

$$l_s = 0,67 \cdot \varphi \cdot \sqrt{\frac{S}{\pi \cdot N}}, \quad (3.7)$$

$$a_1 = \frac{0,67 \cdot \varphi}{\sqrt{\pi}}, \quad (3.8)$$

$$l_s = a_1 \sqrt{\frac{S}{N}}. \quad (3.9)$$

Протяжність розвізного маршруту, згідно з наведеною на рис. 3.3 схемою, становить:

$$L_{ep} = L_p + l_{ps} + l_s \cdot (n_N - 1). \quad (3.10)$$

де L_p - відстань від межі території обслуговування до межі площі, на якій визначено використовувати розвізний маршрут із n_N пунктами розвантаження;

l_{ps} - відстань до першого одержувача від межі території обслуговування розвізним маршрутом [21].

$$L_p = L_s - \varphi \sqrt{\frac{S \cdot n_N}{\pi \cdot N}}, \quad (3.11)$$

$$l_{ps} = 1,13 \cdot \varphi \sqrt{\frac{S \cdot n_N}{\pi \cdot N}}. \quad (3.12)$$

Розглянемо транспортну роботу в межах регіону обслуговування. Оскільки на розвізних маршрутах транспортна робота не є критерієм ефективності перевезень [33], то оцінкою ефективності організації перевезень може бути показник виконаного автомобілем пробігу.

Сумарний пробіг автомобілів при повноавтомобільних відправленнях в кожний пункт, складе:

$$L_{\Sigma} = n_N \cdot L_p. \quad (3.13)$$

Сумарний пробіг автомобілів при розвезенні збірної партії вантажів становитиме:

$$L_{\Sigma p} = L_p + l_{ps} + l_s \cdot (n_N - 1). \quad (3.14)$$

Для визначення ефективності використання розвізних маршрутів за показником виконаного автомобілем пробігу, розділимо вираз (3.14) на (3.13) та виконаємо перетворення, що дозволять отримати залежність:

$$K_t = \frac{L_{\Sigma p}}{L_{\Sigma}} = \frac{1}{n_N} + \frac{0,12}{\sqrt{N \cdot n_N}} + \frac{0,59}{\sqrt{N}} \cdot \left(1 - \frac{1}{n_N}\right). \quad (3.15)$$

Доцільність використання розвізних маршрутів підтверджує отримане графічне зображення залежності (3.15) при різній кількості одержувачів вантажу в регіоні ($N = 16, 32, 64, 128$) та пунктів заводу (див. рис. 3.4). На зменшення величини пробігу автомобіля несуттєво впливає кількість одержувачів, які розташовані на території регіону. А при збільшенні кількості одержувачів у 2 рази, зменшення пробігу становить від 7% до 14%, для однакової кількості пунктів заїзду. Причому, менше значення скорочення пробігу відповідає більшій кількості одержувачів в регіоні. Суттєвий вплив на скорочення сумарного пробігу автомобілів при використанні розвізних маршрутів чинить саме кількість пунктів завантаження на одному маршруті. Однак, зі збільшенням кількості пунктів заводу, що додаються у розвізний маршрут, приріст зменшення пробігу сповільнюється, а при перевищенні 5 пунктів заїзду на маршруті, інтенсивність зменшення пробігу становить 10...12% та зменшується з кожним наступним пунктом заїзду. Рекомендується обмежуватись малою кількістю пунктів заїзду розвізного

маршруту з огляду на технологічні аспекти організації перевезень (тривалість робочої зміни, режими роботи підприємств тощо).

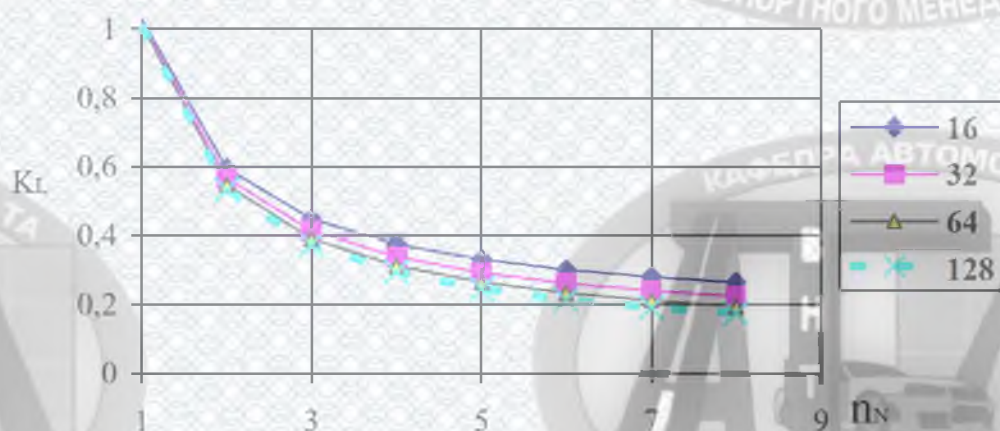


Рисунок 3.4 - Залежність коефіцієнту зменшення пробігу автомобіля від кількості пунктів заїзду на маршруті та їх загальної кількості у регіоні при організації розвізного маршруту

Відмітимо, що використання розвізних маршрутів викликає зростання виконуваної транспортної роботи за рахунок транспортування вантажу на додаткову відстань. Тому показник виконуваної транспортної роботи не може бути об'єктивним критерієм оцінки ефективності роботи транспорту та системи в цілому.

Загальна кількість рейсів, які виконують за поставку становитиме:

$$N_p = \frac{N}{n_N}. \quad (3.16)$$

Враховуючи залежності (3.3), (3.4), (3.8), (3.9) (3.14), загальна довжина розвізного маршруту у міжнародному сполученні становитиме:

$$L_{mp} = L_{mw} + a_0 \sqrt{S} - \frac{\varphi}{\sqrt{\pi}} \cdot \sqrt{\frac{S \cdot q_m \gamma}{Ng_N}} + a_0 \sqrt{\frac{S \cdot q_m \gamma}{Ng_N}} + a_1 \sqrt{\frac{S}{N} \cdot \left(\frac{q_m \gamma}{g_N} - 1 \right)}. \quad (3.17)$$

За відомими обсягами поставок в як у регіон, так і на визначений окремий склад, залежності (3.5), (3.16) і (3.17) надають можливість розрахувати мінімальні витрати на перевезення вантажу в розподільчій системі.

3.2 Оптимізація партій поставок вантажів

Нехай, при виконанні міжнародних автомобільних перевезень, у регіон площею S з-за кордону транспортують продукцію обсягом Q з інтервалом часу T . Інтенсивність споживання товару становить λ з одиниці площі. Допустимо, що у даному регіоні діє однорівнева система з N складів, які забезпечують потреби споживачів.

Загальні витрати на функціонування такої однорівневої розподільчої системи визначають за умови $b_{zg} = const$. При проектуванні нової системи або модернізації наявної є неприйнятним підхід, який передбачає незалежність системних витрат від характеристик вартості складського забезпечення, тому загальні витрати у такій системі визначають за такою формулою:

$$B_{zg} = B_{oN} + B_{eN} + B_{np} + B_{зк} + B_{mp} + B_{оф}, \quad (3.18)$$

де B_{oN} - витрати на оренду складських приміщень, грн;

B_{eN} - складські експлуатаційні витрати, грн.

Нами була використана емпірична залежність, в якій площа складу виражена через характеристики складу та вантажу, для встановлення витрат на оренду та експлуатацію складських приміщень від поставки g [30]:

$$\tau_{zg} = 17,7 + 0,67 \cdot \frac{(g + \xi \cdot \sigma) \cdot u}{\rho}, \quad (3.19)$$

де ρ - питоме навантаження на 1 м² площі підлоги, т/м²;

u - коефіцієнт, що враховує розміри допоміжних площ складу.

Після підстановки середніх значень для таро-штучних вантажів ($u = 2,0$; $\rho = 1,5$) [33], для встановлення орендної плати (грн./доба), одержана така залежність:

$$B_{oN} = 17,7 + 0,89 \cdot (g + \xi \cdot \sigma). \quad (3.20)$$

Приймаємо, що $a_{oN} = 17,7$, а $b_{oN} = 0,89$.

Між експлуатаційними складськими витратами та орендною платою за користування складом існує зв'язок у вигляді:

$$B_{eN} = c \cdot B_{oN}, \quad (3.21)$$

де c - емпіричний коефіцієнт ($c = 0,29$).

Витрати на виконання вантажних робіт визначають у відповідності із залежностями:

$$Q = 2 \cdot S \cdot T, \quad (3.22)$$

$$B_{np} = Q \cdot b_{np1m} \cdot n_{np}. \quad (3.23)$$

Оцінка втрат від відволікання капіталу з основного бізнесу, вартості товару за умови повернення коштів після реалізації всієї партії поставки, становить:

$$B_{зк, Q, z} = \eta \cdot T \cdot N \cdot (g + \xi \cdot \sigma). \quad (3.24)$$

Оцінка втрат від відволікання капіталу з основного бізнесу, вартості товару пов'язаного з тривалістю перевезень за весь період T визначається:

$$B_{зк, T} = \eta \cdot Q \cdot (T_{pux} + T_{off}). \quad (3.25)$$

Тривалість руху автопоїзда розраховують за формулою [5, 31], (діб):

$$T_{\text{рух}} = \frac{L_{\text{мр}}}{V_o}, \quad (3.26)$$

де V_o - середньодобова швидкість автопоїзда, що виконує міжнародний рейс, км/добу;

$L_{\text{мр}}$ - довжина міжнародного рейсу, км.

Тривалість оформлення транспортної та супровідної документації складають операції перетину кордону та оформлення доставки вантажу, а також тривалість заїздів у проміжні пункти розвантаження розвізного маршруту. За аналізом статистичних даних така залежність може мати наступний вигляд, (діб):

$$T_{\text{оф}} = 2 + 0,16 \cdot \left(\frac{q_{\text{м}} \cdot \gamma}{g} - 1 \right). \quad (3.27)$$

Коефіцієнт 2 у виразі (3.27) містить в собі тривалість проходження кордону (1 доба) та розмитнення із розвантаженням у першого одержувача вантажу (1 доба). Коефіцієнт 0,16 - це середня тривалість розвантаження у кожному пункті розвізного міжнародного маршруту окрім першого.

Вартість оформлення документації можна розрахувати за такою формулою:

$$B_{\text{оф}} = a_{\text{оф}} \cdot \frac{Q}{q_{\text{м}} \gamma}, \quad (\text{грн}) \quad (3.28)$$

де $a_{\text{оф}}$ - середня вартість оформлення одного відправлення у міжнародному сполученні ($a_{\text{оф}} \approx 1000$ грн / відправлення).

Довжина маршруту, вантажопідйомність автомобіля та тарифна ставка на 1 км пробігу у сукупності визначає вартість міжнародного перевезення, (грн):

$$B_{тр} = \frac{QL_{мр} \tau_{мтр}}{q_m \gamma}, \quad (3.29)$$

де $\tau_{мтр}$ - тарифна ставка за 1 км пробігу, грн./км.

Для тарифної ставки у міжнародному автомобільному перевезенні, за результатом аналізу статистичних даних, була встановлена залежність, (грн/км):

$$\tau_{мтр} = a_{\tau м} + b_{\tau м} \cdot q_{мг} \cdot \gamma, \quad (3.30)$$

де $a_{\tau м} = 4,3$ і $b_{\tau м} = 0,83$ – емпіричні коефіцієнти.

Для виконання міжнародного рейсу вантажопідйомність автомобіля обирають за умови:

$$q_m \cdot \gamma = \begin{cases} q_{\max} \cdot \gamma, & \text{якщо } g \geq q_{\max} \cdot \gamma \\ q_{\max} \cdot \gamma - \frac{\lfloor g \cdot N / (q_{\max} \cdot \gamma) \rfloor}{\lceil g \cdot N / (q_{\max} \cdot \gamma) \rceil} \cdot q_{\max} \cdot \gamma, & \text{якщо } g < q_{\max} \cdot \gamma, \quad g \cdot N \geq q_{\max} \cdot \gamma \\ g \cdot N, & \text{якщо } g \cdot N < q_{\max} \cdot \gamma \end{cases} \quad (2.31)$$

де $\lfloor g \cdot N / (q_{\max} \cdot \gamma) \rfloor$ та $\lceil g \cdot N / (q_{\max} \cdot \gamma) \rceil$ визначають дробову та цілу частини дійсного числа, відповідно.

$q_{\max}$ – максимально допустима вантажопідйомність для магістрального автотранспортного засобу.

Шлях міжнародного розвізного рейсу зазвичай складають такі ділянки:

- пробіг по території іншої держави $L_{ин}$;
- пробіг від кордону до території обслуговування $L_{оп}$;
- пробіг від межі регіону обслуговування до першого одержувача вантажу;

– пробіг до інших одержувачів вантажу.

