

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
MINISTRY FOR EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ZAPORIZHZHYA NATIONAL UNIVERSITY

ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ
FACULTY OF MANAGEMENT

КАФЕДРА ПІДПРИЄМНИЦТВА, МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЙ ТА
ЛОГІСТИКИ
CHAIR OF ENTREPRENEURSHIP, MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS
AND LOGISTICS

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
МАГІСТРА

на тему Оптимізація логістичного процесу доставки вантажів
ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»

THESIS FOR THE MASTER'S DEGREE

Optimization of Logistic Process of Cargo Delivery at
AVTOTRANSGARANT LLC

Виконав: студент 2 курсу магістратури, групи 8.0739-мо
спеціальності 073 Менеджмент
освітньої програми Менеджмент організацій і адміністрування
М.В. Рибалкін
Керівник доц. каф. ПМОіЛ, доц., к.е.н. В.О. Шишкін
Рецензент доц. каф. ПМОіЛ, к.н.держ.упр. О.А. Онищенко

Запоріжжя
2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет менеджменту

Кафедра підприємництва, менеджменту організацій та логістики

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 073 Менеджмент, освітня програма Менеджмент організацій і адміністрування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д.е.н., проф. Бухаріна Л.М.

«___» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Рибалкіну Максиму Вікторовичу

1. Тема роботи Оптимізація логістичного процесу доставки вантажів ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»

керівник роботи Шишкін Віктор Олександрович, к.е.н., доцент

затверджені наказом ЗНУ від «___» _____ 20__ року №___

2. Строк подання студентом роботи «___» _____ 20__ р.

3. Вихідні дані до роботи нормативно-правові акти щодо організації вантажних перевезень, сучасні теорії розвитку та функціонування логістичної системи підприємства, спеціальна економічна література, періодичні видання і публікації вітчизняних та зарубіжних вчених щодо управління логістикою, фінансова звітність, аналітичні дані щодо діяльності досліджуваного підприємства, власні спостереження.

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

Кваліфікаційна робота магістра складається з основної частини і додаткової. Основна частина містить такі структурні елементи: вступ, сутність (3 розділи – теоретичний, аналітико-дослідницький, проектно-рекомендаційний), висновки та рекомендації, список використаних джерел.

1 Розділ – Теоретичні основи управління логістичним процесом доставки вантажів – складається з 3 підрозділів: 1.1 Сутність технології процесу перевезення вантажів; 1.2 Підвищення ефективності доставки вантажів на основі логістичного підходу; 1.3 Тенденції розвитку системи доставки вантажів на ринку логістичних послуг; 2 Розділ – Аналіз логістичної діяльності ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» – складається з 3 підрозділів: 2.1 Загальна характеристика підприємства; 2.2 Дослідження організації

вантажних перевезень в ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»; 2.3 Аналіз конкурентоспроможності досліджуваного підприємства; 3 Розділ – Шляхи удосконалення системи управління логістичним процесом доставки вантажів на ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» – складається з 2 підрозділів: 3.1 Розробка заходів з оптимізації логістичного процесу доставки вантажів на досліджуваному підприємстві; 3.2 Визначення ефективності запропонованих заходів.

5. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|--|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| 1 | Шишкін В.О. доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики факультету менеджменту ЗНУ | 14.09.2020 р. | 14.09.2020 р. |
| 2 | Шишкін В.О. доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики факультету менеджменту ЗНУ | 16.10.2020 р. | 16.10.2020 р. |
| 3 | Шишкін В.О. доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики факультету менеджменту ЗНУ | 16.11.2020 р. | 16.11.2020 р. |

6. Дата видачі завдання 14.09.2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|--|-------------------------------|----------|
| 1 | Узгодження теми, складання змісту | вересень | виконано |
| 2 | Вивчення літературних джерел | вересень | виконано |
| 3 | Збирання матеріалу на підприємстві | вересень | виконано |
| 4 | Обробка матеріалу | вересень | виконано |
| 5 | Виконання розділу 1 | вересень | виконано |
| 6 | Виконання розділу 2 | жовтень | виконано |
| 7 | Виконання розділу 3 | листопад | виконано |
| 8 | Формулювання висновків | листопад | виконано |
| 9 | Оформлення роботи, одержання відгуку та рецензії | листопад | виконано |
| 10 | Подання роботи на кафедру | грудень | виконано |

Студент _____ М.В. Рибалкін
(підпис)

Керівник роботи _____ В.О. Шишкін
(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 112 с., 8 рис., 25 табл., 8 додатків, 56 джерел.

Об'єктом дослідження є логістична діяльність ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

Метою роботи є розкриття теоретичних та практичних аспектів управління логістичним процесом доставки вантажів і пошук шляхів його удосконалення на прикладі ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

Методи дослідження – описовий, порівняльний, аналітичний, табличний, графічний, балансовий, метод статистичного аналізу, групування та узагальнення даних, експертних оцінок.

Актуальність теми даної кваліфікаційної роботи обумовлена тим, що транспортні перевезення виконують надзвичайно важливу функцію в економіці країни. Вирішення питань організації і управління перевезеннями, удосконалення транспортної логістики, підвищення точності планування, аналізу й економічної оцінки роботи транспортних систем зумовлюють підвищення ефективного функціонування економіки України.

Під час виконання роботи було розглянуто теоретичні основи управління логістичним процесом доставки вантажів. На основі теоретичного матеріалу було проаналізовано логістичну діяльність ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» та запропоновано заходи щодо удосконалення організації логістичної діяльності досліджуваного підприємства. Отримані в кваліфікаційній роботі результати можуть бути використані керівництвом ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» в практичній діяльності і сприятимуть удосконаленню діяльності вітчизняних підприємств.

ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА,
ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ, ЛОГІСТИЧНІ ПРОЦЕСИ,
ЕФЕКТИВНІСТЬ

ABSTRACT

Thesis for the Master's Degree: 112 pp., 8 fig., 25 tab., 8 appendices, 56 sources.

The object of the research is the logistic activity at AVTOTRANSGARANT LLC.

The aim is to the theoretical and practical aspects of logistics management process of cargo delivery and finding ways of its improvement at AVTOTRANSGARANT LLC.

The research methods: descriptive, comparative, analytical, tabular, graphical, balance, a method of statistical analysis, grouping and summarizing data, expert estimates.

Background of this thesis is due by the fact that transportation carries out the most important function in the economy of the country. Solving the issues of organization and management of transportation, improving transport logistics, increasing the accuracy of planning, analysis and economic evaluation of the operation of transport systems determine the increase in the effective functioning of the Ukrainian economy.

During the execution of the thesis we were considered the theoretical foundations of Organization of Cargo Carriages of enterprises. Based on the theoretical material was analyzed the logistics activities in AVTOTRANSGARANT LLC and suggested ways of improving the efficiency of the logistics activities of this company.

The specifics character of the paper consists in the fact that the results may be used in the practice of the AVTOTRANSGARANT LLC and will contribute to improvement of activity of domestic enterprises.

LOGISTIC ACTIVITY, LOGISTIC SYSTEM, ORGANIZATION OF CARGO CARRIAGES, LOGISTIC PROCESSES, EFFICIENCY

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ ТА СИМВОЛІВ

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю;

LLC – Limited Liability Company – товариство з обмеженою відповідальністю;

GLP – глобальне логістичне провайдерство (global logistics providers) – партнерство промисловця і торговця;

HPM – навантажувально-розвантажувальні механізми;

JIT – (just-in-time) – система «точно в строк»;

ECR – Effective Customer Response;

TQM – Total Quality Management – загальне управління якістю;

SCOR – Supply Chain Operation Reference – бенчмаркінгова модель логістичних ланцюгів;

BPR – Business Process Reengineering – проектування бізнес-процесів;

MRP – Material Requirement Planning – планування матеріальних потреб;

APICS – American Production And Inventory Control Society – асоціація американського товариства управління виробництвом і запасами;

ERP – Enterprise Resource Planning – планування ресурсів підприємства;

eSCM – eSourcing Capability Model – зведення правил для аналізу і прийняття рішень при розробці стратегій та моделей залучення зовнішніх послуг і ресурсів;

ЕВ – експрес-відправлення;

RFID – система радіочастотної ідентифікації – на кожен товар кріпиться RFID-мітка з певною інформацією про товар, мітку можна зчитати мобільним або стаціонарним зчитувачем на відстані до 5 метрів, при цьому вся інформація передається в загальну базу на комп'ютер;

ВАР-код – штрих код;

ІТ – інформаційні технології.

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| ВСТУП | 8 |
| РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПРОЦЕСОМ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ | 12 |
| 1.1 Сутність технології процесу перевезення вантажів | 12 |
| 1.2 Підвищення ефективності доставки вантажів на основі логістичного підходу | 20 |
| 1.3 Тенденції розвитку системи доставки вантажів на ринку логістичних послуг | 28 |
| РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» | 38 |
| 2.1 Загальна характеристика підприємства | 38 |
| 2.2 Дослідження організації вантажних перевезень в ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» | 47 |
| 2.3 Аналіз конкурентоспроможності досліджуваного підприємства ... | 53 |
| РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПРОЦЕСОМ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ НА ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» | 63 |
| 3.1 Розробка заходів з оптимізації логістичного процесу доставки вантажів на досліджуваному підприємстві | 63 |
| 3.2 Визначення ефективності запропонованих заходів | 86 |
| ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ | 96 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 99 |
| ДОДАТКИ | 104 |

ВСТУП

Автомобільний транспорт – одна з найважливіших галузей народного господарства України. У загальній транспортній системі нашої країни автотранспорту належить велика роль. Практично жодне промислове підприємство, будівництво, підприємств сільського господарства, зв'язку не може обійтись без послуг автомобільного транспорту. Автотранспорт здійснює перевезення понад 80% загального обсягу вантажних перевезень в тонах тобто із кожних 100 тон народногосподарських вантажів більше 80 т доставляються до місця призначення автомобілями; понад 90% всіх пасажирів перевозяться автобусами. Автомобільний транспорт став важливою складовою частиною великого складного механізму нашої країни, необхідним елементом побуту [6].

Сфера застосування автотранспорту дуже широка. Автотранспорт перевозить найрізноманітніші вантажі у містах і промислових центрах, між районами, областями та регіонами.

Вантажний автомобільний транспорт забезпечує більшу частину перевезень на будівництві, сільському господарстві, торгівлі та інших галузях народного господарства. Він взаємодіє з іншими видами транспорту (залізничним, річковим, морським, повітряним, трубопровідним), виконуючи здебільшого роль початкової та кінцевої ланки перевезень.

Автомобільний транспорт має чимало переваг порівняно з іншими видами транспорту: можливість доставки вантажів від постачальників безпосередньо до споживачів без проміжних додаткових перевантажень, високу рухомість і маневреність, значну технічну швидкість доставки вантажів і пасажирів, порівняно менше капіталовкладення для організації перевезень, відносно невисоку вартість перевезення на короткі відстані та інші.

Рухомий склад автомобільного транспорту постійно вдосконалюється.

Автомобільний транспорт забезпечує перевезення товарів від станцій залізниць, зі складів виробничих і сільськогосподарських підприємств на склади оптових підприємств і з цих складів на об'єкти роздрібно- та дрібно-роздрібно-торговельної мережі, для переміщення товарів між магазинами і для виїзної торгівлі.

Основними нормативними документами, які регламентують перевезення вантажів автомобільним транспортом, є Статут автомобільного транспорту і Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні.

В сучасних умовах багато підприємств володіють власними засобами автомобільного транспорту і виконують ним перевезення вантажів. Разом з тим часто для цих перевезень використовується транспорт спеціалізованих автотранспортних підприємств. До рухомого складу автомобільного транспорту висуваються специфічні експлуатаційні і технологічні вимоги. Зокрема, автотранспорт для перевезень товарів народного споживання повинен:

- бути спеціалізованим, тобто:
 - а) відповідати оптимальним умовам перевезень конкретних груп та найменувань товарів;
 - б) забезпечувати механізацію вантажно-розвантажувальних робіт при виконанні транспортно-експедиційних операцій;
- відповідати вимогам розвитку перспективних транспортних систем, зокрема контейнерної транспортної системи;
- бути високоманевровим, мати широкий діапазон вантажопідйомності;
- мати високу прохідність для доставки товарів в умовах сільської місцевості;
- передбачати можливість збільшення габаритів кузова та пристосованість їх для багатоярусного укладання товарів з метою ефективного використання вантажопідйомності транспортних засобів [29].

Спеціалізовані підприємства з транспортних перевезень виконують

централізовані перевезення вантажів, забезпечують транспортно-експедиційне обслуговування вантажовідправників і вантажоодержувачів, здійснюють прямі, змішані залізнично-автомобільні та водно-автомобільні перевезення вантажів.

На даний час транспортна система країни не в повній мірі готова до забезпечення перевезень у необхідних обсягах, що в умовах жорсткої конкуренції призводить до витіснення українських перевізників з міжнародних ринків транспортних послуг.

Головним напрямком реалізації стратегічних цілей транспортної політики, спрямованої на вирішення цієї складної задачі, є розвиток теорії і методів організації і управління логістичними системами доставки вантажів.

Передумовами використання логістики для рішення задач проектування систем доставки вантажів є тенденція глобалізації сучасних транспортних зв'язків, що відображає світові інтеграційні процеси, а саме – розвиток глобальних регіональних, державних і міжнародних торговельних, транспортних й інших логістичних систем.

Теоретичні основи сучасних транспортних перевезень висвітлені у наукових працях: Брайковської, С.А. Бубнова, Ю.Л. Воробйова, О.М. Гаджинського, В.І. Гриценка, В.К. Губенка, М.Ф. Дмитриченка, Є.М. Крикавського, П.Р. Левковця, О.В. Льовченка, Ю.М. Неруша, І.В. Ніколенка, М.А. Окландера та інших. Проблеми транспортної логістики досліджували: Д.Дж. Бауерсокс, В.Л. Дикань, Р.Р. Ларіна, Л.Б. Миротин, Т.А. Прокоф'єва, Л.В. Фролов, О.М. Тридід. Проте їх дослідження не розкривають сучасних проблем саме української транспортної логістики.

Актуальність теми даного дослідження обумовлена тим, що транспортні перевезення виконують надзвичайно важливу функцію в економіці країни. Вирішення питань організації і управління перевезеннями, удосконалення транспортної логістики, підвищення точності планування, аналізу й економічної оцінки роботи транспортних систем зумовлюють підвищення ефективного функціонування економіки України.

Об'єктом дослідження є логістична діяльність підприємства з експрес-доставки вантажів ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

Предметом дослідження є система управління транспортною логістикою підприємства.

Метою роботи є розкриття теоретичних та практичних аспектів управління логістичним процесом доставки вантажів і пошук шляхів його удосконалення на прикладі ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

Відповідно до поставленої мети треба вирішити такі завдання:

- дослідити теоретичні основи управління логістичним процесом доставки вантажів на підприємстві;
- проаналізувати логістичну діяльність ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»;
- запропонувати шляхи удосконалення системи управління логістичним процесом доставки вантажів досліджуваного підприємства.

Під час написання кваліфікаційної роботи були використані такі методи дослідження, як: описовий, порівняльний, аналітичний, табличний, графічний, балансовий, метод статистичного аналізу, групування та узагальнення даних, експертних оцінок.

Інформаційною базою для виконання кваліфікаційної роботи виступають нормативно-правові акти щодо організації вантажних перевезень, сучасні теорії розвитку та функціонування логістичної системи підприємства, спеціальна економічна література, періодичні видання і публікації вітчизняних та зарубіжних вчених щодо управління логістикою, фінансова звітність, аналітичні дані щодо діяльності досліджуваного підприємства, власні спостереження.

Практична значимість кваліфікаційної роботи полягає в тому, що її результати сприятимуть удосконаленню логістичної діяльності підприємств та можуть бути використані керівництвом ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» в практичній діяльності.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПРОЦЕСОМ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ

1.1 Сутність технології процесу перевезення вантажів

Транспорт – галузь матеріального виробництва, що здійснює перевезення пасажирів та вантажів. У структурі суспільного виробництва транспорт відноситься до сфери виробництва матеріальних послуг. Транспорт як складова частина більш крупної системи, тобто логістичного ланцюга, привів до необхідності розглядати його в різних аспектах.

З точки зору вивчення ефективності роботи окремих видів транспорту інтерес представляють перевезення вантажів між пунктами відправлення та призначення. Однак з позиції організації перевезень доцільно аналізувати весь процес перевезення в цілому від дверей відправника до дверей одержувача вантажу. Якщо ж враховувати інтереси клієнтури, то тут необхідно приймати до уваги не тільки перевезення на магістральних видах транспорту, але і обробку, зберігання, упакування і розпакування, подачу матеріалів до замовника і всі пов'язані з цим процеси інформації, що супроводжують матеріальний потік. Такий підхід сприяє оптимальному вибору транспортних послуг, бо якість перевезень, як правило, більшою мірою відбивається на загальних витратах, ніж собівартість перевезень [26].

З точки зору спеціалізації і кооперування виробництва вивчення транспорту не можна обмежувати сферою окремих матеріально-технічних зв'язків. Він повинен розглядатися у всій системі матеріально-технічного постачання – від первинного постачальника до кінцевого споживача, включаючи проміжні етапи.

Розвиток логістики зробило істотний вплив на транспортну політику і структурні зміни в характері діяльності підприємств даної галузі, яка в кінці

1970-х рр. перетворилася, свого роду, «вузьке місце» в економіці промислово розвинутих країн.

Як вихід із ситуації був сприйнятий перехід від жорсткого державного контролю до дерегулювання транспорту. Прийняті рішення законодавчого характеру дозволили створювати на всіх видах транспорту нові компанії і вільно встановлювати тарифи. В цілях досягнення синхронізації роботи транспорту та провадження господарської діяльності фірм широко застосовуються принципи «від дверей до дверей» і «точно в термін». Політика дерегулювання транспорту і реалізація цих принципів сприяли розширенню сфери його діяльності. Деретулювання в основному торкнулося автомобільного транспорту як найбільш пристосованого до перевезень вантажів дрібними партіями, що сприяє скороченню запасів матеріальних ресурсів і підвищення швидкості їх оборотності. Як наслідок, автомобілі стали все більше експлуатуватися не тільки на коротких та середніх відстанях, але і на відстанях до 2500 км – для доставки комплектуючих виробів, так і готової продукції, в силу чого частка автомобільного транспорту в освоєнні перевезень вантажів значно зросла [9].

У логістичних системах, що працюють «точно в строк», основний фактор, що забезпечує ефективну роботу на лініях постачання і збуту товарно-матеріальних цінностей, – це нові послуги транспортних компаній по збору і розподілу вантажів. Такі послуги транспортних підприємств забезпечують прискорення перевезення на великі відстані від постачальників до виробників або ринків кінцевої продукції і часто виключають ланки, існуючі в традиційних системах комплектування вантажів. В результаті, проводяться операції зазвичай є менш дорогими і забезпечується більш висока якість обслуговування, ніж при конкурентних способах розподілу. Крім того, компанії, що користуються новими послугами, отримують прямі вигоди, зменшуючи тривалість транспортного потоку.

На даному етапі розвитку вітчизняної економіки вдосконалення у сфері виробництва, розподілу, реалізації, споживання та інших областях до

реальних успіхів не приведуть, якщо з випередженням не буде вдосконалена транспортна галузь економіки України.

Підвищення ефективності перевезень також пов'язано з технічним удосконаленням рухомого складу транспорту і вантажно-розвантажувальних засобів, впровадженням прогресивної технології, вдосконаленням організації перевезення вантажів. Технічні вдосконалення дозволяють збільшити швидкість руху рухомого складу, скоротити простой під вантажно-розвантажувальними операціями, збільшити обсяг партії перевезеного вантажу тощо. Завдання технології – скоротити тривалість і трудомісткість перевезення вантажу за рахунок зменшення кількості виконуваних операцій та етапів процесу перевезення [15].

Під технологією процесу перевезення вантажу розуміється спосіб реалізації конкретного перевізного процесу шляхом розчленування його на систему послідовних взаємопов'язаних етапів і операцій, які виконуються більш або менш однозначно і мають на меті досягнення високої ефективності перевезень.

На рис. 1.1.-1.2. показані технологічні схеми процесу перевезення вантажів, що мають циклічний характер [48].

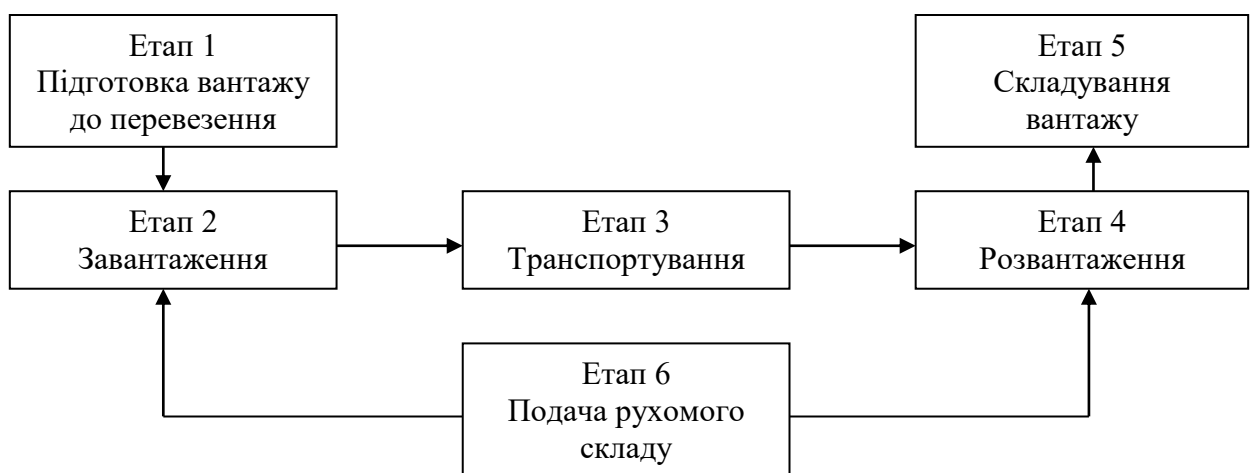


Рис. 1.1. Технологічна схема процесу перевезення вантажів одним видом транспорту

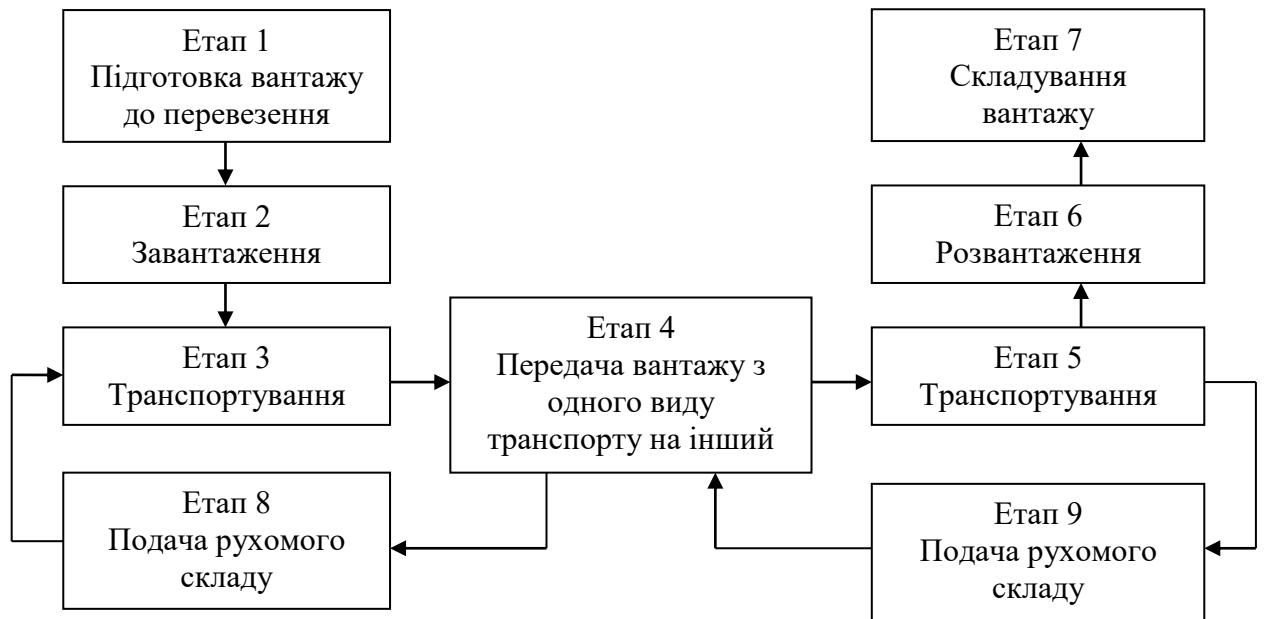


Рис. 1.2. Технологічна схема процесу перевезення вантажів різними видами транспорту

Аналіз схем процесу показує, що в будь-якому процесі перевезення є етапи, властиві тільки вантажу, тільки рухомого складу, але є і спільні етапи. До останніх належать етап завантаження, транспортування і розвантаження. Етапи, що відрізняються – подача рухомого складу під навантаження, підготовка вантажу до відправлення, зберігання вантажу в пункті виробництва і проміжних пунктах, складування, експедиторські операції тощо. Такий стан ускладнює однозначність поняття процесу перевезення. З позиції автотранспортних підприємств, коли на перший план висуваються питання поліпшення використання рухомого складу, скорочення часу обороту рухомого складу тощо для виконання процесу перевезення вантажу необхідно крім його транспортування зробити навантаження і вивантаження, а також подати рухомий склад під навантаження, тобто виконати транспортний процес.

Процес перевезення – сукупність операції від моменту підготовки вантажу до відправлення до моменту його одержання, пов'язаних з переміщенням вантажу в просторі без зміни його геометричних форм,

розмірів і фізико-хімічних властивостей – етапи 1-2-3-4-5 на рис. 1.1. або етапи 1-2-3-4-5-6-7 на рис. 1.2.

