

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

(повна найменування вищого навчального закладу)

Інженерії машин, споруд та технологій

(назва факультету)

Транспортних технологій та механіки

(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи

магістра

(освітній рівень)

на тему: Дослідження транспортування молокопродуктів в мережі
магазинів продовольчих товарів м. Луцька

Виконав: студент (ка) 6 курсу, групи МНм-61

напряму підготовки (спеціальності) 275

Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Тофіль М.Т.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

Попович П.В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Цьонь О.П.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

В.о. завідувача
кафедри

Сташків М.Я.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 2019

Міністерство освіти і науки України
 Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повно найменування кожного навчального закладу)

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
 Кафедра транспортних технологій та механіки
 Освітній рівень магістр
 Напрямок підготовки _____
(цифр і назва)
 Спеціальність 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(цифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача
 кафедри Сташків М.Я.

« _____ » _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Трифіль Марія Тарасівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Дослідження транспортування молокопродуктів
в мережі магазинів продовольчих товарів м. Луцька

Керівник проекту (роботи) Попович Павло Васильович, д.т.н., проф.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, місце зв'язку)

Затверджені наказом по університету від «02» 10 2019 року № 4/7-872

2. Термін подання студентом проекту (роботи) _____
 3. Вихідні дані до проекту (роботи) транспортування молокопродуктів в мережі магазинів
продовольчих товарів м. Луцька

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Аналіз об'єкту дослідження; Дослідження матеріальних потоків при транспортуванні продукції
молочарства у м. Луцьку. Розробка технологічного процесу перевезень вантажів масло-
молочної промисловості у м. Луцьку. Сучасні технології на транспорті.
Обґрунтування економічної ефективності. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.
Екологія. Загальні висновки. Список використаних джерел.

5. Перелік ілюстративного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)
Титульна сторінка (1 шт.); Реферат (1 шт.); Об'єми перевезень вибраних видів харчової
продукції по м. Луцьку у 2018р. (1 шт.); Перевезення вантажів у м. Луцьку (1 шт.); Розрахункові
показники конкурентоздатності транспортних підприємств (1 шт.); Граф розташування пунктів
досліджуваної мережі у м. Луцьку (1 шт.); Прямі та непрямі поточні затрати на один
автомобіль DAF XF (1 шт.); Прямі та непрямі поточні затрати на один автомобіль Volvo FH16
(1 шт.); Грошові потоки при перевезеннях DAF XF(1 шт.); Грошові потоки при перевезеннях
Volvo FH (1 шт.); Оптимальні розвізні маршрути для перевезення продукції молочарства у м.
Луцьку (1 шт.); Характеристики побудованих маршрутів у м. Луцьку (1 шт.); Показники
ефективності проектних рішень (1 шт.); Загальні висновки (1 шт.).

ЗМІСТ

Анотація.....	6
Вступ.....	7
1. Аналіз об'єкту дослідження.....	8
1.1 Сучасний стан перевезень продукції молочарства в волинському регіоні.	8
1.2 Аналіз доставки вантажів харчової промисловості в м. Луцьку	13
2. Дослідження матеріальних потоків при транспортуванні продукції молочарства у м. Луцьку.....	16
2.1 Дослідження техніко - економічних характеристик вибраних транспортних компаній м. Луцька	16
2.2 Аналітичні дослідження транспортних підприємств м. Луцька	20
3. Розробка технологічного процесу перевезень вантажів масло-молочної промисловості у м. Луцьку	28
3.1 Побудова маршрутів для ТОВ «Волочиськ Агро».....	28
3.2 Обґрунтування організації перевезень харчової продукції встановленими маршрутами по м. Луцьку	56
4. Сучасні технології на транспорті	61
5. Обґрунтування економічної ефективності.....	69
5.1. Загальні положення	69
5.2 Розрахунок показників ефективності	71
6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	75
6.1 Система управління охороною праці як підсистема загальної системи керування.....	75
6.2 Заходи щодо захисту водіїв від небезпечних, шкідливих і пожежонебезпечних чинників.....	79
6.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	82
7. Екологія	85
7.1. Загальна екологічна проблематика в транспортній галузі	85

7.2 Пропозиції з зменшення рівня шкідливих викидів	87
Загальні висновки	90
Список використаних джерел.....	91

АНОТАЦІЯ

Проведено дослідження діючих транспортних підприємств м. Луцька , на цій основі обґрунтовано проблемні питання з організації перевезень харчових продуктів підприємством ТОВ «Волочиськ Агро» та визначено проблематику оптимальної доставки даної продукції в торгову мережу міста, складено граф розташування пунктів вказаної транспортної мережі.

Досліджено матеріальні та супутні їм фінансові потоки при транспортуванні за обґрунтованим у даній роботі маршрутом доставки харчових дрібнопартійних продуктів у м. Луцьку . На цій основі проведено оптимальне планування розвезень та розроблено технологічний процес перевезень вантажів продукції молочарства у м. Луцьку . Аналітичним шляхом обґрунтовано вибір лізингу для обслуговування вказаної, доведено, найбільш раціональним буде фінансовий лізинг автомобілів Volvo FH та DAF XF.

Досягнуто усереднене значення коефіцієнту використання вантажності автомобіля до 0,57, після корекції нових маршрутів перевезення харчової дрібнопартійної продукції молочарства у м. Луцьку , загальна довжина маршрутів, на добу - 80 км на, а розрахунковий час у наряді– 23,4 години, досягнуто зменшення викиду шкідливих речовин на 521 кг/рік. Обчислено економічний ефект від перевезень продуктів харчування по м. Луцьку за розробленим маршрутом з терміном окупності – 1,5 роки, та прибутком 376325 гривень.

Розглянуто питання охорони праці, безпеки життєдіяльності а також екології для галузі міського автомобільного транспорту.

ВСТУП

Одним з ключових завдань організації централізованого транспортування дрібнопартійних харчових продуктів є обґрунтування маршрутів. Зазвичай, не враховується: 1) наявність та територіальне розташування пунктів; 2) неоднаковість обсягу вантажу на кожному із них; 3) наявності на ринку транспортних засобів різної вантажопідйомності. Усунення зазначеної хиби уможлиблює наближення отриманих результатів до об'єктивної реальності.

Чинні методи та моделі обґрунтування параметрів транспортно-заготівельної інфраструктури молокопереробного підприємства розраховані на умови стабільного надходження молока. Так, як виробництву молока притаманна сезонність, то в структуру автопарку переробного підприємства повинні входити такі транспортні засоби, які забезпечать ефективне їх використання в кожному із періодів сезону заготівлі. А тому обґрунтування параметрів транспортно-заготівельної інфраструктури молокопереробного підприємства є актуальною задачею як у науковому, так і практичному відношеннях. В економічній сфері одне з перших місць посідає автомобільний транспорт, а також і у соціальній так, як він використовується для транспортування вантажів і пасажирів та незалежний від інших видів транспорту. Обсяг перевезень автомобілями має задовільняти всі потреби населення у їх кількості та розвивати економіку України.