Тому, вираз довжини маршруту, з урахуванням формул (3.3), (3.9) і (3.10) матиме вигляд:

$$L_{\text{мр}} = L_{\text{мн}} + L_{\text{он}} + a_0 \cdot \sqrt{S} + a_1 \cdot \sqrt{\frac{S}{N}} \cdot \left(\frac{q_m \cdot \gamma}{g} - 1 \right). \quad (3.32)$$

З урахуванням ваги відправлення, величина пробігу при виконанні міжнародного рейсу матиме такий вигляд:

$$L_{\text{мрр}} = \begin{cases} L_{\text{мн}} + L_{\text{он}} + a_0 \cdot \sqrt{S}, & \text{якщо } g \geq q_{\text{max}} \cdot \gamma \\ L_{\text{мн}} + L_{\text{он}} + a_0 \cdot \sqrt{S} + a_1 \cdot \sqrt{\frac{S}{N}} \cdot \left(\frac{q_m \cdot \gamma}{g} - 1 \right), & \text{якщо } g < q_{\text{max}} \cdot \gamma \end{cases} \quad (3.33)$$

З урахуванням формул (3.18), (3.21), (3.23), (3.25), (3.28), (3.29) загальні сумарні витрати, за умови повернення коштів вкладених у поставку, після повної її реалізації, матимуть такий вигляд:

$$B_{\text{заг}} = T \cdot N \cdot (1+c) \cdot (a_{\text{он}} + b_{\text{он}} \cdot (g + \xi \cdot \sigma)) + Q \cdot b_{\text{прим}} \cdot n_{\text{мр}} + \\ + \eta \cdot N \cdot T \cdot (g + \xi \cdot \sigma) + \eta \cdot Q \cdot (T_{\text{пух}} + T_{\text{оф}}) + \frac{Q}{q_m \cdot \gamma} \cdot (a_{\text{оф}} + L_{\text{мрр}} \cdot \tau_{\text{мр}}). \quad (3.34)$$

Аналіз виразу (3.34) свідчить про те, що загальні витрати визначаються величиною поставки вантажу одному споживачу. За умови $g \geq q_{\text{max}} \gamma$ оптимізація партії відправки обмежується вантажопідйомністю автомобіля. Тому оптимізація партії поставки можлива лише для гуртових відправлень.

Для встановлення оптимальної партії поставки, виконаємо диференціювання виразу (3.34) за умови $g < q_{\text{max}} \gamma$, та одержимо наступний вираз:

$$\frac{dB_{\text{заг}}}{dg} = T \cdot N \cdot [(1+c) \cdot b_{\text{он}} + \eta] - \frac{Q \cdot q_m \cdot \gamma \cdot \eta}{g^2} \cdot \left[a_1 \cdot \sqrt{\frac{S}{N}} \cdot \left(\frac{1}{V_0} + \frac{\tau_{\text{мр}}}{\eta \cdot q_m \cdot \gamma} \right) + a_{\text{оз}} \right], \quad (3.35)$$

де $a_{01} = 0,16$.

Після прирівнювання виразу (3.35) до 0, з подальшим розв'язанням отриманих рівнянь, оптимальне значення партії поставки становитиме:

$$g_{opt} = \sqrt{\frac{Q \cdot q_m \cdot \gamma \cdot \eta \cdot \left[a_1 \cdot \sqrt{\frac{S}{N}} \cdot \left(\frac{1}{V_o} + \frac{\tau_{мтр}}{\eta \cdot q_m \cdot \gamma} \right) + a_{03} \right]}{T \cdot N \cdot [(1+c) \cdot b_{oN} + \eta]}} \quad (3.36)$$

або

$$g_{opt} = \sqrt{\frac{\lambda \cdot S \cdot q_m \cdot \gamma \cdot \eta \cdot \left[a_1 \cdot \sqrt{\frac{S}{N}} \cdot \left(\frac{1}{V_o} + \frac{\tau_{мтр}}{\eta \cdot q_m \cdot \gamma} \right) + a_{02} \right]}{N \cdot [(1+c) \cdot b_{oN} + \eta]}} \quad (3.37)$$

З отриманого виразу (3.37) видно, що при гуртовому відправленні оптимальне значення партії поставки визначатиметься розміром регіону та кількістю одержувачів, іммобілізацією капіталу та вартістю утримання складського комплексу. Пробіг автомобіля по закордонній території та від кордону до регіону обслуговування є сталою величиною і не впливає на оптимальну величину відправлення. Крім цього, вантажопідйомність задіяного до перевезень автотранспортного засобу та транспортна характеристика вантажу також має вплив на оптимальне значення партії відправлення.

Результати розрахунків за залежністю (3.34) при значеннях $Q = 3600$ (т), $T = 30$ (діб), $N = 60$ (одержувачів), $S = 800$ (км²) подані на рисунку 3.5.

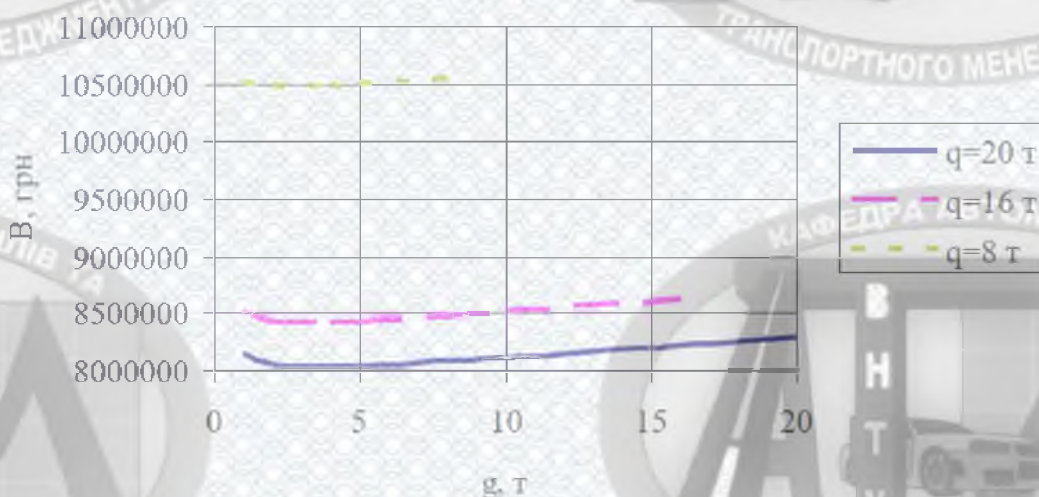


Рисунок 3.5 - Залежність сумарних витрат на постачання вантажу від вантажопідйомності автомобіля та величини партії відправлення

З рисунку 3.5 видно, що вантажопідйомність автотransпортного засобу впливає на вартість транспортування вантажу, проте не визначає оптимальне значення постачання.

Встановлено, що із зростанням добового обсягу споживання, різниця між оптимальною величиною поставки товару та добовим обсягом споживання вантажу зменшується. Залежність оптимального значення партії поставки товару на склад від обсягу добового його споживання наведена на рисунку 3.6.

Аналіз змінних витрат за залежністю (3.34) вказує на значну роль фактору іммобілізації витрат ($\eta = 4,7$ грн/(т·доба)) (див. рис. 3.7).

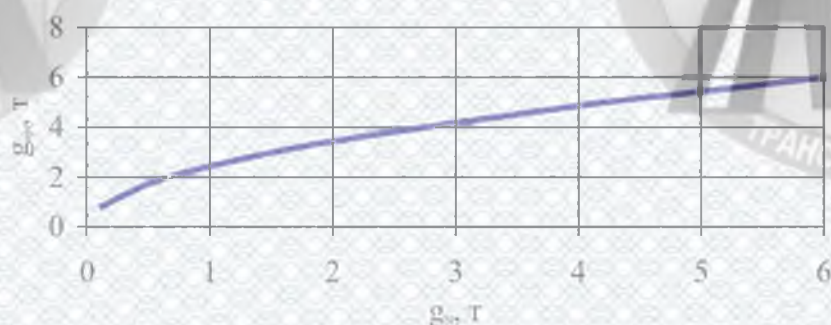


Рисунок 2.6 - Залежність оптимального обсягу постачання товару від його добового споживання

Встановлено, що відносна зміна коефіцієнту іммобілізації витрат (при прийнятому базовому значенні $\eta = 20$ грн/(т·доба)) прямо пропорційна відносній зміні сумарних витрат у системі (див. рис. 2.8).

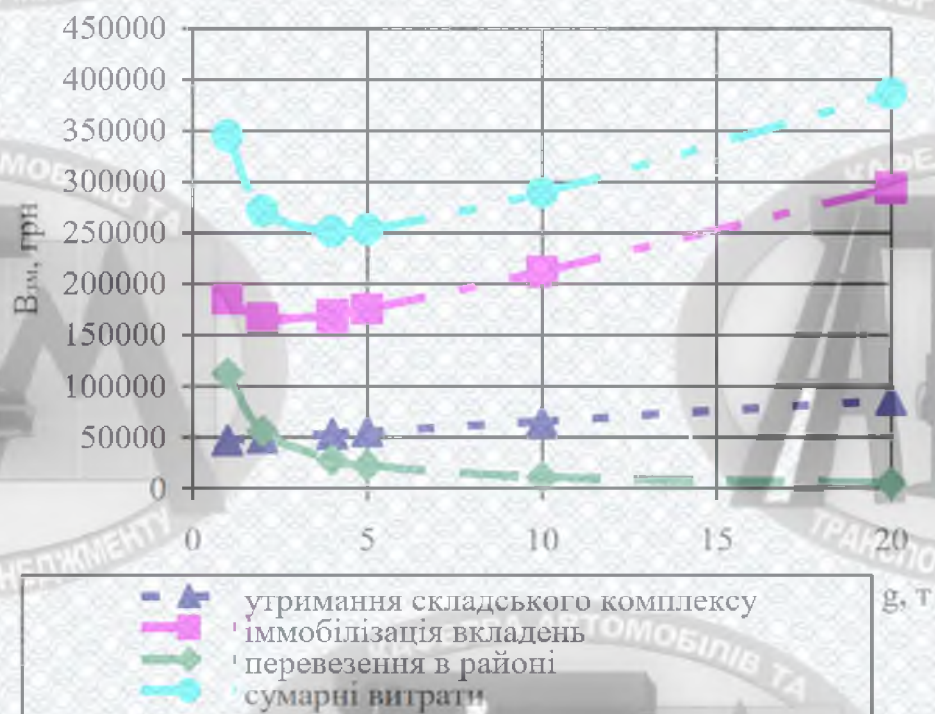


Рисунок 3.7 - Залежність змінних витрат на функціонування транспортно-складської системи від величини партії постачання

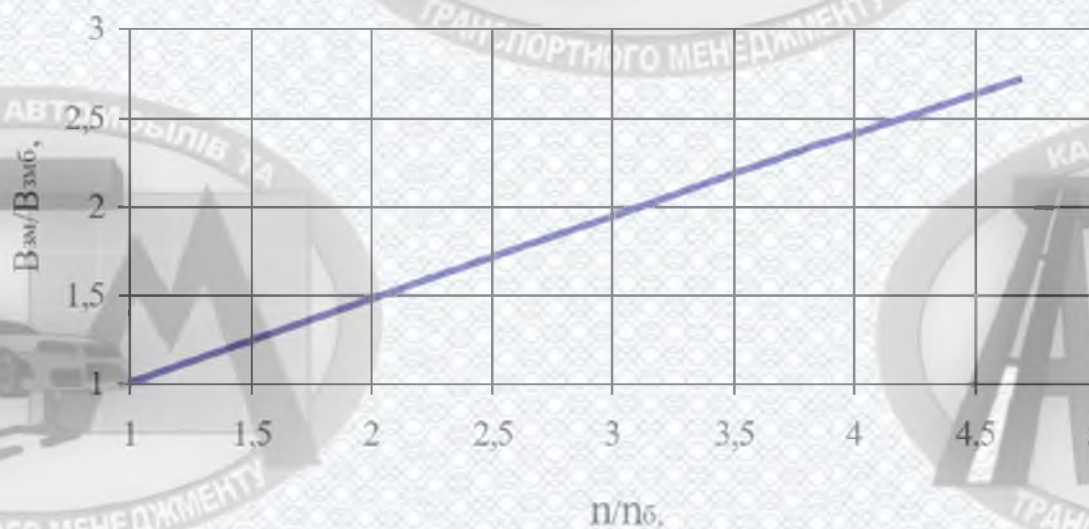


Рисунок 3.8 - Відносна зміна сумарних витрат системи від відносної зміни коефіцієнту іммобілізації

Аналіз свідчить про значний вплив площі району обслуговування на територіях, що займають сучасні міста. Із збільшенням площі обслуговування від базового значення ($S = 800 \text{ км}^2$) інтенсивність впливу даного фактору зменшується (див. рис. 3.9).

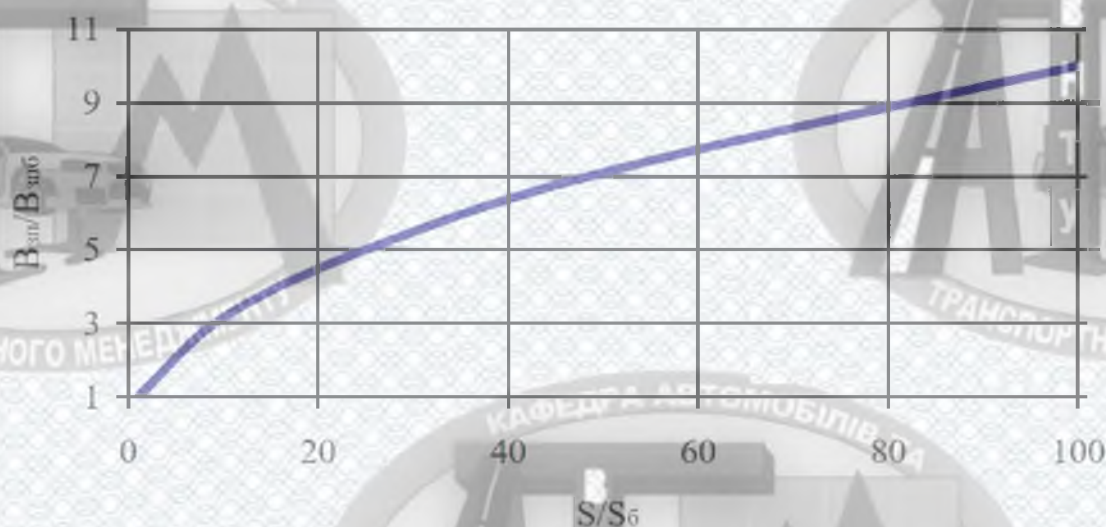


Рисунок 3.9 – Вплив відносної зміни площі обслуговування на зміну перемінних витрат на перевезення

Необхідно зазначити, що при розв'язуванні прикладних задач на основі виразів (3.34) та (3.35), тарифна ставка за 1 км пробігу розраховувалась з використанням емпіричної залежності (3.30).