Процес переміщення – сукупність навантажувальних операцій в пункті навантаження, перевантажувальних операцій у пунктах передачі вантажу з одного виду транспорту на інший, проміжного його збереження, транспортування і розвантажувальних операцій у пункті розвантаження – етапи 2-3-4 на рис. 1.1. або етапи 2-3-4-5-6 на рис. 1.2.

Транспортний процес – це сукупність операцій завантаження в завантажувальному і перевантажувальному пунктах, транспортування, розвантажувальних операцій у пунктах передачі вантажу з одного виду транспорту на інший та пункті розвантаження і подачі рухомого складу під навантаження – етапи 2-3-4-6 на рис. 1.1. або етапи 2-3-4-8 і 4-5-6-9 на рис. 1.2.

Цикл транспортного процесу – виробничий процес з перевезення вантажу, коли виконуються етапи подачі рухомого складу під навантаження, транспортування і розвантаження – етапи 2-3-4-6 на рис. 1.1. або етапи 2-3-4-8 і 4-5-6-9 на рис. 1.2.

Операція переміщення – частина процесу переміщення, що виконується за допомогою одного або системи спільно діючих механізмів або вручну.

Транспортування – операція переміщення вантажу за визначеним маршрутом від місця завантаження до місця розвантаження або перевантаження – етап 3 рис. 1.1. або етапи 3 і 5 рис. 1.2. [48].

Логістичний підхід до організації автомобільних перевезень обумовлює новий методологічний зміст, що полягає в тому, що основною складовою частиною перевезень має стати проектування оптимального (раціонального) перевізного процесу. Під цим розуміється пошук найкращих організаційних і технічно можливих рішень, що забезпечують максимальну ефективність перевезення вантажів.

Таким чином, предметом управління логістичним процесом

транспортування є комплекс завдань, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом. При цьому слід виділити наступні завдання управління логістичним процесом транспортування:

- вибір виду транспортного засобу;
- вибір типу транспортного засобу;
- спільне планування транспортного процесу зі складським та виробничим процесами;
- спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту (у разі змішаних перевезень);
- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;
- визначення раціональних маршрутів доставки [31].

У процесах здійснення закупівель і доставки матеріальних ресурсів, а також дистрибуції готової продукції споживачам фірма-виробник може використовувати різні варіанти транспортування, види транспорту, а також різних логістичних партнерів (посередників) в організації доставки продукції до конкретних пунктів логістичного ланцюга. Насамперед, логістичний менеджмент фірми має вирішити питання, створювати свій парк транспортних засобів або використовувати найману транспорт загального користування або приватний). При виборі альтернативи зазвичай виходять з певної системи критеріїв, до яких відносяться:

- витрати на створення й експлуатацію власного парку транспортних засобів (оренду, лізинг рухомого складу);
- витрати на оплату послуг транспортних, транспортно-експедиційних фірм та інших логістичних посередників у транспортуванні;
- швидкість (час) транспортування;
- якість транспортування (надійність доставки, збереження вантажу тощо) [23].

Створення власного парку пов'язане з великими капітальними вкладеннями в рухомий склад, виробничо-технічну базу для обслуговування і

ремонту транспортних засобів та транспортну інфраструктуру. В кінцевому підсумку воно може бути виправдане у випадку отримання значного виграшу в якості, надійності та собівартості перевезень при великих сталих обсягах перевезених вантажів. Як правило, це відноситься до парку автомобільних транспортних засобів. Однак у будь-якому разі оцінка альтернатив повинна проводитися комплексно з урахуванням можливо більшого числа критеріїв. В більшості випадків фірми-виробники вдаються до послуг спеціалізованих транспортних фірм, і ця альтернатива є досить перспективною.

Центральне місце серед багатьох логістичних процедур прийняття рішень з транспортування займає процедура вибору перевізника (або декількох перевізників). Часто ця процедура довіряється логістичному менеджеру транспортно-експедиційної фірми, з якою у вантажовласника є давні встановилися ділові стосунки. При цьому експедитору задаються певні характеристики вантажу, критерії та обмеження. Виходячи з особливостей логістичного підходу, у виборі перевізника підприємство повинно керуватися не тільки принципами мінімальних тарифів. Існує також ряд критеріїв, які впливають на вартість та якість доставки вантажів, при цьому вони ранжуються залежно від їх важливості для замовника. Природно, що на кожному підприємстві дані критерії та їх ранжування розрізняються. Критерії при виборі перевізника, що найбільш часто зустрічаються, і їх ранжирування наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Ранжування критеріїв при виборі перевізника

| Найменування критерію (показника) | Ранг |
|---|------|
| 1 | 2 |
| Надійність часу доставки (транзиту) | 1 |
| Тарифи (витрати) транспортування «від дверей до дверей» | 2 |
| Загальний час транзиту «від дверей до дверей» | 3 |
| Готовність перевізника до переговорів про зміну тарифу | 4 |
| Фінансова стабільність перевізника | 5 |
| Наявність додаткового обладнання (з вантажопереробки) | 6 |
| Частота сервісу | 7 |
| Наявність додаткових послуг по комплектації і доставкою вантажу | 8 |
| Втрати і розкрадання вантажу (збереження вантажу) | 9 |

Продовження таблиці 1.1

| 1 | 2 |
|---|----|
| Експедирування відправок | 10 |
| Кваліфікація персоналу | 11 |
| Відстеження відправлень | 12 |
| Готовність перевізника до переговорів про зміни сервісу | 13 |
| Гнучкість схем маршрутизації перевезень | 14 |
| Сервіс на лінії | 15 |
| Процедура заявки (замовлення транспортування) | 16 |
| Якість організації продажів транспортних послуг | 17 |
| Спеціальне обладнання | 18 |

Особи, що приймають рішення на підприємстві при виборі способу транспортування і вибору перевізника, будуть керуватися принципами взаємоузгодженого співробітництва між виробництвом, розподілом і транспортом, що дозволяють отримати додатковий сукупний економічний ефект.

Можливо, найбільш прийнятним варіантом є використання можливостей транспортно-експедиційних фірм, які по суті інтегрують велику кількість елементарних логістичних активностей в комплексні та ключові.

Сучасна логістична концепція управління перевезеннями вантажів призвела до того, що метою взаємодії між продавцями і експедиторами стає не отримання максимального прибутку для кожного учасника окремо, а її сукупна максимізація і справедливий розподіл. Головним для керівників підприємств є розуміння економічної вигідності заміни традиційної практики перевезень на систему наскрізних перевезень від місця походження вантажу до місця кінцевого призначення.

Впровадження концепції логістики в транспортне забезпечення товарообороту, зміна товарної маси в бік зростання дрібних відправлень, призначених для негайного споживання у виробництві і торгівлі, і скорочення терміну «життєвості» товару відрізком часу між випусками його чергових моделей посилили зростання значення не тільки терміну, але і стабільності сервісу. В даний час на транспорті складається зовсім новий вид підприємництва – глобальне логістичне провайдерство (global logistics

providers – GLP) – партнерство промисловця і торговця [30].

Глобалізація передбачає не монополізацію, а лише концентрацію капіталу, оскільки в логістичний ланцюг включаються сотні середніх і тисячі дрібних транспортних фірм, що забезпечують весь цикл від відправки до доставки. Крім цього, глобалізація вимагає від усіх учасників процесу: необхідність організації роботи за принципом «замовлення-виконання», недопущення недооцінки або переоцінки інтеграції, забезпечення по всьому ланцюгу єдиної корпоративної культури, накопичення досвіду та управління великими структурами, корпорації з регіональними системами, ретельного підбору партнерів при створенні глобальних мереж.

1.2 Підвищення ефективності доставки вантажів на основі логістичного підходу

Розглядаючи завдання підвищення ефективності процесу доставки вантажів, необхідно враховувати велику кількість факторів, що визначають основні параметри процесу й особливості його організації. На сучасному етапі розвитку науки про транспорт найбільш доцільним і коректним вважається логістичний підхід, сутністю якого є системний підхід.

Моделі й концепції, розроблені на базі методології теорії логістики, вирішують завдання підвищення ефективності систем більш високого порядку – логістичних систем, об'єднуючі всі підприємства на шляху руху товару до кінцевого споживача. Також до логістичного підходу відносяться концепції управління окремим підприємством, що розглядають технологічний процес із системних позицій – як сукупність елементів. До таких методів відносяться методи логістики підприємства [2].

До базових напрямків підвищення ефективності доставки вантажів відносяться:

- маршрутизація перевезень вантажів;

- вибір найбільш ефективних моделей рухомого складу й навантажувально-розвантажувальних механізмів (НРМ);
- розрахунок оптимальних параметрів системи управління запасами;
- розробка графіків спільної роботи рухомого складу й пунктів навантаження-розвантаження;
- розробка графіків роботи водіїв й операторів НРМ [29].

Перераховані методи розроблені в рамках класичної теорії управління логістичним процесом транспортування. Вони застосовуються найчастіше в комплексі, у вигляді послідовного рішення окремих завдань, таким чином, що вихідними даними для кожного наступного завдання є результат рішення завдання попереднього.

Маршрутизація перевезень як метод підвищення ефективності транспортного процесу є найбільш поширеним на автомобільному транспорті. Це пояснюється найбільш складною системою шляхів сполучення, що спричиняє наявність такої великої кількості варіантів, що рішення завдання є вкрай складним. На інших видах транспорту маршрутизація, звичайно, також використовується, при цьому принцип розробки оптимальних маршрутів зберігається.

Маршрутизація перевезень на автомобільному транспорті проводиться в кілька етапів:

- визначення відповідного виду маршруту доставки вантажів;
- розробка моделі транспортної мережі;
- розрахунок оптимальних трас маршрутів.

Модель транспортної мережі розробляється для району перевезень найчастіше у вигляді графа. Найпоширенішими критеріями рішення завдання маршрутизації є мінімум транспортної роботи (у цьому випадку характеристика ребра графу – відстань між відповідними пунктами по реальних дорогах транспортної мережі) і мінімум сумарних витрат (характеристика ребра – собівартість перевезення 1 тонни вантажу по реальних дорогах між відповідними пунктами) [10].

Вибір найбільш ефективних моделей транспортних засобів і навантажувально-розвантажувальних механізмів проводиться найчастіше для обмеженої множини альтернативних варіантів – моделей техніки, що є наявності. У такому випадку, мова йде не про оптимальність того або іншого механізму для роботи в заданих умовах експлуатації, а про його раціональність, або – про оптимальність на множині доступних альтернатив.

Процес розробки графіків спільної роботи транспортних засобів і постів навантаження-розвантаження є елементом системного централізованого управління. Розробка графіків доцільна в тому випадку, коли перевезення здійснюються по спланованих постійних маршрутах. Тобто графіки спільної роботи розробляють при обслуговуванні постійних клієнтів, для яких обсяги перевезень відомі заздалегідь і є постійними. Підходи до підвищення ефективності на базі логістичних принципів, існуючі підходи до підвищення ефективності логістичних систем характеризуються розглядом об'єкта дослідження із системних позицій.

Практична реалізація логістичних концепцій управління й відповідних моделей на сучасних транспортних підприємствах здійснюється за допомогою інтегрованих інформаційних систем:

- IC – Inventory Control;
- MRP – Material Requirements Planning;
- Closed Loop MRP;
- MRP II – Manufacturing Resource Planning;
- ERP (MRP III, MRP II Plus) – Enterprise Resource Planning;
- ERP II – Enterprise Resource and Relationship Processing;
- SCM – Supply Chain Management;
- eSCM – electronic SCM;
- DRP – Distribution Requirements Planning;
- DRP II – Distribution Resource Planning;
- LRP – Logistics Requirements Planning;
- OPT – Optimized Production Technology;

- CIM – Computer Integrated Manufacturing;
- DEM – Dynamic Enterprise Modeling;
- CRM – Customer Relationship Management [13].

Сучасна концепція побудови логістичних систем у виробництві (операційному менеджменті), постачанні й дистрибуції Just in time (JiT) є філософією управління, суть якої полягає в постійному вдосконалюванні процесів руху товарів і відповідних їм інформаційних потоків. У площині теорії логістики JiT є стратегією управління запасами, застосовуваною з метою інтенсифікації повернення інвестицій шляхом зменшення рівня запасів для всього виробничо-складського процесу й пов'язаних з ним коштів. У випадку правильного використання JiT може забезпечити дуже високі результати при поверненні коштів, інвестованих конкретною організацією, а крім того – збільшити рівень якості й продуктивність.

Концепція ECR – це філософія нового підходу до врегулювання інтересів учасників ринку. Метою даної концепції є заміщення конкуренції між торговельними партнерами їхньою спільною роботою. ECR регулюється на підставі реального попиту. Ефектом є зменшення загальної вартості системи, а також зменшення рівня запасів при одночасному збільшенні цінності товару для кінцевого споживача.

Комплексне управління якістю TQM є концепцією управління, відповідно до якої вся організація управляється таким чином, щоб сконцентруватися на всіх важливих для клієнтури вимірах якості [19]. TQM – філософія бізнесу, фундаментом якої є сім основних принципів: концентрація на клієнтах, зацікавленість керівництва, постійне вдосконалювання, уповноважування працівників, забезпечення якості, партнерство з постачальниками, наявність стратегічного плану якості.

Концепція Lean Management – є постулатом сучасної логістики, суттю якого є необхідність удосконалювання всіх структур, процесів і потоків. Lean Management є так званою концепцією «виснаженого підприємства», основні принципи якої припускають досягнення таких цілей, як:

- ріст загальної продуктивності засобів підприємства;
- мінімізація всіх тимчасових операційних показників;
- зменшення всіх можливих витрат;
- партнерські взаємини із суб'єктами ринку [45].

Концепція Lean стисло визначається як усунення заходів, які виконуються при створенні продукту або послуги, і які не збільшують цінність цього продукту або послуги.

Time Based Management – це концепція управління, що підкреслює стратегічне значення часу в створенні й реалізації доданої вартості. Time Based Management поширює принцип JiT на всі процеси, реалізовані на підприємстві (або в логістичній системі в цілому). Це уможливорює пропозицію на ринку відповідної доданої вартості протягом відповідного періоду часу, а також більш ефективний й більш швидкий в порівнянні з конкурентами розвиток нових продуктів (послуг) і впровадження їх на ринок.

Дуже широке застосування в управлінні логістичними системами має підхід ABC – метод управлінського обліку, основою якого є облік вартості заходів. Предметом аналізу витрат на заходи ABC є об'єкти (процеси), які фактично функціонують на підприємстві (у логістичній системі), такі як постачальники, продукція, одержувачі, а також будь-які функції, наприклад, поставка, складування, дистрибуція, маркетингова політика тощо [29].

Методика ABC дозволяє однозначно ідентифікувати й аналізувати процеси й дії, які не відносяться до створення доданої вартості. Це становить ту нову, більш високого порядку сутність обліку витрат на заходи, що у рамках управлінського обліку реалізується в більш розвиненій методиці АВМ, яка дає можливість управляти на підставі витрат на господарські процеси.

Референційні моделі ланцюгів поставок SCOR відрізняються між собою кількістю етапів і рівнем складності. Більшість із них містить три етапи:

1. Baselining (визначення базових заходів):

- а) встановлення поточного стану логістичних стратегій, логістичної системи й функціональних заходів, що реалізуються в ланцюгу поставок;
- б) оцінювання мережі фізичної дистрибуції й матеріальних потоків між пунктами поставок, виробництва й дистрибуції;
- в) створення карти системи інформації й інформаційних потоків, які відповідають підписанню договорів, створення профілю для заходів, зв'язаних з управлінням постачальниками.

2. Benchmarking: відносно ланцюга поставок сутністю бенчмаркінгу є виділення відповідних показників, пов'язаних з якістю, умовами поставок і часом реалізації логістичної послуги:

- а) порівняння стратегії й структури ланцюга поставок з безпосередніми конкурентами в рамках тієї ж області або з лідерами в інших областях;
- б) визначення розходження між поточними стратегіями, рівнем реалізованих операцій і поточних найкращих практик;
- в) оцінка трендів і прогнозованих змін у лідируючих практиках з метою розробки відповідних директив щодо розвитку ланцюга поставок, а також вимог до реалізованих операцій;

3. BPR (Business Process Reengineering – проектування бізнес-процесів) є переосмисленням від основ, а також радикальною перебудовою виробничих процесів з метою досягнення істотного вдосконалення основних показників ефективності, таких як витрати, рівень обслуговування й швидкість [11].

4. Аутсорсінг – це захід з області організаційної реструктуризації підприємства, що полягає у виділенні з організаційної структури материнського підприємства його функцій і переадресація їх для реалізації іншими суб'єктами господарювання [17].

5. Планування матеріальних потреб MRP є сукупністю процесів для визначення потреб у матеріальних коштах. Основним їхнім завданням є визначення точної кількості матеріалів і строків доставок таким чином, щоб урахувати попит на окремі продукти, що постійно змінюється [27]. Дані

техніки часто доповнюються відповідними інформаційними системами. Основною метою систем MRP є зменшення фінансових витрат за рахунок організації виробничого процесу. Це досягається шляхом оптимізації запасів, а також самого виробничого процесу.

б. Американське товариство управління виробництвом і запасами APICS (American Production and Inventory Control Society), що розробило в 60-х роках 20 століття алгоритм MRP, а потім розвело його до так званого MRP у замкнутій петлі (MRP closed loop), а потім – до MRP II, офіційно опублікувало в 1989 р. документ «MRP II Standard System». Цей документ описує функції, які повинна реалізовувати система класу MRP II. Концепція MRP II була пізніше розширена до MRP II+, а також ERP. У цей час під терміном MRP II розуміють як розширений алгоритм планування виробництва й потреб у відповідних коштах, так і стандарт, розроблений APICS, у якому центральну позицію займає алгоритм MRP II [34].

Планування коштів підприємства ERP є класом інформаційних систем, що забезпечують управління підприємством, або взаємодію групи підприємств, що співробітничать між собою, шляхом нагромадження даних, а також надання можливості виконання операцій з зібраними даними. Процес підтримки прийняття рішення може реалізовуватися для всіх рівнів управління або їхньої частини і полегшує оптимізацію використання коштів підприємства, а також процесів, що реалізуються всередині підприємства.

Системи ERP є модульним програмним забезпеченням, тобто складаються з незалежних друг від друга, хоч і взаємодіючих між собою, апікацій, і відносяться до класу інтегрованих інформаційних систем.

eSCM є інформаційним рішенням в області управління ланцюгами поставок, що містить сукупність методик реалізації процесів постачання, виробництва й продажів у такому виді, який забезпечить максимізацію прибутку за рахунок оптимізації вартості матеріалів, послуг субпідрядників, а також за рахунок утримання стану їхніх запасів на мінімальному рівні, необхідному для забезпечення безперервності процесів [15].

Завдяки eSCM можливим є створення ланцюгів поставок, що динамічно рекон- фігуруються, тобто так званих моментальних ланцюгів поставок, які з'являються внаслідок потреб навіть одиничних індивідуальних заявок клієнтури. Така конфігурація часто стає чимсь більшим, ніж звичайним ланцюгом поставок, оскільки являє собою мережу пов'язаних між собою постачальників і партнерів.

Розвитком систем MRP II й ERP є APS (Advanced Planning System) – клас професійних інформаційних систем, що дозволяють виконувати комплексні операції планування й моделювання з одночасною оптимізацією. Оригінальний концепт APS з'явився в США в 90-х роках 20 століття й у цей час розвивається [38].

Отже, сучасні підходи до практичної реалізації логістичних систем характеризуються тенденцією до конструювання бізнеспроцесів на підставі показників якості надання послуг. Даний напрямок вважається найбільш перспективним для цілого ряду базових концепцій (JiT, TQM, Lean Management), тому при розробці моделі вдосконалення системи доставки вантажів якість послуг необхідно враховувати на етапі вибору показника ефективності функціонування системи.

Практичне впровадження сучасних логістичних систем здійснюється за допомогою інформаційних систем підтримки прийняття рішень, тому на етапі розробки моделі вдосконалення системи доставки вантажів необхідно враховувати її сумісність з найбільш перспективними сучасними інформаційними системами (системами класу ERP, APS або SCM).

Найбільш доцільним з точки зору практичної реалізації моделі є розробка окремого модулю, сумісного з однією з вказаних інформаційних систем.

1.3 Тенденції розвитку системи доставки вантажів на ринку логістичних послуг

Внаслідок світових тенденцій економічного розвитку зростають масштаби просторово-часового переміщення товарів. Особливий поштовх збільшення обсягів світової торгівлі пов'язаний із розвитком технологій електронних продажів, які дозволяють зробити швидку покупку в будь-якому торгівельному центрі світу. Насичення ринку товарами, які мають однакові споживчі характеристики, спонукає комерційні підприємства шукати резерви економії витрат. Наразі ці резерви найбільше пов'язані з логістикою.

Транспортування вантажів є однією з найважливіших логістичних функцій, а частка витрат на переміщення товарів може становити від 20 до 70% від загальних витрат на логістику [3].

Збільшення глобальних товаропотоків впливає на розвиток міжнародних та регіональних експрес-перевезень. За даними міжнародних агенцій, кожні 43 секунди у світі злітає літак з експрес-вантажем, а 50% митних декларацій, що оформлюються в найбільших центрах торгівлі, припадає на експрес-перевізників [20].

Проведений аналіз засвідчив, що вітчизняний ринок експрес-перевезень вантажів є не таким розвинутим, як за кордоном. Найбільшим стримуючим фактором щодо зростання попиту на експрес-доставку є вартість, оскільки сьогодні тарифи основних експрес-перевізників у відношенні до вантажної одиниці є досить високими у порівнянні з іншими країнами. Резервом зменшення цін на послуги експрес-перевізників є, звичайно, зменшення витрат на експрес-доставку.

Ринок експрес-перевезень вантажів є таким, що бурхливо розвивається протягом останніх десятиріч, оскільки глобалізація світової торгівлі сприяла інтенсифікації товарних потоків у міждержавного сполученні. Основними відмінними рисами послуг з експрес-доставки є:

1. Можливість організації експрес-перевезень за принципом door-to-door: кур'єр забирає вантаж, а потім, після декількох днів, повертається з квитанцією, що підтверджує факт його доставки одержувачу в цілісності та збереженості (останній розписується у відповідній графі). В принципі, відправнику навіть не потрібно відволікатися від поточної роботи і тим паче вникати в тонкощі транспортної логістики.

2. Доставка вантажу одержувачу здійснюється за принципом just-in-time, тобто точно в строк, встановлений замовником у договорі, а не пізніше, що часто трапляється при зверненні до послуг інших транспортних посередників, які не гарантують замовникові ні збереження продукції в дорозі, ні її своєчасну доставку. Договором можуть бути передбачені й інші зобов'язання з боку служби доставки, наприклад страхування відправлення та його охорона в дорозі.

Отже, очевидними перевагами експрес-доставки як послуги є:

- доставка до певного часу і до певного дня;
- унікальні гарантії дотримання строків доставки, аж до повернення 100% вартості перевезення;
- доставка як невеликих посилок, так і партій вантажів;
- широка географія обслуговування (залежно від компанії);
- можливість оголошення цінності відправлення для додаткових гарантій його збереження (надбавка за оголошення цінності, в середньому – 0,15% від заявленої вартості);
- широкий спектр online-сервісів (відстеження посилок і вантажів на всьому шляху прямування, створення замовлень, друк наклейок і накладних, калькулятор, система звітів, роздрукування рахунків тощо) [26].

Відстеження посилок і вантажів на шляху їх прямування – значна перевага, яка надається службою експрес-доставки.

Звичайно, що такий широкий набір послуг обумовлює значні витрати на експрес-доставку товарів, а також високу вартість цих послуг. З іншого боку, експрес-доставка представляє досить складний транспортно-

логістичний процес, в якому беруть участь різні суб'єкти господарювання (глобальні та національні експрес-перевізники, різні види транспорту, страхові та митні установи, термінальні комплекси тощо), а це означає, що існує валика інваріантність процесів і можливість знаходження кращих управлінських рішень.

Аналіз діяльності основних суб'єктів ринку експрес-доставки в Україні дозволив їх розмежувати на три групи: міжнародні глобальні експрес-перевізники, національні та регіональні перевізники [9].

Міжнародні компанії DHL, TNT, UPS, Fedex, DPD спеціалізуються в основному на міжнародних перевезеннях, а також доставці листів, посилок та вантажу у великі міста України.

Національні перевізники, як правило, здійснюють експрес-доставку вантажів по всій території України і є, по суті, фідерними перевізниками по відношенню до міжнародних компаній. Регіональні кур'єрські та вантажні компанії здійснюють місцеву доставку від складу консолідації до одержувача поштового відправлення чи вантажу або збирають дрібні експрес-відправлення в певному регіоні, а потім передають консолідований вантаж іншим перевізникам.

Наявність сервісної, регіональної та за видами транспорту спеціалізації при здійсненні авіаційних експрес-перевезень дозволяє знаходити оптимальні схеми доставки експрес-вантажів та обумовлює необхідність активної взаємодії поштових та кур'єрських фірм, маршрутних перевізників, експедиторських і брокерських компаній та глобальних інтеграторів [21].

Для кращого розуміння складності процесу експрес-доставки представимо його схематично у додатку А [42]. Процесний підхід означає пріоритет цінності, що створюється для споживача, а також переорієнтацію з економічних відносин окремих суб'єктів господарювання до відносин в ланцюгу «постачальник-виробник-споживач». Як правило, будь-який суб'єкт ринку експрес-перевезень представляє організаційну структуру, в

якій існує набір функціональних вертикалей – маркетинг, виробництво, постачання, збут, фінанси тощо. Основна взаємодія здійснюється через топ-менеджерів компанії, що призводить до хронічного перевантаження і вирішення локальних проблем та розбору конфліктів між вертикалями. Процесний підхід передбачає виокремлення основної діючої особи – власника процесу (у нашому випадку компанії-інтегратора), який несе відповідальність перед споживачем за вихід процесу (час, якість, кількість, дотримання умов поставки тощо).