Формування процесу переміщень залежить від транспортних витрат. Тому, для поставлення задач перед автомобільним транспортом треба кардинально змінювати організацію процес транспортування.

1. АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Сучасний стан перевезень продукції молочарства в Волинському регіоні

В процесі транспортування молочних продуктів (сметани, вершків, кефіру, сирків і т. д.) і молочної продукції відправники і перевізники вантажу, а також вантажоодержувача мають притримуватися стандартизованих санітарно-гігієнічних норм.

Транспортування молочної продукції проводиться без тари у спеціальних цистернах або у тарі – в автомобілях-рефрижераторах, фургоних, або автомобілях з бортами з накриттям вантажу.

При автомобілях має бути присутній санітарний паспорт, який надає санітарна епідеміологічна станція терміном не більше пів року, а водієві – санітарну книжку.

Готова молочна продукція повинна бути представлена до транспортування відправником у тарі, що регламентується відповідними державними нормами.

При завантаженні на один вантажний автомобіль декількох видів молочної продукції декільком вантажоодержувачам, вантажовідправник попередньо розгрупувати вантаж для завантаження в одному пункті та видати ТТН на кожний вид вантажу.

Перевізником для транспортування приймається тільки та зворотна тара, яка перебуває у справному і чистому стані.

Порівнюючи зміни виробництва й закупівлі молока протягом 2013-2017 років можна бачити, що темпи зниження його продажу випереджають темпи зниження виробництва. Так, виробництво молока протягом цих років знизилось на 2,1%, а закупівля переробними підприємствами - на 86,6%, товарність - на 51,7%. Така тенденція пояснюється незацікавленістю

сільгосптоваровиробників продавати свою продукцію безпосередньо заготівельним організаціям.

Переміщення вантажів транспортом формується з багатьох операцій і є складним виробничим процесом, що в загальному об'єднуються. Доставка вантажів до одержувачів від відправника базується на трьох елементах: транспортування вантажу автомобілями, завантаження вантажів на автомобілі та розвантаження їх у точці призначення.

Для досліджень ми обрали процес транспортування молочних продуктів та молочної продукції вантажними автомобілями ТОВ «Волочиськ Агро»

Метою нашої роботи є вдосконалення транспортної системи переміщень продукції ДП «СЛУЧ-МОЛОКО» ПРАТ «ЛУЦЬКА МАСЛОСІРБАЗА» рухомим складом ТОВ «Волочиськ Агро».

Підприємство сполучає в собі виробництво та продаж молочних виробів та молочної продукції у багатьох містах України та закордоном. При виробництві продукції дотримуються всіх стандартів якості.

Одиницею виміру продукції молочних заводів служать:

- молочна продукція , вершки, молочні напої й дієтичні продукти в пляшках і паперових пакетах (тетропаках) – по кількості ящиків;
- молочна продукція у флягах – по кількості фляг;
- сир, сметана (у тому числі фасовані) – у кілограмах нетто.
- сирки – по кількості ящиків;

Транспортування молочної продукції описується наступними показниками.

Сезонність транспортування. Відхилення пов'язані з виробництвом молочної продукції на сільських господарствах та перепадами споживання у місті в літню пору року.

Партійність перевезень. Молочні продукти та молочна продукція не можуть повторно перевозити без тари, тому їх невеликими партіями з

виробництва транспортують у пункти торгівлі та заклади громадського харчування. А споживачі особливо малих партій (1-2 ящики, упаковки і т.д.) закріплюються на одержання продукції в центрах, які найближче розташовані до місця їх перебування.

Тара та упаковка. Для транспортування молочної продукції використовують тару ємністю 0,25- 1 літр, в опломбованих металевих флягах (бідонах) об'ємом 35-40л., у стандартних відкритих ящиках та пляшках ємністю 0,25, 0,5 та 1 літр. В металевих бідонах також транспортують сир і сметану за пломбою відпраника. Також транспортування молочних продуктів відбувається у дерев'яній тарі (бочка, діжка).

Сир фасують у целофанові пакети або картонні коробки і транспортують у ящиках загальною масою до 20 кг. Сметану розливають у парафінові або скляні банки і транспортують в опломбованих ящиках масою до 10 кг., на яких наклеєно етикетку.

В процесі транспортування молочних продуктів та молочної продукції кришки у бідонах і флягах мають бути щільно закриті гумовою прокладкою, яка в деяких випадках заміняється на пергамент.

При транспортуванні сиру і сметани в дерев'яній упаковці, вона має бути заповнена повністю та мати зверху прокладку з пергаменту або міткалю; кришка має забитися в утори та закріплюватися цвяхами або обручем.

Уся металева та дерев'яна тара, в якій транспортується молочна продукція та його продукція, повинна маркуватися на заводі, із написаними на ній назвою продукту, підприємства, її жирності та сорту, ваги тари, бруто і нетто, номери тари (фляги, діжки, бочки), дати поступлення на продаж, ДСТУ.

Маркування на дерев'яну тару роблять на кришці кожної тари фарбою використовуючи трафарет, етикетки або гумовий штамп. Маркування металевої тари проводиться наклеюванням етикеток або причіпленням бирок

із вказаними відомостями про товар.

Певні підприємства в день виготовлення готової продукції у флягах, записують його на пломбах. Для молочної продукції у скляній тарі, дату розливу вказуються відтисненням на етикетці або ковпачку.

Коли транспортування здійснюється на особливих умовах, скляну тару (до 95%) підприємство має повернути постачальнику, а інвентарну металеву і дерев'яну тару у повному обсязі.

Тару мають повернути у ці терміни: фляги – добу, ящики – 2 доби для торговельних підприємств; для закладів громадського харчування бідони – 2 доби, сирно-сметанні бочки і діжки – 5 діб, скляна тара – 3 доби, а у період з квітня по жовтень – 2 доби.

У разі не дотримання цих термінів або не повернення торговельне підприємство виплачує штраф постачальнику, який набагато більший у ціні за ціну транспортування тари. Тара, в основному передається постачальнику на зворотному шляху, тим самим автомобілем, що привіз продукцію.

Торговельні підприємства забезпечуються оборотною тарою постачальником в необхідних кількостях, для дотримання записаних термінів повернення. Молочний завод приймає фляги, пляшки, діжки та бідони тільки в стерильному стані.

І тому, транспортування молочної продукції та тари у зворотному напрямку, є нерозривним процесом.