3.3 Визначення параметрів раціональної організації перевезень при повноавтомобільних відправках

При повноавтомобільних відправках, коли вантаж за своїми параметрами використовує повністю вантажопідйомність або об'єм кузова автотранспортного засобу, можливі дві схеми організації перевезень: на основі маятникового або розвізного маршруту (див. рис. 3.10).



Рисунок 3.10 - Схема вибору раціональної організації перевезень вантажу

Перевага використання розвізного маршруту полягає у зменшенні страхового та поточного запасів товарів за рахунок збільшення частоти відправлень та зменшення обсягу партії поставок, а також об'єднання страхових запасів пунктів маршруту в один спільний. Необхідна умова використання такої організації поставок вантажу – координоване управління його спільним страховим запасом.

Нехай n_N одержувачів однакового вантажу об'єднані в один маршрут з рівним обсягом поставок товару. За період T транспортується Q тон вантажу.

При використанні розвізного маршруту додаткові витрати визначає збільшення пробігу автотранспортного засобу на величину:

$$B_r = \frac{Q \cdot \tau_a \cdot l_s}{g} \cdot (n_N - 1), \quad (3.38)$$

де τ_a – тарифна ставка за 1 км пробігу.

Обсяг разового транспортування товару на кожний із n_N складів є однаково розподіленою незалежною випадковою величиною з математичним очікуванням $g_1, g_2, \dots, g_N$, та середнім квадратичним відхиленням $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_N$. Із умови задачі відомо, що: $g_1 = g_2 = \dots = g_N = g$; $\sigma_1 = \sigma_2 = \dots = \sigma_N = \sigma$.

Створення гіпотетичного складу для зберігання всього товару з математичної точки зору відповідає сумі розподілів випадкових величин. Для однаково розподілених додатків, згідно з центральною граничною теоремою [21], сумарний розподіл наближається до нормального за такими параметрами: математичне очікування - $g \cdot n_N$ та середньоквадратичне відхилення - $\sigma \cdot \sqrt{n_N}$.

За таких умов страховий запас, з врахуванням параметру ξ , що залежить від рівня довірчої ймовірності, визначають за виразом: $\xi \cdot \sigma \cdot \sqrt{n_N}$.

Максимальне зменшення витрат, пов'язане із зберіганням товару, протягом T (днів), можна розрахувати за такою формулою:

$$B_{33} = T \cdot b_{30} \cdot \left[\left(\frac{g}{2} + \xi \cdot \sigma \right) \cdot n_N - \frac{g}{2} - \xi \cdot \sigma \cdot \sqrt{n_N} \right]. \quad (3.39)$$

Максимальне зменшення витрат, пов'язане із іммобілізацією капіталу можна розрахувати з наступної залежності:

$$B_{34} = T \cdot \eta \cdot \left[(g + \xi \cdot \sigma) \cdot n_N - g - \xi \cdot \sigma \cdot \sqrt{n_N} \right]. \quad (3.40)$$

Тоді, доцільність впровадження запропонованої організації постачання визначатиметься наступною нерівністю:

$$B_{33} + B_{34} > B_{31}. \quad (3.41)$$

Після підстановки в нерівність (3.41) виразів (3.38) - (3.40) отримуємо:

$$T \cdot \left[g \cdot (n_N - 1) \cdot \left(\frac{b_{30}}{2} + \eta \right) + \xi \cdot \sigma \cdot (n_N - \sqrt{n_N}) \cdot (b_{30} + \eta) \right] > \frac{Q \cdot \tau_d \cdot I_s}{g} \cdot (n_N - 1). \quad (3.42)$$

З нерівності (3.42) визначасмо максимальну відстань перевезень між одержувачами:

$$l_s < \frac{T \cdot g}{Q \cdot \tau_n \cdot (n_N - 1)} \left[g \cdot (n_N - 1) \cdot \left(\frac{b_{\text{зб}}}{2} + \eta \right) + \xi \cdot \sigma \cdot (n_N - \sqrt{n_N}) \cdot (b_{\text{зб}} + \eta) \right]. \quad (3.43)$$

Якщо нерівність витримується, то доцільним є впровадження запропонованої організації обслуговування складів. Отже, область доцільного використання методу обслуговування групи складів на основі об'єднаного страхового запасу та оперативним його управлінням визначається рівноцінною відстанню між одержувачами, тобто відстанню, при якій ефективність обох розглянутих методів обслуговування складів згідно прийнятого критерію є однаковою (рис. 3.11).

Можна зробити висновок, що збільшення кількості складів на автомобільному маршруті потребує компактнішого їх розташування (рис. 3.11).

Також встановлено, що чим дешевша вартість товару, тим менше повинні бути віддалені один від одного пункти заїзду на маршрут.

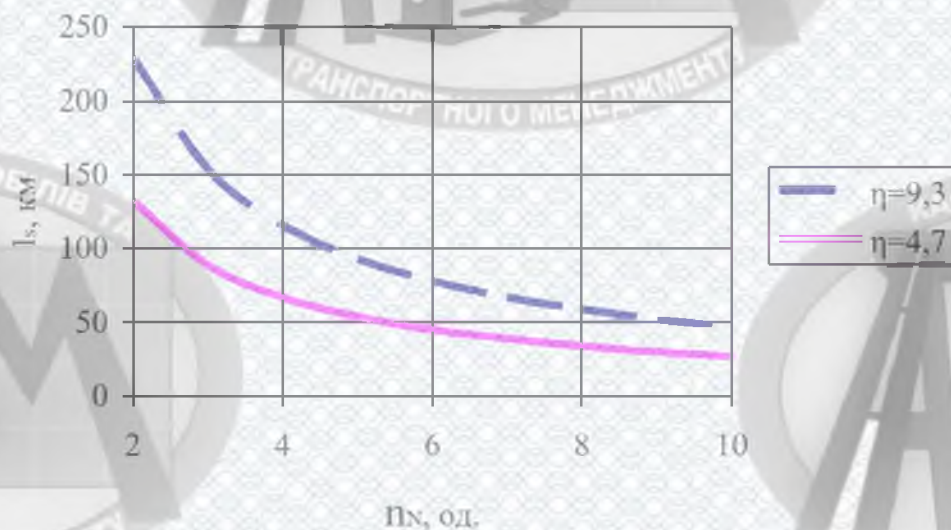


Рисунок 3.11 - Залежність рівноцінної відстані між складами при виконанні міжнародних автомобільних перевезень від кількості пунктів заїзду та коефіцієнту іммобілізації капіталу при виборі методу постачання товару

3.4 Висновки до розділу 3

Аналіз наукових підходів та методів організації перевезень в однорівневій розподільчій системі товарів, що враховує особливості міжнародних автомобільних перевезень та інтенсивність попиту на товар, дозволив аналітично визначити оптимальну партію постачання, яка забезпечує мінімальні витрати у системі.

Встановлено, що пробіг автомобіля від відправника до території обслуговування, а також вантажопідйомність автомобіля не визначають оптимальну партію поставки. Виявлено, що різниця між оптимальною партією постачання товару та добовим обсягом споживання зменшується з його ростом.

Запропоновано підхід до обслуговування групи складів при повноавтомобільних відправках на основі об'єднаного страхового запасу та оперативного його управління. Також встановлено умови його застосування.

4 РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТА НАДАННЯ ПРАКТИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ

Оскільки, згідно висновків 2 розділу, вибір критерію ефективності організації перевезень залежить від конкретних умов перевезень і розв'язуваної задачі і, враховуючи, що конкурентоспроможність підприємства на ринку міжнародних перевезень визначається рівнем собівартості послуг і рівнем їх якості, то слід виконати розрахунок собівартості перевезення у міжнародному сполученні за конкретним маршрутом з обґрунтуванням оптимального рухомого складу в даних умовах перевезення.

4.1 Характеристика вантажу та засобів пакетування

Для прикладу обґрунтування вибору оптимального рухомого складу для виконання міжнародних перевезень вантажів ТОВ «Дейв Експрес» спочатку виберемо тип вантажу, а саме продукцію Житомирського виробника, компанії «Древосвіт». Компанія «Древосвіт» займається виготовленням та продажем якісних пиломатеріалів з натуральної, екологічно чистої деревини – вагонка і євровагонка, блок-хаус, дошка для підлоги, імітація бруса та інше.

Дошки для підлоги вироблені в Україні користуються значним попитом за кордоном, тому розглянемо даний вантаж для перевезення рухомим складом ТОВ «Дейв Експрес».

Дошки для підлоги найчастіше виробники пакують в упаковку по 8 панелей, хоча іноді зустрічаються розфасовки пачок по 6 штук. Зазвичай одна упаковка має наступні параметри: 1180*180*12 мм важить не менше 12 кг і не більше 17 кг, в залежності від класу міцності. Для перевезення у вантажних автомобілях використовують транспортні пакети [5, 9].

Найбільш поширеним в сучасних логістичних системах засобом пакетування є плоский піддон (pallet) - майданчик для укладання і кріплення вантажу,

пристосована для механізованого переміщення. Піддони поділяються за такими ознаками:

- за кількістю сторін піддону, з яких можливе його підхоплення вилковим навантажувачем;
- за наявності вантажної площадки тільки з однієї або з обох сторін піддону - на однонастільні або двонастільні;
- за характером використання в товарообігу - на багатооборотні і одноразові, які утилізуються після використання.

Більшість піддонів виготовляється з дерева. Існують металеві та пластикові піддони, але через високу вартість їх застосування обмежене. Вантажопідйомність піддонів в залежності від виконання становить від 1 до 3 т і більше.

Для перевезення паркетних дошок та ламінату використовуються палети європейської класифікації. Розміри палети вказані на рис. 4.1. При організації міжнародних перевезень використовується палети, які відповідають міжнародним стандартам з фітосанітарних заходів.

На одній палеті розміщується в ширину 4 упаковки ламінату в 1 ярус і у висоту – 15 ярусів, тобто загалом – 60 упаковок. Вага нетто вантажу на палеті складе $(15 \cdot 60) = 900$ кг.

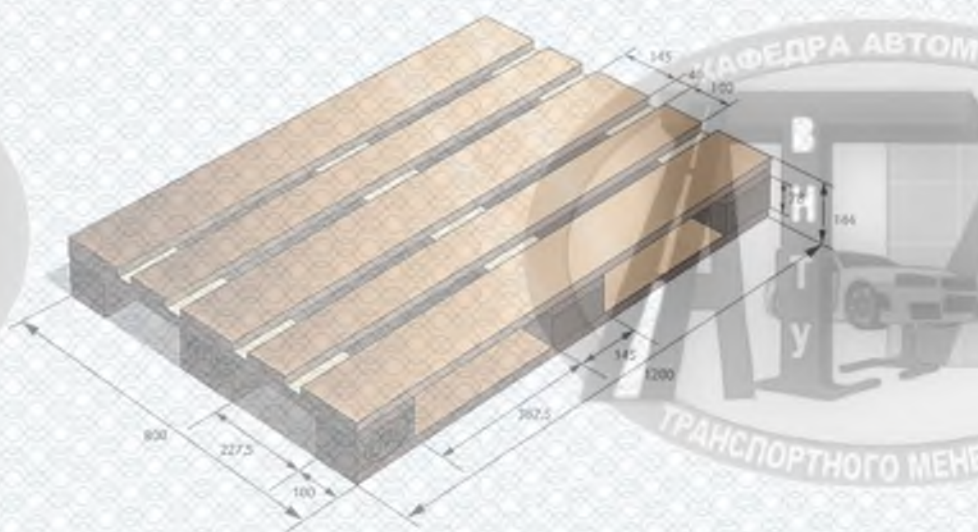


Рисунок 4.1 – Габаритні розміри палети, що використовується для укрупнення вантажу

Для організації виконання міжнародних перевезень вантажів у міжнародному сполученні – для даного типу вантажу найдоцільніше використовувати магістральний тягач з напівпричепом. Тип напівпричепу – у відповідності до групи вантажу. Пакетовані дошки для підлоги можна віднести до вантажів 3-ї групи – вантажі, що потребують захисту від атмосферного впливу та використання критого рухомого складу [17]. Отже, перевезення дошок для підлоги будемо здійснювати сидельним тягачем з напівпричепом типу тент-штора, на підприємстві для таких цілей є Schmitz S01 – 12 од. та Schmitz S02 – 4 од. (див. табл. 1.3). Схема, що пропонується, розміщення палет у напівпричепі показана на рисунку 4.2.



Рисунок 4.2 – Схема розміщення палет у кузові напівпричепу

У кузові напівпричепу можливе розміщення 33 палет. Враховуючи вагу вантажу на палеті, загальна вага вантажу у кузові становитиме $33 \cdot 0,9 = 29,7$ т.