Представлена у додатку А горизонтальна структура процесів доставки експрес-відправлень (ЕВ) за схемою «від дверей до дверей» з участю авіаційного транспорту представляє потік створення цінності від постачальників (вантажовідправників) через внутрішні процеси глобального експрес-перевізника (інтегратора) та його бізнес-партнерів (поштових та кур'єрських компаній, наземних перевізників, експедиторів, агентів з продажу перевезень, хендлінгових компаній, авіакомпаній, аеропортів та інших суб'єктів до споживачів (вантажоотримувачів). Саме ці процеси визначають тривалість доставки, вартість та якість доставки, і, власне, приносять доходи всім учасникам ланцюга доставки [13].

Процесно-системний підхід до проектування і здійснення експрес-доставки вантажів дозволяє використати новітні підходи в управлінні витратами.

1. Концепція витратоутворюючих факторів, яка передбачає виділення функціональних та структурних витрат. Функціональні фактори прямо пов'язані з показниками діяльності підприємства і визначають ефективність діяльності кожної ланки ланцюга експрес-доставки. Структурні фактори не мають пропорційного виміру щодо їх прямого впливу на показники діяльності компанії, а впливають на архітектуру та вибір конкретних ланок ланцюга експрес-доставки.

Застосування цієї концепції при виділенні достатньої сукупності факторів дозволяє швидко адаптувати до змін попиту як внутрішні процеси

експрес-перевізника, так і резерви бізнес-партнерів в ланцюзі експрес-доставки за рахунок координації і синхронізації операцій і процедур.

2. Концепція Target costing, яка дозволяє дотримуватися стратегії зниження витрат і передбачає розрахунок собівартості доставки кожного експрес-відправлення, виходячи із ціни, яку готовий заплатити клієнт. Фактично мова йде про визначення цільової ціни і цільової собівартості обслуговування конкретного клієнта. Даний метод дозволяє при фіксованих тарифах на експрес-доставку, які у глобальних експрес-перевізників мало відрізняються, отримувати бажаний розмір прибутку за рахунок пошуку оптимального співвідношення «ціна-витрати-якість обслуговування». Він добре поєднуються з інструментами бюджетування, планування прибутку, формування центрів відповідальності та контролінгу.

Важливим аспектом застосування цієї концепції є можливість її використання на етапі проектування процесу експрес-доставки і вибору бізнес-партнерів.

3. Концепція Standard cost, яка передбачає облік і аналіз відхилень фактичних витрат від норм, нормативів і стандартів. Цей метод є фактично оперативним інструментом управління підприємством в реальному режимі часу, оскільки дозволяє постійно співвідносити реальні витрати зі стандартами галузі, з плановими показниками підприємства, з проектними розрахунками кожної окремої схеми доставки вантажу. Для реалізації цього методу надзвичайно важливим є оперативне надходження інформації щодо виконання конкретних операцій в ланцюзі експрес-доставки та оперативне реагування на відхилення.

Усі види відхилень мають групуватися за причинами, центрами витрат і відповідальності, аналізуватися частота, періодичність та розмір змін в абсолютних та грошових вимірах.

Всі ці сучасні концепції можуть бути поєднані при управлінні витратами в ланцюзі експрес-доставки. Загальна схема їх використання представлена у додатку Б [42].

Дана модель управління витратами в ланцюзі експрес-доставки вантажів відкриває багато можливостей маніпулювання структурою та розміром витрат.

Іншим ефективним інструментом може бути використання франчайзингу. Міжнародні компанії з експрес-доставки вважають недоцільним створювати в Україні розгалужену мережу представництв, оскільки немає стабільного і консолідованого вантажопотоку. У цьому випадку вони укладають франчайзингові угоди з місцевими кур'єрськими фірмами або регіональними експрес-перевізниками. При цьому одна і та сама кур'єрська служба може збирати або розвозити експрес-вантажі для різних глобальних експрес-перевізників. Це дає змогу зменшити питомі витрати на одиницю вантажу [3].

Суттєвим джерелом економії витрат ресурсів є впровадження систем контролю руху транспорту і моніторингу вантажопотоків.

Відстежування руху транспорту в режимі реального часу дає можливість контролювати витрати палива і чистого робочого часу водіїв. Ці витрати можуть становити 50% витрат транспортної компанії і понад 70% витрат рейсу.

Супутникові системи моніторингу зменшують витрати на телефонні розмови персоналу компанії, зменшують простой транспортних засобів [38].

Використання сучасних інформаційних технологій і інформаційних систем дозволяє значно зменшувати витрати часу і коштів на виконання багатьох транспортно-логістичних операцій. Зокрема, електронне декларування прискорює процедуру митного оформлення товарів і транспортних засобів, знижує трудомісткість роботи персоналу, дозволяє краще планувати і дотримуватися графіків доставки вантажів.

Ще одним ефективним рішенням щодо оптимізації витрат в ланцюзі експрес-доставки є створення тарного пулу – тобто спільне використання парку контейнерів експрес-перевізниками, поштовими та кур'єрськими компаніями, а також наземними перевізниками.

Загальновідомо, що транспортні компанії несуть значні витрати для придбання і обслуговування транспортної тари. На думку експертів ринку, частка багатооборотної тари в загальному обсязі транспортної тари в різних регіонах світового ринку становить 25-30% [37].

Використання оборотної пластикової тари (збірно-розбірних контейнерів) дає можливість компаніям ефективніше використовувати складські площі, скоротити витрати на перевезення, збільшити збереження продукції при транспортуванні, а також зменшити питому вагу ручної праці (рис. 1.3.) [49].



Рис. 1.3. Резерви зменшення витрат на експрес-перевезення вантажів з використанням оборотної пластикової тари

Проведені розрахунки засвідчили, що зменшення витрат на навантажувально-розвантажувальні операції у експрес-перевізників може становити 12-17%. Крім того, спільне використання оборотної тари дозволить покращити взаємодію підприємств в ланцюзі експрес-доставки за рахунок стандартизації процедур вантажопереробки та гармонізації їх технічного забезпечення [22].

Таким чином, використання процесно-системного підходу до аналізу структури та змісту операцій у ланцюзі експрес-доставки вантажів дозволить визначити джерела зменшення операційних витрат за рахунок координації дій і синхронізації процесів між суб'єктами ринку експрес-перевезень (кур'єрськими, транспортно-експедиційними та іншими фірмами), а також зменшення потенційних втрат на стиках процесів.

Визначення витратоутворюючих факторів дозволяє більш якісно здійснювати проектування ланцюга експрес-доставки на основі концепції Target costing, а також управляти змінами і відхиленнями різних параметрів у режимі реального часу.

Отже, найважливішим елементом системи руху товару, що забезпечує існування матеріального потоку, є транспорт.

Транспорт являє собою одну з найбільш складних структур, що характеризується безліччю взаємопов'язаних параметрів

Транспортна складова є однією з найважливіших чинників суспільного виробництва, основна функція якої полягає при необхідності надавати транспортні послуги населенню та галузям економіки у перевезеннях.

Існуюча сьогодні система постачання, виробництва та збуту продукції, особливо транспортних галузей, не задовольняють всі потреби ринкового попиту.

Зруйнована колишня система розміщення та поділу продуктивних сил поки ще не замінена новою.

Не налагоджено відповідних господарських зв'язків, ситуація на ринку не викликає оптимізму, а транспортні витрати в собівартості продукції

сягнули вже 50% [51]. Проте, чи не найважливішими для стабілізації економіки і створення нової економічної системи є встановлення та оптимізація відновлених господарських зв'язків, а також створення нових, більш раціональних транспортних шляхів.

В умовах ринкових відносин відбувається різке ускладнення функцій управління перевізними процесами. Якщо раніше основна задача транспортних компаній була пов'язана виключно з перевезеннями, то сьогодні робота транспортної галузі полягає ще й у здійсненні транспортного обслуговування на основі раціонального використання матеріально-технічної бази транспортних компаній.

З розвитком ринкових відносин потреба у жорсткому пристосуванні до об'ємів вантажів, що подаються для перевезення у кварталний чи місячний періоди, втратила свій сенс.

Ринок дає можливість до вільного вибору клієнтом альтернативного виду транспорту, вибору перевізника та укладання умов перевезень згідно встановлених законодавством правил.

У роботі транспортної галузі при вирішенні даних проблем приймати управлінські рішення допомагає використання основних положень та засад логістики.

Ефективність функціонування транспортної інфраструктури залежить від узгодженості дій транспортних систем різного рівня, а також від узгодження інтересів клієнтури і власників транспортних засобів. Але узгодження інтересів клієнтури і власників засобів транспорту з метою досягнення загального ефекту можливо, у свою чергу, лише при об'єднанні транспортних систем різних рівнів складності в особливо великі.

Широке використання логістики у господарській діяльності у наш час пояснюється необхідністю скорочення часових інтервалів між пошуком сировинних джерел й постачанням товарів кінцевому споживачеві, скорочення часу реалізації товару, зменшення часу простоїв під вантажними та технічними операціями.

Логістика дозволяє мінімізувати товарні запаси, або взагалі відмовитись від їх використання, дає можливість до скорочення часу доставки товарів від постачальника до споживача прямим шляхом, прискорює процес отримання інформації, підвищує рівень сервісу, а в кінцевому результаті – економія витрат на здійснення перевізного процесу та роботи всієї інфраструктури.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»

2.1 Загальна характеристика підприємства

Товариство з обмеженою відповідальністю «АВТОТРАНСГАРАНТ» працює з 1998 року.

ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» є регіональним представником компанії Express (TNT) в Україні.

Регіональний офіс Express (TNT) розташований за адресою: м. Запоріжжя, вул. Радистів, 54.

Підприємство надає найширший спектр послуг з експрес-доставки документів, бандеролей та інших товарів і відправлень.

Штат досліджуваного підприємства налічує 47 працівників.

Щотижня ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» виконує понад 2000 операцій по обробці документів та вантажів.

Підприємство активно розвиває свої сервіси, постійно розширює зону покриття і вдосконалює якість своєї роботи.

ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» піклується про своїх клієнтів і приділяє велику увагу якості послуг, що надаються.

У своїй роботі досліджуване підприємство концентрує зусилля на попередження виникнення небажаних ситуацій та постійно вдосконалює свої процеси на основі принципів системи менеджменту якості.

ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» має представництва в багатьох містах України, а саме: Київ, Запоріжжя, Дніпропетровськ; Одеса; Харків; Маріуполь; Херсон; Миколаїв; Полтава; Житомир; Львів; Кременчук; Кривий Ріг; Вінниця; Суми; Черкаси; Чернігів та інші.

Організаційна структура управління досліджуваного підприємства є лінійно-функціональною (рис. 2.1.).

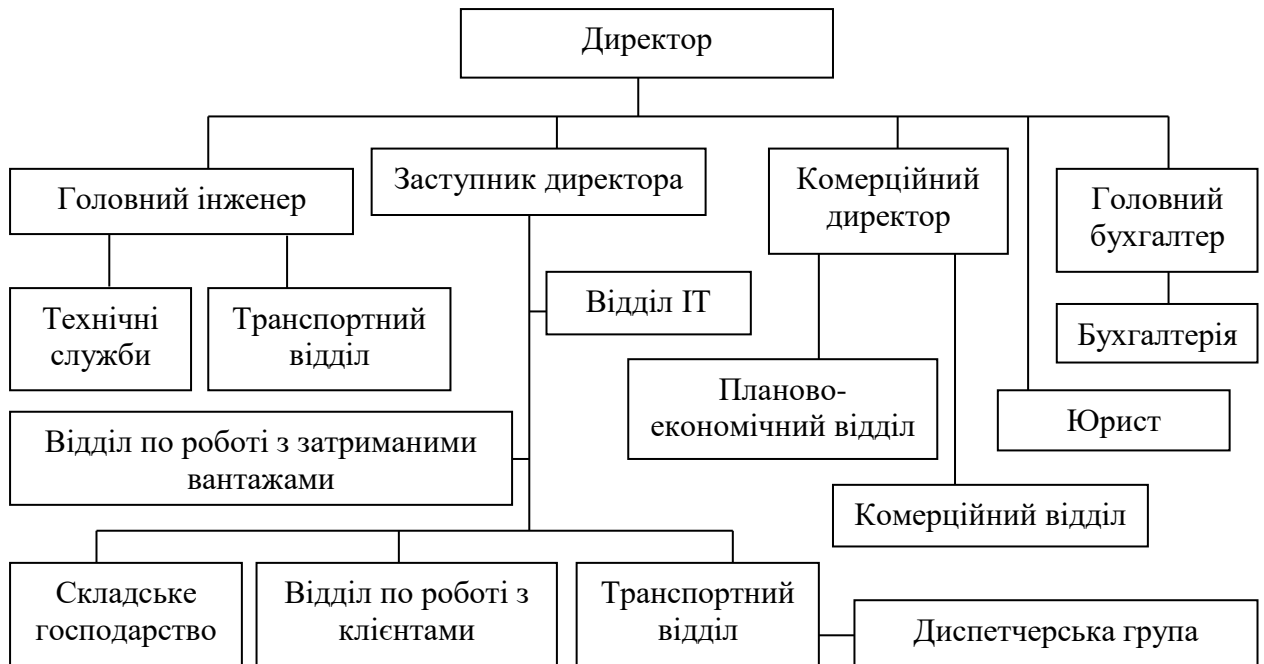


Рис. 2.1. Організаційна структура управління ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»

Автопарк досліджуваного підприємства налічує близько 26 автомобілів різної вантажопідйомності та різного призначення які в свою чергу служать для раціонального перевезення вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача, а отже на ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» у наявності є не тільки рейсові та кур'єрські автомобілі, а й автомобілі адміністративного призначення та автомобілі по роботі з клієнтами. Перелік автомобілів наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

| Марка автомобіля | кількість | Призначення |
|---------------------------|-----------|-----------------|
| Renault Logan MCV | 1 | адміністративні |
| Renault LODGY | 1 | адміністративні |
| Ford Transit 350 LWB115PS | 2 | кур'єрські |
| Ford Transit 350 LWB140PS | 1 | кур'єрські |
| Ford Transit Van 330 LWB | 2 | кур'єрські |
| Renault Kangoo | 5 | кур'єрські |
| Renault Dokker | 2 | рейсові |
| MAN 26403 | 4 | рейсові |
| Ford Transit Van 300 SWB | 4 | рейсові |
| MAN TGA 18.480 4x2 BLS | 4 | рейсові |

Клієнтська база ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» – це сотні підприємств, організацій та приватних осіб, які працюють у різних галузях виробництва: легкій та важкій промисловості, будівництві, сільському господарстві тощо.

ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» працює з усіма можливими комбінаціями відправки та доставки.

Клієнт сам обирає найоптимальніший варіант відправки (доставки) вантажу адресату:

«Двері-Двері» – доставка вантажу безпосередньо від вантажовідправника до вантажоодержувача за звичайним тарифом;

«10Д» – доставка вантажу до 10:00 години;

«12Д» – доставка вантажу до 12:00 години;

«18Д» – доставка вантажу до 18:00 години;

«SS» – доставка вантажу найшвидше – на скільки це дозволяють технічні характеристики автомобіля та стан шляху.

Кожний вид доставки оцінюється окремим тарифом який відповідає часу доставки вантажу до вантажоодержувача.

З метою тарифікації встановлюються наступні категорії відправлень:

1. Пакет-конверт або бандероль масою до 3 кг, довжиною – до 0,40 м.
2. Посилка – це одиничне відправлення масою не більше 100 кг, об'єм до 1,5 м³, довжиною не більше 3 м, сума сторін довжини ширини висоти не більш 4 м.

3. Палета – одиничне або згруповане відправлення, яке закріплене на піддоні та обгорнуте пакувальною плівкою або іншим матеріалом, що забезпечує цілісність укладки.

Оскільки підприємство займається кур'єрською доставкою вантажів по Україні, при цьому вантажі приймаються до перевезень в одному місті, а доставляються в інше місто України, а також враховуючи те що підприємство має свої філії у багатьох обласних центрах та інших великих містах, що охоплюють усі великі ділові осередки в державі перевезення між філіями ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» відбувається транспортом великої

вантажопідйомності з організацією наскрізного руху. При такій схемі вантажі збираються, доставляються на філію відправлення і розвозяться з неї транспортом малої вантажопідйомності, як транспортом підприємства так і силами вантажоодержувачів в залежності від схеми доставки.

Основним документом що регламентує перевезення вантажу є договір перевезення який укладається в письмовій формі.

Замовлення послуг проводиться через інформаційно-довідковий центр за телефоном гарячої лінії або шляхом безпосереднього подання замовником усної або письмової заявки за місцем знаходження пунктів обслуговування клієнтів перевізника (телефоном, факсом, електронною поштою, іншим способом, визначеним сторонами). Перевізник приймає замовлення та тарифікує доставку згідно встановленого алгоритму обрахунку вартості.

Усі умови, необхідні документи, а також строки доставки та інші нормативи викладенні в стандартних умовах сервісу, що є локально-правовим актом ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» та є доступними для ознайомлення в кожному пункті обслуговування клієнтів перевізника та у мережі Інтернет.

При здачі вантажу до перевезення замовник (відправник) заповнює вантажну декларацію (яка водночас є товарно-транспортною накладною), встановленої перевізником форми.

Приймання та доставка (вручення) вантажів здійснюється через:

- адресне обслуговування (забір вантажу від відправника або доставка вантажу одержувачу експедитором перевізника).
- мережу пунктів обслуговування клієнтів.

Забір – це процес передачі вантажу від особи, що відправляє представнику перевізника під час адресного обслуговування.

Приймання вантажів через пункти обслуговування клієнтів здійснюється в робочі дні і в робочий час згідно графіку роботи філіальної мережі перевізника, а доставка вантажів відбувається на наступний день після замовлення в містах де розташовані філії досліджуваного підприємства,

або в інші дні що визначенні нормативами досліджуваного підприємства для різних зон доставки. У випадку адресного забору відправник (замовник) узгоджує з перевізником прийнятний час забору. Перевізник зобов'язується доставити вантаж у строки погоджені із замовником, але в будь-якому випадку не швидше строків, встановлених для роботи перевізника. Вантаж вважається доставленим за адресою одержувача, що вказана відправником (замовником) у вантажній декларації, тоді, коли одержувач підтверджує доставку (проставляючи дату, час, підпис, ім'я, за потреби, печатку, паспортні дані фізичної особи) у «Реєстрі адресної доставки».

Якщо погоджений замовником інтервал або час забору є пізнішим за встановлений перевізником граничний час забору вантажів для даної місцевості, то термін доставки вантажів перевізником відповідно коригується. Перевізник повідомляє замовника (відправника) про граничний час забору вантажів. Для відправки по деяких напрямках граничний час забору вантажу може відрізнятись від стандартного.

Якщо з вини замовника (відправника) забір триватиме понад задекларований перевізником час забору для даної місцевості, то такий забір вважатиметься таким, що здійснений пізніше за граничний час забору, і перевізник застерігає, що залишає за собою право відкоригувати термін доставки.

Якщо вага одного місця вантажу перевищує 30 кг або об'єм перевищує 0,25 м³ (250 дм³), сумарна вага вантажу перевищує 100 кг або загальний об'єм вантажу понад 1 м³ (1000 дм³), то відправник (замовник) зобов'язаний самостійно завантажити вантаж в кузов транспортного засобу перевізника. За попереднім погодженням і замовником (відправником) перевізник за додаткову плату може організувати вантажні роботи з вантажем замовника (відправника). Вартість таких послуг визначається за домовленістю сторін, окремо в договорі перевезення.

У випадку сумніву щодо упаковки вантажу та вкладення, оголошеної цінності вантажу, тощо Перевізник має право оглянути вантаж, переданий до

перевезення.

При замовленні забору замовник (відправник) повинен зазначити проміжок часу, під час якого можна забрати вантаж. Мінімальна тривалість часового проміжку становить 3 години. Заявка повинна бути подана перевізнику не пізніше, ніж за 2 (дві) години до початку такого часового проміжку.

При потребі, замовник повинен забезпечити доступ представника перевізника до місця забору вантажу (повідомити охорону при вході, в'їзди чи на прохідній, забезпечити отримання перепустки, тощо). За незабезпечення доступу до місця забору вантажу (простій) з вини замовника (відправника) оплачується за тарифами, передбаченими в прайс-листі, перевізника, що діє на момент передачі вантажу до перевезення. За відмови замовника (відправника) підписати такий акт, останній підписується представником перевізника в присутності двох свідків, дані яких заносяться до акту. Такий акт є підставою для виставлення замовнику рахунку, збільшеного на суму штрафних санкцій.

Перевізнак зобов'язаний вчасно повідомляти відправника (замовника) про будь-які зміни, що відрізняються від попередньої домовленості щодо забору по телефону чи особисто.

Перевізнак, при заборі, отримує вантаж лише від замовника або зазначеної ним особи – відправника.

Перевізнак зобов'язаний чекати на забір за адресою відправника максимально 15 хвилин. Під часом очікування розуміється час, коли замовник (відправник) не виконує ніяких дій для надання експедитору Перевізника вантажу (проведення вантажно-розвантажувальних робіт), або надання необхідних супровідних документів чи не виконує умов передачі вантажу. В іншому випадку кожні наступні п'ятнадцять хвилин тарифікуються як оплачуваний простій згідно стандартних умов. Простій з вини замовника (відправника) оплачується за тарифами, передбаченими в прайс-листі перевізника, що діє на момент передачі вантажу до перевезення.

Як зазначалось вище на кожен вантаж оформляється окрема вантажна декларація, яка є документом, що має оригінальний номер, на зворотній стороні містить умови договору перевезення та є підтвердженням волі замовника (відправника) на виконання своїх обов'язків по оплаті за договором перевезення або обов'язку по вказівці на особу платника. Копія вантажної декларації (4-ий екземпляр) залишається у відправника (замовника).

Замовник (відправник) зобов'язаний самостійно заповнити вантажну декларацію, при цьому обов'язково вказати достовірні дані про відправника, одержувача, їх адреси, телефони, прізвища, імена контактних осіб, дані про вантажі, тип сервісу, умови доставки, та форму і умови оплати. За проханням замовника (відправника), перевізник допомагає у заповненні вантажної декларації.

Шляхом підписання вантажної декларації на конкретний вантаж замовник (відправник, платник) бере на себе відповідальність по оплаті послуг перевізника відповідно до діючих тарифів та на підставі виставленого йому рахунку.

У випадку підписання вантажної декларації від імені замовника його представником, в тому числі ким-небудь із його працівників, замовник бере на себе відповідальність по оплаті послуг перевізника.

Термін виконання послуг може визначатись сторонами за кожним вантажем окремо згідно зі строками задекларованими перевізником.

Також дані реєстру (де вказується кількість відправок, загальна вага, оголошена цінність вантажу, пункти доставки, оплата за перевезення, час доставки) передаються в документальному вигляді з підписами відповідальних осіб та печатками, з магістральними автомобілями.

На вантажні автомобілі що здійснюють забір вантажу та розвіз по місту, а також автомобілі що працюють на магістральних маршрутах оформляються подорожні листи що мають наступні реквізити:

- назва та номер документа, його серія, номер форми, затвердження та

штамп організації;

- інформація про водія (прізвище, ім'я, по-батькові, № службового посвідчення, клас) та транспорт (марка автомобіля, наявність причепів, їх державні номери), а також прізвища супроводжуючих осіб;

- робота водія та автомобіля за умови операції (виїзд, повернення в гараж), вказання часу за графіком, нульовий пробіг, показ спідометра, час фактичний;

- рух пального, де вказується марка пального, код марки, скільки видано, залишок при виїзді, поверненні, час роботи спецустаткування, двигуна і підписи заправника, механіків, диспетчера;

- завдання водієві, де вказується в чие розпорядження поступає, час прибуття, вибуття, кількість годин, звідки взяти, куди доставити, найменування вантажу, кількість їздок з вантажем, відстань, скільки тонн перевезти та сума трьох останніх;

- підписи відповідальних осіб (водія, механіка, диспетчера та інших), вказання стану автомобіля при поверненні (справний, несправний);

- особливі відмітки;

- номерів прикладених товаротранспортних накладних, кількості відпрацьованих годин, хвилин, кількості перевезених тонн, маршруту руху (звідки, куди), підписи та печатки вантажовідправника, кількість вантажних декларацій (цифрами і прописом), підписи водія та диспетчера;

- графа результатів роботи автомобіля і причепів, де вказується витрата пального (за нормою та фактично), час в наряді: всього (автомобіля, причепа), автомобіля (у русі, у простої на лінії і по технічній несправності), кількість перевезених тон всього.

Диспетчерська група в яку входять диспетчери та логісти оперативно керує перевезеннями, розробляє оперативний добовий план перевезень, виходячи з даних які поступають з інших філій в книзі адресної доставки, та одержаних замовлень на забір своєю філією складає оперативний план перевезень на розвізно-збірних маршрутах на наступну добу. Диспетчерська

група безпосередньо керує роботою автомобілів на лінії і складає добовий звіт про роботу з аналізом виконання плану перевезень. В процесі виконання плану перевезень диспетчерська група може змінювати маршрути та розподіляти автомобілі по маршрутам в залежності від обставин, що склалися.

Порядок випуску автомобілів на лінію встановлюється службою експлуатації в залежності від режиму роботи клієнтури, прийнятих форм організації роботи рухомого складу на лінії фронту завантажувальних робіт, кількості постів навантаження і часу проходження автомобілями контрольно-пропускних постів.

У підготовці та випуску автомобілів на лінію приймають участь, черговий механік, диспетчер, та водії.