Тара, яка застосовується для транспортування молочних продуктів та молочної продукції є стандартизованою за об'ємом, але різною за щільністю матеріалу і товщиною, тому її маса не є однаковою.

І тому для раціональності всіх розрахунків та обліку переміщень, потрібно для певного заводу визначати реальну вагу його оборотної тари.

Терміни поставки. Найвищі продажі молочної продукції та молочної продукції відбуваються рано і ввечері.

Згідно з санітарними нормами молочні напої та молочна продукція

зберігається та реалізується лише за умов дотримання певних температурних режимів. У випадку, коли дотримуються температурних норм, великі магазини, де продається велика кількість молочної продукції, часто не розпоряджаються спеціалізованими складами, площа яких задовільняла потреби у зберіганні продукції, яка б забезпечила постійних продаж на увесь робочий день. І тому на великих закладах торгівлі та харчування продукцію завозять два рази, а у спеціальні магазини – навіть тричі на день. І тому для уникнення цієї проблеми найкраще застосовувати нічний завіз продукції, а у великих містах, транспортування вночі проводиться продуктивніше.

Збереження якості продуктів у процесі транспортування. Початкова якість молочних продуктів та молочної продукції часто може зменшитися в процесі транспортування за такими чинниками:

- прийому до перевезення продуктів у пошкодженій тарі;
- перевезення продуктів без засобів укриття (під час перевезення в автомобілях з бортовими кузовами);
- забруднення продуктів у результаті недотримання санітарно-гігієнічних умов вмісту кузова.

У цих випадках провина за зіпсовану продукцію повністю лежить на транспортні компанії. Цих порушень можна просто уникнути і тому вони майже не відбуваються.

У літній сезон часто підвищується кислотність молочної продукції під час транспортування, і на пункті доставки воно може виявитися скислим або через короткий термін після доставлення.

У цьому випадку довести провину виробника досить складно, хоча його вина очевидна.

За теперішніми технічними умовами та ДСТУ для молочної продукції та молочної продукції записаний стандарт за фізико-хімічними якістьями, що складається з:

- вологість у відсотках;

- жирність у відсотках;
- максимальну температуру при випуску із заводу.
- кислотність у градусах по Тернеру;

Всі партії молочних продукції, що поставляються покупцям, мають документи, які підтверджують їх якість та вноситься у товарно-транспортну накладну.

1.2 Аналіз доставки вантажів харчової промисловості в м. Луцьку

В економічній сфері одне з перших місць посідає автомобільний транспорт, а також і у соціальній так, як він використовується для транспортування вантажів і пасажирів та незалежний від інших видів транспорту. Обсяг перевезень автомобілями має задовільняти всі потреби населення у їх кількості та розвивати економіку України.

Формування процесу переміщень залежить від транспортних витрат. Тому, для поставлення задач перед автомобільним транспортом треба кардинально змінювати організацію процесу транспортування.

В цій роботі ми будемо розглядати переміщення молочних продуктів та молочної продукції в центри споживання та пункти продажу м. Луцька автомобілями товариства з обмеженою відповідальністю «Волочиськ Агро», для їх покращення та модернізування.

Для дослідження було вибрано ДП «СЛУЧ-МОЛОКО» ПРАТ «ЛУЦЬКА МАСЛОСИРБАЗА», а предметом – формування переміщень молочних продуктів та молочної продукції у м. Луцьку .

Обробивши інформацію з таблиці, можна зрозуміти, що клієнтів ДП «СЛУЧ-МОЛОКО» ПРАТ «ЛУЦЬКА МАСЛОСИРБАЗА» багато, і вони розташовані по всьому місту.

В місяць перевезення молочних продуктів й молочної продукції по місті складають 200...300 т в залежності від пори року.

Головними факторами, що впливають на ринок автотранспортних послуг, є:

- ціна на перевезення;
- ціна перевезених продуктів.
- обсяг перевезень;

Найголовнішим показником є об'єм перевезень, що буде змінюватись в залежності від числа клієнтів.

Диспетчери у літній сезон на молочному заводі, контролюють температурний режим середовища молочної продукції, що готове до транспортування.

Для транспортувань молочної продукції існує багато форм організації. Найкращою формою транспортування є централізоване доставлення готової продукції проводиться за рахунок заводів на автомобілях, що представляються заводам по договору з АТП.

Умовою для формування маршрутів заводу продуктів (маршрутних вантажних карт) є замовлення, які надаються відділом продажів до диспетчерів (на заводі) за 15 год. до початку погрузки.

Замовлення описуються окремо за торгівельною системою (трест, торг), а також за періодом доби. Воно містить в собі, кількість продукції і найменування за всіма споживачами з їхніми адресами.

Щоб чітко дотримуватися графіку, потрібно налагодити зв'язок між відправником і споживачем, сталий процес випуску і виготовлення продукції, притримуватися визначених стандартів часу погрузочних і розгрузочних робіт, дотримуватися графіків прибуття автомобілів у навантажувально-розвантажувальні пункти.

Коли водій прибув на завод, черговий на диспетчерському пункті передає йому три примірники накладних, а четвертий притримує в себе. В той самий час, при передачі накладних, записується подорожній лист на цю їзду. Коли пройшла вигразка товару, водій передає комірникові другий

примірник накладної. Одержувач (їдальня, магазин) отримують перший примірник від водія при розвантаженні продуктів, за умови підпису на третьому примірнику.

Тільки після розвантаження продуктів, водій може прийняти зворотну тару за ТТН відправника, що є у нього за двома примірниками. Наділі відправник ставить оцінку про повернення тари водієві, поряд з випискою у товарно-транспортній накладній, у відповідному графі на третьому примірнику на прийняту продукцію, підтверджуючи ці дані штампом.

Коли виникли деякі розбіжності між числом завантаженої водієм продукції і вивантаженої тари або продукції, причину цих проблем вивчає диспетчер та проводить необхідні заходи, а на звороті четвертого примірника ТТН на заміну штампу, записує обставини проблеми. У подорожньому листі робляться відмітки про різні відмінності за товаром і тарою і т. п.

2. ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ ПОТОКІВ ПРИ ТРАНСПОРТУВАНІ ПРОДУКЦІЇ МОЛОЧАРСТВА У М. ЛУЦЬКУ

2.1 Дослідження техніко - економічних характеристик вибраних транспортних компаній м. Луцька

На ринку комплексних а також локальних експедиційних послуг у місті Луцьку за даними відкритих інтернет джерел, станом на 2018- 2019 роки працює немала кількість – більше ста перевізників, які надають послуги від винятково транспортних та транспортно експедиційних до складніших, як логістичні оператори другого і навіть третього рівнів. Визначено, для транспортування сегментовної продукції харчової промисловості найпопулярнішими серед них є: ООО «Борг Хико Україна», ФОП Грущинська, ТОВ «ІНРІЧ», ТОВ «Волочиськ Агро», Прогрес МП, Фома Б.В. ФЛГ, ФОП Степанюк Д.Г. та ін. Чим компанія прогресивніша за логістикою, (її рівнем) та рухомим складом, тим більший у неї рівень цін, бо ж зрозумілим є вплив на ціноутворення техніко – економічних чинників. У зв'язку із застарілим рухомим складом, ТОВ «Волочиськ Агро» не може здійснювати переміщення харчових вантажів, особливо тих що швидко псується і вимагають спеціальних умов та засобів транспортування які забезпечать сталу температуру для вантажа - молочної продукції в межах 0-3 градуси за шкалою Цельсія, морозиво не транспортується бо рівень специфіки вимог до нього зовсім інший ніж до продукції молочарства вцілому при їздах машин по місту. Таку ж діяльність, як і наше досліджуване підприємство проводить Степанюк Д. Г. «ФЛГ». ТОВ «Волочиськ Агро» має перевагу – наявність рефрижераторів хоч і застарілих а от досліджувані ФОПи не дуже вдало спеціалізуються на транспортуваннях з вимогами забезпечення заданих низькотемпературних режимів, через старіння рухомого складу підприємство з Волочиськ яке за тривалий час добре себе зарекомендувало, перестало справлятися з перевезенням все більшої кількості молочної продукції по місту. ФОП Степанюк Д.Г. також в

конкуренції надає послуги і перевозить молочну продукцію від прямих виробників, зокрема, ДП “СЛУЧ-МОЛОКО” ПРАТ “ЛУЦЬКА МАСЛОСІРБАЗА”. Перевезення харчової продукції у Луцьку відношу до сегментованих транспортних локальних послуг і структура ринку харчової продукції – молокопродуктів (окремо з врахуванням та без врахування морозива) приводиться нижче в табл. 2.1. Необхідно у подальших дослідженнях з метою збільшення величини коефіцієнту використання вантажопідйомності автотранспортних засобів вказаних у табл. 2.1 перевізників врахувати перспективну можливість завантаження (довантаження) супутніми вантажами, що дозволить збільшити валовий прибуток з причини, що затрати на транспортування майже не зміняться, незначно, на величину вартості паливо – мастильних матеріалів при виконанні умови що додаткові вантажі з позиції розробленого у дипломній роботі магістра маршруту будуть класифікуватись як супутні. Якщо від обґрунтованого маршруту будуть за відстанню відхилення, а ще з урахуванням надання транспортних послуг по місту Луцьку, що означає додаткові затримки, збільшення не тільки відстаней, а і часу доставки вантажу, кожен випадок раціонально розглянути і обґрунтувати окремо, максимально намагаючись залучити додаткову стосовно основної для досліджуваного виду транспортування клієнтуру, що, очевидно, залежить від кваліфікації фахівців з організації перевезень на автомобільному транспорті кожного конкретного досліджуваного перевізника чи транспортно – експедиційної компанії.

Таблиця 2.1

Умовна сегментація транспортних послуг з перевезень харчової продукції у м. Луцьку

Підприємство	Об'єм перевезеної продукції, %
Степанюк Д.Г. «ФЛГ»	17,7
ТОВ «Волочиськ Агро»	55,9
Прогрес «МП»	6,8
Хома Б.В. «ФЛГ»	19,6
Разом	100

Таблиця 2.2

Об'єми перевезень вибраних видів харчової продукції по м. Луцьку у
2018р.

Асортимент	Обсяг перевезень, т
Сир твердий	445
Масло тваринницьке	951
Суша сироватка	53
<u>Цільно-молочна продукція</u>	743
Плавлені сири	317
Морозиво	603
Всього	3112

Ринок транспортних послуг перевезень харчових продуктів у Луцьку є локальним та сегментованим, прогнозувати об'єми законтракованої продукції щоб успішно конкурувати, транспортним та транспортно – експедиторським компаніям не складно з тієї причини що виробників продукції харчової промисловості у місті та і в усьому Волинському регіоні є небагато, додами ще складські комплекси представлених не місцевих виробників – Тернопільської ПАТ “Молокія”, яка викупило молокозавод у Луцьку, доставка її продукції проводиться зазвичай власним транспортом, інколи напряму заключаються локальні договори з різних причин, також добре у значній кількості представлені виробники “Яготинське” і “Президент”, які також мають власні склади але часто і власний транспорт в стані забезпечити їм необхідні транспортні послуги самостійно.

Отже методами математичної статистики можна передбачити попит на перевезення, проте недоликом статистики, як завжди, є перенесення

показників минулих періодів на майбутнє, можна помилитися. Наприклад: погода яка практично не прогнозується дуже впливає на реалізацію солодкої води, морозива, ін. продукції харчової промисловості, що, при використанні підходів статистики не спрацює і залишки того ж морозива на складах отже і недоотримання замовлень на перевезення транспортною фірмою і недоотримання, суттєве, прибутків матиме місце.

Враховуючи сказане, зробимо висновок, що попит на перевезення транспортною компанією в значній мірі буде неточно прогнозованим, доцільно застосовувати підходи нечіткої логіки - фюзжі лоджік при прогнозуванні. Застосування позицій і підходів нечіткої логіки для передбачення транспортних послуг, у тому числі і у Луцьку для транспортних компаній не може бути якоюсь проблемою, бо вони мають програмне забезпечення також на ринок ІТ послуг багато фахівців, які розуміються на використанні сучасної техніки та програмних продуктів, проблемою може буди лише наявність ліцензії бо офіційні програмні продукти є коштовними, застосування неофіційних карається кримінально, отже ніхто з ФОПів та тим більше поважних транспортних, логістичних операторів не захоче палитися бо транспортний бізнес є високоліквідний навіть в умовах, як у м, Луцьку високої конкуренції. Також має місце намагання великих і середніх транспортних компаній витіснити гравців на ринку перевезень що працюють локально, наприклад відкрилися в 2019 році термінали Нова Пошта, яка працює як оператор четвертого рівня логістики, єдиним вагомим недоліком є високі, як для Луцького, тарифи, що, поки що дозволяє локальним гравцям почуватися на ринку перевезень досить впевнено. У таблиці 2.3 представлено встановлені зміни тренду перевезень вантажів по Луцьку, до відкриття терміналів "Нова Пошта, у 2019 році ситуація зміниться, причому важкопрогнозоване.