4.2 Характеристика рухомого складу

На даний час в Європі діє екологічний стандарт Євро 5 і вище. Тому, враховуючи такі вимоги до спеціалізації рухомого складу, безпеки транспортування та забезпечення збереження товарів (дошок для підлоги), що

відноситься до 3-ї групи вантажів, тобто вантажів, які потребують захисту від атмосферного впливу та використання критого рухомого складу, а також правила перевезень вантажів у міжнародних вантажних відправленнях, що включають умови навантаження (розвантаження), транспортування та упакування відповідних видів товарів, вибираємо доцільні марки рухомого складу з наявних на ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир.

Перелік облікового рухомого складу підприємства наведено у таблиці 1.3, з якої видно, що нормам Євро 6 задовільняють MAN TGX 18 440 та DAF XF106.460. Отже, для подальшого порівняння обираємо ці марки сідельних тягачів. Основні технічні характеристики порівнюваних сідельних тягачів наведено у таблиці 4.1.

На рисунку 4.3 показано зовнішній вигляд сідельного тягача DAF XF106.460, та MAN TGX 18 440.

Таблиця 4.1 – Основні технічні характеристики порівнюваних тягачів [32, 35]

Параметр	MAN TGX 18 440	DAF XF106.460
Колісна формула	4×2	4×2
Допустиме навантаження на передню вісь, кг	7500	7500
Допустиме навантаження на задню вісь, кг	11500	13000
Маса спорядженого авто, кг	7220	7200
Максимальна швидкість, км/год	90	90
Двигун	d2066 lf36	PACCAR MX-13
Потужність двигуна л.с.	440	460
Коробка передач	zf16	zf12
Розмір шин	315/70 R 22,5	315/70 R22,5
Паливний бак, л	910	850
Витрати палива л/100км	28	30
Паливо	ДП	ДП
Екологічний тип	Євро-6	Євро-6



а)



б)

Рисунок 4.3 – Сідельні тягачі DAF XF106.460 (а) та MAN TGX 18 440 (б)

На балансі підприємства є напівпричіпи Schmitz S01, які найкраще підходять для обраного типу вантажу, у кількості 12 одиниць, розглянемо його технічну характеристику [20].

Вантажопідйомність - 31,9 тон. Осі – SAF. Внутрішній об'єм кузова - 96 м³. Місткість - 33 євро-піддони. Споряджена маса – 6,5 т. Тип кузова - тентовий, шторний, з можливістю повної розтентування. Довжина - 13,6 м; ширина - 2,48 м; висота - 2,85 м.

На рисунку 4.4 показано зовнішній вигляд напівпричіпа Schmitz S01.



Рисунок 4.4 – Напівпричіп Schmitz S01

Шасі причепа Schmitz S01 має 3 осі, які забезпечують йому відмінну маневреність і рівномірний розподіл навантаження. Підвіска причепа - пневматична, гальма відносяться до барабанного типу. Дана модель обладнується кошиком для запасних коліс і ящиком під палети.

4.3 Розрахунок собівартості автомобільних перевезень на міжнародному рейсі

Обґрунтування вибору марки автомобільно, транспорту виконується на основі порівняння собівартості перевезень.

Розрахунок собівартості автомобільних перевезень на міжнародному рейсі включає комплекс витрат, пов'язаних з експлуатацією автотранспорту, оплатою праці, податками, логістичними витратами та платою за проїзд (транзит, дороги).

Оскільки перевезення здійснюємо у Польщу, а саме до міста Краків, де знаходиться регіональний склад даної продукції, то на рисунку 4.3 покажемо обраний маршрут руху автомобілів – Житомир-Краків (Польща).



Рисунок 4.3 – Маршрут руху Житомир-Краків

Протяжність маршруту Житомир-Краків становить 697 км. Перетин кордону відбувається у пункті пропуску через кордон «Краківець – Корчова» (українська

сторона – Краківець, Львівська обл.; польська – Корчова, Підкарпатське воєводство) – один з ключових автомобільних пунктів перетину українсько-польського кордону.

4.3.1 Розрахунок фонду заробітної праці водія

Заробітна плата водія при виконанні міжнародного рейсу може нараховуватися на основі відрядної розцінки з розрахунку 0,1 євро за 1 км загального пробігу (згідно завдання до МКР). На сьогоднішній день курс 1 євро за даними НБУ становить 47,9 гривні, отже

$$\Phi ЗП = (K_{ЗП} + K_{ЕСВ} + K_{ВЗ}) \cdot L_{\text{заг}} \cdot 0,1 \cdot 47,9, \quad (4.1)$$

де $K_{ЗП}$ – заробітна плата водія;

$K_{ЕСВ}$ – єдиний соціальний внесок, що становить 22% від ЗП;

$K_{ВЗ}$ – військовий збір, що становить на 2025 рік – 5 % від ЗП.

$$\Phi ЗП = 1,27 \cdot 697 \cdot 0,1 \cdot 47,9 = 4240,1 \text{ грн.}$$

4.3.2 Відрахування на соціальні заходи

Відрахування на соціальні заходи – це обов’язкові внески, які сплачуються роботодавцем (і частково працівником) до державних соціальних фондів. В Україні такі відрахування мають назву єдиний соціальний внесок (ЕСВ).

$$C_{сз} = \Phi ЗП \cdot \frac{H_{сз}}{100}, \quad (4.2)$$

де $H_{сз}$ – норматив відрахувань на соціальні заходи, % ($H_{сз} = 22$).

$$C_{оп} = 0,22 \cdot 4240,1 = 932,8 \text{ грн.}$$

4.3.3 Витрати на автомобільне паливо

Щоб розрахувати витрати на паливо, потрібно врахувати:

- витрату пального (л/100 км) автопоїздом;
- протяжність маршруту (км);
- ціну пального (грн або €/л).

Витрати на паливо визначаються [17]:

$$C_{\text{п}} = \left(\frac{H_{\text{Lan}}}{100} \cdot L + \frac{H_{\text{W}}}{100} \cdot W \right) \cdot C_{\text{л}} \quad (4.3)$$

де, лінійна норма витрати палива на пробіг автопоїзда визначається [17]:

$$H_{\text{Lan}} = H_{\text{L}} + H_{\text{W}} \cdot G_{\text{пр}} \quad (4.4)$$

де H_{L} – базова лінійна норма витрати палива на 100 км пробігу, л/100 км;

$G_{\text{пр}}$ – споряджена маса напівпричепа (6,5), т;

H_{W} – додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, (1,2 л/100 ткм);

L – загальний пробіг за період, км;

$C_{\text{л}}$ – ціна одного літра палива (необхідно врахувати різницю у ціні палива в кожній країні).

Для автопоїздів MAN, л:

$$H_{\text{Lan}} = 28 + 1,2 \cdot 6,5 = 35,8.$$

Для автопоїздів DAF, л:

$$H_{\text{Lan}} = 30 + 1,2 \cdot 6,5 = 37,8.$$

Транспортна робота визначається [9, 17]:

$$W = q \cdot \gamma \cdot L_B, \quad (4.5)$$

де L_B – пробіг автомобіля з вантажем, км;

γ – статичний коефіцієнт завантаження напівпричепа ($\gamma = 1$).

Таблиця 4.2 – Ціни на паливо у країнах, через які проходить маршрут

Країна	Ціна одного літра палива (ДП), євро (грн)	Пробіг з вантажем, км
Україна	1,2 (57,5)	441
Польща	1,3 (62,3)	256

Отже, за формулою (4.3) та даними таблиці 4.2, розрахуємо витрати на паливо при русі на маршруті Житомир-Краків для автомобіля MAN, грн:

$$C_{\text{ПУ}} = \left(\frac{35,8}{100} \cdot 441 + \frac{1,2}{100} \cdot 441 \cdot 30 \right) \cdot 57,5 = 18206,69;$$

$$C_{\text{ПП}} = \left(\frac{35,8}{100} \cdot 256 + \frac{1,2}{100} \cdot 256 \cdot 30 \right) \cdot 62,3 = 11451,24;$$

де У, П – заголовні букви назв країн, територією яких відбувається рух автомобілів.

Загальна сума витрат на паливо у експортному сполученні без коригування місць заправок для автомобіля MAN, грн

$$C_{\text{П}} = 18206,69 + 11451,24 = 29657,93.$$

При розрахунках необхідно враховувати існуючі обмеження ввозу пального на територію країн при виконанні міжнародних автомобільних перевезень вантажів [17]. У Польщі діє обмеження на ввезення пального у кількості не більше 200 л.

Розрахунок витрат палива коригуємо по ділянках маршруту, враховуючи заправку автомобіля MAN паливом в різних країнах, існуючі обмеження та об'єм паливного баку. Результати представимо в табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Розрахунок витрат пального для автопоїзда MAN

Маршрут по ділянці	Відстань, км	Вага вантажу, т	Транспортна робота, т*км	Витрати на пробіг, л	Витрати на транспортну роботу, л	Всього витрат, л	Заправки у відповідних країнах з урахуванням обмежень, л
Україна	441	30	13230	157,9	158,8	316,7	511
Польща	256	30	7680	91,6	92,2	183,8	-

Виконуємо заправку тільки в Україні, оскільки ціна на паливо в Україні менша, а на пробіг територією Польщі, з урахуванням обмежень на ввезення пального, потрібно менше 200 л.

Загальна сума витрат на паливо, з урахуванням коригування місць заправок складе $511 \cdot 57,5 = 29382,5$ грн, що менше від суми некоригованих розрахунків на - - 275,43 грн. У загальну кількість пального, необхідного для заправки автомобіля увійшла також мінімальна норма залишку пального (10 л) після виконання рейсу.

Далі розраховуємо витрати для автомобіля DAF

$$C_{пу} = \left(\frac{37,8}{100} \cdot 441 + \frac{1,2}{100} \cdot 441 \cdot 30 \right) \cdot 57,5 = 9438,3;$$

$$C_{пп} = \left(\frac{37,8}{100} \cdot 256 + \frac{1,2}{100} \cdot 256 \cdot 30 \right) \cdot 62,3 = 6215,7;$$

де У, П – заголовні букви назв країн, територією яких відбувається рух автомобілів.

Загальна сума витрат на паливо у експортному сполученні без коригування місць заправок для автомобіля DAF, грн

$$C_{\Pi} = 18716,25 + 11774,7 = 30490,95.$$

Аналогічно, як і для попереднього автомобіля, розрахунок витрат палива коригуємо по ділянках маршруту. Результати представимо в табл. 4.4.

Таблиця 4.5 – Розрахунок витрат пального для автомобіля DAF

Маршрут по ділянці	Відстань, км	Вага вантажу, т	Транспортна робота, т*км	Витрати на пробіг, л	Витрати на транспортну роботу, л	Всього витрат, л	Заправки у відповідних країнах з урахуванням обмежень, л
Україна	441	30	13230	166,7	158,8	325,5	525
Польща	256	30	7680	96,8	92,2	189,0	-

Виконуємо заправку тільки в Україні, оскільки ціна на паливо в Україні менша, а на пробіг територією Польщі, з урахуванням обмежень на ввезення пального, потрібно менше 200 л.

Загальна сума витрат на паливо, з урахуванням коригування місць заправок складе $525 * 57,5 = 30187,5$ грн, що менше від суми некоригованих розрахунків на 303,45 грн.

У загальну кількість пального, необхідного для заправки автомобіля увійшла також мінімальна норма залишку пального (10 л) після виконання рейсу.

4.3.4 Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали

Розрахунок виконуємо за формулою:

$$C_{\text{мас}} = C_{\text{п}} \cdot \frac{Y_{\text{мас}}}{100}, \quad (4.6)$$

де $Y_{\text{мас}}$ – відсоток витрат на мастильні та інші експлуатаційні матеріали від витрат на автомобільне паливо, % ($Y_{\text{мас}} = 12\%$).

Розраховуємо показники для автомобіля MAN, грн:

$$C_{\text{мас}} = 29382,5 \cdot 0,12 = 3525,9.$$

Далі розраховуємо витрати для автомобіля DAF:

$$C_{\text{мас}} = 30187,5 \cdot 0,12 = 3622,5.$$

4.3.5 Витрати на сервісне технічне обслуговування

Однією з умов фірм-постачальників автомобільної техніки є забезпечення власника автомобіля фірмовим обслуговуванням на вказаних постачальником станціях. Тільки при дотриманні даної умови, а також при суворому виконанні експлуатації техніки, постачальник надає певні гарантії. Тому витрати на сервісне обслуговування автомобілів європейського виробництва визначаються на основі розцінок спеціалізованих станцій. У більшості випадків вартість річного сервісного обслуговування складає 800-1300 \$ в залежності від марки автомобіля (відповідає пробігу 30 – 100 тис. км).

Для автомобіля MAN – Сто = 910 євро, витрати для автомобіля DAF – Сто = 980 євро на 50 тис км. Враховуючи, що загальна протяжність рейсу становить 697 км, відрахування на обслуговування буде становити:

— для автомобіля MAN : Сто = $910/50000 \cdot 697 = 12,7$ євро, що становить 608,3 грн;

– для автомобіля DAF: $Сто = 980/50000 \cdot 697 = 13,7$ євро, що становить 654,4 грн.

4.3.6 Витрати на автомобільні шини

Витрати на автомобільні шини виконуємо за формулою [19], грн

$$C_{ш} = \frac{L}{1000} \cdot \frac{H_{ш}}{100} \cdot Ц_{ш} \cdot n_{ш} \quad (4.7)$$

де $H_{ш}$ – норматив відрахувань на відновлення шин, у відсотках від балансової вартості шин, 8%;

$Ц_{ш}$ – ціна одного комплекту шин;

$n_{ш}$ – кількість шин, встановлених на одиниці рухомого складу, од.

$$C_{ш} = \frac{697}{1000} \cdot \frac{8}{100} \cdot 10330 \cdot 12 = 6912,0 \text{ (грн)}.$$

Оскільки у обох автомобілів (автопоїздів) однакова кількість шин (12 шт), то результат підходить для обох тягачів з напівпричепами.