Перед виїздом на лінію механік виконує технічний огляд транспортного засобу.

Після виконання підготовчих робіт водії в диспетчерській отримують подорожні листи де вказується час виїзду автомобіля на лінію. Кінцевий дозвіл на виїзд з підприємства водії отримують тільки після огляду і технічної перевірки рухомого складу черговим механіком. Справність рухомого складу підтверджується підписом механіка у подорожньому листі, де також проставляються показання спідометра та часу виїзду.

Після повернення автомобіля з лінії на підприємство також виконується технічний огляд, результат якого зазначається у подорожньому листі, в якому, крім цього, записуються результати виконаної роботи: кількість витраченого пального, час та кількість виконання транспортної роботи, пробіг тощо.

На лінії роботу автомобілів контролює диспетчер за допомогою телефонного зв'язку, також він може вносити оперативні корективи в роботу автотранспорту в залежності від умов що склалися (додатковий забір вантажу, корективи в маршрутах руху виходячи з ситуації на автошляхах міста, для вчасного забору вантажу в вантажовідправників тощо).

2.2 Дослідження організації вантажних перевезень в ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»

При міжміських партійних перевезеннях автомобільним транспортом загального користування використовують декілька схем організації транспортного процесу, при цьому відбувається перетворення транспортних зв'язків (рис. 2.2.-2.5.).

1. Перевезення вантажів від складу вантажовідправника до складу вантажоотримувача, що передбачає збір вантажів від декількох підприємств в пункті відправки і розвезення по різним адресам в пункти призначення (рис. 2.2.).

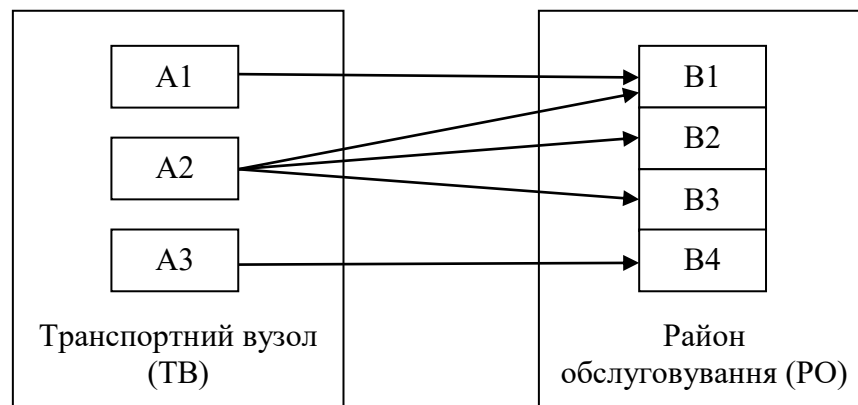


Рис. 2.2. Перевезення вантажів від складу вантажовідправника до складу вантажоотримувача

Основна перевага такої схеми – безпосередня доставка вантажів від дверей до дверей.

Недолік її полягає в тому, що при зборі і розвозі погано використовується пробіг і вантажопідйомність автомобіля, а завантаження вантажів і оформлення документів в кожному пункті пов'язані з великими витратами часу. Дана схема в основному використовується при внутрішньо обласних перевезеннях.

2. Доставка вантажів з перевантаженням їх на складі тільки пункту відправки (рис. 2.3.) або пункту призначення (рис. 2.4.).

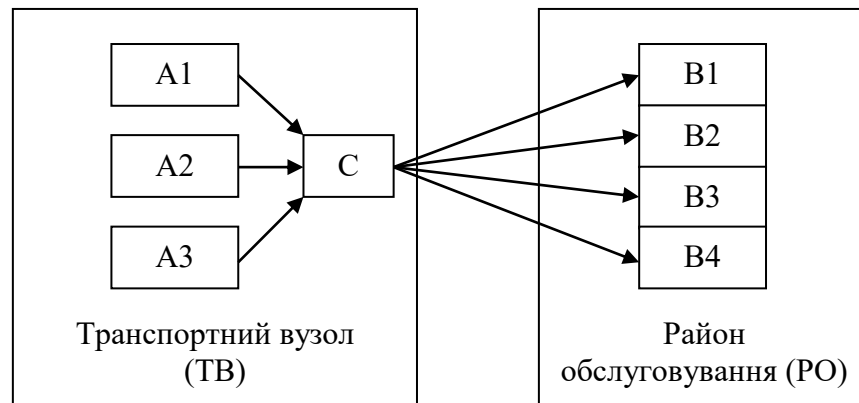


Рис. 2.3. Доставка вантажів з перевантаженням їх на складі пункту відправки

У цьому випадку вантажі завозять на склади пунктів відправки, після чого вантаж сортується по напрямленням та відправляється до вантажоодержувача.

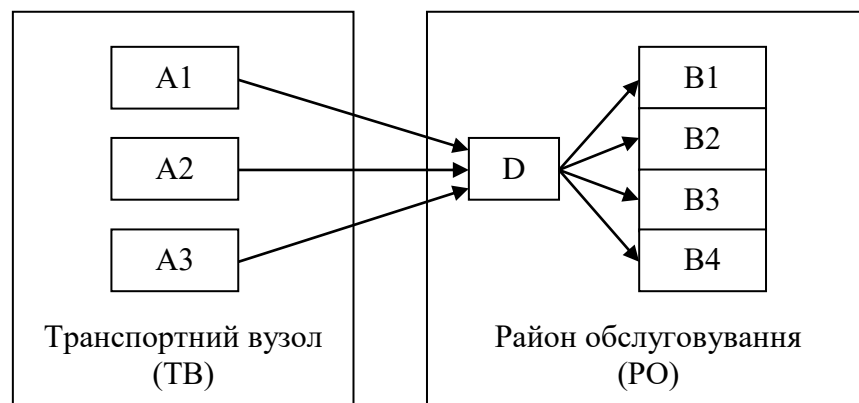


Рис. 2.4. Доставка вантажів з перевантаженням їх на складі пункту призначення

В цьому випадку вантаж у відправника навантажують прямо в автомобіль, призначений для міжміських перевезень. Вантажі завозять на

склади (рис. 2.3.) і вивозять зі складів (рис. 2.4.) автомобілями малої вантажопідйомності.

3. Перевезення великоваговими автопоїздами тільки між вантажними складами пунктів відправки і отримання (рис. 2.5.) з організацією наскрізного руху по системі тягових плечей.

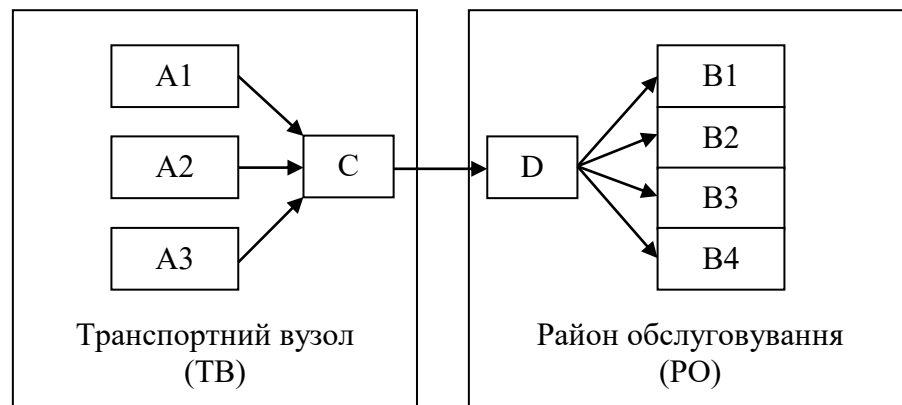


Рис. 2.5. Перевезення між вантажними складами пунктів відправки і отримання

При такій схемі вантажі збираються, доставляються і розвозяться вантажоотримувачам з вантажних складів станції призначення.

З даних технологій перевезень ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» використовує в міжміському сполученні останню систему перевезення вантажів, яка зображена на рис. 2.5.

Для перевезення вантажів у міському сполученні досліджуване підприємство використовує першу схему варіанту перевезення вантажів, яка зображена на рис. 2.2., завдяки цій схемі вантаж перевозиться безпосередньо від вантажовідправника до вантажоодержувача без затрат часу на складування та тривалого зберігання вантажів на складі підприємства.

При перевезенні вантажів до інших міст на філії підприємства річний розподіл вантажів за кількістю відправок, масою, та долею в загальному прибутку по містах розподілений як показано в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Розподіл вантажів по містах відправок за кількістю відправок, масою, та долею в загальному прибутку у 2019 році

| № з/п | Напрямок доставки | Відсоток від загальної кількості відправлень, % | Кількість відправлень, одиниць | Відсоток від загальної маси відправлень, % | Маса відправлень, кг | Відсоток від загального доходу, % | Дохід, грн. |
|--------|-------------------|---|--------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|-------------|
| 1 | Вінниця | 7,3 | 133819 | 5,4 | 157963 | 4,5 | 240983,62 |
| 2 | Дніпропетровськ | 8,0 | 91847 | 6,3 | 184811 | 38,7 | 2053130,64 |
| 3 | Житомир | 1,3 | 24684 | 1,2 | 34641 | 0,6 | 32293,00 |
| 4 | Івано-Франківськ | 3,4 | 62345 | 2,3 | 68123 | 2,0 | 106411,25 |
| 5 | Київ | 10,9 | 15724 | 1,7 | 50315 | 20,5 | 28336,03 |
| 6 | Кропивницький | 1,1 | 20753 | 1,0 | 27961 | 0,6 | 29262,76 |
| 7 | Кривий Ріг | 0,9 | 16231 | 0,7 | 21299 | 0,6 | 30387,44 |
| 8 | Луцьк | 1,3 | 23754 | 1,4 | 39739 | 0,8 | 42216,25 |
| 9 | Львів | 9,2 | 170085 | 11,4 | 330565 | 5,2 | 275502,62 |
| 10 | Маріуполь | 2,5 | 8792 | 0,5 | 15452 | 0,4 | 23729,29 |
| 11 | Миколаїв | 3,8 | 32504 | 2,0 | 57190 | 1,3 | 69256,08 |
| 12 | Запоріжжя | 3,5 | 64585 | 3,0 | 86405 | 2,6 | 138162,80 |
| 13 | Одеса | 10,2 | 188978 | 11,1 | 324304 | 7,4 | 390344,03 |
| 14 | Полтава | 3,8 | 70291 | 2,4 | 70093 | 2,1 | 110292,71 |
| 15 | Рівне | 1,7 | 30771 | 2,0 | 57351 | 1,1 | 58757,88 |
| 16 | Суми | 4,6 | 84493 | 3,0 | 86153 | 2,8 | 150162,96 |
| 17 | Тернопіль | 3,6 | 65980 | 3,2 | 93446 | 2,2 | 118259,40 |
| 18 | Ужгород | 1,3 | 5791 | 0,9 | 26211 | 0,8 | 44167,83 |
| 19 | Харків | 8,8 | 125323 | 7,5 | 217992 | 6,4 | 233718,22 |
| 20 | Херсон | 2,8 | 51566 | 2,9 | 85748 | 1,6 | 83651,83 |
| 21 | Хмельницький | 2,1 | 38463 | 2,0 | 57059 | 1,0 | 52545,75 |
| 22 | Черкаси | 2,2 | 39943 | 2,7 | 78329 | 1,2 | 61872,12 |
| 23 | Чернівці | 1,8 | 32969 | 1,5 | 44537 | 1,0 | 55608,13 |
| 24 | Чернігів | 3,9 | 72024 | 2,8 | 81259 | 2,2 | 117719,57 |
| Всього | | 100 | 1471715 | 100 | 2210458 | 100 | 4450773,21 |

Виходячи з даних таблиці 2.2 можна зробити висновок, що найбільші об'єми відправлень, а відповідно і доходи від перевезень відбуваються в напрямку Києва, Вінниці, Дніпропетровська, Одеси, Львова, та Харкова. Між іншими містами розподіл більш менш рівномірний.

Для збільшення об'ємів доставок по Україні активно працюють договірні відділи в містах де розташовані філії досліджуваного підприємства ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ», а також відбувається значна концентрація уваги на інших містах оскільки в великих містах ринок експрес-доставок майже сформований. В даний час йде конкурентна боротьба між компаніями за вплив на регіональних ринках, оскільки вони мають велику перспективу для нарощування об'ємів перевезень, а відповідно це веде і до збільшення прибутку який одержуватиме ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

На протязі року відбувається значне коливання об'єму вантажопотоків, але не по напрямкам доставки, а тільки зростання загального об'єму на усіх маршрутах доставки, що пов'язане з коливанням в активності підприємств на протязі року, які є основними клієнтами товариства. Особливо значне зростання відбувається в період новорічних свят, коли свої об'єми продажу в декілька раз збільшують компанії «Оріфлейм-Україна», «Ейвон косметікс Юкрейн», «Емвей Україна», «Догмат-Україна», «Каміон-Ойл», «Орміс Україна», «Еліт Україна», що є постійними клієнтами товариства. Також значно збільшують і кількість замовлень на перевезення і ряд інших як постійних так і разових клієнтів. В інші місяці року коливання не такі різкі. Тому в період значного підняття попиту підприємство наймає для перевезення транспорт з інших організацій, для перевезення вантажів на які надходять заявки, для того щоб повністю перевезти заявлений вантаж навіть з меншим прибутком для себе, але за для збереження якості свого сервісу, що в перспективі може залучити частину разових клієнтів до постійних, на що і націлена політика підприємства.

Річний розподіл вантажів по кількості відправок, масі та вартості представлений в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Річний розподіл вантажів по кількості відправок, масі та вартості
по місяцям 2019 року

| Місяць року | Відсоток від загальної кількості відправлень, % | Кількість відправлень, одиниць | Відсоток від загальної маси відправлень, % | Маса відправлень, кг | Відсоток від загального доходу, % | Дохід, грн. |
|-------------|---|--------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|-------------|
| Січень | 11,4 | 210289 | 11,9 | 3463446 | 10,7 | 5678989,46 |
| Лютий | 8,4 | 154950 | 9,8 | 2852249 | 9,4 | 4989018,77 |
| Березень | 8,8 | 162328 | 7,2 | 2095530 | 8,2 | 4352122,76 |
| Квітень | 8,7 | 160484 | 8,4 | 2444785 | 8,1 | 4299048,09 |
| Травень | 6,4 | 118057 | 6,9 | 2008216 | 7,9 | 4192898,76 |
| Червень | 5,9 | 108834 | 6,3 | 1833589 | 6,1 | 3237554,74 |
| Липень | 5,6 | 103300 | 6,1 | 1775380 | 5,6 | 2972181,40 |
| Серпень | 6,2 | 114368 | 5,2 | 1513438 | 6,2 | 3290629,40 |
| Вересень | 7,3 | 134659 | 7,9 | 2299262 | 7,7 | 4086749,42 |
| Жовтень | 7,5 | 138348 | 7,8 | 2270158 | 7,5 | 3980600,09 |
| Листопад | 8,9 | 164173 | 8,9 | 2590308 | 8,8 | 4670570,77 |
| Грудень | 14,8 | 273007 | 13,8 | 4016433 | 13,8 | 7324304,16 |
| Всього | 100 | 1471715 | 100 | 22104585 | 100 | 44507737,21 |

Для більш наглядного сприйняття розподілу попиту на перевезення вантажів, а відповідно і об'єму перевезень у відсотках від загальної маси відправлень дане коливання попиту показано у додатку В.

Грунтуючись на результатах проведеного аналізу можемо сказати, що ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» має значні можливості для власного розвитку внаслідок загального росту ринку експрес доставок, що в останній рік хоч і сповільнився але все одно зростає. Особливою перевагою досліджуваного підприємства є зосередження уваги на регіональному ринку експрес доставок.

Аналіз технологій перевезень показав, що досліджуваним підприємством вибрана найоптимальніша технологія при якій перевезення по місту здійснюється автомобілями малої вантажопідйомності, а перевезення вантажу між філіями підприємства по містам України автомобілями великої вантажопідйомності.

2.3 Аналіз конкурентоспроможності досліджуваного підприємства

На вітчизняному логістичному ринку з експрес-доставки вантажів свої послуги пропонує багато підприємств.

Серед головних конкурентів ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» можна виділити такі компанії:

1. Нічний експрес – підприємство експрес-доставки вантажів територією України.
2. FedEx – підприємство з доставки кореспонденції, бандеролей і вантажів в Україні і в будь-яку країну світу
3. Нова Пошта – українська компанія, що надає послуги експрес доставки та перевезення вантажів.
4. Експрес Пошта – надає послуги кур'єрської доставки листів, посилок, бандеролей та іншої кореспонденції.

Визначимо перелік параметрів для оцінки конкурентоспроможності підприємств:

- K1 – вартість послуг;
- K2 – асортимент послуг;
- K3 – імідж компанії;
- K4 – надійність сервісу;
- K5 – час виконання замовлення.

Побудуємо кореляційну матрицю, визначивши взаємозв'язки між визначеними критеріями (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Кореляційна матриця для оцінки конкурентоспроможності підприємств

| | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 |
|----|----|----|----|----|----|
| K1 | - | 0 | 1 | 1 | 0 |
| K2 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| K3 | 1 | 0 | - | 1 | 1 |
| K4 | 1 | 0 | 1 | - | 0 |
| K5 | 0 | 0 | 1 | 0 | - |

Побудуємо карти стратегічних груп конкурентів за нерелевантними критеріями:

К2 (асортимент послуг) – К4 (надійність сервісу);

К2 (асортимент послуг) – К3 (імідж компанії);

К1 (вартість послуг) – К5 (час виконання).

Для аналізу підприємства позначимо наступним чином:

П1 – АВТОТРАНСГАРАНТ;

П2 – Нічний експрес;

П3 – FedEx;

П4 – Нова пошта;

П5 – Експрес Пошта.

Оцінимо компанії, проставивши рейтинги від 1 до 10 за відповідними критеріями (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Оцінка компаній з експрес-доставки вантажів

| | П1 АВТОТРАНСГАРАНТ | П2 Нічний експрес | П3 FedEx | П4 Нова пошта | П5 Експрес Пошта |
|----|-----------------------|----------------------|-------------|------------------|---------------------|
| К1 | 9 | 9 | 7 | 5 | 3 |
| К2 | 9 | 8 | 8 | 7 | 3 |
| К3 | 9 | 9 | 9 | 8 | 6 |
| К4 | 8 | 7 | 7 | 7 | 4 |
| К5 | 7 | 6 | 6 | 6 | 3 |

Як видно з таблиці 2.5, для критерію вартості послуг аналізованих підприємств найбільшу кількість балів отримали компанії, чії послуги є найдорожчими.

Для критеріїв асортимент послуг, імідж компанії та надійність сервісу більші бали були присвоєні тим фірмам, чий асортимент запропонованих послуг є більшим, сервіс надійнішим, а імідж солідніший.

Для часу виконання замовлення більший бал отримали фірми, які за коротший термін виконують замовлення. За даним критерієм розглядався середній обсяг необхідного часу для виконання експрес-доставки.

Отже, головними конкурентами ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» в Запорізькому регіоні виступають Нова Пошта та Нічний Експрес. Варто зазначити, що позиції компанії «Експрес Пошта» також досить серйозні. Ці чотири компанії займають основну частку на ринку логістичних послуг з експрес-доставки вантажів.

Отже, для аналізу конкурентоспроможності підприємств візьмемо досліджуване підприємство ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» та його трьох основних конкурентів. Введемо наступні позначення:

П1 – АВТОТРАНСГАРАНТ;

П2 – Нова Пошта;

П3 – Нічний експрес;

П4 – Експрес Пошта.

Оцінювання конкурентоспроможності підприємств проведемо за методом модифікованого індикаторного аналізу [22].

Згідно даної методики необхідно окремо здійснити оцінку соціальної та економічної конкурентоспроможності підприємства та розрахувати зважений показник за формулою:

$$K = \sum K_v P_i \quad (2.1)$$

K_v – вагові коефіцієнти показників конкурентоспроможності, що характеризують їх значимість в загальній оцінці конкурентоспроможності аналізованих підприємств;

P_i – оцінки показників конкурентоспроможності підприємства.

Відповідно соціальна та економічна конкурентоспроможність підприємств передбачають ряд критеріїв, яким необхідно присудити вагові коефіцієнти. Будуються рейтингові матриці та розраховується конкурентоспроможність за соціальною та економічною ознакою.

Останній етап – розрахунок інтегрального показника.

Результати розрахунків наведені в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Результати розрахунків інтегрального показника конкурентоспроможності підприємств

| Соціальна конкурентоспроможність підприємства (СКСП) ($\beta = 0,35$) | | | Економічна конкурентоспроможність підприємства (ЕКСП) ($\alpha = 0,65$) | | |
|---|------------|----------------------|---|------------|--|
| Вагові коефіцієнти (β_i) | Позначення | Назви факторів | Вагові коефіцієнти (α_i) | Позначення | Назви факторів |
| 0.25 | CP | Споживчий рейтинг | 0.15 | КЕБ | Коефіцієнт ефективності бізнесу |
| 0.3 | DP | Діловий рейтинг | 0.13 | КЕП | Коефіцієнт ефективності використання економічного простору |
| 0.2 | PP | Рейтинг працівників | 0.23 | КПП | Коефіцієнт попиту на продукцію |
| 0.25 | NP | Рейтинг престижності | 0.24 | КДП | Коефіцієнт рівня доходу працівників |
| - | - | - | 0.25 | КВЧ | Коефіцієнт використання робочого часу |

Матриця для соціальної конкурентоспроможності підприємств представлена в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Матриця для соціальної конкурентоспроможності підприємств

| | CP | DP | PP | NP |
|----|----|----|----|----|
| П1 | 8 | 6 | 5 | 8 |
| П2 | 6 | 5 | 7 | 9 |
| П3 | 7 | 7 | 9 | 7 |
| П4 | 5 | 4 | 6 | 6 |

Матрицю для економічної конкурентоспроможності підприємств представлена в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Матриця для економічної конкурентоспроможності підприємств

| | КЕБ | КЕП | КПП | КДП | КВЧ |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| П1 | 7 | 9 | 5 | 8 | 6 |
| П2 | 8 | 5 | 4 | 9 | 4 |
| П3 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 |
| П4 | 5 | 7 | 8 | 6 | 7 |

Значення соціальної та економічної конкурентоспроможності підприємств наведено в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Значення соціальної та економічної конкурентоспроможності підприємств

| | СКСП | ЕКСП |
|----|------|------|
| П1 | 0.83 | 0.81 |
| П2 | 0.82 | 0.71 |
| П3 | 0.91 | 0.83 |
| П4 | 0.63 | 0.8 |

Таким чином, значення конкурентоспроможності для підприємств матимуть значення, що наведені в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

Значення конкурентоспроможності для підприємств

| | |
|------|------|
| КСП1 | 0.95 |
| КСП2 | 0.87 |
| КСП3 | 1.00 |
| КСП4 | 0.86 |

Отже, варто зазначити, що всі підприємства є достатньо конкурентними. За даною методикою оцінювання конкурентоспроможності підприємств – методикою модифікованого індикаторного аналізу, найбільш конкурентним виявилось підприємство Нічний Експрес.

В свою чергу ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» також є досить сильним і посідає другу позицію.

Проведемо оцінку конкурентоспроможності підприємств за допомогою методу І. Ансоффа.

Для розрахунку конкурентоспроможності підприємства за Ансоффом необхідно розрахувати 3 коефіцієнти:

- коефіцієнт стратегічних капіталовкладень;
- коефіцієнт стратегічного нормативу;
- коефіцієнт стратегічних можливостей.

Коефіцієнт стратегічних капіталовкладень досліджуваного підприємства розрахуємо за формулою:

$$K_1 = \frac{I_f - I_k}{I_o - I_k}, \quad (2.2)$$

де I_f – сума поточних капіталовкладень;

I_k – сума критичних капіталовкладень;

I_o – сума оптимальних капіталовкладень.

Коефіцієнт стратегічного нормативу ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» розрахуємо за формулою:

$$K_2 = \frac{S_f}{S_o}, \quad (2.3)$$

де S_f – рівень діючої стратегії;

S_o – рівень оптимальної стратегії.

Коефіцієнт стратегічних можливостей ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» розрахуємо за формулою:

$$K_3 = \frac{P_f}{P_o}, \quad (2.4)$$

де P_f – поточний потенціал підприємства;

P_o – оптимальний потенціал підприємства.

Таким чином:

1. Коефіцієнт стратегічних капіталовкладень:

$$K_1 = (559270 - 530270) / (574000 - 530270) = 0,66$$

де $I_f = 559270$ тис. грн.; $I_k = 530270$ тис. грн.; $I_o = 574000$ тис. грн.

2. Коефіцієнт стратегічного нормативу.

I. Ансофф конкурентну стратегію підприємства описує такими основними параметрами як ринкова диференціація (ринкова ніша) та продуктова диференціація (продуктова ніша). Для розрахунку даного коефіцієнту необхідно співставити «оптимальну» стратегію з діючою.

Визначення ефективності стратегії досліджуваного підприємства здійснюється за бальною оцінкою від 1 до 10 (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

Визначення ефективності стратегії ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»

| Чинники успіху у майбутньому | Діюча стратегія підприємства | Нові стратегічні альтернативи | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------|
| | | S ₁ | S ₂ |
| Політика росту | 9 | 10 | 10 |
| Ринкова диференціація | 9 | 9 | 10 |
| Продуктова диференціація | 7 | 9 | 9 |

Розрахуємо коефіцієнт стратегічного нормативу:

$$K_2 = (9 + 9 + 7) / (10 + 10 + 9) = 25 / 29 = 0,86$$

3. Коефіцієнт стратегічних можливостей.

Для розрахунку даного коефіцієнту необхідно співставити наявний потенціал організації з «оптимальними» можливостями. Факторами, що впливають на потенціал є:

- загальне управління;
- фінансове управління;
- маркетинг;
- виробництво;
- НДДКР.