Перевезення вантажів у м. Луцьку

Місяць	Обсяг перевезень, т			
	2015	2016	2017	2018
Січень	63.5	98.4	97.2	165.4
Лютий	65.9	87.6	99.4	145.6
Березень	78.9	95.7	110.4	132.4
Квітень	265.4	132.2	298.6	256.2
Травень	326.3	135.4	265.4	298.5
Червень	237.7	234.2	259.5	278.8
Липень	432.4	398.5	359.8	421.5
Серпень	324.5	324.1	398.1	396.6
Вересень	298.5	336.5	324.5	326.5
Жовтень	278.3	250.4	264.3	270.1
Листопад	123.1	165.2	154.3	199.5
Грудень	145.0	123.5	112.1	132.2

2.2 Аналітичні дослідження транспортних підприємств м. Луцька

Робота перевізної компанії передбачає одержання максимального прибутку в найкородші часові періоди, враховуючи реалії сучасної України, зокрема податкову і фінансову лабільність, постійні зміни у податковому та бухгалтерському обліку, інше. Для цього при формуванні ціни на переміщення у просторі якогось об'єкта у нашому випадку одиниці харчової продукції фінансовий відділ фірми – перевізника враховує комплексно всі можливі до формування показники – чинники, а саме характеристики вантажу, рухомого складу, податки і відрахування з зарплати основних і допоміжних працівників, фізичний знос у матеріальній формі, вартість комунальних послуг, якщо приміщення транспортної компанії в оренді, то

орендні платежі, у випадку коли рухомий склад, в тому числі допоміжний знаходиться в лізингу чи кредиті, враховуються величина відповідних платежів, у тому числі страхові, включаючи навіть страхування життя відповідальних осіб і додаткові страхування фінансових ризиків). Ускладнюють, збільшуючи затрати, а значить собівартість транспортування та, відповідно, тарифи, спеціальні умови зберігання вантажів при перевезеннях – ми транспортуємо продукцію харчової промисловості – молочарства, вимагається використання спеціалізованого рухомого складу яким вважаю термофургони. Слідкувати раціонально економістам транспортного відділу за маржею, тому що висока націнка автоматично не означає маржі високої, навіть ринкова кон'юнктура і конкуренція малих та великих перевізників вантажів харчової промисловості чинить на собівартість вагомий вплив, на ринку перевезень вантажів в Луцьку окремі перевізники відверто демпінгують. Мета такого демпінгу – за рахунок власної відносно високого рівня фінансової “подушки” “видавити” шляхом роботи в збиток конкурентів, монополізувати ринок вантажних перевезень харчової продукції витіснивши малих перевізників і після цього формувати тарифи як локальний монополіст максимальні, ринкова вартість у такому випадку монополістом детермінується. Є нюанс – АСМАП, асоціація перевізників, має тарифні класифікатори вантажів (книги - таблиці коефіцієнтів, що визначають, як дешевше (або дорожче) є ціна (тариф) перевезень вантажів за видами) за класами тарифів, проте коли монополіст зробив свою для регіону відповідного, справу, нічого мілкі перевізники не вдіють. Також, для забезпечення максимального прибутку є дієвими рейдерські захвати конкуруючих фірм, можливі шляхи недобросовісного поглинання: спонтанні для жертви судові не в її користь рішення з швидким внесенням у реєстри власності змін, вилуплення акцій з послідовними злочинними по суті але юридично вірно оформленими діями з блокування роботи транспортної компанії міноритарними акціонерами, тощо. Для монополіста – монополія завжди максимально прибуткова справа. Для

зменшення собівартості, необхідно добитися максимального заповнення фургону, але при транспортуванні молокопродуктів у фургон, де температура 3-5 градусів неможливо додати чимало продукції інших харчових груп, хлібобулочні вироби, інше., наприклад і тому збільшення коефіцієнту використання вантажопідйомності автомобіля є великою проблемою при транспортуванні продукції молочної промисловості, коефіцієнти використання вантажопідйомності збільшуються для таких перевезень винятково грамотним обґрунтованим вибором рухомого складу логістом підприємства. Можливою раптовою проблемою може бути порушення договірних зобов'язань замовником з причина, що конкуруюча фірма – перевізник пропонує меншу ціну (тариф) за таку саму роботу як наша фірма, ринок вантажних перевезень ЛУЦЬКА та області перенасичений суб'єктами підприємницької діяльності, що не мають ліцензій, дозволів, санітарних книжок, взагалі не зареєстровані як ФОП чи будь який згідно чинного законодавства Країни суб'єкт підприємницької діяльності. Вище описане дозволяє поводити такого перевізника на ринку вантажних перевезень як тому хочеться, засобів впливу обмаль і ніякий АСМАП таким перевізникам не указ, договори не заключаються, доставка вантажів відбувається абияк оформлена, хоча вчасно, звичайно, і дуже дешево бо вони ще й заправляються на нелегальних, як показує практика з телевізійних новин, звправочних станціях. Тривалість діяльності певного тарифу має бути визначена підприємством. Збільшення тарифів має відбуватись тільки за попереднього оголошення цієї дії. Завдяки цьому збільшується рівень довіри клієнтів до підприємства. Можливо, варто застосовувати для транспортних компаній певні бонусні, наприклад як у авіакомпаніях з бонусними безкоштовними милями, чи дисконтні програми, при відносно чесній конкуренції це може мати практичний результат, також у вже укладених договорах у випадку успішних перемовин між транспортною компанією і власником вантажу, максимально жорстко прописувати можливі санкції для (при) достроковому розірванні договорів. На нашому підприємстві – ТОВ

“Волочиськ Агро” діють обґрунтовані максимальні але комфортні для замовника тарифи на перевезення харчових продуктів, що представлені у таблиці 2.4., причому виїзд за місто Луцьк тарифікується окремо.

Таблиця 2.4

Тарифи на перевезення харчової продукції по м. Луцьк

Підприємство	Тариф, грн.
ТОВ «Волочиськ Агро»	238
Степанюк Д.Г. «ФЛГ»	250
Хома Б.В. «ФЛГ»	238
Прогрес «МП»	258

Враховуючи гостру конкуренцію локальних перевізників харчових продуктів у місті, на постійній основі, щоквартально логістами і економістами перевізної компанії досліджується конкурентоспроможність конкуруючих, лише, з дослідженнями можливих майбутніх конкурентів, так як ринок дуже динамічний, учасників ринку перевезень харчових продуктів у тому числі продукції молочарства. Обчислення величини здатностей перевізника до виконання транспортування вказаного виду продукції W_Q , т, обчислюється за загальновідомою аналітичною залежністю:

$$W_Q = \frac{D_k \cdot \alpha_u \cdot A_c \cdot T_n \cdot q_n \cdot \gamma_{cm} \cdot \beta \cdot V_T}{l_{ez} + V_T \cdot \beta \cdot t_{np}}$$

α_i , q_n , T_n , A_c , β , γ , t_{np} , V_i – відповідно, коефіцієнт використання автопарку кожної з досліджуваних чотирьох транспортних компаній; вантажопідйомність кожного транспортного засобу, т; час перебування авто

в наряді, год.; кількість автомобілів, в од.; коефіцієнт використання пробігу; коефіцієнт використання вантажопідйомності; час виконання навантажувально-розвантажувальних робіт на кожний автомобіль, год., технічна швидкість кожного авто по місту Луцьку, км/год.

$$W_{\rho} = \frac{365 \cdot 0,9 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 4,5 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 26}{25,7 + 26 \cdot 0,7 \cdot 6} = 4467$$

Після проведення розрахунків здатностей перевізників до виконання транспортування вказаного виду продукції результати обчислень зводяться в таблицю 2.5.