4.3.7 Амортизаційні відрахування

Амортизаційні відрахування при автомобільних перевезеннях – це один із ключових елементів у розрахунку собівартості логістичних послуг. Вони відображають поступове списання вартості транспортного засобу та його компонентів у процесі експлуатації.

У сфері автомобільних перевезень амортизація використовується для визначення реальної собівартості рейсу та планування оновлення автопарку.

Для виконання порівняльного аналізу двох автомобілів (автопоїздів) доцільно використовувати наступну залежність [17]:

$$A_{(t)} = B_{(t-1)} \cdot \frac{L}{L_{пу}}, \quad (4.8)$$

де $A_{(t)}$ – сума амортизаційних відрахувань за період t ;

$B_{(t-1)}$ – балансова вартість рухомого складу на початок періоду, що є попереднім до планового;

$L_{\text{рп}}$ – ресурсний пробіг автомобіля, км.

Розраховуємо показники для автомобіля MAN, грн

$$A_{(t)} = 1436000 \cdot \frac{697}{1000000} = 1000,9.$$

Далі розраховуємо витрати для автомобіля DAF, грн

$$A_{(t)} = 1392000 \cdot \frac{697}{1000000} = 970,2.$$

4.3.8 Витрати, пов'язані з виконанням міжнародних рейсів

Витрати, пов'язані з оформленням рейсу при міжнародних перевезеннях, визначаються по цінах, які склались:

Карнет	– 2900 грн
Страхівка	– 204 грн на 1 карнет + 1200 грн (3 міс.)
Шляховий збір	– 1380 грн.
Екологічний збір	– 350 грн.
Стоянка	– 200 грн на добу
Миття автомобіля (автопоїзда)	– 500 грн (Україна)

$$C_p = 2900 + 1404 + 1380 + 350 + 200 + 500 = 6554 \text{ (грн)}.$$

4.3.9 Загальногосподарські витрати

Суму загальногосподарських витрат визначають як відсоток від прямих витрат [17]:

$$C_{\text{госп}} = \frac{(\text{ФЗП} + C_{\text{оп}} + C_{\text{п}} + C_{\text{мас}} + C_{\text{ш}} + C_{\text{то}} + A_{(t)} + C_p) \cdot Y_{\text{госп}}}{100}, \quad (4.9)$$

де $U_{\text{госп}}$ – відсоток загальногосподарських витрат від прямих витрат, % (15%);

Розраховуємо показники для автопоїзда MAN:

$$C_{\text{госп}} = (4240,1 + 932,8 + 29382,5 + 3525,9 + 608,3 + 6912,0 + 1000,9 + 6554) \cdot 0,15 = 7973,5 \text{ грн.}$$

Розраховуємо показники для автопоїзда DAF:

$$C_{\text{госп}} = (4240,1 + 932,8 + 30187,5 + 3622,5 + 654,4 + 6912,0 + 970,2 + 6554) \cdot 0,15 = 8111,0 \text{ грн.}$$

4.3.10 Результуючі розрахунки

Всі перераховані статті витрат для автопоїзда MAN зводимо у таблицю 4.5 і визначаємо на її основі загальні витрати на виконання одного рейсу.

Таблиця 4.5 – Витрати на виконання рейсу для автопоїзда MAN

Статті витрат	Значення, грн
Фонд оплати праці водіїв	4240,1
Відрахування на соціальні заходи	932,8
Витрати на автомобільне паливо	29382,5
Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали	3525,9
Витрати на сервісне технічне обслуговування	608,3
Витрати на автомобільні шини	6912,0
Амортизація рухомого складу	1000,9
Витрати, пов'язані з виконанням міжнародних перевезень	6554
Загальногосподарські витрати	7973,5
Всього витрат	61130,0

Далі розраховуємо витрати для автопоїзда DAF і заносимо у таблицю 4.6.

Таблиця 4.6 – Витрати на виконання рейсу для автопоїзда DAF

Статті витрат	Значення, грн
Фонд оплати праці водіїв	4240,1
Відрахування на соціальні заходи	932,8
Витрати на автомобільне паливо	30187,5
Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали	3622,5
Витрати на сервісне технічне обслуговування	654,4
Витрати на автомобільні шини	6912,0
Амортизація рухомого складу	970,2
Витрати, пов'язані з виконанням міжнародних перевезень	6554
Загальногосподарські витрати	8111,0
Всього витрат	62184,5

Усереднену структуру витрат у відсотках для виконання транспортної роботи на досліджуваному маршруті (Житомир-Краків) покажемо у вигляді кругової діаграми на рисунку 4.4.



Рисунок 4.4 – Узагальнена структура витрат на виконання рейсу

Вибір оптимального рухомого складу виконують на основі собівартості перевезень. Для автомобілів однакої вантажопідйомності порівняння виконуються на основі собівартості 1 км пробігу [19, 31]:

$$S_{1 \text{ км}} = \frac{C}{L}, \quad (4.10)$$

де C – загальні витрати на експлуатацію, грн.

Розраховуємо показники для автопоїзда MAN:

$$S_{1 \text{ км}} = \frac{61130,0}{697} = 87,7 \left(\frac{\text{грн}}{\text{км}} \right).$$

Далі розраховуємо витрати для автопоїзда DAF:

$$S_{1 \text{ км}} = \frac{62184,5}{697} = 89,2 \left(\frac{\text{грн}}{\text{км}} \right).$$

Виходячи з проведених розрахунків, автопоїзд на базі тягача MAN TGX буде більш вигідним для надання транспортних послуг у даному випадку перевезень.

Для розрахунку тарифу на послуги з перевезення автопоїздом на основі тягача MAN TGX 18 440 використаємо залежність [17]:

$$T_{\text{км}} = S_{1 \text{ км}} \cdot \left(1 + \frac{H_{\text{п}}}{100} \right) \cdot \left(1 + \frac{H_{\text{пдв}}}{100} \right), \quad (4.11)$$

де $H_{\text{п}}$ та $H_{\text{пдв}}$, H – відповідно норма прибутку та ставка податку на додану вартість, %.

Розраховуємо показники для автопоїзда з тягачем MAN TGX 18 440:

$$T_{\text{км}} = 87,7 \cdot \left(1 + \frac{30}{100} \right) \cdot \left(1 + \frac{20}{100} \right) = 136,8 \text{ (грн/км)}.$$

4.4 Документація для виконання міжнародного рейсу

При собі водій повинен мати такі документи [5, 7]:

1. Закордонний паспорт з візами (за необхідності).
2. Посвідчення водія.
3. Свідоцтво про реєстрацію транспортного засобу на тягач та напівпричіп.
4. Шайбу тахографа по якій диспетчер визначає: пробіг автомобіля, з якою швидкістю їхав водій, скільки витрачено паливно-мастильних матеріалів, скільки годин відпочивав.
5. Ліцензійна картка на право виконання міжнародних перевезень.
6. Дозвіл на виїзд або транзит транспортного засобу в іншу країну.
7. Ліцензія Міністерства транспорту України на право здійснення міжнародних перевезень вантажів автомобільним транспортом (крім перевезень до країн СНД).
8. Свідоцтва про допущення дорожнього транспортного засобу до перевезення вантажів під митними печатками і пломбами, виданого митними органами України.
9. Свідоцтво про страхування громадян відповідальних перед третьою особою (синя, зелена картка).
10. Товаро-транспортна накладна яка призначення для підтвердження виконання автомобілем і водієм транспортної роботи. Товаро-транспортна накладна є двох видів: звичайна, міжнародна. Товаро-транспортна накладна встановленого зразка складається відправником в 12 екземплярах, які повинні бути підписані і завірені відправником і перевізником (пред'явлені митниці для отримання дозволу). На вивіз вантажу в іншу країну, після чого перший екземпляр накладної з відмітками про час простою навантаженням передається відправнику, другій залишається на митниці відправника, а інші разом з вантажем водій привозить вантажоотримувачу, якій після отримання дозволу митниці на прийом вантажу робить відмітки що прийняв вантаж з проставленим часом простою під розвантаженням і здійснює розвантаження.

- 10.1. Рік, місяць, число заповнення;
- 10.2. Державний номер автомобіля;
- 10.3. Замовник;
- 10.4. Вантажовідправник;
- 10.5. Пункт завантаження і вивантаження;
- 10.6. Зведення про вантаж;
- 11. Книжку МДП (CARNET TIR);

Книжка МДП-призначена спрощення перевезень вантажу під митними пломбами і печатками, для швидкої доставки вантажу і зменшення документації. Книжка МДП складається з 24 відривних листів;

- 1.1. Ким видана дана книжка;
- 1.2. Місце відправлення і місце отримання вантажу;
- 1.3. Прикладені документи (№ інвойсу; CMR);
- 1.4. Число і ряд вантажних місць;
- 1.5. Вага в кілограмах;
- 1.6. Накладення пломб;
- 1.7. Підпис вантажоодержувача або його представника;
- 12. Інвойс- вигляд комерційного рахунку. Крім свого основного призначення як документа, в якому вказана сума належного за товар платежу, також і як супровідний документ;

Інвойс (рахунок-фактура, специфікація) шість примірників або копій, (обов'язкова наявність українського або російського перекладу інвойса, завіреного в бюро перекладів печаткою і підписом директора підприємства);

13. Вантажна митна декларація - заява, яка містить відомості про товари і транспортні засоби і мету їх переміщення через митний кордон України або про зміну митного режиму відносно цих товарів, а також інформацію, необхідну для здійснення митного контролю, митного оформлення, митної статистики, нарахування митних платежів.

Існують дві основні форми ВТД:

А. МД2 - основна вантажна митна декларація, яка завжди оформляється при переміщенні вантажів через митний кордон України.

Б. МД3 - додаткові листи, які використовуються тільки в тому випадку, якщо перевозиться велика кількість різних вантажів. Кожний додатковий лист може містити інформацію тільки про три різні вантажі. Але в деяких випадках, коли переміщується велика кількість видів вантажів, але маленькими партіями, то можливий варіант, що якщо є специфікація, інвойс або рахунок-фактура, в яких занесені всі дані (код вантажу, найменування вантажу, кількість вантажу, ціна вантажу, його загальна вартість, вигляд тари і упаковки) відносно переміщуваних через митний кордон вантажів, може заповнюється форма МД2 з посиланням на той інвойс, специфікацію або рахунок-фактуру в графі 44 (додаткова інформація / подані документи).

ВТД заповнюється відповідно до наказу Державної Митної Служби України від 09.07.97 №307 „Про затвердження Інструкції про порядок заповнення вантажної та митної декларації“, а також на основі наказу Державної Митної Служби України від 30.06.98 № 380 “Про затвердження Порядку заповнення граф вантажної митної декларації відповідно до митних режимів експорту, імпорту, транзиту, тимчасового ввезення (вивезення), митного складу, магазину безмитної торгівлі” і його доповнення. ВТД заповнюється вантажовласником і надається митним органам для подальшого оформлення.

4.5 Рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень

Враховуючи проведені теоретичні дослідження у 2 та 3 розділі, а також аналіз діяльності ТОВ «Дейв Експрес» та стану організації процесів перевезення вантажів на даному підприємстві, виконані розрахунки собівартості перевезень і вибору оптимального рухомого складу на маршруті Житомир-Краків, запропонуємо алгоритм підвищення ефективності міжнародних автоперевезень.

Перелік рекомендацій для підвищення ефективності міжнародних автоперевезень в умовах ТОВ «Дейв Експрес» місто Житомир:

1. Аналіз поточної діяльності:

- оцінити фактичну собівартість 1 рейсу (км / т·км / рейс)
- визначити основні «точки втрат»: холості пробіги, простої, перевитрата пального тощо
- провести SWOT або PEST-аналіз діяльності компанії.

2. Оптимізація маршруту та навантаження:

- впровадження GPS-моніторингу та трекінгу;
- використання логістичного ПЗ для побудови найкоротших/найдешевших маршрутів та обліку завантаженості, черг, платних доріг;
- організація зворотних рейсів з вантажем;
- кооперація з іншими перевізниками для обміну рейсами.

3. Оптимізація рухомого складу:

- вибір економніших транспортних засобів (нормовані витрати пального);
- планове оновлення застарілих автотransпортних засобів.

4. Управління витратами:

- контроль споживання пального;
- зменшення логістичних витрат через консолідацію вантажів;
- аналіз витрат на кожного водія / авто / рейс;

5. Вдосконалення документообігу:

- впровадження електронного документообігу (eCMR, TIR-EPD);
- зменшення часу на оформлення декларацій, дозволів, CMR;
- автоматизація звітності (ERP-системи).

Прогнозовані результати впровадження рекомендацій:

- зниження собівартості рейсу до 10-15%
- скорочення часу доставки;
- зростання прибутковості та конкурентоспроможності;
- підвищення ефективності автопарку.

4.6 Висновки до розділу 4

В даному розділі дипломної роботи було виконано розрахунок показників ефективності організації міжнародних автомобільних перевезень на прикладі міжнародного рейсу Житомир-Краків. Було виконано обґрунтування вибору оптимальної марки рухомого складу для виконання міжнародних перевезень підприємством ТОВ «Дейв Експрес» на основі порівняльного розрахунку собівартості 1 км пробігу міжнародного рейсу. За результатами проведених розрахунків, більш доцільним буде використання тягача MAN TGX 18 440 з собівартістю 87,7 грн/км та розраховано тариф на перевезення – 136,8 грн/км.