Ефективність поточного потенціалу ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» наведемо у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12

Ефективність поточного потенціалу ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»

| Складові потенціалу | Поточний потенціал фірми | Потенціал, який забезпечує «оптимальну» стратегію |
|------------------------|--------------------------|---|
| Маркетинг | 7 | 9 |
| Виробництво | 8 | 9 |
| НДДКР | 6 | 8 |
| Фінанси | 8 | 9 |
| Організація управління | 9 | 10 |

Розрахуємо коефіцієнт стратегічних можливостей для досліджуваного підприємства:

$$K3 = (7 + 8 + 6 + 8 + 9) / (9 + 9 + 8 + 9 + 10) = 38 / 45 = 0,84$$

Таким чином конкурентоспроможність ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»:

$$KСП \text{ підприємства} = (K1 \cdot K2 \cdot K3) / (1 / 3) = 0,78$$

Отже, ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» має хороший середній рівень конкурентоспроможності.

Проведемо оцінку конкурентоспроможності досліджуваного підприємства за допомогою методу, заснованому на теорії ефективної конкуренції.

Ефективність конкуренції можна оцінити за наступними критеріями:

Критерій ефективності виробничої діяльності підприємства (ЕВ):

- рівень витрат;
- фондівіддача;
- рентабельність;
- продуктивність.

Критерій фінансового стану підприємства (ФС):

- коефіцієнт автономії;

- коефіцієнт покриття;
- коефіцієнт абсолютної ліквідності;
- коефіцієнт обертання оборотних коштів.

Критерій ефективності організації збуту товарів (ЕЗ):

- рентабельність продажу продукції;
- коефіцієнт затовареності готовою продукцією;
- коефіцієнт завантаження виробничих потужностей;
- коефіцієнт ефективності реклами.

Критерій конкурентоспроможності товару (КТ):

- якість товару;
- ціна товару.

Оцінимо показники основних конкурентів, використовуючи 15-ти бальну шкалу, де 5 балів – показник гірший за базовий, 10 балів – на рівні базового, 15 балів – значення показника більше за базовий (табл. 2.13).

Таблиця 2.13

Оцінка показників основних конкурентів ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»,
за 15-ти бальною шкалою

| Фактори | Вага | АВТОТРАНС ГАРАНТ | | Нова Пошта | | Нічний експрес | | Експрес Пошта | | |
|---------|--|---------------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|------|
| | | Оцінка | Зважена оцінка | Оцінка | Зважена оцінка | Оцінка | Зважена оцінка | Оцінка | Зважена оцінка | |
| ЕВ | Рівень витрат | 0.24 | 10 | 2.4 | 10 | 2.4 | 10 | 2.4 | 10 | 2.4 |
| | Фондовіддача | 0.22 | 10 | 2.2 | 5 | 1.1 | 10 | 2.2 | 5 | 1.1 |
| | Рентабельність | 0.22 | 15 | 3.3 | 15 | 3.3 | 10 | 2.2 | 10 | 2.2 |
| | Продуктивність | 0.22 | 10 | 2.2 | 10 | 2.2 | 10 | 2.2 | 5 | 1.1 |
| ФС | Коефіцієнт автономії | 0.2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 10 | 2 | 10 | 2 |
| | Коефіцієнт покриття | 0.25 | 10 | 2.5 | 5 | 1.25 | 10 | 2.5 | 5 | 1.25 |
| | Коефіцієнт абсолютної ліквідності | 0.15 | 5 | 0.75 | 5 | 0.75 | 10 | 1.5 | 5 | 0.75 |
| | Коефіцієнт обертання оборотних коштів | 0.4 | 10 | 4 | 15 | 6 | 10 | 4 | 5 | 2 |
| ЕЗ | Рентабельність продажу продукції | 0.4 | 10 | 4 | 10 | 4 | 10 | 4 | 15 | 6 |
| | Коефіцієнт затовареності готовою продукцією | 0.2 | 10 | 2 | 5 | 1 | 10 | 2 | 10 | 2 |
| | Коефіцієнт завантаження виробничих потужностей | 0.15 | 10 | 1.5 | 10 | 1.5 | 10 | 1.5 | 10 | 1.5 |
| | Коефіцієнт ефективності реклами | 0.25 | 5 | 1.25 | 10 | 2.5 | 10 | 2.5 | 5 | 1.25 |
| КТ | Якість послуги | 0.6 | 15 | 9 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 |
| | Ціна товару | 0.4 | 10 | 4 | 10 | 4 | 5 | 2 | 10 | 4 |

Складемо матрицю оцінок ефективної конкуренції (табл. 2.14).

Таблиця 2.14

Матриця оцінок ефективної конкуренції підприємств

| Фактори | Вага | АВТОТРАНСГАРАНТ | | Нова Пошта | | Нічний експрес | | Експрес Пошта | |
|---------|------|-----------------|----------------|------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| | | Оцінка | Зважена оцінка | Оцінка | Зважена оцінка | Оцінка | Зважена оцінка | Оцінка | Зважена оцінка |
| ЕВ | 0.27 | 10 | 2.70 | 11.25 | 3.04 | 10 | 2.7 | 7.5 | 2.03 |
| ФС | 0.25 | 7.5 | 1.88 | 7.5 | 1.88 | 10 | 2.5 | 6.25 | 1.56 |
| ЕЗ | 0.25 | 8.75 | 2.19 | 8.75 | 2.19 | 10 | 2.5 | 10 | 2.50 |
| КТ | 0.23 | 10 | 2.30 | 12.5 | 2.88 | 7.5 | 1.725 | 10 | 2.30 |
| Σ | - | - | 9.06 | - | 9.98 | - | 9.43 | - | 8.39 |

Отже, за даною методикою найбільш конкурентоспроможним підприємством є Нова Пошта.

Таким чином, ринок логістичних послуг України є досить розвиненим. На ньому представлено багато компаній, хоча насправді потужних конкурентних підприємств з експрес-доставки вантажів можна виділити лише декілька. Більшість з них дочірні компанії потужних світових лідерів у галузі логістики. Серед вітчизняних можна виокремити такі підприємства як Нічний експрес, Нова Пошта, АВТОТРАНСГАРАНТ та Експрес Пошта.

Перше підприємство, запроваджуючи порівняно дешеві послуги, має розгалужену систему відділень та широкий асортимент послуг, є досить популярним серед клієнтів. Щодо ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» та Експрес Пошта, то ці вітчизняні компанії є значно меншими, їх сервіс значно поступається Новій пошті.

Проведений аналіз конкурентоспроможності показав, що компанія Нова Пошта має надзвичайно міцні позиції на вітчизняному ринку. За багатьма методиками було доведено високу конкурентоспроможність даної компанії, єдиним недоліком можна назвати високу вартість послуг.

Серйозними конкурентами для ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» виступають дві інші компанії Нічний експрес та Експрес Пошта. За багатьма методиками було виявлено, що дані компанії мають значний потенціал і на рівні конкурують з ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПРОЦЕСОМ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ НА ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»

3.1 Розробка заходів з оптимізації логістичного процесу доставки вантажів на досліджуваному підприємстві

Для оптимізації маршрутів перевезення вантажів у ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ», визначення ефективного рухомого складу для їх виконання і кількості рухомого складу скористаємося методом Кларка-Райта щодо маршрутизації перевезень.

Алгоритм Кларка-Райта передбачає комплексне вирішення задачі маршрутизації партійних перевезень, що виконуються парком автомобілів різної вантажопідйомності, при виконанні таких перевезень на розвізних маршрутах.

Основними етапами при використанні цього методу є:

1. Побудова початкового плану використання автомобілів різної вантажопідйомності.

Виходячи з умов перевезень у ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» ми маємо 25 отримувачів вантажу для кожного маршруту, який спочатку передбачається як маятниковий, призначається автомобіль можливої мінімальної вантажопідйомності.

Оскільки максимальний розмір партії вантажу становить 10,7 т, а коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності для вантажів що перевозяться товариством (4 клас) дорівнює $\gamma_{ст} = 0,391$, то врахувавши тару, визначаємо, що необхідним є автомобіль вантажопідйомністю не менше за 27 т. Тому обираємо автомобіль тягач MAN TGA 18.480 4x2 BLS з напівпричепом Schmitz SPR 24, вантажопідйомністю 27 т (що і буде автомобілем максимальної вантажопідйомності, тому що в інші пункти

завозу завозиться в декілька раз менше вантажу), інші одержувачі вантажу отримують партії до 3,1 т тому для них з урахуванням коефіцієнта статичного використання вантажопідйомності вибираємо автомобіль фургон MAN 26403 вантажопідйомністю 12 т.

З урахуванням умови, що кожний розвізний маршрут, який буде сформовано в результаті здійснення маршрутизації методом Кларка-Райта по часу доставки не повинен перевищувати 14,5 годин (включаючи 0,2 год на розвантаження і завантаження 1 тони вантажу в проміжних пунктах), крім неможливості додержання даної умови із-за далекого розташування пункту доставки, і повинен включати 4-5 пунктів заводу.

Між обраними автомобілями MAN TGA 18.480 4x2 BLS – 27 т і MAN 26403 – 12 т повинен бути автомобіль середньої вантажопідйомності.

Таким автомобілем може бути автомобіль тягач MAN TGA 18.480 4x2 BLS напівпричепом Schmitz SPR 24/1, вантажопідйомністю 20 т.

Початковий план використання рухомого складу досліджуваним підприємством наведемо у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Початковий план використання рухомого складу підприємством

ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ»

| Рухомий склад | MAN 26403 $q_{\min} = 12$ т | MAN TGA 18.480 4x2 BLS +н/п Schmitz SPR 24/1 $q_{\text{ср.}} = 20$ т | MAN TGA 18.480 4x2 BLS +н/п Schmitz SPR 24 $q_{\max} = 27$ т |
|--------------------|--------------------------------|--|--|
| Зайняті автомобілі | 9,8,7 | 5,4,3,2,1 | 4,4,5,6,7 |
| Вільні автомобілі | 1,3,4,5,7,9 | 1,2,3,4 | - |

2. Побудова початкового плану переміщення автомобілів між пунктами заводу вантажу та вигравів від об'єднання маятникових маршрутів у розвізні маршрути, за умов, що такий план складається з маятникових маршрутів, на кожному з яких передбачається обслуговування одного споживача. Індeksi маршрутів відобразимо в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Індекси маршрутів

| № з/п | Назва міста | Індекс | Час на завантаження, год | Маса перевезень, т |
|-------|------------------|--------|--------------------------|--------------------|
| 1 | Запоріжжя | P0 | - | - |
| 2 | Вінниця | P1 | 1,0 | 5,2 |
| 3 | Дніпропетровськ | P2 | 1,4 | 7,0 |
| 4 | Житомир | P3 | 1,9 | 9,5 |
| 5 | Івано-Франківськ | P4 | 0,3 | 1,3 |
| 6 | Київ | P5 | 0,4 | 2,1 |
| 7 | Кропивницький | P6 | 0,1 | 0,3 |
| 8 | Кривий Ріг | P7 | 0,2 | 1,1 |
| 9 | Луцьк | P8 | 0,1 | 0,7 |
| 10 | Львів | P9 | 0,1 | 0,1 |
| 11 | Маріуполь | P10 | 0,3 | 1,7 |
| 12 | Миколаїв | P11 | 0,3 | 1,3 |
| 13 | Мукачеве | P12 | 3,6 | 17,9 |
| 14 | Одеса | P13 | 0,4 | 1,9 |
| 15 | Полтава | P14 | 2,1 | 10,7 |
| 16 | Рівне | P15 | 0,5 | 2,3 |
| 17 | Суми | P16 | 0,4 | 1,9 |
| 18 | Тернопіль | P17 | 1,0 | 5,0 |
| 19 | Ужгород | P18 | 0,6 | 2,8 |
| 20 | Харків | P19 | 0,6 | 3,1 |
| 21 | Херсон | P20 | 1,4 | 7,2 |
| 22 | Хмельницький | P21 | 0,6 | 2,8 |
| 23 | Черкаси | P22 | 0,4 | 1,9 |
| 24 | Чернівці | P23 | 0,5 | 2,6 |
| 25 | Чернігів | P24 | 0,3 | 1,5 |

Час між пунктами заводу проставляється у правій колонці кожного рядка, що відповідає певному пункту заводу вантажу.

Виграші від об'єднання двох маятникових маршрутів в один розвізний маршрут проставляються у лівій колонці кожного рядка, що відповідає певному пункту заводу вантажу.

Виграш визначається як різниця між сумою часу заводу в кожний пункт двох маятникових маршрутів, що об'єднуються в один розвізний маршрут, та

часу завозу, на який скоротиться очікуваний розвізний маршрут.

Час проїзду між пунктами маршруту наведено у додатку Д.

Для зручності розрахунків присвоїмо індекси для міст доставки і занесемо їх в додаток Д, також проставимо добові об'єми перевезень та розрахунковий час на розвантаження.

Початковий план проїзду та виграшів наведено у додатку Е.

Розрахунок виграшу часу розглянемо на прикладі елемента, що знаходиться у стовпці Р2 і в рядку Р6 (див. додаток Е). Цей елемент відповідає об'єднанню маршрутів Р0-Р2-Р0 і Р0-Р6-Р0, в результаті якого отримуємо розвізний маршрут Р0-Р2-Р6-Р0.

У новоствореному маршруті замість відстані проїзду від пункту Р2 до пункту Р0 і від пункту Р6 до пункту Р0 ($9,7 + 7,8 = 17,5$ год), рух здійснюється від пункту Р2 до Р6 (14,2 год).

Таким чином, виграш від об'єднання цих маршрутів в один складає: $17,5 - 14,2 = 3,3$ км, що вказується у розглядуваній клітинці.

3. Складання робочого плану.

Після здійснення розрахунків та побудови початкового плану проїзду та виграшів, цей план переписується із зазначенням лише величин виграшів.

Окрім цього у плані відзначається індекс маршруту, який може приймати одне з наступних значень:

- «2» – відповідність маятниковому маршруту;
- «1» – відповідність наявності першого або останнього пункту на розвізному маршруті;
- «0» – відповідність наявності пункту всередині розвізного маршруту.

Вигляд робочого плану представлено у додатку Ж.

Два маятникових маршрути з найбільшим виграшом необхідно об'єднати в один розвізний маршрут. Це є можливим, якщо загальний обсяг вантажу, що буде перевозитися на такому маршруті, не перевищує часу доставки та наявної вантажопідйомності автомобіля.

Обсяг перевезень на маршруті не повинен перевищувати час доставки

та вантажопідйомність автомобіля з урахуванням його можливого завантаження. Індекс маршрутів при їх об'єднанні змінюється.

Рядок, для якого індекс визначається як «0», більше не розглядається.

Процес закінчується, коли не залишається жодної пари маршрутів, які доцільно об'єднати в один.

З додатку Ж можна побачити, що найбільший виграш (25,3 год.) досягається при об'єднанні маятникових маршрутів P0-P3-P0 та P0-P10-P0 у розвізний маршрут P0-P3-P10-P0. При цьому обсяг перевезень буде становити $9,2 + 1,5 = 10,7$ т, а час доставки $13,2 + 1,4 + 2,7 = 17,3$ год., враховуємо час проїзду та навантаження-розвантаження вантажу (0,2 год на 1 тону вантажу) хоча і перевищує 14,5 год, але до пункту P10 автомобіль швидше не доїжджає, для даного маршруту потрібен автомобіль, вантажопідйомність якого не менша 27 т.

Такий автомобіль є у наявності, тому це об'єднання можливе.

Після об'єднання індикатори рядків P1 і P14 приймуть значення «1», зміниться кількість вільних і зайнятих автомобілів різної вантажопідйомності.

Даний маршрут буде сформований – автомобіль максимально завантажений, час доставки досягнув граничного.

Далі процес проходитиме так, як показано у додатку И:

Отже, в результаті маршрутизації перевезень ми отримали 8 розвізних маршрутів на 4 з них слід використовувати тягачі MAN TGA 18.480 4x2 BLS з напівпричепом Schmitz SPR 24, вантажопідйомністю 27 т, один автомобіль тягач MAN TGA 18.480 4 x2 BLS з напівпричепом Schmitz SPR 24/1 вантажопідйомністю 20 т і три автомобілі MAN 26403 вантажопідйомністю 12 т. Та шість маятникових маршрутів, на яких працюватиме три автомобілі вантажопідйомністю 27 т, та чотири автомобілі вантажопідйомністю 12 т.

Далі розглянемо експлуатаційні показники використання рухомого складу. Для перевезень значення експлуатаційних показників по кожному маршруту за один рейс і в цілому по проекту визначаємо наступним чином:

1. Кількість пунктів заводу:

$$n_3 = n_1 + n_2 + n_i \quad (3.1)$$

2. Сумарний обсяг перевезеного вантажу за рейс:

- в прямому напрямку:

$$P_p = \sum_{i=1}^{n_3} g_{pi} \cdot (1 + k_3), \text{ т}; \quad (3.2)$$

де $\sum_{i=1}^{n_3} g_{pi}$ – маса вантажу що розвозиться з м. Запоріжжя;

k_3 – коефіцієнт супутнього збору (враховує вантажі що перевозяться між пунктами на маршруті);

- в зворотному напрямку:

$$P_3 = \sum_{i=1}^{n_3} g_{zi} \cdot (1 + k_3), \text{ т}; \quad (3.3)$$

де $\sum_{i=1}^{n_3} g_{zi}$ – маса вантажу що завозиться в м. Запоріжжя.

За рейс:

$$P = P_p + P_3, \text{ т}; \quad (3.4)$$

3. Середній розмір партії вантажу що завозиться на маршруті за рейс:

$$\bar{g}_p = \frac{P}{n_3 \cdot 2}, \text{ т}; \quad (3.5)$$

4. Середня відстань доставки вантажу

$$\bar{l}_i = \frac{\sum_{i=1}^{n_3} l_i}{n_3}, \text{ км}; \quad (3.6)$$

де $\sum_{i=1}^{n_3} l_i$ – сума відстаней між пунктами заводу.

5. Кількість автомобілів на маршруті:

$$A_e = 1; \quad (3.7)$$

6. Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності при розвозі:

$$\gamma_p = \frac{\sum_{i=1}^n q_{pi}}{q}; \quad (3.8)$$

7. Автомобілегодини в експлуатації:

- в прямому напрямку:

$$A\Gamma_{\text{епп}} = t_p + t_{\text{нр}}, \quad (3.9)$$

- в зворотному напрямку:

$$A\Gamma_{\text{езз}} = t_p + t_{\text{нр}} \text{ авт./год.}; \quad (3.10)$$

За рейс:

$$A\Gamma_e = A\Gamma_{\text{епр}} + A\Gamma_{\text{езв}} \text{ авт./год.}; \quad (3.11)$$

8. Загальний пробіг автомобіля за рейс:

$$L_{\text{заг}} = l_{\text{м}} \cdot 2; \text{ км.}; \quad (3.12)$$

де $l_{\text{м}}$ – довжина маршруту в прямому напрямку.

9. Продуктивність автомобіля в тонно-кілометрах:

$$W = P \cdot l_{\text{і}}; \text{ т} \cdot \text{ км.}; \quad (3.13)$$

Для маршруту P0-P20-P11-P0 (Запоріжжя – Херсон – Миколаїв – Запоріжжя):

1. Кількість пунктів завою:

$$n_{\text{з}} = 1 + 1 = 2;$$

2. Сумарний обсяг перевезеного вантажу за рейс:

$$P_{\text{р}} = (9,2 + 1,5) \cdot (1 + 0,12) = 11,9, \text{ т};$$

$$P_{\text{з}} = (1 + 5,7) \cdot (1 + 0,12) = 7,5, \text{ т};$$

За рейс:

$$P = 11,9 + 7,5 = 19,4, \text{ т};$$

3. Середній розмір партії вантажу що завозиться на даному маршруті за рейс:

$$\bar{g}_p = \frac{19,4}{2 \cdot 2} = 4,9, \text{т};$$

4. Середня відстань доставки вантажу:

$$\bar{l}_i = \frac{727+148}{2} = 438, \text{км.};$$

5. Кількість автомобілів на маршруті:

$$A_e = 1$$

6. Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності при розвозі:

$$\gamma_p = \frac{11,9}{27} = 0,44;$$

7. Автомобілегодини в експлуатації:

$$A\Gamma_{\text{епр}} = 1 \cdot 17,3 = 17,3 \text{ авт./год.};$$

$$A\Gamma_{\text{езв}} = 1 \cdot 16,8 = 16,8 \text{ авт./год.};$$

$$A\Gamma_e = 17,3 + 16,8 = 34,1 \text{ авт./год.}$$

8. Загальний пробіг автомобіля:

$$L_{\text{заг}} = (727 + 148) \cdot 2 = 1750 \text{ км.}$$

9. Продуктивність автомобіля в тонно-кілометрах:

$$W = 19,4 \cdot 438 = 8497 \text{ т} \cdot \text{км.}$$

Для маршруту P0-P2-P7-P19-P0 (Запоріжжя – Дніпропетровськ – Кривий Ріг – Харків – Запоріжжя):

1. Кількість пунктів заводу:

$$n_3 = 1 + 1 + 1 = 3;$$

2. Сумарний обсяг перевезеного вантажу за рейс:

$$P_p = (1,9 + 2,8 + 5) \cdot (1 + 0,12) = 10,8, \text{ т};$$

$$P_3 = (3 + 1,7 + 1,1) \cdot (1 + 0,12) = 6,5, \text{ т};$$

За рейс:

$$P = 10,8 + 6,5 = 17,3, \text{ т};$$

3. Середній розмір партії вантажу що завозиться на маршруті за рейс:

$$\bar{g}_p = \frac{17,3}{2 \cdot 3} = 2,9, \text{ т};$$

4. Середня відстань доставки вантажу:

$$\bar{l}_i = \frac{490 + 51 + 221}{3} = 254 \text{ км};$$

5. Кількість автомобілів на маршруті:

$$A_e = 1$$

6. Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності при розвозі:

$$\gamma_p = \frac{10,8}{27} = 0,4;$$

7. Автомобілегодини в експлуатації:

$$AG_{\text{епр}} = 1 \cdot 15 = 15 \text{ авт./год.};$$

$$AG_{\text{езв}} = 1 \cdot 14,8 = 14,8 \text{ авт./год.};$$

$$AG_e = 15 + 14,8 = 30 \text{ авт./год.}$$

8. Загальний пробіг автомобіля:

$$L_{\text{заг}} = (490 + 51 + 221) \cdot 2 = 1524 \text{ км.};$$

9. Продуктивність автомобіля в тонно-кілометрах:

$$W = 17,3 \cdot 254 = 4394 \text{ т} \cdot \text{км.}$$

Для маршруту P0-P22-P6-P0 (Запоріжжя – Черкаси – Кропивницький – Запоріжжя):

1. Кількість пунктів завозу:

$$n_3 = 1 + 1 = 2;$$

2. Сумарний обсяг перевезеного вантажу за рейс:

$$P_p = (9,1 + 0,7) \cdot (1 + 0,12) = 11, \text{ т};$$

$$P_3 = (0,4 + 4,2) \cdot (1 + 0,12) = 5,2, \text{ т};$$

За рейс:

$$P = 11 + 5,2 = 16,2, \text{ т.}$$

3. Середній розмір партії вантажу що завозиться на маршруті за рейс:

$$g_p = \frac{16,2}{2 \cdot 2} = 4,1, \text{ т};$$

4. Середня відстань доставки вантажу:

$$\bar{l}_i = \frac{533 + 95}{2} = 314 \text{ км}$$

5. Кількість автомобілів на маршруті:

$$A_e = 1$$

6. Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності при розвозі:

$$\gamma_p = \frac{11}{27} = 0,41;$$

7. Автомобілегодини в експлуатації:

$$AG_{\text{спр}} = 1 \cdot 12,8 = 12,8 \text{ авт./год.};$$

$$A\Gamma_{\text{езв}} = 1 \cdot 12,1 = 12,1 \text{ авт./год.};$$

$$A\Gamma_e = 12,8 + 12,1 = 24,9 \text{ авт./год.}$$

8. Загальний пробіг автомобіля за рейс:

$$L_{\text{заг}} = (533 + 95) \cdot 2 = 1256 \text{ км}$$

9. Продуктивність автомобіля в тонно-кілометрах:

$$W = 16,2 \cdot 314 = 5087 \text{ т} \cdot \text{км}$$

Далі розрахунки для інших маршрутів проводимо в аналогічному порядку.

Проводимо розрахунок середніх значень показників розрахованих вище за проектом.

Показники:

- кількість автомобілів на маршрутах A_e ;
- автомобілегодини в експлуатації $A\Gamma_e$;
- загальний пробіг автомобілів $L_{\text{заг}}$;
- фактичний обсяг перевезень P ;
- фактичний вантажообіг W визначаються як сума цих показників по

кожному маршруту.