Наступним аналітичним кроком буде проведення обчислення при якому розрахуємо коефіцієнти конкурентоспроможності кожної з досліджуваних чотирьох транспортних компаній у м. Луцьку.

Отже, для кожного з підприємств поставлено задачу обчислити значення коефіцієнтів якості, конкурентоздатності, а також обхвату ринку перевезень харчової продукції як елементу локального достатньо висококонкурентного, з погляду на кількість перевізників, включаючи приватних підприємців в місті, і спеціалізованого логістичного ланцюга постачання у вигляді: виробництво - транспортування - реалізація молочних виробів у м. Луцьку, після виконання розрахунків одержані значення зводяться в таблицю 2.6.

Таблиця 2.5

Розрахункові показники конкурентоздатності транспортних підприємств

Підприємець	Провізні можливості	Рівень технологічності	Коефіцієнт ціни	Показник конкурентозда тності	Передбачувана частка ринку	Розрахункова частка ринку
Степанюк Д.Г. «ФЛГ»	32210	.6	0.98	0.75	0.09	0,20
ТОВ «Волочиськ Агро»	44676	0.75	1.1	0.89	0.12	0,60
Прогрес «МП»	1321	0.5	0.91	0.71	0.06	0,7
Хома Б.В. «ФЛГ»	2534	0.64	0.99	0.73	0.1	0,13
Всього	11253	-	-	-	0.37	1,00000

$$K_{яj} = \frac{W_{Qj}}{\varepsilon_Q},$$

де ε_Q – загальна місткість ринку харчових (молочних) продуктів м. Луцька за звітний період, т.

$$K_{я} = \frac{4467}{5400} = 0,83$$

Обчислення величини коефіцієнта конкурентоздатності для кожного з чотирьох перевізників за тарифами

$$K_{цi} = \frac{\bar{Ц}}{Ц_i},$$

де $\bar{Ц}$ - середньозважений ринковий тариф для кожного з досліджуваних перевізників, грн.

Характеристика пропозиції на ринку

Підприємство	Парк автомобілів	Середня вантажопідйомність, т	Загальна вантажопідйомність, т	Час в наряді, год.	Коефіцієнт використання вантажопідйомності	Коефіцієнт використання парку	Коефіцієнт використання пробігу	Технічна швидкість, км/год.	Час навантаження-розвантаження, год.	Ціна послуги, грн.
Степанюк Д.Г. «ФЛГ»	5	5	23	8.1	0.7	0.9	0,61	27	7	250
ТОВ «Волочиськ Агро»	2	5	7	8	0.69	0.88	0,65	23	7	238
Прогрес «МП»	3	5	12	8.3	0.72	0.92	0,67	24	7	258
Хома Б.В. «ФЛГ»	1	5	5	8.5	0.73	0.88	0,63	24	7	238
Всього	11	5	45	24.9	-	-	-	-	-	-

$$\bar{C} = \frac{\sum_{j=1}^n C_i \cdot Q_i}{\sum_{j=1}^n Q_i},$$

$$\bar{C} = \frac{119 \cdot 4497 + 130 \cdot 3110}{7312} = 128.5$$

$$K_{\Pi} = \frac{128.5}{119} = 1,08.$$

$$K_K = \sqrt{K_{\text{я}}^A \cdot K_{\text{ц}}^B},$$

$$K_K = \sqrt{0,713 \cdot 1,08} = 0,877.$$

Величина коефіцієнта охоплення ринку харчових продуктів м.Луцька

$$K_{OP} = \frac{\sum_{j=1}^n W_{Oj}}{\varepsilon_O},$$

$$K_{OP} = \frac{3112}{2987} = 1,04.$$

Розрахунок частки кожного з чотирьох досліджуваних перевізників розраховано за відомою залежністю:

$$y_j = \frac{1}{\sum_{j=1}^{n-1} K_{op} \frac{K_{op}}{K_K^j} + 1},$$

$$y_j = \frac{1}{\left(\frac{1,3}{0,9} + \frac{1,3}{0,75} + 1 \right)^{\frac{1,3}{0,9}}} = 0,127.$$

Отже, відповідно, частки транспортних компаній

$$y'_j = \frac{y_j}{\sum_j y_i},$$

$$y'_j = \frac{0,127}{0,189} = 0,67.$$

Об'єми перевезень харчових продуктів

$$Q_j = y_i' \cdot \varepsilon_Q$$

Тоді:

$$Q_1 = 0,67 \cdot 2987 = 2001.3 \text{ т.}$$

3. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ МАСЛО-МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ У М. ЛУЦЬКУ

3.1 Побудова маршрутів для ТОВ «Волочиськ Агро»

На мою думку, найголовніше, ефективність діяльності транспортної компанії забезпечується в першу чергу колективом, що складається з основних та допоміжних працівників, тому, що транспортно – експедиційна діяльність це, насамперед контакти, в бізнесі перевезень вантажів найголовнішим є задоволення клієнта. Вся робота замикається на колектив однодумців і професіоналів, добрі контакти з замовниками перевезень і як результат високий рівень задоволення клієнта є основою одержання сталого прибутку і успіху компанії, наряду з безпечною і вчасною доставкою вантажів, ціна, тариф на перевезення мають важливе проте не першорядне значення. Результатом роботи рекрутерів транспортної компанії є підбір таких людей які є професіоналами у роботі і поділяють цінності компанії-перевізника, “тримати” клієнта надійно і стало може далеко не кожен фахівець – логіст, найголовнішим є сказане ще і з причини, що рівень тарифів таки практично відповідає одному тренду в усіх перевізників в нашій державі а також за регіонами, технічні засоби і рухомий склад також приблизно одного рівня в усіх конкуруючих фірм. Зрозуміло, що базові показники, такі як своєчасна доставка вантажу, збереженість вантажу тари також упаковки, тарифна політика компанії мають бути витримані. Для перевезення продукції в межах обласного центру – м. Луцька доцільно,