На завершення дослідження було сформовано практичні рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень в умовах ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир.

ВИСНОВКИ

Аналіз виробничо-фінансової діяльності ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир показав, що дане підприємство має значний досвід виконання міжнародних перевезень, укомплектоване магістральними тягачами та напівпричепами провідних зарубіжних виробників, на якому працює висококваліфікований персонал.

Провівши PEST-аналіз для ТОВ «Дейв Експрес», визначено, що є ряд факторів, які гостро впливають на міжнародну транспортну діяльність даного підприємства. До таких факторів, в основному, віднесли нестабільну військово-політичну та економічну ситуацію в Україні. Основними ризиками діяльності для ТОВ «Дейв Експрес» є економічні (інфляція та зростання курсу долара), військово-політичні (ризики військового стану в Україні та невпевненість в умовах ведення бізнесу). Фактори, що позитивно впливають на діяльність ТОВ «Дейв Експрес» – це залучення нових технологій, розширення асортименту послуг, мотивація трудової діяльності на підприємстві.

Обсяг наданих транспортних послуг протягом аналізованого періоду на підприємстві зростає. Так, експорт транспортних послуг в 2024 р зріс на 26580 тис грн. у порівнянні з 2023 р. Імпорт транспортних послуг також зріс на 6164,1 тис. грн., в 2024 р. у порівнянні з 2023 роком. В 2024 році ТОВ «Дейв Експрес» надавало найбільше послуг з міжнародного перевезення сільськогосподарської техніки – 17%, будівельної техніки – 15% та продуктів харчування – 15%. Протягом досліджуваного періоду ТОВ «Дейв Експрес» найбільше імпортувало такої техніки як: екскаватори, комплектуючі до комбайнів, плуги і сівалки. Це пов'язано з порівняно високим розвитком сільськогосподарської галузі в Україні.

Аналіз наукових підходів та методів організації перевезень, що враховує особливості міжнародних автомобільних перевезень та інтенсивність попиту на товар, дозволив аналітично визначити оптимальну партію постачання, яка забезпечує мінімальні витрати у системі.

Встановлено, що пробіг автомобіля від відправника до території обслуговування, а також вантажопідйомність автомобіля не визначають оптимальну партію поставки. Виявлено, що різниця між оптимальною партією постачання товару та добовим обсягом споживання зменшується з його ростом.

Запропоновано підхід до обслуговування групи складів при повноавтомобільних відправках на основі об'єднаного страхового запасу та оперативного його управління. Також встановлено умови його застосування.

Виконаний розрахунок показників ефективності організації міжнародних автомобільних перевезень, на прикладі міжнародного рейсу Житомир-Краків, дозволив здійснити обґрунтування вибору оптимальної марки рухомого складу для виконання міжнародних перевезень підприємством ТОВ «Дейв Експрес» на основі порівняльного розрахунку собівартості 1 км пробігу міжнародного рейсу. За результатами проведених розрахунків, більш доцільним буде використання тягача MAN TGX 18 440 з собівартістю 87,7 грн/км та розраховано тариф на перевезення – 136,8 грн/км.

На завершення дослідження було сформовано практичні рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень в умовах ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир.

Отже, в результаті виконаних досліджень в даній магістерській кваліфікаційній роботі, були вирішені всі поставлені завдання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асоціація міжнародних автомобільних перевізників України [Електронний ресурс]. URL: <http://www.asmap.org.ua>
2. Біліченко В. В. Виробничі системи на транспорті: стратегії розвитку : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2016. 268 с.
3. Вибір технології перевезення вантажу [Електронний ресурс]. URL: https://studme.com.ua/1739091915010/logistika/vybor_tehnologii_perevozki_gruza.htm
4. Діковська І. Види міжнародних перевезень: нормативний і октринальний підходи. *Вісник Київськ. нац. ун-ту ім.. Тараса Шевченка*. Сер. Юридичні науки, 2011.-Вип. 88. С. 54-57
5. Донченко О.О. Організація міжнародних перевезень: Навч. посіб. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. 307 с.
6. Закон України «Про автомобільний транспорт» від 05.04.2001 р. №2344-III// Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001, N 22, ст.105
7. Закон України «Про транспортно-експедиторську діяльність». Документ 1955-15, чинний, поточна редакція від 03.08.2012, підстава 5060-17. [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1955-15>
8. Канарчук В.Є., Левковець П.Р., Мельниченко О.І. Методи, моделі і алгоритми управління процесами перевезення вантажів у транспортному комплексі. К. НТУ. 2001. 145 с.
9. Кашканов В. А., Кашканов А. А., Варчук В. В. Організація автомобільних перевезень: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2017. 139 с.
10. Кашканов В. А., Кашканов А. А., Кужель В. П.. Інформаційні системи і технології на автомобільному транспорті : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2020. 104 с.
11. Кашканов В. А., Леонов В. В. Підвищення ефективності перевезень вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні. *Матеріали LIV науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ*, Вінниця, 24-27 березня 2025 р.

URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fmt/all-fmt-2025/paper/view/23668/19528>

12. Кашканов В.А., Мельник В.В. Проблеми транспортної логістики вантажних перевезень в Україні. *Матеріали XVI-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту», 23-25 жовтня 2023 року, м. Вінниця, ВНТУ. 396с. С. 165-168.* https://atm.vntu.edu.ua/konf/Zbirnyk_STPR_AT_2023.pdf

13. Кашканов В. А., Присяжнюк М. М. До питання актуальності підвищення ефективності організації автомобільних перевезень. *Матеріали конференції "Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2021)"* : Електронне наукове видання матеріалів конференції. Вінниця: ВНТУ, 2020. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2021/paper/view/11022>

14. Козіна К. Г. Теоретико-методичні основи факторного аналізу конкурентоспроможності міжнародних автотранспортних вантажних перевезень України. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер. : Економічні науки.* 2014. Вип. 6(2). С. 203-206

15. Куницька О.М. Підвищення ефективності роботи митного терміналу при виконанні міжнародних вантажних автомобільних перевезень : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01. Київ : НТУ, 2006. 24 с.

16. Литвиненко С. Л., Габрієлова Т. Ю., Яновський П. О., Нестеренко Г. І. Транспортно-експедиторська діяльність : навчальний посібник [2-ге вид., перероб. і доп.], К.: Кондор-Видавництво, 2016. 184 с.

17. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни «Транспортно-експедиційна робота» для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології» за спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» денної та заочної форми навчання / Уклад. В. А. Кашканов, А. А. Кашканов, В. П. Кужель. Вінниця : ВНТУ, 2021. 46 с.

18. Методичні вказівки до виконання магістерських кваліфікаційних робіт для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами) спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» [Електронний

ресурс] / Уклад. В. В. Біліченко, С. В. Цимбал, В. П. Кужель. Вінниця: ВНТУ, 2024. 82 с.

19. Мірошніченко Л., Саприкін Г. Автомобільні перевезення: організація та облік : 3-є вид. перер. і доп. Х. : Фактор. 2004. 520 с.

20. Модель Schmitz S01 [Електронний ресурс]. URL: <https://htl.lt/ua/used-vehicles/32795/s25-schmitz-s01>

21. Мусатенко О.В. Підвищення ефективності логістичної системи постачань з використанням автомобільного транспорту: дис. ... канд. техн. наук. К. 2017 р. 168с.

22. Нагорний Є.В., Шраменко Н. Ю., Переста Г. І. Комерційна робота на транспорті : Підручник, Х: Видавництво ХНАДУ. 2011. 298 с.

23. Обсяг перевезених вантажів за видами транспорту. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/tr/tr_rik/tr_rik_u/op_vant_vt_u.htm

24. Організація транспортно-експедиційного обслуговування [Електронний ресурс]. URL: http://pidruchniki.com/18060203/marketing/organizatsiya_transportno-ekspeditsiynogo_obsługovuvannya

25. Панчук О.В. Удосконалення системи управління якості транспортних послуг. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. № 19. С. 626-630.

26. Пасічник А. М., Мальнов В. С., Клен О. М. Аналіз проблем та напрямків удосконалення міжнародних перевезень вантажів. *Вісник Академії митної служби України*. Сер. : Технічні науки. 2010. № 2. С. 56-62.

27. Прокудін Г.С. Ефективність застосування системи тягових плечей при перевезенні вантажів у міжнародному сполученні. *Systemy i srodki transportu samochodowego. Monografia nr 10. [monographia] pod redakcja naukowa K. Lejdy Politechnika Rzeszowska. Rzeszow. 2017. №10. С.79–86. ISBN 978-617-518-412-7*

28. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025 - 2027 роках [Електронний ресурс]. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/KP241550?an=6&q=публічні%20закупівлі>

29. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. Затверджено Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. [Електронний ресурс]. URL:

<https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-nacionalnoyi-transportnoyi-strategiiv-ukrayini-na-period-do-2030-roku>

30. Ремех І.О., Прокудін Г.С., Редіч Ю.А., Майданик К.О. Застосування багатоетапної транспортної задачі в оптимізації роботи вантажного митного комплексу. Транспорт і логістика: проблеми та рішення: Збірник наукових праць за матеріалами IX Міжнародної науково-практичної конференції. (Одеса, 22-24 травня 2019). Одеса. 2019. С. 235–238.

31. Сорока В. С., Гладковська О. О. Транспортно-експедиційна робота : Навчальний посібник [За редакцією д-ра економ, наук, професора Е. А. Зіня]. Рівне : НУВГП. 2013. 347 с.

32. DAF XF 106 [Електронний ресурс]. URL: <https://gruzovo.com/daf-xf-105.html>

33. Danchuk V., Bakulich O., Svatko V. An Improvement in ant Algorithm Method for Optimizing a Transport Route with Regard to Traffic Flow. Procedia Engineering, 187. 2017. P. 425–434 <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.396>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817319264>

34. MAN TGX [Електронний ресурс]. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/MAN_TGX

35. MAN TGX 18.460 4X2 BLS EURO6. [Електронний ресурс]. URL: <https://man-service.com.ua/uk/trucks/technique-on-bu/ma-tgx184604x2blseuro6.html>

ДОДАТКИ

Додаток А
(обов'язковий)

ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ У
МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ АВТОМОБІЛЯМИ
ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ДЕЙВ ЕКСПРЕС» МІСТО ЖИТОМИР

Графічний матеріал до
магістерської кваліфікаційної роботи
на тему:

**Підвищення ефективності перевезень вантажів
у міжнародному сполученні автомобілями
товариства з обмеженою відповідальністю
«Дейв Експрес» місто Житомир**

спеціальність 275 — Транспортні технології
за спеціалізацією 275.03 — Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Розробив: ст. гр. 1ТТ-23мз

Леонов В. В.

Керівник: к.т.н., доц.
Кашканов В. А.

Вінниця — 2025 р.

Метою виконання роботи є надання теоретичних та практичних рекомендацій підприємствам автомобільного транспорту, які надають транспортні послуги у міжнародному сполученні щодо підвищення ефективності організації перевезень вантажів на прикладі ТОВ «Дейв Експрес» місто Житомир.

Завдання дослідження

- виконати аналіз діяльності ТОВ «Дейв Експрес» та стану організації процесів перевезення вантажів у міжнародному сполученні;
- виконати аналіз передумов підвищення ефективності організації міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом;
- виконати моделювання показників ефективності міжнародних вантажних автомобільних перевезень;
- розрахувати показники ефективності організації автомобільних міжнародних перевезень та сформулювати практичні рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень в умовах ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир.

Методи досліджень

Дослідження виконані з використанням загальнонаукових методів досліджень (абстрагування, аналіз, синтез, пояснення, класифікація, узагальнення), а також логістичних методів при управлінні транспортуванням вантажів та методів організації автомобільних перевезень для опису моделей маршрутів руху.

Об'єкт дослідження – процес перевезень вантажів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні

Предмет дослідження – показники ефективності міжнародних вантажних автомобільних перевезень

Новизна одержаних результатів

Набули подальшого розвитку методи визначення показників ефективності автомобільних перевезень

Практичне значення одержаних результатів

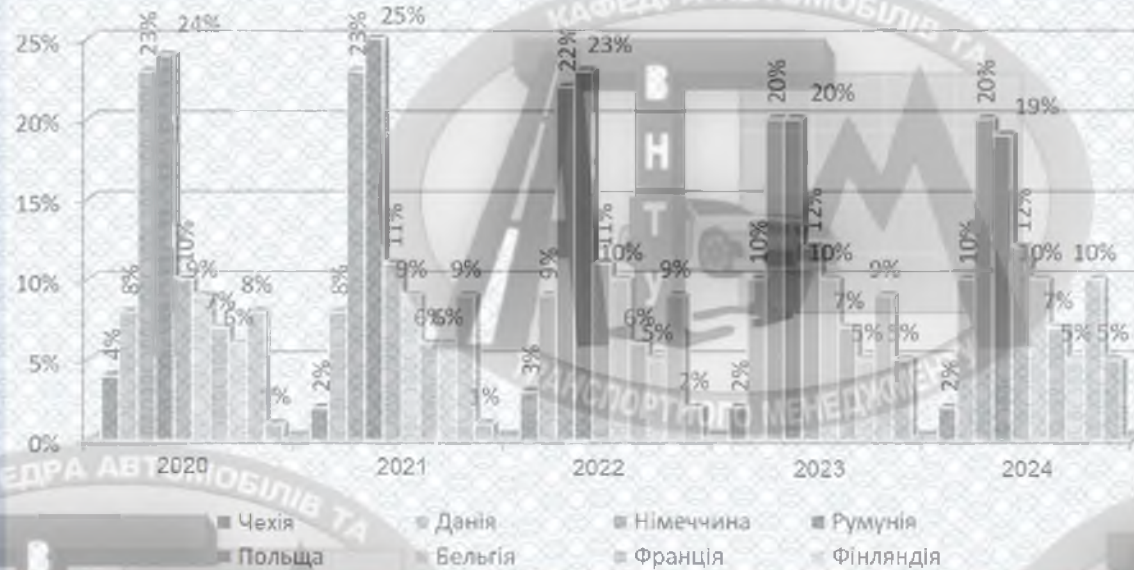
На прикладі застосування запропонованих заходів в умовах ТОВ «Дейв Експрес» місто Житомир, результати даної роботи можуть використовуватися на підприємствах автомобільного транспорту для підвищення ефективності процесу перевезень вантажів у міжнародному сполученні

Частка ринку ТОВ «Дейв Експрес» та його основних конкурентів



Аналіз міжнародних транспортних послуг ТОВ «Дейв Експрес»

Географічна структура міжнародних автотранспортних послуг, що виконувало ТОВ «Дейв Експрес» у 2020-2024 рр.