1. Кількість автомобілів на маршрутах:

$$A_e = \sum_{i=1}^n A_t$$

$$A_e = 1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2 = 15$$

2. Автомобілегодини в експлуатації:

$$A\Gamma_e = \frac{\sum_{i=1}^n A\Gamma_e}{k} \text{ авт./год};$$

$$\overline{A\Gamma_e} = 34,1 + 30 + 24,9 + 17,4 + 18,4 + 20 + 13 + 24 + 11,6 + 14 + 6 + 22 + 15,6 + \\ + 44 + 44 = 339 \text{ авт./год.}$$

3. Загальний пробіг автомобілів за рейс:

$$L_{\text{зар}} = \sum_{i=1}^n L_{\text{зар}}, \text{ км};$$

$$L_{\text{зар}} = 875 + 1524 + 1256 + 478 + 890 + 914 + 512 + 978 + 632 + 692 + 298 + 1214 \\ + 854 + 1100 + 1100 = 13317 \text{ км.};$$

4. Обсяг перевезеного вантажу за рейс:

$$P = \sum_{i=1}^n P_i, \text{ т};$$

$$P = 19,4 + 17,3 + 16,2 + 16,9 + 6,62 + 5,95 + 11,63 + 20,7 + 6,56 + 4,55 + 4,29 + \\ 3,29 + 4,93 + 15,6 + 15,6 = 169,5, \text{ т.};$$

5. Продуктивність автомобіля в тонно-кілометрах:

$$W = \sum_{i=1}^n W, \text{ ткм};$$

$$W = 8497 + 4394 + 5087 + 4039 + 982 + 906 + 1489 + 10124 + 1037 + 1574 + 640 + 1995 + 2107 + 4274 + 4274 = 51418, \text{ т км.}$$

6. Середній розмір партії вантажу що завозиться на маршруті за рейс:

$$\bar{g}_p = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{g}_{pi}}{k}, \text{ т}$$

$$\bar{g}_p = \frac{4,9 + 2,9 + 4,1 + 4,2 + 1,1 + 1 + 2,9 + 10,4 + 1,6 + 2,3 + 2,1 + 1,6 + 2,5 + 7,8 + 7,8}{15} = 3,8 \text{ т}$$

де k – кількість маршрутів.

7. Середня відстань доставки вантажу

$$\bar{l}_i = \sum_{i=1}^n \bar{l}_i, \text{ км;}$$

$$\bar{l}_i = \frac{438 + 254 + 314 + 239 + 148 + 152 + 128 + 489 + 158 + 346 + 149 + 607 + 427 + 550 + 550}{15} = 314, \text{ км;}$$

8. Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності при розвозі:

$$\gamma_p = \frac{\sum_{i=1}^n \gamma_p}{k}$$

$$\gamma_p = \frac{0,440 + 0,4 + 0,410 + 0,393 + 0,345 + 0,308 + 0,364 + 0,396 + 0,345 + 0,233 + 0,225 + 0,175 + 0,258 + 0,331 + 0,331}{15} = 0,330$$

Результати проведених розрахунків заносимо в таблицю 3.3.

Таблиця 3.3

Експлуатаційні показники використання рухомого складу на маршрутах для одного кругорейсу за проектом

| Маршрут | Коефіцієнт використання вантажопідйомності при розвозі, γ_p | Обсяг перевезеного вантажу Р, тон | Середній розмір партії вантажу що завозиться, г, тон | Середня відстань доставки вантажу l_i , км | Автомобілі в експлуатації A_e , од. | Автомобіле-години в експлуатації AG_e , авт./год. | Загальний пробіг за рейс $L_{заг}$, км | Вантажообіг W , т · км |
|---|--|-----------------------------------|--|--|---------------------------------------|---|---|--------------------------|
| Запоріжжя-Херсон-Миколаїв-Запоріжжя | 0,440 | 19,40 | 4,9 | 438 | 1 | 31,8 | 1750 | 8497 |
| Запоріжжя-Дніпропетровськ-Кривий Ріг-Харків-Запоріжжя | 0,400 | 17,30 | 2,9 | 254 | 1 | 30 | 1524 | 4394 |
| Запоріжжя-Черкаси-Кропивницький-Запоріжжя | 0,410 | 16,20 | 4,1 | 314 | 1 | 22,8 | 1256 | 5087 |
| Запоріжжя-Полтава-Харків-Запоріжжя | 0,393 | 16,90 | 4,2 | 239 | 1 | 17,4 | 956 | 4039 |
| Запоріжжя-Хмельницький-Мукачеве-Чернівці-Запоріжжя | 0,345 | 6,62 | 1,1 | 148 | 1 | 17,4 | 890 | 982 |
| Запоріжжя-Київ-Рівне-Луцьк-Запоріжжя | 0,308 | 5,95 | 1,0 | 152 | 1 | 20 | 914 | 906 |
| Запоріжжя-Житомир-Вінниця-Запоріжжя | 0,364 | 11,63 | 2,9 | 128 | 1 | 13 | 512 | 1489 |
| Запоріжжя-Одеса | 0,396 | 20,70 | 10,4 | 489 | 1 | 19 | 978 | 10124 |
| Запоріжжя-Київ-Черкаси - Запоріжжя | 0,345 | 6,56 | 1,6 | 158 | 1 | 11,6 | 632 | 1037 |
| Запоріжжя-Суми | 0,233 | 4,55 | 2,3 | 346 | 1 | 14 | 692 | 1574 |
| Запоріжжя-Чернігів-Запоріжжя | 0,225 | 4,29 | 2,1 | 149 | 1 | 6 | 298 | 640 |
| Запоріжжя-Київ-Запоріжжя | 0,175 | 3,29 | 1,6 | 607 | 1 | 22 | 1214 | 1995 |
| Запоріжжя-Тернопіль-Запоріжжя | 0,258 | 4,93 | 2,5 | 427 | 1 | 15,6 | 854 | 2107 |
| Запоріжжя-Львів-Запоріжжя | 0,331 | 15,6 | 7,8 | 550 | 1 | 44 | 1100 | 4274 |
| Середні значення | 0,330 | 169,5 | 3,8 | 314 | 15 | 339 | 13317 | 51418 |

Грунтуючись на отриманих даних проведемо розрахунок і складемо розклад руху на маршрутах. Розклад руху на маршрутах слідування автомобілів складаємо з врахуванням специфіки роботи досліджуваного підприємства, доставка на магістральних маршрутах здійснюється як правило в нічний час, для того щоб доставка між філіями здійснювалась в неробочий час, а розвіз і забір вантажу по території міст відбувався уже на наступний день після замовлення доставки в місті замовлення, та режиму роботи філій товариства, що розташовані в містах куди прибуватиме вантаж.

Для розрахунку розкладу руху на маршрутах приймаємо значення середньої експлуатаційної швидкості руху $V_T = 55$ км/год., що враховує перерви на відпочинок водіїв, час на проїзд між пунктами маршруту розрахований в додатку Д, оскільки середня технічна швидкість на маршрутах вища і складає 70 км. Час на розвантаження, завантаження однієї тони вантажу складає $t_{np} = 0,2$ год.

По мірі можливості відпочинок водіїв на маршрутах суміщуємо з навантаженням та розвантаженням в пунктах слідування автомобіля, для чого в проміжних пунктах час на навантаження розвантаження ставимо не менше 1 год., для відпочинку водіїв.

Першими на завантаження ставимо автомобілі що прямують в найдальші рейси і в яких прибуття вантажу повинне бути зранку на наступний день після відправки. Також враховуємо те, що одночасно навантажуватися можуть шість автомобілів. Складаємо розкладу руху для маршруту Запоріжжя – Херсон – Миколаїв – Запоріжжя.

В прямому напрямку:

- час на завантаження в м. Запоріжжя в прямому напрямку:

$$t_{HP} = t_{HP1} + t_{HP2} + t_{ПЗ}, \text{ год.} \quad (3.14)$$

де t_1 – час на навантаження вантажу в 1-й пункт, год.,

t_2 – час на навантаження вантажу в 2-й пункт, год.,

$t_{пз}$ – час на підготовчо-заклучні операції (0,15год.).

Отже:

$$t_{НР} = 1,9 + 0,3 + 0,15 = 2,4, \text{ год.}$$

- час на рух до м. Херсон:

$$t_p = \frac{L_i}{V_e}, \text{ год.} \quad (3.15)$$

де, L_i – відстань між пунктами заводу, км.

$$t_p = \frac{727}{55} = 13,2 \text{ год.}$$

- час на розвантаження вантажу в м. Херсон:

$$t = t_1 + t_{пз}, \text{ год.} \quad (3.16)$$

$$t = 1,9 + 0,15 = 2,1 \text{ год.}$$

- час на рух від м. Херсон до м. Миколаїв:

$$t_p = \frac{148}{55} = 2,7, \text{ год.}$$

- час на розвантаження вантажу в м. Миколаїв:

$$t = t_2 + t_{пз}, \text{ год.}$$

$$t = 0,3 + 0,15 = 0,5 \text{ год.}$$

В зворотному напрямку:

- час на завантаження вантажу в м. Миколаїв:

$$t = t_1 + t_{пз}, \text{ год.}$$

$$t = 0,2 + 0,15 = 0,4, \text{ год.}$$

- час на рух до м. Херсон:

$$t_p = 0,9 \text{ год.}$$

- час на завантаження вантажу в м. Херсон:

$$t = t_2 + t_{пз}, \text{ год.}$$

$$t = 1,2 + 0,15 = 1,4, \text{ год.}$$

- час на рух від м. Херсон до м. Запоріжжя:

$$t_p = 4, \text{ год.}$$

- час на розвантаження вантажу в м. Запоріжжя:

$$t = t_1 + t_2 + t_{пз}, \text{ год.}$$

$$t = 0,2 + 1,4 + 0,15 = 1,8, \text{ год.}$$

Далі розрахунки розкладу руху на маршрутах проводимо аналогічно для інших маршрутів підприємства. Результати розрахунків заносимо в таблиці 3.4-3.6 графіку руху на магістральних маршрутах досліджуваного підприємства для відправок з м. Запоріжжя. Результати розрахунків заносимо в таблиці 3.7-3.9.

Таблиця 3.4

Графік руху на маршрутах для відправок з міста Запоріжжя – прибуття в перший пункт призначення

| № з/п | Напрямок маршруту | Час на завантаження / розвантаження та оформлення документів | Кілометраж від початкового пункту до першого пункту призначення | Виїзд з початкового пункту | Прибуття в перший пункт призначення | Час на розвантаження / завантаження, оформлення документів та відпочинок водія |
|-------|---|--|---|----------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 | Запоріжжя-Херсон-Миколаїв | 18:00-20:30 | 727 | 20:30 | 9:30 | 9:30-11:40 |
| 2 | Запоріжжя-Дніпропетровськ-Кривий Ріг-Харків | 18:00-20:10 | 490 | 20:10 | 6:50 | 6:50-8:00 |
| 3 | Запоріжжя-Черкаси-Кропивницький | 18:00-19:50 | 533 | 19:50 | 6:00 | 6:00-7:40 |
| 4 | Запоріжжя-Полтава-Харків | 20:00-22:00 | 337 | 22:00 | 4:00 | 4:00-5:00 |
| 5 | Запоріжжя-Хмельницький-Мукачеве-Чернівці | 21:00-22:00 | 340 | 22:00 | 5:00 | 5:00-6:00 |
| 6 | Запоріжжя-Київ-Рівне-Луцьк | 22:00-23:00 | 330 | 23:00 | 6:00 | 6:00-7:00 |
| 7 | Запоріжжя-Житомир-Вінниця | 22:00-23:30 | 131 | 23:30 | 3:00 | 3:00-4:00 |
| 8 | Запоріжжя-Одеса | 18:00-20:30 | 500 | 20:30 | 6:30 | 6:30-9:00 |
| 9 | Запоріжжя-Київ-Черкаси | 22:00-23:00 | 190 | 3:00 | 5:20 | 5:20-6:20 |
| 10 | Запоріжжя-Суми | 24:00-1:00 | 350 | 1:00 | 8:00 | 8:00-9:00 |
| 11 | Запоріжжя-Чернігів | 4:30-5:00 | 160 | 5:00 | 8:00 | 8:00-8:30 |
| 12 | Запоріжжя-Київ | 21:30-22:00 | 575 | 22:00 | 8:30 | 8:30-9:00 |
| 13 | Запоріжжя-Тернопіль | 23:00-24:00 | 427 | 24:00 | 8:00 | 8:00-8:30 |
| 14 | Запоріжжя-Львів | 18:00-20:00 | 574 | 8:00 | 8:00 | 8:00-10:00 |

Таблиця 3.5

Графік руху на маршрутах для відправок з міста Запоріжжя – прибуття до другого пункту призначення

| № з/п | Напрямок маршруту | Кілометраж від першого пункту призначення до другого пункту призначення | Виїзд з першого пункту призначення | Прибуття до другого пункту призначення | Час на розвантаження / завантаження, оформлення документів та відпочинок водія | Кілометраж від другого пункту призначення до третього пункту призначення |
|-------|---|---|------------------------------------|--|--|--|
| 1 | Запоріжжя-Херсон-Миколаїв | 148 | 11:40 | 14:30 | 14:30-15:00 | - |
| 2 | Запоріжжя-Дніпропетровськ-Кривий Ріг-Харків | 51 | 8:00 | 9:30 | 9:30-10:30 | 221 |
| 3 | Запоріжжя-Черкаси- Кропивницький | 95 | 7:40 | 9:20 | 9:20-10:00 | - |
| 4 | Запоріжжя-Полтава-Харків | 141 | 5:00 | 8:30 | 8:30-10:00 | - |
| 5 | Запоріжжя-Хмельницький-Мукачеве-Чернівці | 98 | 6:00 | 8:00 | 8:00-8:30 | 93 |
| 6 | Запоріжжя-Київ-Рівне-Луцьк | 90 | 7:00 | 9:00 | 9:00-10:00 | 90 |
| 7 | Запоріжжя-Житомир-Вінниця | 125 | 4:00 | 6:30 | 6:30-7:40 | - |
| 9 | Запоріжжя-Київ-Черкаси | 126 | 6:20 | 9:00 | 9:00-9:40 | - |

Таблиця 3.6

Графік руху на маршрутах для відправок з міста Запоріжжя – прибуття до третього пункту призначення

| № з/п | Напрямок маршруту | Виїзд з другого пункту призначення | Прибуття до третього пункту призначення | Час на розвантаження/завантаження, оформлення документів та відпочинок водія |
|-------|---|------------------------------------|---|--|
| 2 | Запоріжжя-Дніпропетровськ-Кривий Ріг-Харків | 10:30 | 14:30 | 14:30-15:40 |
| 5 | Запоріжжя-Хмельницький-Мукачеве-Чернівці | 9:30 | 8:30 | 10:30 |
| 6 | Запоріжжя-Київ-Рівне-Луцьк | 9:00 | 10:00 | 11:30 |

Таблиця 3.7

Графік руху на маршрутах для відправок в місто Запоріжжя

| № з/п | Напрямок маршруту | Час на завантаження / розвантаження та оформлення документів | Кілометраж від початкового пункту до першого пункту призначення | Віїзд з початкового пункту | Прибуття в перший пункт призначення | Час на розвантаження / завантаження, оформлення документів та відпочинок водія |
|-------|---|--|---|----------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 | Миколаїв-Херсон-Запоріжжя | 16:00-16:30 | 148 | 16:30 | 19:30 | 19:30-21:00 |
| 2 | Харків-Кривий Ріг-Дніпропетровськ-Запоріжжя | 18:00-19:00 | 221 | 19:00 | 23:00 | 23:00-24:00 |
| 3 | Кропивницький-Черкаси-Запоріжжя | 17:00-17:20 | 95 | 17:20 | 19:00 | 19:00-20:00 |
| 4 | Харків-Полтава-Запоріжжя | 18:00-19:00 | 141 | 19:00 | 22:30 | 22:30-23:30 |
| 5 | Чернівці-Мукачеве-Хмельницький-Запоріжжя | 18:00-19:00 | 93 | 19:00 | 21:00 | 21:00-21:30 |
| 6 | Луцьк-Рівне-Київ-Запоріжжя | 14:30-15:00 | 90 | 15:00 | 16:30 | 16:30-17:30 |
| 7 | Вінниця-Житомир-Запоріжжя | 18:00-19:00 | 125 | 19:00 | 21:30 | 21:30-22:30 |
| 8 | Одеса-Запоріжжя | 18:00-20:30 | 500 | 20:30 | 6:30 | 6:30-9:00 |
| 9 | Черкаси-Київ-Запоріжжя | 18:00-18:40 | 126 | 18:40 | 21:10 | 21:10-22:10 |
| 10 | Суми-Запоріжжя | 18:00-19:00 | 350 | 19:00 | 2:00 | 2:00-3:00 |
| 11 | Чернігів- Запоріжжя | 17:30-18:00 | 160 | 18:00 | 21:00 | 21:00-21:30 |
| 12 | Київ-Запоріжжя | 19:30-20:00 | 575 | 20:00 | 6:30 | 6:30-7:00 |
| 13 | Тернопіль-Запоріжжя | 18:30-19:00 | 427 | 19:00 | 3:00 | 3:00-3:30 |
| 14 | Львів-Запоріжжя | 18:00-20:00 | 574 | 8:00 | 8:00 | 8:00-10:00 |

Таблиця 3.8

Графік руху на маршрутах для відправок в місто Запоріжжя – прибуття до другого пункту призначення

| № з/п | Напрямок маршруту | Кілометраж від першого пункту призначення до другого пункту призначення | Виїзд з першого пункту призначення | Прибуття до другого пункту призначення | Час на розвантаження / завантаження, оформлення документів та відпочинок водія | Кілометраж від другого пункту призначення до третього пункту призначення |
|-------|---|---|------------------------------------|--|--|--|
| 1 | Миколаїв-Херсон-Запоріжжя | 727 | 21:00 | 10:30 | 10:30-12:20 | - |
| 2 | Харків-Кривий Ріг-Дніпропетровськ-Запоріжжя | 51 | 0:00 | 1:10 | 1:10-2:10 | 490 |
| 3 | Кропивницький -Черкаси-Запоріжжя | 533 | 20:00 | 7:00 | 7:00-8:30 | - |
| 4 | Харків-Полтава-Запоріжжя | 337 | 23:30 | 5:30 | 5:30-6:50 | - |
| 5 | Чернівці-Мукачеве-Хмельницький-Запоріжжя | 98 | 21:30 | 23:30 | 23:30-00:30 | 340 |
| 6 | Луцьк-Рівне-Київ-Запоріжжя | 90 | 17:30 | 19:30 | 19:30-20:30 | 330 |
| 7 | Вінниця-Житомир-Запоріжжя | 131 | 22:30 | 1:00 | 1:00-2:00 | - |
| 9 | Черкаси-Київ-Запоріжжя | 126 | 6:20 | 9:00 | 9:00-9:40 | - |

Таблиця 3.9

Графік руху на маршрутах для відправок в місто Запоріжжя – прибуття до третього пункту призначення

| № з/п | Напрямок маршруту | Виїзд з другого пункту призначення | Прибуття до третього пункту призначення | Час на розвантаження/завантаження, оформлення документів та відпочинок водія |
|-------|---|------------------------------------|---|--|
| 2 | Харків-Кривий Ріг-Дніпропетровськ-Запоріжжя | 2:10 | 9:50 | 9:50-11:00 |
| 5 | Чернівці-Мукачеве-Хмельницький-Запоріжжя | 0:30 | 7:30 | 7:30-8:30 |
| 6 | Луцьк-Рівне-Київ-Запоріжжя | 20:30 | 3:30 | 3:30-4:30 |

Провівши розрахунки і ґрунтуючись на отриманих даних обґрунтуємо доцільність вибору запропонованої системи доставки вантажів ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

3.2 Визначення ефективності запропонованих заходів

При розробці системи доставки вантажів в міжміському сполученні було проведено маршрутизацію перевезень, та вибрано більш раціональний рухомий склад, складено нові графіки руху автомобілів, при цьому не порушуючи принцип швидкості доставки.

Після маршрутизації можна розрахувати зміну наступних експлуатаційних показників:

1. Загальний пробіг автомобілів за один кругорейс скоротився на:

$$\Delta L_{\text{заг}} = L_{\text{підпр}} - L_{\text{пр}}$$

$$\Delta L_{\text{заг}} = 14943 - 13317 = 1626 \text{ км.}$$

2. Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності при розвозі:

$$\gamma_p = \gamma_{\text{рпр}} - \gamma_{\text{рпідпр}}$$

$$\gamma_p = 0,330 - 0,216 = 0,114$$

3. Середня відстань доставки вантажу зменшилась на:

$$\bar{l}_i = l_{\text{іпідпр}} - l_{\text{іпр}}, \text{ км;}$$

$$\bar{l}_i = 362 - 314 = 48, \text{ км};$$

4. Середній розмір партії вантажу що завозиться на маршруті за рейс:

$$g_p = g_{рпп} - g_{рпідп}, \text{ Т};$$

$$g_p = 3,8 - 3,6 = 0,2, \text{ т.};$$

5. Автомобіле-годин в експлуатації:

$$A\Gamma_e = A\Gamma_{eпідп} - A\Gamma_{eпп} \text{ авт./год.}$$

$$A\Gamma_e = 398 - 339 = 58 \text{ авт./год.}$$

6. Автомобілів на маршрутах:

$$A_e = A_{eпідп} - A_{eпп}$$

$$A_e = 18 - 15 = 3 \text{ авт.}$$

7. Продуктивність автомобіля в тонно-кілометрах:

$$W = W_{підпр} - W_{пр} \text{ Т} \cdot \text{км}$$

$$W = 58199 - 51418 = 6780 \text{ Т} \cdot \text{км.}$$

При цьому такі показники як кількість пунктів заводу, об'єм перевезень залишаються тими ж самими.

Зміну показників занесемо в порівняльну таблицю 3.10.

Таблиця 3.10

Зміна експлуатаційних показників після впровадження заходів

| № з/п | Показник | На підприємстві | За проектом | Зміна показника |
|-------|--|-----------------|-------------|-----------------|
| 1 | Коефіцієнт використання вантажопідйомності при розвозі, γ_p | 0,216 | 0,330 | 0,144 |
| 2 | Обсяг перевезеного вантажу P , тон | 169,53 | 169,53 | - |
| 3 | Середній розмір партії вантажу що завозиться \bar{g}_p , тон | 3,6 | 3,8 | 0,2 |
| 4 | Середня відстань доставки вантажу \bar{l}_i , км | 362 | 314 | 48 |
| 5 | Автомобілі в експлуатації A_e , од | 18 | 15 | 3 |
| 6 | Автомобіле-години в експлуатації AG_e , авт./год. | 397 | 339 | 58 |
| 7 | Загальний пробіг за рейс $L_{заг}$, км | 14943 | 13317 | 1626 |
| 8 | Вантажообіг W , т·км | 58199 | 51418 | 6780 |

Отже на основі даних розрахунків можна зробити висновок, що запропонована система перевезень є доцільною для застосування.

Проведемо розрахунок собівартості системи перевезень, що пропонується.

Для вибраних в підрозділі 3.1 автомобілів для кожного маршруту визначимо собівартість перевезень.

Для маршруту Запоріжжя – Херсон – Миколаїв – Запоріжжя:

1. Заробітна плата водія, грн.:

$$ЗП = \left(\frac{P \cdot C_T + W \cdot C_{ТКМ}}{100} \right), \text{ грн.} \quad (3.17)$$

де P – обсяг перевезень вантажу за їздку, т;

W – вантажообіг автомобіля за їздку, ткм;

C_T – розцінки за виконання перевезення 1 тони вантажу, $C_T = 5,87$ грн/т;

$C_{ТКМ}$ – розцінки за виконання 1 ткм транспортної роботи, грн.;

$C_{ТКМ} = 1,38$ грн/ткм.

$$ЗП = \left(\frac{19,4 \cdot 41,09 + 8497 \cdot 9,66}{100} \right) = 3828,78 \text{ грн.}$$

Фонд оплати праці, грн.:

$$\text{ФОП} = 1,52 \cdot ЗП \quad (3.18)$$

де 1,52 – коефіцієнт, що враховує наявність податків та відрахування на соціальне страхування.

$$\text{ФОП} = 1,52 \cdot 3828,78 = 5819,75 \text{ грн.}$$

2. Витрати на паливо, грн.:

Для вантажних тентова них автомобілів і автопоїздів значення витрат палива за наступним відношенням:

$$B_{\text{п}} = \left(\frac{H_{\text{san}}}{100} \cdot L + \frac{H_{\text{w}}}{100} \cdot W \right) \cdot \text{Ц}_{\text{л}}, \text{ грн.} \quad (3.19)$$

L – відстань перевезення;

Q – обсяг перевезення вантажу у тонах;

W – транспортна робота, ткм ;

H_s – базова лінійна норма витрати палива на 100 км пробігу, л/100 км.

H_w – додаткова питома витрата палива на 100 ткм, л/100 ткм, (згідно встановлених норм H_w становить 1,3 л/100 ткм);

Визначаємо нормовані витрати палива для автопоїзда MAN TGA 18.480 4x2 BLS з напівпричепом Schmitz SPR 24:

$$H_{\text{san}} = H_s + H_g \cdot G_{\text{пр}} = 30 + 1,3 \cdot 7 = 39,1 \text{ л/100 км} \quad (3.20)$$

$G_{\text{пр}}$ – власна маса напівпричепа, тон.

$$B_{\pi} = \left(\frac{39,1}{100} \cdot 1750 + \frac{1,3}{100} \cdot 8497 \right) \cdot 7 = 5562,98, \text{ грн.}$$

3. Витрати на мастильні матеріали, грн.:

$$B_{\text{м}} = (0,06 \dots 0,10) B_{\pi}, \text{ грн.} \quad (3.21)$$

$$B_{\text{м}} = 0,1 \cdot 5562,98 = 556,3 \text{ грн.}$$

4. Витрати на колеса, грн. :

$$B_{\text{ш}} = \frac{l_{\text{м}} \cdot \%N_{\text{ш}} \cdot C_{\text{ш}} \cdot \Pi_{\text{к}}}{1000 \cdot 100} \text{ грн.} \quad (3.22)$$

де $\%N_{\text{ш}}$ – норма витрат на відновлення, зношення та ремонт шин – $\%N_{\text{ш}} = 1,03$;

$C_{\text{ш}}$ – базова вартість 1 комплекту шин, грн., $C_{\text{ш}} = 2300$ грн.;

$\Pi_{\text{к}}$ – кількість комплектів шин на автомобілі, $\Pi_{\text{к}} = 12$.

$$B_{\text{ш}} = \frac{1750 \cdot 1,03 \cdot 2300 \cdot 12}{1000 \cdot 100} = 497,49 \text{ грн.}$$

5. Витрати на сервісне технічне обслуговування автомобілів європейського виробництва визначаються на основі розцінок спеціалізованих станцій.