зрозуміло, застосовувати автомобілі –рефрижератори, бо харчова продукція, молокопродукти зокрема швидко псуються і штрафні санкції та якщо така okazія повториться втрата клієнта і пляма на репутації перевізника буде зафіксована, в межах невеликого обласного центру це може привести навіть до банкрутства. Для вибору оптимального транспортного (их) засобів можна розв'язати типові задачі одно чи багатопраметричної оптимізації, обґрунтувавши ряд критеріїв, програмні сучасні засоби, розвиток ІТ технологій та ПК дозволяє це зробити протягом кількох хвилин, технічно, при умові що грамотно сформульоване завдання а також обґрунтовано вихідні дані. Проте на практиці діяльності невеликих транспортних компаній, обґрунтування вибору транспортних засобів просто повинне враховувати матеріальні (вантажні) потоки, тип і структуру вантажів, що перевозяться по факту з обов'язковим прогнозом на майбутні періоди, інші порівнювані умови (параметри) роботи приймаються як стала величина щоб база порівняння лишалася незмінною. Порівняльний аналіз транспортних засобів виконується обов'язково з погляду на можливість забезпечення ними кількісних та якісних показників процесу транспортування молокопродуктів від виробників до встановлених замовників згідно фактичних договірних зобов'язань транспортної компанії. Для вибору найбільш раціональних транспортних засобів –рухомого складу та, при необхідності, техніки, яка завіюватиметься на вантажно – розвантажувальних роботах, враховуються усі можливі для врахування втрати в часі, такі як простоювання при навантажені та розвантажені, час, затрачений на наряд та час в дорозі з урахуванням можливих заторів, так як для м. Луцька загальновідомими є місця заторів також години доби, можна легко емпіричним шляхом прогнозувати і враховувати такі фактори нарівні з урахуванням, скажімо коефіцієнта використання вантажопідйомності транспортного засобу чи понять експлуатаційної та теоретичної продуктивності.

Для обчислень найкоротших відстаней я користувався сервісом “граф онлайн” як найбільш наглядний і зручний за інтерфейсом. Алгоритмом

побудови маршруту, пошуку найкоротшого шляху у зважених графах, за алгоритмом Флойда, перевезення молокопродуктів за асортиментом по м. Луцьку, клієнтам з якими перевізник чи можливо виробник або реалізатор харчової продукції - ДП “СЛУЧ-МОЛОКО” ПРАТ “ЛУЦЬКА МАСЛОСІРБАЗА” перебувають у договірних зобов'язаннях стосовно даного досліджуваного транспортування вказаного вантажу(ів) присвоєно коди, див таблицю 3.1.

Таблиця 3.1

Коди клієнтів реалізатора харчової продукції - ДП “СЛУЧ-МОЛОКО” ПРАТ “ЛУЦЬКА МАСЛОСІРБАЗА”

Адреса	Код	Адреса	Код
ТОВ «Волочиськ Агро»	0	Маг. Топольок	18
Азарова Т.П.	1	Пархоменко О.Н.	19
Осадча О.М.	2	<u>Печененко Е.М.</u>	20
<u>Буга А.В.</u>	3	<u>Пирог Г.А.</u>	21
Воловик Р.П.	4	Пригара О.Л.	22
<u>Голенко Ф.К.</u>	5	Романова М.Р.	23
<u>Гріщенко М.І.</u>	6	<u>Сичук М.А.</u>	24
<u>Грушіна А.К.</u>	7	<u>Солдатов І.Л.</u>	25
Журба Н.Д.	8	Стакан А.Я.	26
<u>Коритова Л.Б.</u>	9	<u>Стожок А.А.</u>	27
Крамаренко Е.Ф.	10	<u>Тимошик І.Г.</u>	28
Лобода А.Б.	11	ТОВ Грант	29
Маг. Поляна	12	Хоменко Л.А.	30
Христенко А.А	13	<u>Шац Д.Т.</u>	31
<u>Чепак В.А.</u>	14	<u>Шкурман Г.І.</u>	32
Чмихну В.Н.	15	Онищук Ю.Б.	33
Городенко С.Т.	16	Максимів О.С.	34
Козар В.Д.	17	Престо С.Г.	35

Мною, згідно з даними “гугл мепс” для побудови матриці і визначення найкоротших відстаней, у м. Луцьку було визначено арифметичні відстані між вершинами графа (точками доставки вантажу) побудовано граф, див. рис 3.1.

Якщо у результаті проведених досліджень можна, як у на, встановити необхідні об'єми перевезень транспортною компанією ТОВ «Волочиськ Агро» харчової продукції Q , обчисливши тарифи Π на транспортування даного виду вантажу для встановлених автомобілів по попередньо прланованому маршруту, можна обчислити прибутки перевізника

$$D = Q \cdot \Pi = 4132,6 \cdot 150 = 619890 \text{ гривень}, \quad (3.1)$$

Після цього доцільним є проведення обчислень та розрахунків валових прибутків транспортної фірми D_p з розбивкою за кварталами $D_{кв}$, що дасть можливість раціонально з високою точністю досліджувати процес транспортування (перевезення) харчових продуктів (продукції молочарства в нашому випадку) для того щоб найбільш коректно відслідковувати фахівцю з логістики звідкіля і які прибутки ми можемо забезпечити

$$D_{кв} = \frac{619890}{4} = 154972,5 \text{ гривень} \quad (3.2)$$

Знаючи витрати на виробництво транспортної одиниці продукції за досліджуваний період (квартал чи частіше за звітний рік), Z_t грн. також затрачені капітальні витрати K_t , у грн., обов'язково враховуючи лізингові та кредитні платежі C_t , також беручи до уваги при обчисленнях поточні витрати на транспортний процес і організацію виробництва I_t , грн., і, звичайно враховуючи усі, згідно чинного законодавства України податкові та інші платежі до державного бюджету та до місцевих, за місцем реєстрації транспортної компанії, Π_t державним і місцевим органам влади, грн.,