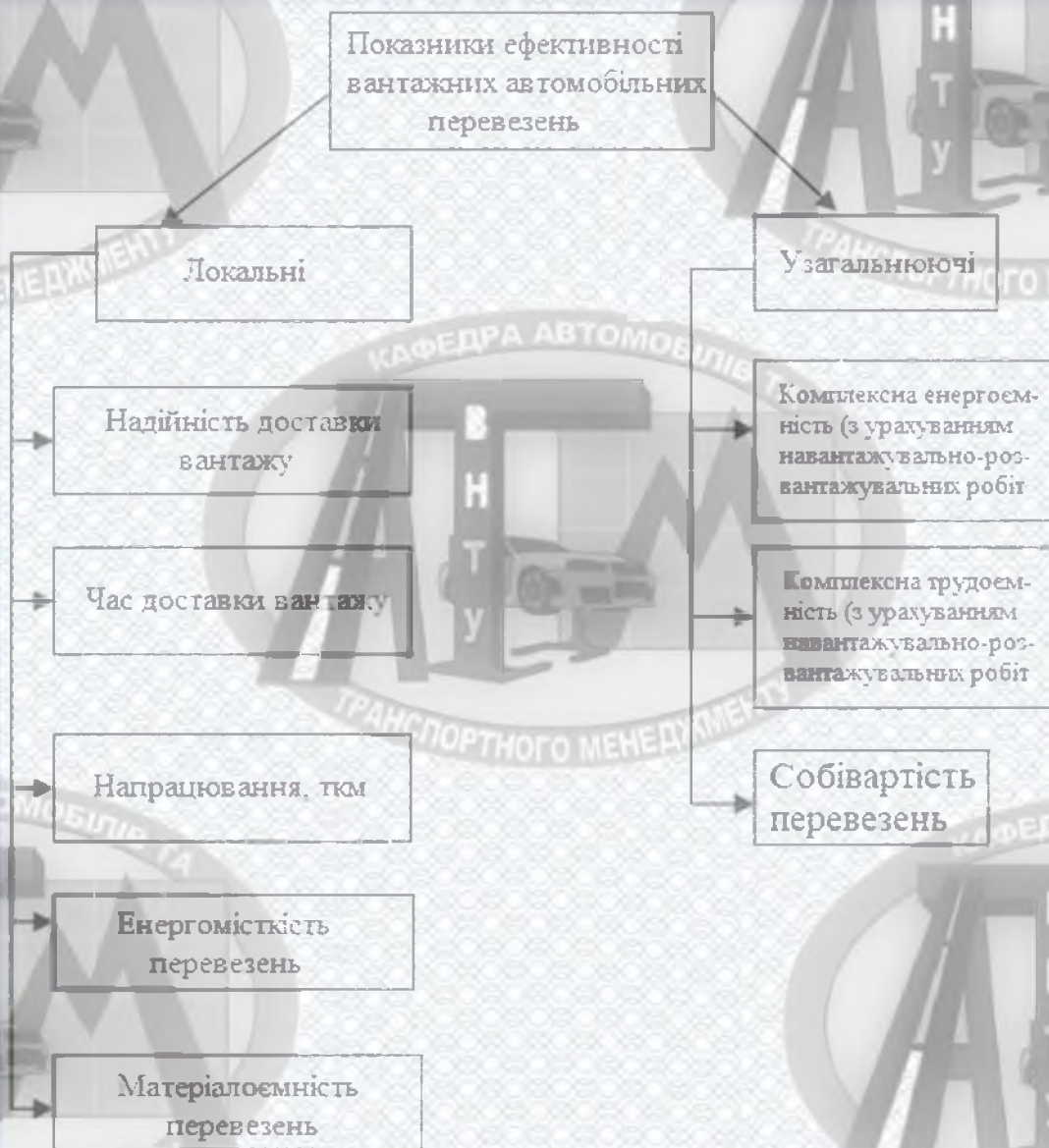
Товарна структура міжнародних автотранспортних операцій ТОВ «Дейв Експрес» у 2020-2024 рр.



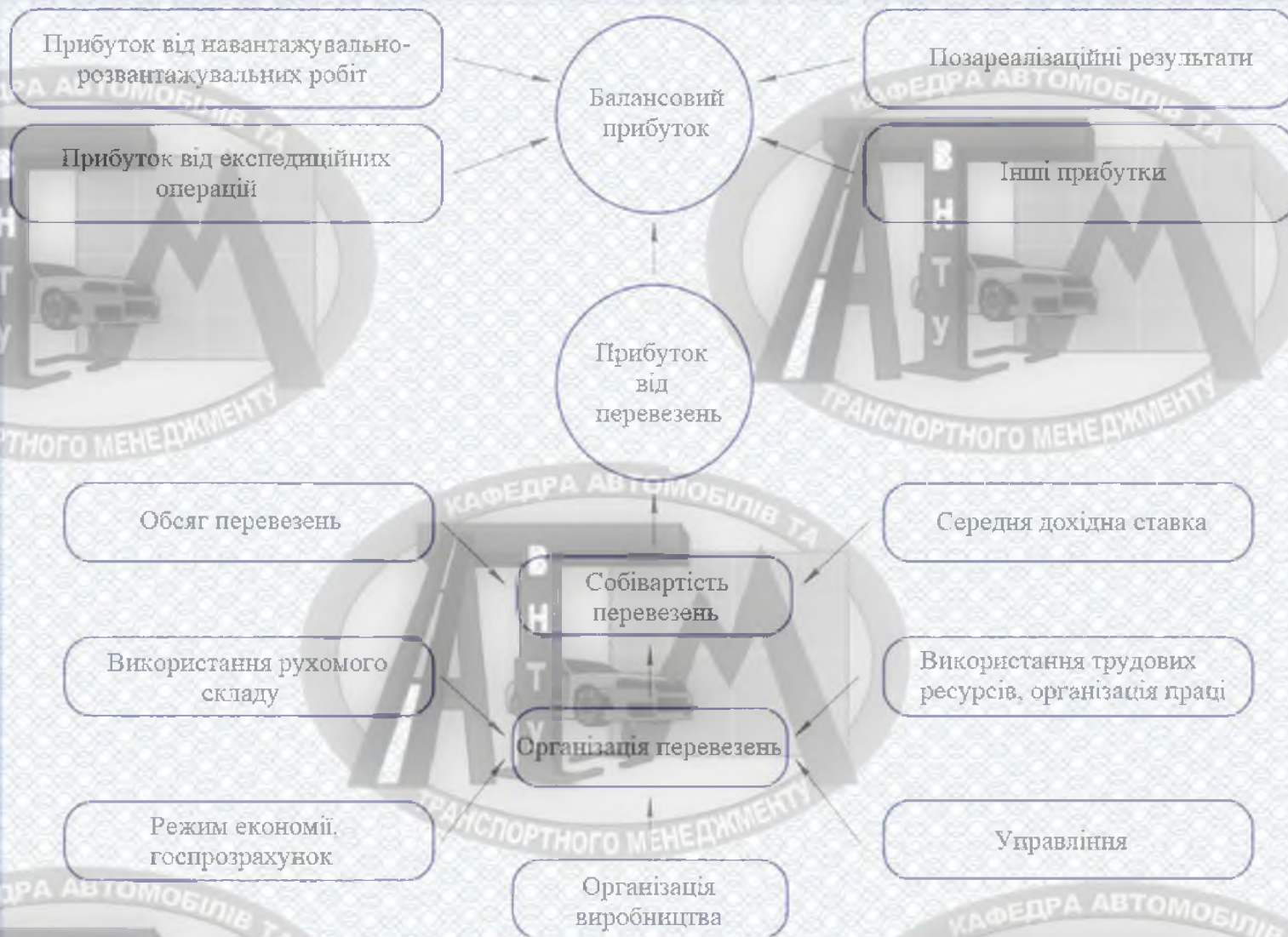
Рухомий склад підприємства

Найменування	Рік випуску	Кількість, од	вид палива
Тягачі			
Renault Magnum 460	2013	3	Диз.паливо
DAF XF105.460	2013	6	Диз.паливо
MAN TGX 18 440	2020	8	Диз.паливо
DAF XF106 460	2017	1	Диз.паливо
Напівпричепи			
Schmitz S01	2013	12	-
Schmitz S02	2015	4	-
Kögel	2018	3	-

Показники ефективності організації вантажних перевезень



Вплив показників роботи автотранспортного підприємства на його балансовий прибуток



Елементи моделювання показників ефективності міжнародних вантажних автомобільних перевезень



$$q = g_N$$



$$q = n \cdot g_N$$

- — одержувач вантажу;
- — маршрут руху автомобіля.

$$L_e = 1.13 \cdot \varphi \cdot \sqrt{\frac{S}{\pi}} \quad n_N = INT \left(\frac{q_N \cdot \gamma}{g_N} \right)$$

$$W_N = (L_{in} + L_e) g_N$$

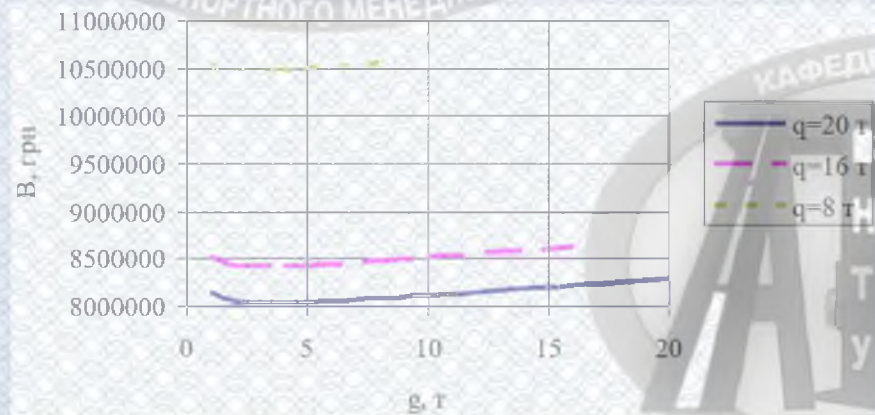
$$L_F = L_e - \varphi \sqrt{\frac{S \cdot n_N}{\pi \cdot N}}$$

$$K_L = \frac{L_{ex}}{L_L} = \frac{1}{n_N} + \frac{0.12}{\sqrt{N \cdot n_N}} + \frac{0.59}{\sqrt{N}} \left(1 - \frac{1}{n_N} \right)$$

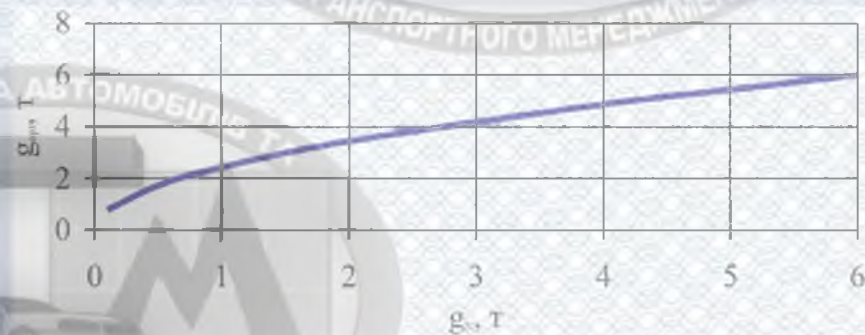


Оптимізація партій поставок вантажів

Залежність сумарних витрат на постачання вантажу від вантажопідйомності автомобіля та величини партії відправлення



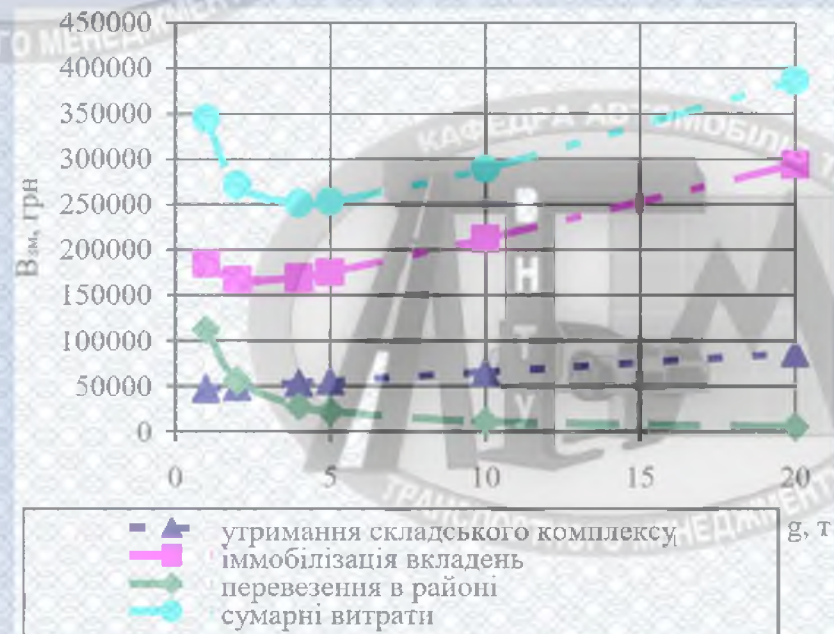
Залежність оптимального обсягу постачання товару від його добового споживання