Загалом вартість річного сервісного обслуговування складання складає 7200 грн. враховуючи при цьому марку автомобіля.

Автомобіль в рік здійснює 156 рейсів.

$$B_{\text{то}} = \frac{7200}{156} = 46,15, \text{ грн.}$$

Амортизаційні відрахування, грн.:

$$A_B = \frac{l_M \cdot \%H_B \cdot C_a \cdot k_1}{1000 \cdot 100}, \text{ грн.} \quad (3.23)$$

де $\%H_B$ – норма амортизаційних відрахувань на 1000км пробігу автомобіля, $\% - \%H_B = 0,3$;

C_a – базова балансова вартість автомобіля з причепом, грн.;

$C_a = 800000$ грн.;

k_1 – коефіцієнт, що враховує тип рухомого складу, $k_1 = 1$.

$$A_B = \frac{1750 \cdot 0,1 \cdot 800000 \cdot 1}{1000 \cdot 100} = 1400 \text{ грн.}$$

7. Загальногосподарські витрати визначаємо у відсотках від прямих витрат, приймаємо $V_{\text{госп.}} = 15\%$.

$$C_{\text{госп}} = (\PhiЗП + C_{\text{п}} + C_{\text{маст}} + C_{\text{серв}} + C_{\text{ш}} + A_B) \cdot \frac{V_{\text{госп}}}{100}, \text{ грн.} \quad (3.24)$$

$$C_{\text{госп}} = (1259,75 + 5562,98 + 556,3 + 497,49 + 46,15 + 1400) \cdot \frac{15}{100} = 1398,4 \text{ грн.}$$

8. Загальна сума витрат на перевезення:

$$V_{\text{заг}} = \PhiЗП + C_{\text{п}} + C_{\text{маст}} + C_{\text{серв}} + C_{\text{ш}} + A_B + C_{\text{госп}} \text{ грн.} \quad (3.25)$$

$$V_{\text{заг}} = 1259,75 + 5562,98 + 556,3 + 497,49 + 46,15 + 1400 + 1398,4 = 10721,07 \text{ грн.}$$

Далі розрахунки проводимо аналогічно для усіх маршрутів.

Розраховуємо загальні витрати для усіх маршрутів руху:

1. Загальний фонд оплати праці:

$$\Phi O \Pi = \sum_{i=1}^n \Phi O \Pi_i, \text{ грн.} \quad (3.26)$$

де $\Phi O \Pi_i$ – фонд оплати праці на i -му маршруті.

$$\Phi O \Pi = 1259,75 + 655,98 + 757,05 + 603,61 + 148,32 + 136,75 + 225,90 + 1499,46 + 156,36 + 233,96 + 96,55 + 294,98 + 312,45 + 637,3 + 637,3 = 7655,83, \text{ грн.}$$

2. Загальні витрати на паливо:

$$B_{\Pi} = \sum_{i=1}^n B_{\Pi_i}, \text{ грн.} \quad (3.27)$$

$$B_{\Pi} = 5562,98 + 4571,04 + 3884,17 + 1675,84 + 1958,36 + 2001,58 + 1513,55 + 3598,07 + 1421,57 + 1596,43 + 684,04 + 2730,95 + 1985,14 + 3399,63 + 3399,63 = 39983,24, \text{ грн.}$$

3. Загальні витрати на мастильні матеріали:

$$B_M = \sum_{i=1}^n B_{M_i}, \text{ грн.} \quad (3.28)$$

$$B_M = 556,3 + 457,1 + 388,42 + 167,58 + 200,18 + 151,35 + 359,81 + 142,16 + 159,64 + 68,4 + 273,09 + 198,51 + 312,71 + 312,71 = 3943,81, \text{ грн.}$$

4. Загальні витрати на шини:

$$B_{\text{ш}} = \sum_{i=1}^n B_{\text{ш}_i}, \text{ грн.} \quad (3.29)$$

$$B_{\text{ш}} = 497,49 + 433,24 + 355,35 + 135,89 + 253,01 + 259,83 + 145,55 + 278,03 + 179,66 + 196,72 + 84,72 + 345,12 + 242,78 + 312,71 + 312,71 = 4032,8, \text{ грн.}$$

5. Загальні витрати на технічне обслуговування:

$$B_{\text{то}} = \sum_{i=1}^n B_{\text{то}} , \text{ грн.} \quad (3.30)$$

$$B_{\text{то}} = 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 + 46,15 = 692,3, \text{ грн.}$$

6. Загальні витрати на амортизаційні відрахування:

$$A_{\text{в}} = \sum_{i=1}^n A_{\text{в}} , \text{ грн.} \quad (3.31)$$

$$A_{\text{в}} = 1400 + 1219,2 + 1000 + 382,4 + 445 + 457 + 399,36 + 782,4 + 316 + 346 + 149 + 607 + 427 + 880 + 880 = 9690,36, \text{ грн.}$$

7. Загальні загальногосподарські витрати:

$$B_{\text{зг}} = \sum_{i=1}^n B_{\text{зг}} , \text{ грн.} \quad (3.32)$$

$$B_{\text{зг}} = 1398,4 + 1107,41 + 964,67 + 451,72 + 457 + 465,26 + 372,28 + 984,59 + 339,29 + 386,84 + 169,34 + 644,59 + 481,81 + 842,36 + 842,36 = 9907,93, \text{ грн.}$$

8. Загальні витрати на маршрутах:

$$B_{\text{заг}} = \Phi\text{ЗП} + C_{\text{п}} + C_{\text{маст}} + C_{\text{серв}} + C_{\text{ш}} + A_{\text{в}} + C_{\text{госп}} , \text{ грн.} \quad (3.33)$$

$$B_{\text{заг}} = 7655,83 + 39983,24 + 3943,81 + 4032,8 + 692,3 + 9690,36 + 9907,93 = 75960,79, \text{ грн.}$$

Результати розрахунку заносимо в таблицю 3.11.

Таблиця 3.11

Розрахунок загальних витрат на перевезення для системи що пропонується

| Маршрут | Статті витрат | | | | | | | Загальна сума витрат |
|---|-------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | Фонд оплати праці | Витрати на паливо | Витрати на мастильні матеріали | Витрати на шини | Витрати на технічне обслуговування | Амортизаційні відрахування | Загально-господарські витрати | |
| Запоріжжя-Херсон-Миколаїв-Запоріжжя | 1259,75 | 5562,98 | 556,3 | 497,49 | 46,15 | 1400 | 1398,40 | 10721,07 |
| Запоріжжя-Дніпропетровськ-Кривий Ріг-Харків-Запоріжжя | 655,98 | 4571,04 | 457,1 | 433,24 | 46,15 | 1219,2 | 1107,41 | 8490,14 |
| Запоріжжя-Черкаси-Кропивницький - Запоріжжя | 757,05 | 3884,17 | 388,42 | 355,35 | 46,15 | 1000 | 964,67 | 7395,81 |
| Запоріжжя-Полтава-Харків-Запоріжжя | 603,61 | 1675,84 | 167,58 | 135,89 | 46,15 | 382,4 | 451,72 | 3463,19 |
| Запоріжжя-Хмельницький-Мукачеве-Чернівці-Запоріжжя | 148,32 | 1958,36 | 195,84 | 253,01 | 46,15 | 445 | 457 | 3503,69 |
| Запоріжжя-Київ-Рівне-Луцьк-Запоріжжя | 136,75 | 2001,85 | 200,18 | 259,83 | 46,15 | 457 | 465,26 | 3567,03 |
| Запоріжжя-Житомир-Вінниця-Запоріжжя | 225,90 | 1513,55 | 151,35 | 145,55 | 46,15 | 399,36 | 372,28 | 2854,14 |
| Запоріжжя-Одеса | 1499,46 | 3598,07 | 359,81 | 278,03 | 46,15 | 782,4 | 984,59 | 7548,5 |
| Запоріжжя-Київ-Черкаси -Запоріжжя | 156,36 | 1421,57 | 142,16 | 179,66 | 46,15 | 316 | 339,29 | 2601,19 |
| Запоріжжя-Суми | 233,96 | 1596,43 | 159,64 | 196,72 | 46,15 | 346 | 386,84 | 2965,74 |
| Запоріжжя-Чернігів-Запоріжжя | 96,65 | 684,04 | 68,4 | 84,72 | 46,15 | 149 | 169,34 | 1298,31 |
| Запоріжжя-Київ-Запоріжжя | 294,98 | 2730,95 | 273,09 | 345,12 | 46,15 | 607 | 644,59 | 4941,89 |
| Запоріжжя-Тернопіль-Запоріжжя | 312,45 | 1985,14 | 198,51 | 242,78 | 46,15 | 427 | 481,81 | 3693,84 |
| Запоріжжя-Львів-Запоріжжя | 637,3 | 3399,63 | 312,71 | 312,71 | 46,15 | 880 | 842,36 | 6458,13 |
| Сума | 7655,84 | 39983,24 | 3943,81 | 4032,80 | 692,30 | 9690,36 | 9907,93 | 75960,79 |

Собівартість перевезень 1 т вантажу, грн.:

$$S_{\text{тпр}} = \frac{B_{\text{заг}}}{P}, \text{ грн.} \quad (3.34)$$

де P – загальний обсяг перевезеного вантажу на маршрутах, тон.

$$S_{\text{тпр}} = \frac{75960,79}{169,53} = 448,07 \text{ грн.}$$

Собівартість 1 км пробігу автомобіля на маршрутах визначаємо на основі загальних витрат на експлуатацію:

$$S_{\text{кмпр}} = \frac{B_{\text{заг}}}{L}, \text{ грн.} \quad (3.35)$$

$$S_{\text{кмпр}} = \frac{75960,79}{13795} = 5,44 \text{ грн.}$$

Графічно структура собівартості на маршрутах зображено у додатку К.

Таким чином, в результаті проведеної маршрутизації перевезень, був обраний більш раціональний рухомий склад на даних маршрутах, та вибрані нові маршрути руху автомобілів, які більш раціонально підходять для перевезень між даними пунктами.

Для кожного маршруту окремо розроблено і було складено розклад руху автомобіля, та розраховані експлуатаційні показники використання автомобілів на кожному маршруті та по проекту в цілому.

В результаті експлуатаційні показники використання автомобілів на маршрутах значно покращились.

Також визначено собівартість перевезень по кожному маршруту, та по проекту.

Визначимо економічну ефективність запропонованої системи доставки вантажів. Загальні витрати на перевезення наведені в таблиці 3.11.

Собівартість перевезень 1 т вантажу грн. – $S_{т пр} = 448,07$ грн.

Собівартість 1 км пробігу автомобіля визначаємо на основі загальних витрат на його експлуатацію: $S_{км пр.} = 5,44$ грн.

У середньому виходячи з режиму роботи підприємства на кожному маршруті автомобілі здійснюють 318 рейсів на рік, отже: $n_p = 318$ рейсів.

Економія від раціональної організації перевезень (для одного рейсу по усіх маршрутах):

$$\sum B = B_{підпр.} - B_{пр.}, \text{ грн.} \quad (3.36)$$

де $B_{підпр.}$ – загальна сума витрат на підприємстві;

$B_{пр.}$ – загальна сума витрат за проектом.

$$\sum B = 92092,44 - 75960,79 = 16131,68, \text{ грн.}$$

Зміна собівартості перевезень однієї тони вантажу складе:

$$\sum S = S_{підпр.} - S_{пр.}, \text{ грн.} \quad (3.37)$$

$S_{підпр.}$ – собівартість перевезень однієї тони на підприємстві.

$S_{пр.}$ – собівартість перевезень однієї тони вантажу за проектом.

$$\sum S = 543,22 - 488,07 = 55,15 \text{ грн.}$$

Відсоток економії складе:

$$B = \frac{B_{підпр.} - B_{пр.}}{B_{підпр.}} \cdot 100\% \quad (3.38)$$

$$B = \frac{92092,44 - 75960,79}{92092,44} \cdot 100\% = 17,6\%$$

Виходячи з того, що на кожному маршруті автомобілі здійснюють 318 рейсів на рік, економія по них за рік склала:

$$\sum B_{\text{рік}} = \Delta B \cdot n_p, \text{ грн.} \quad (3.39)$$

$$\sum B_{\text{рік}} = 16131,68 \cdot 318 = 5129864,7 \text{ грн.}$$

Таким чином, економічна ефективність від перевезень на маршрутах після впровадження запропонованої системи доставки вантажів становитиме 17,6% за рік, сума зекономлених коштів становила: 5129864,7 грн.

Виходячи з отриманих даних можна сказати, що використання запропонованої для ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» системи буде доцільним.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Транспорт є найважливішою та найпотужнішою галуззю будь-якої країни світу. Значення транспорту для будь-якої країни винятково велике. Він виконує в державі важливі економічні, оборонні, соціально-політичні й культурні функції. Економічна роль транспорту полягає, насамперед, у тому, що він є органічною ланкою кожного виробництва, проводить безперервну й масову доставку всіх видів сировини, палива й продукції з пунктів виробництва в пункти споживання, а також здійснює поділ праці, спеціалізацію й кооперацію виробництва. Без транспорту неможливе раціональне розміщення виробництва, освоєння нових територій і природних багатств. Рівень розвитку транспортної системи держави – одна з найважливіших ознак її технологічного процесу.

За умови інтеграції до європейської та світової економіки, потреба у високо розвинутій транспортній системі дедалі посилюється – вона має стати базисом для ефективного входження України до світового співтовариства та зайняти в ньому місце, яке б відповідало рівню успішної держави.

В даній кваліфікаційній роботі було досліджено логістичну діяльність підприємства з експрес-доставки вантажів ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

Підприємство надає найширший спектр послуг з експрес-доставки документів, бандеролей та інших товарів і відправлень. Досліджуване підприємство є регіональним представником компанії Express (TNT) в Україні.

Компанія Express (TNT) має свої філії у всіх обласних центрах та інших великих містах України.

Автопарк ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» налічує близько 26 автомобілів різної вантажопідйомності та різного призначення які в свою чергу служать для раціонального перевезення вантажу.

Аналіз розподілу вантажів по містах відправок за кількістю відправок,

масою, та долею в загальному прибутку у 2019 році показав, що найбільші об'єми відправлень, а відповідно і доходи від перевезень відбуваються в напрямку Києва, Вінниці, Дніпропетровська, Одеси, Львова, та Харкова. Між іншими містами розподіл більш менш рівномірний.

Перевезення між філіями відбувається транспортом досліджуваного підприємства великої вантажопідйомності з організацією наскрізного руху. При такій схемі вантажі збираються, доставляються на філію відправлення і розвозяться з неї транспортом малої вантажопідйомності, як транспортом підприємства так і силами вантажоодержувачів в залежності від схеми доставки.

В даний час іде конкурентна боротьба між компаніями з експрес-доставки вантажів за вплив на регіональних ринках, оскільки вони на даний момент мають велику перспективу для нарощування об'ємів перевезень, а відповідно це веде і до збільшення прибутку який одержуватиме ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

Ринок логістичних послуг України є досить розвиненим. На ньому представлено багато конкурентних підприємств з експрес-доставки вантажів. Більшість з них дочірні компанії потужних світових лідерів у галузі логістики. Проведений аналіз конкурентоспроможності підприємств, основних конкурентів досліджуваного підприємства показав, що компанія Нова Пошта має надзвичайно міцні позиції на вітчизняному ринку експрес-доставки вантажів. Єдиним її недоліком можна назвати високу вартість послуг.

Серйозними конкурентами для ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ» виступають дві інші компанії Нічний експрес та Експрес Пошта. Дані компанії мають значний потенціал і на рівні конкурують з ТОВ «АВТОТРАНСГАРАНТ».

Проведені розрахунки основних експлуатаційних показників роботи автомобілів досліджуваного підприємства на маршрутах, показав, що автомобілі не повністю завантажуються.

Це встановлено на основі статистичних даних за попередні періоди роботи підприємства.

Також був проведений аналіз режиму роботи підприємства і графіку руху автомобілів, який показав, що вантажі перевозяться в нічний час на магістральних маршрутах, щоб на наступний день забезпечити розвезення по місцям призначення. Аналіз вказав на те, що можливо провести об'єднання деяких маршрутів в один. Також необхідно вибрати більш раціональний рухомий склад.

В результаті проведеної маршрутизації перевезень, був вибраний більш раціональний рухомий склад, замість 6 автомобілів MAN з напівпричепами вантажопідйомністю 27 т, запропоновано використовувати 2 автомобілі MAN напівпричепами Schmitz SPR 20 т і 4 автомобілі фургони MAN вантажопідйомністю 12 т.

Також вибрані нові маршрути руху автомобілів. Для кожного маршруту був складений розклад руху автомобіля, та розраховані експлуатаційні показники використання автомобілів на кожному маршруті та по проекту в цілому. В результаті експлуатаційні показники використання автомобілів на маршрутах значно покращились. А саме:

1. Скоротився загальний пробіг автомобілів за один кругорейс.
2. Зменшилася середня відстань доставки вантажу.
3. Зменшилася кількість автомобілів на маршрутах.
4. Підвищилася продуктивність автомобіля в тонно-кілометрах тощо.

При цьому такі показники як кількість пунктів заводу і об'єм перевезень залишаються тими ж самими. Також було визначено собівартість перевезень по кожному маршруту, та по проекту в цілому.

Собівартість перевезення однієї тони вантажу зменшилася на 55,15 грн.

Розрахунок економічної ефективності показав, що ефективність від перевезень на маршрутах після впровадження запропонованої системи доставки вантажів становитиме 17,6% за рік, що дає підстави для запровадження запропонованої системи перевезень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бауэрсокс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок / Д. Дж. Бауэрсокс, Д. Дж. Клосс. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. 640 с.
2. Брайковська Н. С., Льовченко О. В. Технологія комплексного використання транспортної логістичної системи. URL: <http://baltki.com.ua/transport/tehnologiya-kompleksnogo-vykorystannya-transportnoji-logistychnoji-systemy> (дата звернення: 19.11.2020.).
3. Бубнов С. А. Проектирование логистических систем и цепей поставок. URL: http://www.bestlog.su/public/Designing_supply_chain.pdf (дата звернення: 19.11.2020.).
4. Бубнов С. А. Требования к автомобильной логистической цепи. URL: <http://www.bestlog.su/public/tr1.pdf> (дата звернення: 19.11.2020.).
5. Ванчукевич В. Ф. Грузовые автомобильные перевозки. Мн.: Высшая школа, 2004. 271 с.
6. Воркут А. И. Грузовые автомобильные перевозки. 2-е изд. Перераб. и доп. К.: Вища школа, 2006. 447 с.
7. Воркут Т. А. Проектирование систем транспортного обслуживания в ланцюгах постачань. К.: НТУ, 2008. 220 с.
8. Гаджинский А. М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений. 2-изд. М.: ИВЦ «Маркетинг», 2003. 375 с.
9. Геронимус Б. Л. Экономико-математические методы и планирование на автомобильном транспорте: Учебник. М.: Транспорт, 2002. 192 с.
10. Горбенко О. В. Логістика: Навчальний посібник. К.: НТУ, 2012. 245 с.
11. Гурч Л. М. Логістика: Навчальний посібник. К.: ДП «Видавничий дім «Персонал», 2008. 560 с.
12. Денисенко М. П., Левковець П. Р., Михайлова Л. І. та ін. Організація та проектування логістичних систем: Підруч. / за ред. Проф. М. П. Денисенка, проф. П. Р. Лековця, проф. Л. І. Михайлової. К.: ЦНЛ, 2010. 336 с.

13. Джонсон, Дж. С. Современная логистика / Дж.С . Джонсон, Д. Ф. Вуд, Д. Л. Ворлдлоу, П. Р. Мэрфи мл. М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. 624 с.
14. Дмитриченко М. Ф., Левковець П. Р., Ткаченко А. М., Ігнатенко О. С., Зайончик Л. Г., Статник І. М. Транспортні технології в системах логістики: Підручник. К.: Інформавтодор, 2007. 676 с.
15. Заборский Л. А. Управление издержками в транспортно-технологических системах на базе логистических принципов / Л. А. Заборский. Методи та засоби управління розвитком транспортних систем: Зб. Наук. Праць. Одеса: ОНМУ, 2008. Вип. 13. С. 199-216.
16. Збірник законодавчих та нормативних документів, що регламентують діяльність підприємств автомобільного транспорту всіх форм власності (випуск 2). К.: Юмана; М.: Транспорт, 2008. 127 с.
17. Крикавський Є. В. Логістичне управління: Підручник. Львів: Львівська політехніка, 2005. 684 с.
18. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / Под общ. Ред. В. С. Лукинського. СПб: Питер, 2004. 316 с.
19. Кураева Н. К. Индикаторный анализ конкуренции в банковском секторе / Н. К. Кураева, А. В. Аникин. Молодой ученый. 2015. №12. С. 433-438.
20. Ларіна Р. Р. Логістика: Навчальний посібник. Донецьк: ВІК, 2005. 335 с. URL: <http://www.readbookz.com/books/24.html>. (дата звернення: 19.11.2020.).
21. Левковець П. Р., Маруніч В. С., Ткаченко А. М., Вакарчук І. М. Міжнародні перевезення і транспортне право: Навчальний посібник. К.: Арістей, 2008. 416 с.
22. Логистика автомобильного транспорта: Учебное пособие / В. С. Лукинский, В. И. Бережной. М.: Финансы и статистика, 2004. 368 с.
23. Логістика: теорія та практика / В. М. Кислий, О. А. Біловодська, О. М. Олєфіренко, О. М. Соляник: Навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2010. 360 с.

24. Логистика – технология транспортного процесса / Под общей ред. Л. Г. Заенчика. К.: Кий, 2000. 358 с.
25. Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах: Учебное пособие / Под ред. Л. Б. Миротина. М.: Юность, 2002. 414 с.
26. Маруніч В. С., Мельниченко О. І., Вакарчук І. М. Системний аналіз і логістика: Навчальний посібник. К.: НТУ, 2009. 272 с.
27. Моисеева Н. К. Экономические основы логистики: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2008. 528 с.
28. Наумов В. С. Модель рынка транспортно-экспедиционных услуг / В. С. Наумов. Науч.-техн. сб.: Коммунальное хозяйство городов. К.: Техника, 2009. Вып. 90. С. 435-440.
29. Неруш Ю. М. Логистика: Учебник. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ТК Велби, Проспект, 2007. 520 с.
30. Окландер М. А. Логістика: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2008. 346 с.
31. Панов С. А. Совершенствование перевозок на автомобильном транспорте. М.: Наука. 2003. 150 с.
32. Попова І. В. Особливості формування логістичних систем. Економічний простір. 2008. №12/2. С. 59-65.
33. Прейгер Д. К., Собкевич О. В., Ємельянова О. Ю. Стратегічні напрями розвитку транспортної галузі України у післякризовий період. К.: НІСД, 2011. 48 с.
34. Савин В. И. Перевозки грузов автомобильным транспортом. М.: Дело и Сервис, 2002. 544 с.
35. Справочник по организации и планированию грузовых автомобильных перевозок / Под ред. И. Г. Крамаренко. К.: Техника, 2009. 206 с.
36. Сток Дж. Р. Стратегическое управление логистикой / Дж. Р. Сток, Д. М. Ламберт. М.: ИНФРА-М, 2005. 797 с.
37. Трідід О. М., Азаренкова Г. М., Мішина С. В., Борисенко І. І.

Логістика: Навч. посіб. К.: Знання, 2008. 566 с.

38. Тридід О. М., Таньков К. М. Логістичний менеджмент: Навчальний посібник / За ред. О. М. Тридіда. Х.: ВД «Інжек», 2005. 224 с.

39. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Д. Уотерс. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 503 с.

40. Харрисон А. Управление логистикой: Разработка стратегий логистических операций / А. Харрисон, Р. Ван Хоук. Д.: Баланс Бизнес Букс, 2007. 368 с.

41. Хэндфилд Р. Б. Реорганизация цепей поставок / Р. Б. Хэндфилд, Э. Л. Николсмл. М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. 416 с.

42. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Дж. Шапиро. СПб.: Питер, 2006. 720 с.

43. Шитков В. А. Планирование автомобильных перевозок грузов мелкими партиями. М.: Транспорт, 2007. 112 с.

44. Эффективность логистического управления / Под общей ред. Л. Б. Миротина. М.: Экзамен, 2004. 488 с.

45. Юденко Є. В., Григорак М. Е., Габрієлова Т. Ю. Аналіз посткризових тенденцій на ринку експрес-перевезень України. Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. 2011. №5 (159]. Частина 1. С. 55-61.

46. Adamczewski P. Informatyczne wspomaganie łańcucha logistycznego / P. Adamczewski. Poznań: Wyd-wo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, 2001. 200 s.

47. Ballou, R.H. Business Logistics Management / R. H. Ballou. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1973. 514 p.

48. Bendkowski, J. Podstawy logistyki w dystrybucji / J. Bendkowski, M. PietruchaPacut. Gliwice: Wyd-wo Politechniki Śląskiej, 2003. 210 s.