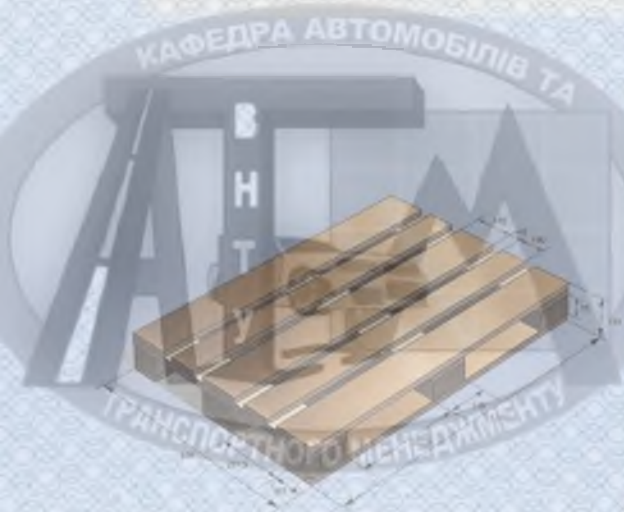
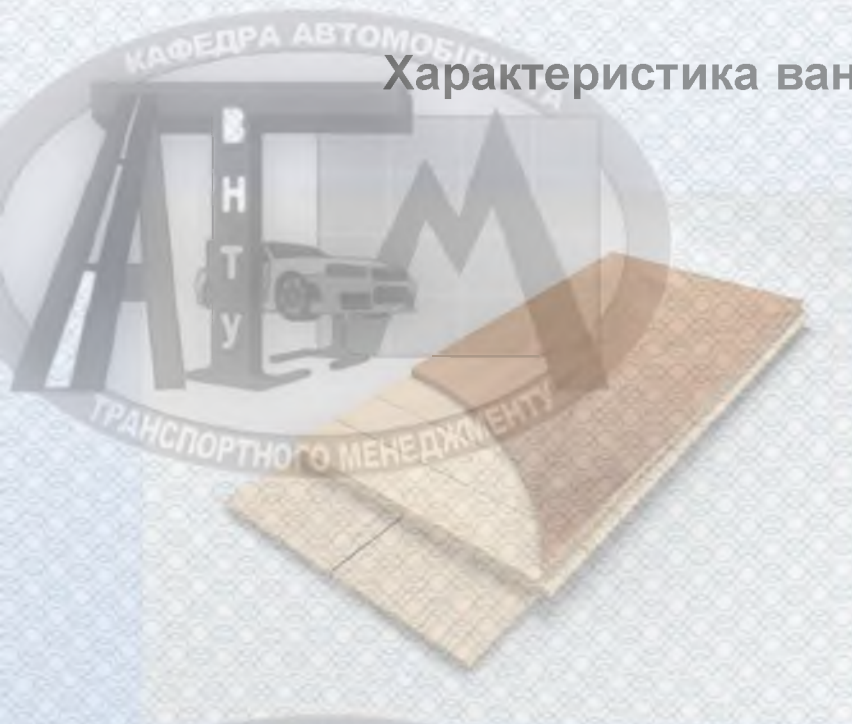
Відносна зміна сумарних витрат системи від відносної зміни коефіцієнту іммобілізації



Залежність змінних витрат на функціонування транспортно-складської системи від величини партії постачання



Характеристика вантажу та засобів пакетування



Технічні характеристики порівнюваних тягачів

Параметр	MAN TGX 18 440	DAF XF106.460
Колісна формула	4×2	4×2
Допустиме навантаження на передню вісь, т	7500	7500
Допустиме навантаження на задню вісь, кг	11500	13000
Маса спорядженого авто, кг	7220	7200
Максимальна швидкість, км/год	90	90
Двигун	d2066 lf36	PACCAR MX-11
Потужність двигуна л.с.	440	460
Коробка передач	zf16	zf12
Розмір шин	315/70 R 22.5	315/70 R22,5
Паливний бак, л	910	850
Витрати палива л/100км	28	30
Паливо	ДП	ДП
Екологічний тип	Євро-6	Євро-6



Маршрут руху автопоїзда



Протяжність маршруту Житомир-Краків становить 697 км. Перетин

кордону відбувається у пункті пропуску через кордон «Краківець – Корчова» (українська сторона –

Краківець, Львівська обл.; польська – Корчова, Підкарпатське воєводство) – один з ключових автомобільних пунктів перетину українсько-польського кордону.



Результати розрахунків собівартості виконання міжнародного рейсу

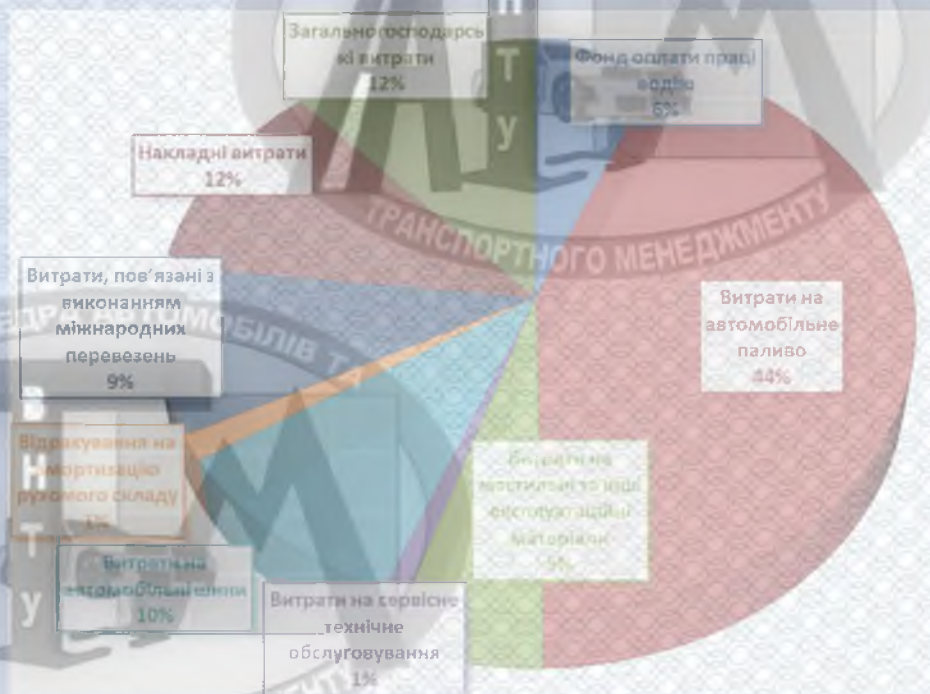
Статті витрат	MAN	DAF
Фонд оплати праці водіїв, грн	4240,1	4240,1
Відрахування на соціальні заходи, грн	932,8	932,8
Витрати на автомобільне паливо, грн	29382,5	30187,5
Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали, грн	3525,9	3622,5
Витрати на сервісне технічне обслуговування, грн	608,3	654,4
Витрати на автомобільні шини, грн	6912,0	6912,0
Амортизація рухомого складу, грн	1000,9	970,2
Витрати, пов'язані з виконанням міжнародних перевезень, грн	6554	6554
Загальногосподарські витрати, грн	7973,5	8111,0
Всього витрат, грн	61130,0	62184,5

Собівартість для автопоїзда MAN:

$$S_{(1 \text{ км})} = 61130,0 / 697 = 87,7 \text{ (грн/км)}.$$

Собівартість для автопоїзда DAF:

$$S_{(1 \text{ км})} = 62184,5 / 697 = 89,2 \text{ (грн/км)}.$$



Рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень

Перелік рекомендацій для підвищення ефективності міжнародних автоперевезень в умовах ТОВ «Дейв Експрес» місто Житомир:

1. Аналіз поточної діяльності:

- оцінити фактичну собівартість 1 рейсу (км / т·км / рейс)
- визначити основні «точки втрат»: холості пробіги, простої, перевитрата пального тощо
- провести SWOT або PEST-аналіз діяльності компанії.

2. Оптимізація маршруту та навантаження:

- впровадження GPS-моніторингу та трекінгу;
- використання логістичного ПЗ для побудови найкоротших/найдешевших маршрутів та обліку завантаженості, черг, платних доріг;
- організація зворотних рейсів з вантажем;
- кооперація з іншими перевізниками для обміну рейсами.

3. Оптимізація рухомого складу:

- вибір економніших транспортних засобів (нормовані витрати пального);
- планове оновлення застарілих автотransпортних засобів.

4. Управління витратами:

- контроль споживання пального;
- зменшення логістичних витрат через консолідацію вантажів;
- аналіз витрат на кожного водія / авто / рейс;

5. Вдосконалення документообігу:

- впровадження електронного документообігу (eCMR, TIR-EPD);
- зменшення часу на оформлення декларацій, дозволів, CMR;
- автоматизація звітності (ERP-системи).

Прогнозовані результати впровадження рекомендацій:

- зниження собівартості рейсу до 10-15%
- скорочення часу доставки;
- зростання прибутковості та конкурентоспроможності;
- підвищення ефективності автопарку.

Висновки

Аналіз виробничо-фінансової діяльності ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир показав, що дане підприємство має значний досвід виконання міжнародних перевезень, укомплектоване магістральними тягачами та напівпричепами провідних зарубіжних виробників, на якому працює висококваліфікований персонал.

Провівши PEST-аналіз для ТОВ «Дейв Експрес», визначено, що є ряд факторів, які гостро впливають на міжнародну транспортну діяльність даного підприємства. До таких факторів, в основному, віднесли нестабільну військово-політичну та економічну ситуацію в Україні. Основними ризиками діяльності для ТОВ «Дейв Експрес» є економічні (інфляція та зростання курсу долара), військово-політичні (ризики військового стану в Україні та невпевненість в умовах ведення бізнесу). Фактори, що позитивно впливають на діяльність ТОВ «Дейв Експрес» – це залучення нових технологій, розширення асортименту послуг, мотивація трудової діяльності на підприємстві.

Обсяг наданих транспортних послуг протягом аналізованого періоду на підприємстві зростає. Так, експорт транспортних послуг в 2024 р зріс на 26580 тис грн. у порівнянні з 2023 р. Імпорт транспортних послуг також зріс на 6164,1 тис. грн., в 2024 р. у порівнянні з 2023 роком. В 2024 році ТОВ «Дейв Експрес» надавало найбільше послуг з міжнародного перевезення сільськогосподарської техніки – 17%, будівельної техніки – 15% та продуктів харчування – 15%. Протягом досліджуваного періоду ТОВ «Дейв Експрес» найбільше імпортувало такої техніки як: екскаватори, комплектуючі до комбайнів, плуги і сівалки. Це пов'язано з порівняно високим розвитком сільськогосподарської галузі в Україні.

Аналіз наукових підходів та методів організації перевезень, що враховує особливості міжнародних автомобільних перевезень та інтенсивність попиту на товар, дозволив аналітично визначити оптимальну партію постачання, яка забезпечує мінімальні витрати у системі.

Встановлено, що пробіг автомобіля від відправника до території обслуговування, а також вантажопідйомність автомобіля не визначають оптимальну партію поставки. Виявлено, що різниця між оптимальною партією постачання товару та добовим обсягом споживання зменшується з його ростом.

Запропоновано підхід до обслуговування групи складів при повноавтомобільних відправках на основі об'єднаного страхового запису та оперативного його управління. Також встановлено умови його застосування.

Виконаний розрахунок показників ефективності організації міжнародних автомобільних перевезень, на прикладі міжнародного рейсу Житомир-Краків, дозволив здійснити обґрунтування вибору оптимальної марки рухомого складу для виконання міжнародних перевезень підприємством ТОВ «Дейв Експрес» на основі порівняльного розрахунку собівартості 1 км пробігу міжнародного рейсу. За результатами проведених розрахунків, більш доцільним буде використання тягача MAN TGX 18 440 з собівартістю 87,7 грн/км та розраховано тариф на перевезення – 136,8 грн/км.

На завершення дослідження було сформовано практичні рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародних автомобільних перевезень в умовах ТОВ «Дейв Експрес» м. Житомир.

ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Тема роботи: Підвищення ефективності перевезень вантажів у
народному сполученні автомобілями товариства з обмеженою
відповідальністю «Дейв Експрес» місто Житомир

Тип роботи: Магістерська кваліфікаційна робота
(БДР, МКР)

Розділ кафедра автомобілів та транспортного менеджменту
(кафедра, факультет)

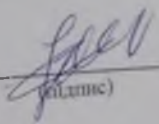
Показники звіту подібності Strikeplagiarism

Оригінальність 73,8 % Схожість 26,2 %

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку


(підпис)

Цимбал О.В.
(прізвище, ініціали)

Знакомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Strikeplagiarism щодо роботи.

Автор роботи


(підпис)

Леонов В.В.
(прізвище, ініціали)

Керівник роботи

Кашканов В.А.
(прізвище, ініціали)