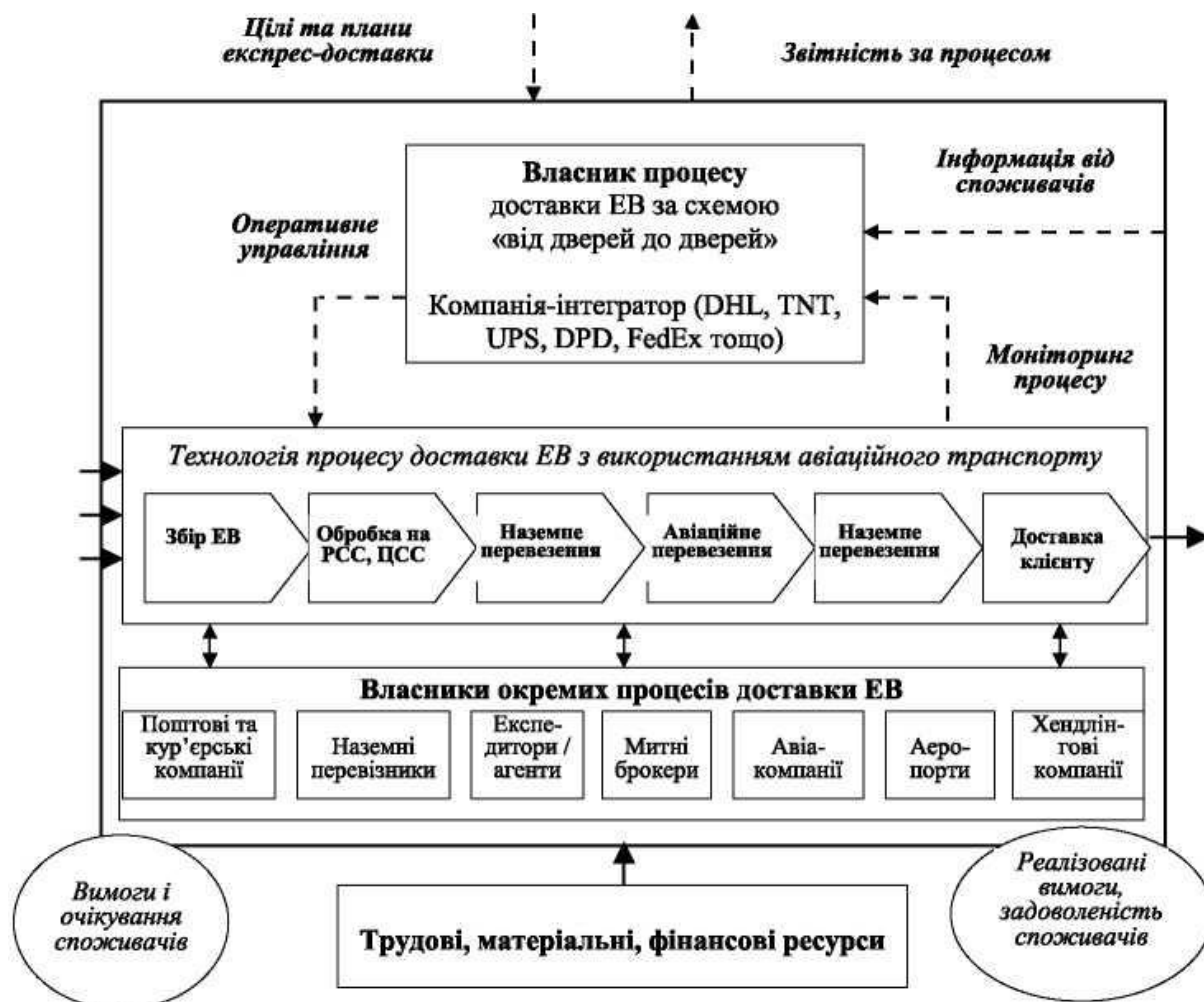
49. Cemil, K. The Evolution of the Privatization of the British Railway / K. Cemil. Annales. 2010. № 59. P. 197–213. URL: <http://www.journals.istanbul.edu.tr/tr/index.php/hukuk/article/download/17159>. (дата звернення: 19.11.2020.).

50. Instrumenty zarządzania logistycznego / pod red. M. Ciesielskiego. Warszawa: Polskie Wydwo Ekonomiczne, 2006. 180 s.
51. Logistyka dystrybucji / pod red. K. Rutkowskiego. Warszawa: Centrum Doradztwa i Informacji Difin sp. Z o.o., 2001. 324 s.
52. Mathieu, G. Railway Reforms in Europe / G. Mathieu. The Reform of UK Railways – Privatization and Its Results. Japan Railway & Transport Review. 2012. № 34. P. 16–31.
53. Piotr, Blaik. Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania / Piotr Blaik. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2010. 476 s.
54. Sarjusz-Wolski, Z. Strategia zarządzania zaopatrzeniem / Z. Sarjusz-Wolski. Warszawa: Agencja Wydawniczo-Poligraficzna «PLACET», 1998. 212 s.
55. Slack, B. The geography of transport systems / B. Slack, J.-P. Rodrigue. 3rd edition. New York : Routledge, 2013. 416 p. URL: <http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch9en/app19en/ch9a1en.html>. (дата звернення: 19.11.2020.).
56. Ficoń, K. Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie / K. Ficoń. Gdynia: Impuls Plus Consulting, 2001. 478 s.

ДОДАТКИ

Додаток А

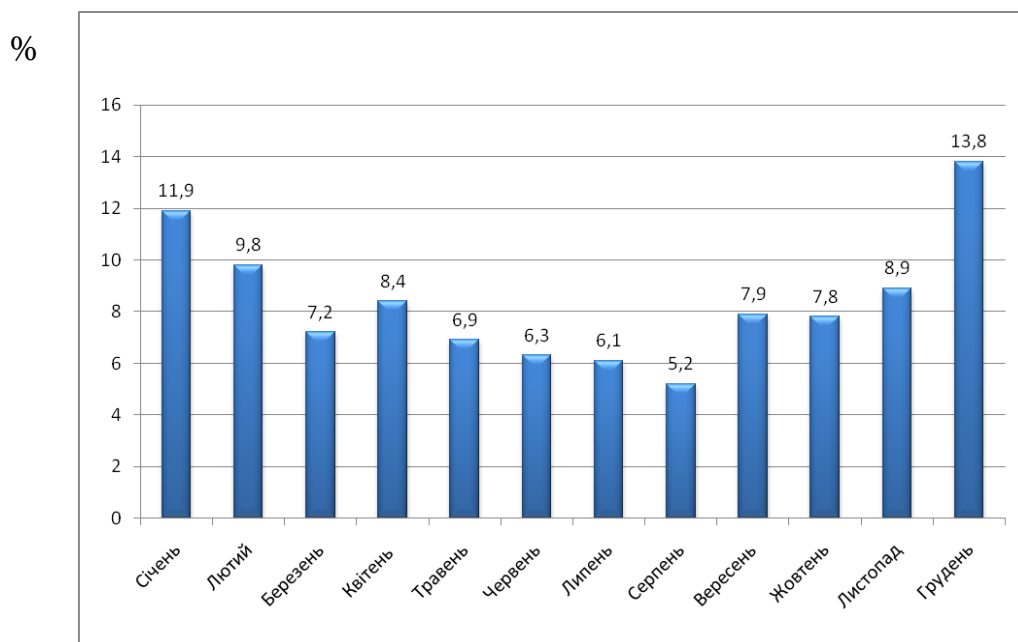
Схема процесу управління експрес-доставкою вантажів



Модель управління витратами в ланцюзі експрес-доставки вантажу



Розподіл вантажів по місяцям року в відсотках від загальної маси
відправлень



Додаток Д

Час проїзду між пунктами маршруту

| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | P17 | P18 | P19 | P20 | P21 | P22 | P23 | P24 | P25 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| P0 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P1 | 4,7 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | 9,7 | 11,7 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | 13,2 | 15,8 | 4,6 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | 2,4 | 2,3 | 12,1 | 15,6 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P5 | 11,0 | 13,6 | 1,5 | 3,9 | 13,4 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | 7,8 | 3,6 | 14,2 | 18,7 | 5,2 | 15,4 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P7 | 5,4 | 5,7 | 5,3 | 9,5 | 7,4 | 5,5 | 9,6 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P8 | 11,4 | 13,5 | 1,7 | 6,3 | 13,8 | 3,2 | 12,9 | 3,4 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P9 | 8,3 | 8,2 | 15,9 | 21,5 | 5,9 | 13,6 | 7,5 | 13,3 | 17,6 | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P10 | 14,7 | 19,2 | 7,2 | 2,7 | 21,5 | 6,6 | 22,9 | 12,1 | 8,9 | 23,1 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| P11 | 7,1 | 6,9 | 14,6 | 20,2 | 4,7 | 12,4 | 6,2 | 12,1 | 16,4 | 1,3 | 21,8 | - | | | | | | | | | | | | | | |
| P12 | 12,0 | 6,5 | 17,7 | 22,2 | 7,7 | 15,1 | 5,8 | 12,9 | 19,5 | 4,0 | 25,1 | 2,8 | - | | | | | | | | | | | | | |
| P13 | 8,9 | 8,6 | 6,2 | 11,1 | 12,3 | 6,9 | 12,2 | 3,2 | 2,3 | 15,4 | 15,6 | 14,2 | 15,5 | - | | | | | | | | | | | | |
| P14 | 8,9 | 7,8 | 8,5 | 13,3 | 10,1 | 9,0 | 11,4 | 5,3 | 5,5 | 16,8 | 17,8 | 15,6 | 17,6 | 2,2 | - | | | | | | | | | | | |
| P15 | 6,1 | 10,8 | 3,6 | 7,1 | 8,5 | 4,9 | 13,3 | 4,5 | 5,3 | 14,4 | 8,6 | 13,2 | 16,2 | 7,6 | 9,8 | - | | | | | | | | | | |
| P16 | 5,8 | 5,7 | 17,4 | 19,0 | 3,4 | 16,8 | 5,0 | 11,4 | 19,1 | 2,5 | 20,5 | 1,3 | 4,2 | 15,7 | 13,5 | 12,1 | - | | | | | | | | | |
| P17 | 17,7 | 15,3 | 8,1 | 10,7 | 14,6 | 6,6 | 19,0 | 10,4 | 7,5 | 20,4 | 13,4 | 19,1 | 21,3 | 5,1 | 7,1 | 11,5 | 21,0 | - | | | | | | | | |
| P18 | 6,3 | 10,9 | 7,8 | 12,8 | 8,7 | 8,7 | 13,5 | 9,2 | 9,5 | 14,6 | 4,6 | 13,3 | 16,3 | 12,4 | 14,5 | 4,7 | 12,1 | 16,3 | - | | | | | | | |
| P19 | 7,8 | 4,2 | 15,9 | 20,0 | 5,4 | 17,8 | 3,5 | 9,9 | 17,7 | 4,1 | 23,4 | 2,9 | 2,3 | 13,7 | 12,0 | 15,0 | 2,9 | 19,9 | 14,1 | - | | | | | | |
| P20 | 8,7 | 13,3 | 3,9 | 6,1 | 12,5 | 5,2 | 17,0 | 7,0 | 5,6 | 17,0 | 6,1 | 15,7 | 18,7 | 10,1 | 15,1 | 2,6 | 14,6 | 11,9 | 3,5 | 17,9 | - | | | | | |
| P21 | 10,0 | 9,5 | 6,8 | 10,2 | 11,3 | 5,4 | 13,1 | 4,1 | 8,6 | 17,1 | 14,7 | 15,8 | 20,7 | 0,9 | 3,1 | 8,6 | 15,2 | 4,0 | 13,3 | 15,1 | 10,5 | - | | | | |
| P22 | 5,7 | 2,2 | 13,9 | 18,0 | 3,4 | 15,9 | 1,5 | 7,9 | 15,6 | 6,0 | 21,4 | 4,8 | 4,4 | 10,7 | 10,0 | 11,9 | 3,5 | 17,5 | 12,0 | 2,0 | 15,5 | 11,7 | - | | | |
| P23 | 3,5 | 6,2 | 5,9 | 9,9 | 5,8 | 7,4 | 9,9 | 2,3 | 7,6 | 11,8 | 12,8 | 10,5 | 13,5 | 5,5 | 7,6 | 5,1 | 9,2 | 12,7 | 9,8 | 10,5 | 7,6 | 6,4 | 8,4 | - | | |
| P24 | 9,8 | 5,7 | 16,2 | 20,7 | 7,1 | 17,4 | 1,5 | 11,6 | 17,9 | 7,4 | 23,5 | 6,1 | 5,1 | 11,7 | 9,4 | 16,2 | 6,0 | 17,8 | 16,1 | 3,2 | 18,8 | 13,0 | 3,5 | 12,0 | - | |
| P25 | 2,7 | 7,2 | 12,2 | 15,8 | 4,9 | 13,6 | 9,7 | 6,6 | 13,9 | 18,5 | 17,3 | 17,3 | 12,5 | 11,6 | 9,6 | 8,7 | 8,3 | 20,2 | 6,4 | 10,3 | 11,1 | 12,6 | 8,3 | 6,0 | 12,6 | - |

Додаток Е

Початковий план проїзду та виграшів

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| P0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,7 | P1 | P1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,7 | 2,6 | 11,7 | P2 | P2 | | | | | | | | | | | | |
| 13,2 | 2,1 | 15,8 | 18,3 | 4,6 | P3 | P3 | | | | | | | | | | |
| 2,4 | 4,8 | 2,3 | 0,0 | 12,1 | 0,0 | 15,6 | P4 | P4 | | | | | | | | |
| 11,0 | 2,1 | 13,6 | 19,3 | 1,5 | 20,3 | 3,9 | 0,0 | 13,4 | P5 | P5 | | | | | | |
| 7,8 | 8,8 | 3,6 | 3,3 | 14,2 | 2,3 | 18,7 | 4,9 | 5,2 | 3,4 | 15,4 | P6 | P6 | | | | |
| 5,4 | 4,3 | 5,7 | 9,8 | 5,3 | 9,2 | 9,5 | 0,4 | 7,4 | 10,9 | 5,5 | 3,6 | 9,6 | P7 | P7 | | |
| 11,4 | 2,6 | 13,5 | 19,4 | 1,7 | 18,3 | 6,3 | 0,0 | 13,8 | 19,3 | 3,2 | 6,3 | 12,9 | 13,4 | 3,4 | P8 | P8 |
| 8,3 | 4,8 | 8,2 | 2,1 | 15,9 | 0,1 | 21,5 | 4,8 | 5,9 | 5,7 | 13,6 | 8,6 | 7,5 | 0,4 | 13,3 | 2,1 | 17,6 |
| 14,7 | 0,2 | 19,2 | 17,3 | 7,2 | 25,3 | 2,7 | 0 | 21,5 | 19,1 | 6,6 | 0 | 22,9 | 8,0 | 12,1 | 17,3 | 8,9 |
| 7,1 | 4,8 | 6,9 | 2,1 | 14,6 | 0,1 | 20,2 | 4,8 | 4,7 | 5,7 | 12,4 | 8,6 | 6,2 | 0,4 | 12,1 | 2,1 | 16,4 |
| 10,0 | 8,1 | 6,5 | 2,0 | 17,7 | 1,0 | 22,2 | 4,7 | 7,7 | 5,9 | 15,1 | 12,0 | 5,8 | 2,5 | 12,9 | 2,0 | 19,5 |
| 8,9 | 5,0 | 8,6 | 12,4 | 6,2 | 11,0 | 11,1 | 0 | 12,3 | 13,1 | 6,9 | 4,5 | 12,2 | 11,2 | 3,2 | 18,0 | 2,3 |
| 8,9 | 5,8 | 7,8 | 10,1 | 8,5 | 8,8 | 13,3 | 1,1 | 10,1 | 10,9 | 9,0 | 5,3 | 11,4 | 9,0 | 5,3 | 14,8 | 5,5 |
| 6,1 | 0,0 | 10,8 | 12,3 | 3,6 | 12,3 | 7,1 | 0,0 | 8,5 | 12,3 | 4,9 | 0,6 | 13,3 | 7,1 | 4,5 | 12,3 | 5,3 |
| 5,8 | 4,8 | 5,7 | 0 | 17,4 | 0,0 | 19,0 | 4,8 | 3,4 | 0,0 | 16,8 | 8,6 | 5,0 | 0 | 11,4 | 0 | 19,1 |
| 17,7 | 7,0 | 15,3 | 19,3 | 8,1 | 20,1 | 10,7 | 5,5 | 14,6 | 22,1 | 6,6 | 6,5 | 19,0 | 12,7 | 10,4 | 21,5 | 7,5 |
| 6,3 | 0,0 | 10,9 | 8,2 | 7,8 | 6,7 | 12,8 | 0,0 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 0,6 | 13,5 | 2,5 | 9,2 | 8,2 | 9,5 |
| 7,8 | 8,2 | 4,2 | 1,5 | 15,9 | 1,0 | 20,0 | 4,7 | 5,4 | 1,0 | 17,8 | 12,1 | 3,5 | 3,2 | 9,9 | 1,5 | 17,7 |
| 8,7 | 0,0 | 13,3 | 14,5 | 3,9 | 15,8 | 6,1 | 0 | 12,5 | 14,5 | 5,2 | 0 | 17,0 | 7,1 | 7,0 | 14,5 | 5,6 |
| 10,0 | 5,2 | 9,5 | 12,9 | 6,8 | 13,1 | 10,2 | 1,1 | 11,3 | 15,7 | 5,4 | 4,7 | 13,1 | 11,3 | 4,1 | 12,9 | 8,6 |
| 5,7 | 8,2 | 2,2 | 1,5 | 13,9 | 1,0 | 18,0 | 4,7 | 3,4 | 0,9 | 15,9 | 12,1 | 1,5 | 3,2 | 7,9 | 1,5 | 15,6 |
| 3,5 | 1,9 | 6,2 | 7,3 | 5,9 | 6,7 | 9,9 | 0,0 | 5,8 | 7,1 | 7,4 | 1,4 | 9,9 | 6,6 | 2,3 | 7,3 | 7,6 |
| 9,8 | 8,8 | 5,7 | 3,3 | 16,2 | 2,3 | 20,7 | 5,1 | 7,1 | 3,4 | 17,4 | 16,1 | 1,5 | 3,6 | 11,6 | 3,3 | 17,9 |
| 2,7 | 0,2 | 7,2 | 0,2 | 12,2 | 0,2 | 15,8 | 0,2 | 4,9 | 0,2 | 13,6 | 0,8 | 9,7 | 1,5 | 6,6 | 0,2 | 13,9 |

Продовження додатку Е

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| P9 | P9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0 | 23,1 | P10 | P10 | | | | | | | | | | | | |
| 14,1 | 1,3 | 0,0 | 21,8 | P11 | P11 | | | | | | | | | | |
| 14,3 | 4,0 | 0 | 25,1 | 14,3 | 2,8 | P12 | P12 | | | | | | | | |
| 1,8 | 15,4 | 8,1 | 15,6 | 1,8 | 14,2 | 3,5 | 15,5 | P13 | P13 | | | | | | |
| 0,4 | 16,8 | 5,9 | 17,8 | 0,4 | 15,6 | 1,3 | 17,6 | 15,6 | 2,2 | P14 | P14 | | | | |
| 0,0 | 14,4 | 12,3 | 8,6 | 0,0 | 13,2 | 0 | 16,2 | 7,4 | 7,6 | 5,2 | 9,8 | P15 | P15 | | |
| 11,6 | 2,5 | 0,0 | 20,5 | 11,6 | 1,3 | 11,6 | 4,2 | 0 | 15,7 | 1,2 | 13,5 | -0,2 | 12,1 | P16 | P16 |
| 5,6 | 20,4 | 19,0 | 13,4 | 5,6 | 19,1 | 6,3 | 21,3 | 21,5 | 5,1 | 19,4 | 7,1 | 12,3 | 11,5 | 2,4 | 21,0 |
| 0,0 | 14,6 | 16,4 | 4,6 | 0,0 | 13,3 | 0,0 | 16,3 | 2,8 | 12,4 | 0,6 | 14,5 | 7,7 | 4,7 | 0,0 | 12,1 |
| 11,9 | 4,1 | 0 | 23,4 | 11,9 | 2,9 | 15,4 | 2,3 | 3,0 | 13,7 | 4,7 | 12,0 | 0 | 15,0 | 10,6 | 2,9 |
| 0,0 | 17,0 | 17,4 | 6,1 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 18,7 | 7,5 | 10,1 | 2,5 | 15,1 | 12,3 | 2,6 | 0 | 14,6 |
| 1,3 | 17,1 | 10,1 | 14,7 | 1,3 | 15,8 | 0 | 20,7 | 18,0 | 0,9 | 15,8 | 3,1 | 7,6 | 8,6 | 0,6 | 15,2 |
| 8,0 | 6,0 | 0 | 21,4 | 8,0 | 4,8 | 11,4 | 4,4 | 3,9 | 10,7 | 4,7 | 10,0 | 0,0 | 11,9 | 8,0 | 3,5 |
| 0,0 | 11,8 | 5,4 | 12,8 | 0,0 | 10,5 | 0,0 | 13,5 | 6,9 | 5,5 | 4,7 | 7,6 | 4,5 | 5,1 | 0,0 | 9,2 |
| 10,7 | 7,4 | 1,0 | 23,5 | 10,7 | 6,1 | 14,7 | 5,1 | 7,0 | 11,7 | 9,3 | 9,4 | 0 | 16,2 | 9,5 | 6,0 |
| 0 | 18,5 | 0,2 | 17,3 | 0 | 17,3 | 0,2 | 12,5 | 0,0 | 11,6 | 2,0 | 9,6 | 0,2 | 8,7 | 0,2 | 8,3 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|
| P17 | P17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,7 | 16,3 | P18 | P18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,5 | 19,9 | 0,0 | 14,1 | P19 | P19 | | | | | | | | | | | | |
| 14,5 | 11,9 | 11,5 | 3,5 | 0 | 17,9 | P20 | P20 | | | | | | | | | | |
| 23,7 | 4,0 | 3,0 | 13,3 | 2,7 | 15,1 | 8,2 | 10,5 | P21 | P21 | | | | | | | | |
| 5,9 | 17,5 | 0,0 | 12,0 | 11,5 | 2,0 | 0 | 15,5 | 4,1 | 11,7 | P22 | P22 | | | | | | |
| 8,5 | 12,7 | 0 | 9,8 | 0,8 | 10,5 | 4,5 | 7,6 | 7,1 | 6,4 | 0,8 | 8,4 | P23 | P23 | | | | |
| 9,6 | 17,8 | 0,0 | 16,1 | 14,3 | 3,2 | 0 | 18,8 | 6,8 | 13,0 | 12,1 | 3,5 | 1,2 | 12,0 | P24 | P24 | | |
| 0,2 | 20,2 | 2,6 | 6,4 | 0,1 | 10,3 | 0,3 | 11,1 | 0,2 | 12,6 | 0,2 | 8,3 | 0,2 | 6,0 | 0 | 12,6 | P25 | P25 |

Маршрутизація перевезень

| | | |
|----------------------------|--------|--|
| P0-P21-P0 P0-P17-P0 | } → | P0-P21-P17-P0 (виграш 23,7 год.) (10+0,6)+4=14,6 год. 2,8+5=7,8 тон. |
| P0-P21-P17-P0 P0-P13-P0 | } → | P0-P13-P21-P17-P0 (виграш 18 год.) (8,9+0,4)+(1+0,6)+4=15 год. 1,9+2,8+5=9,7 тон. – маршрут сформовано |
| P0-P2-P0 P0-P8-P0 | } → | P0-P2-P8-P0 (виграш 19,4 год.) (9,7+1,4)+1,7=12,8 год. 9,1+0,7=9,8 тон. – маршрут сформовано |
| P0-P6-P0 P0-P24-P0 | } → | P0-P6-P24-P0 (виграш 16,1 год.) (7,8+0,1)+1,5=9,4 год. 0,3+1,5=1,8 тон. |
| P0-P11-P0 P0-P9-P0 | } → | P0-P11-P9-P0 (виграш 14,1 год.) (7,1+0,3)+1,3=8,7 год. 7,1+1,3=8,4 тон. |
| P0-P15-P0 P0-P20-P0 | } → | P0-P15-P20-P0 (виграш 12,3 год.) (6,1+0,5)+2,6=9,2 год. 2,3+7,2=8,4 тон. – маршрут сформовано |
| P0-P6-P24-P0 P0-P22-P0 | } → | P0-P22-P6-P24-P0 (виграш 12,1 год.) (5,7+0,4)+(1,5+0,1)+1,5=9,2 год. 1,9+0,3+1,5=3,7 тон. – маршрут сформовано |
| P0-P11-P9-P0 P0-P16-P0 | } → | P0-P16-P11-P9-P0 (виграш 14,1 год.) (5,8+0,4)+(1,3+0,3)+1,3=9,1 год. 1,9+1,3+0,1=3,3 тон. – маршрут сформовано |

Продовження додатку И

| | | |
|-----------|---|---------------------------------------|
| P0-P1-P0 | } | P0-P4-P1-P0 (виграш 4,8 год.) |
| P0-P4-P0 | | |
| | | → (2,4+0,3)+2,3=5 год. |
| | | 5,2+1,3=6,5 тон – маршрут сформовано |
| P0-P14-P0 | } | P0-P14-P0 |
| | | |
| | | → 12год. |
| | | 17,9тон. – маршрут сформовано |
| P0-P23-P0 | } | P0-P23-P7-P0 (виграш 6,6 год.) |
| P0-P7-P0 | | |
| | | → (3,5+0,5)+2,3=6,3 год. |
| | | 1,1+2,6=3,7 тон. – маршрут сформовано |
| P0-P18-P0 | } | P0-P18-P0 |
| | | |
| | | → 7год. |
| | | 2,8 тон – маршрут сформовано |
| P0-P25-P0 | } | P0-P25-P0 |
| | | |
| | | → 3год. |
| | | 2,7 тон – маршрут сформовано |
| P0-P5-P0 | } | P0-P5-P0 |
| | | |
| | | → 11год. |
| | | 2,1 тон – маршрут сформовано |
| P0-P19-P0 | } | P0-P19-P0 |
| | | |
| | | → 7,8год. |
| | | 3,1 тон – маршрут сформовано |
| P0-P12-P0 | } | P0-P12-P0 |
| | | |
| | | → 12год. |
| | | 17,9 тон. – маршрут сформовано |

Структура собівартості перевезень за статтями витрат