обчислюємо, за необхідний період t , наші затрати,

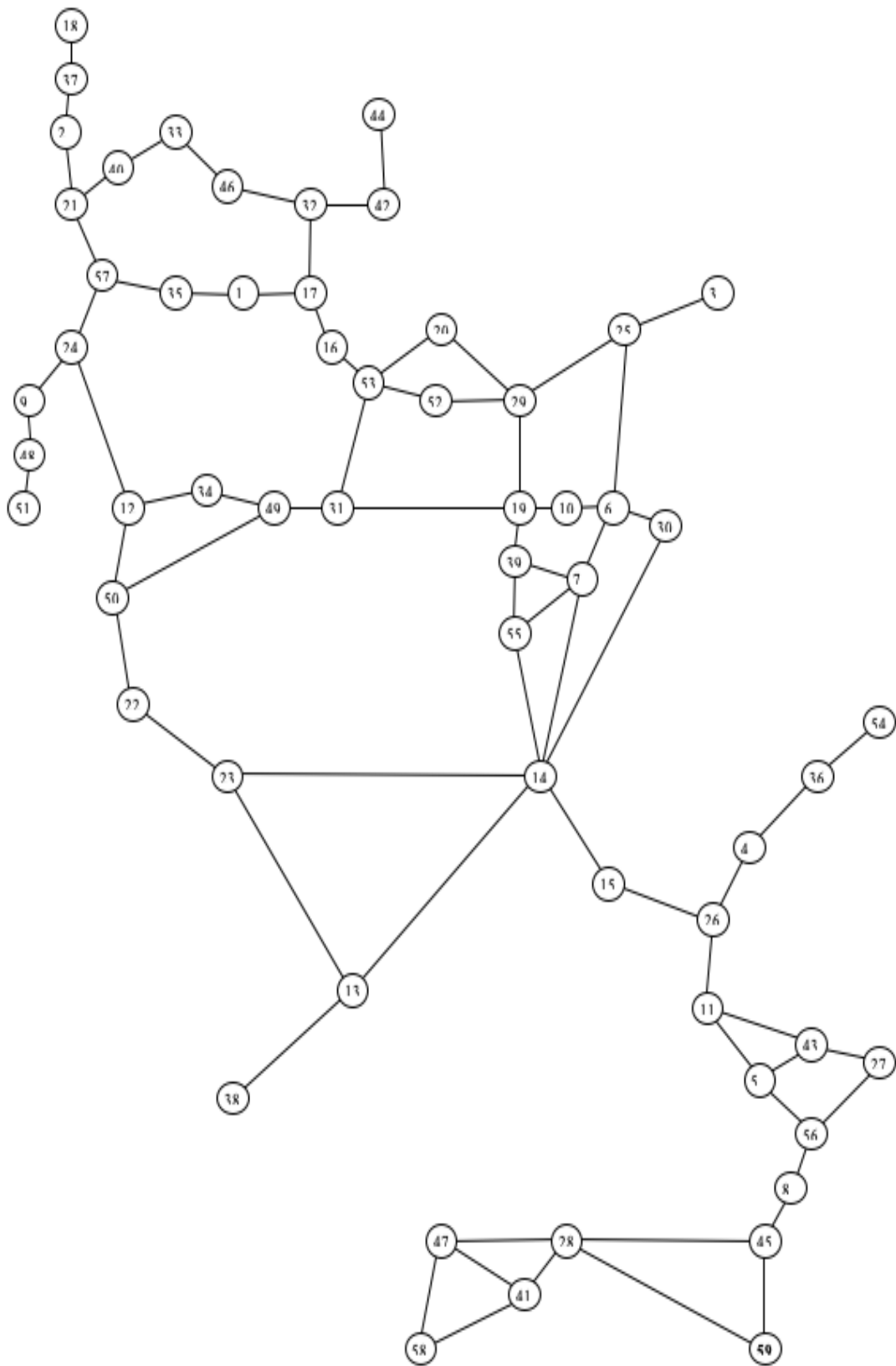


Рисунок 3.1 – Граф розташування пунктів досліджуваної мережі у м. Луцьку

Отже собівартість процесу становить розраховує витрати від перевезень для 2018, 2019 та 2020 років

$$Z_i = K_i + I_i + C_i + \Pi_i,$$

$$Z_i = 165000 + 69582,6 + 65950 + 12387,9 = 410907,5 \quad (3.3)$$

Обсяг капіталовкладень в автомобілі K_{nc} , з умов кредитування, лізингу і усіх додаткових витрат, витрати на рухомий склад для двох варіантів, авто ДАФ та авто ВОЛЬВО, досліджуються за календарний, бо кредитні та лізингові платежі банкам так платяться місяць і розраховуються окремо

$$K_{nc} = A_c \left(C_d + C_a \frac{\Pi_0}{100} \right), \quad (3.4)$$

де A_c – облікова кількість автомобілів, од.;

C_d – додаткові вартості при наявності, грн.;

Π_0 – відносна вартість першого кредитного чи лізингового внеску, у відсотках, до загальної вартості наших автомобілів, %.

Одержані у результаті досліджень зібрані дані щодо затрат на рухомий склад при придбанні окремо для автомобілів ДАФ також ВОЛЬВО в лізинг на умовах лізингової компанії “ОТП ЛІЗИНГ” приведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Інформація щодо виникаючих затрат при придбанні автомобілів у лізинг

Показник	Марка автомобіля	
	Daf XF	Volvo FH16
Вартість автомобілю, грн.	767200	876800
Вантажність автомобіля, т	4.3	4.8
Лінійні витрати палива, л/100 км	21,6	21,8
Норма витрат мастил, л/100 л	0,09	0,07
Норма витрат мастил, кг/100 л	2,1	1,85
Норматив витрат на ТО і ремонт, грн./1000км	480	478
Кількість шин без запасної, од.	6	6
Ціна шини, грн..	4100	3800
Норматив відрахувань на шини, %/1000 км	1,03	1,03
Вартість одного літра палива, грн.	25	25
Вартість одного літра мастил, грн.	110	110
Вартість одного кілограма мастил, грн.	55	55
Зимова надбавка до витрат палива, %	4	
Частка внутрішньогосподарських витрат палива, %	3	
Коефіцієнт, що враховує вартість доставки палива	1,05	
Початковий внесок по лізингу, %	18	
Розмір річного платежу по лізингу, %	14	
Вартість доставки одного автомобіля, грн.	5600	
Норматив загальногосподарських витрат, %	19	
Ставка податку з прибутку, %	24,5	
Норматив нарахувань на зарплату, %	34,5	
Ставка податку з додаткової вартості, %	21	
Витрати на оформлення одного автомобіля, грн.	600	
Норматив амортизаційних відрахувань, %	23	

Для автомобілів DAF XF 2014 обсяг капіталовкладень будемо встановлювати і обчислювати згідно залежності (3.4.)

$$K_{Ie} = 3 \cdot (5600 + 6897000 \cdot \frac{19}{100}) = 785541 \text{ грн}$$

Для автомобілів Volvo FH 2014 обсяг капіталовкладень будемо встановлювати і обчислювати згідно залежності (3.4.)

Обчислюємо додаткові затрати за графою інші, що, в нашому випадку включає затрати як частина капітальних вкладень без чого не можемо обійтися, на оформлення автомобіля, якщо беремо в кредит в МРЕО, якщо в лізинг, цих витрат не буде, хоча якісь загальні затрати на оформлення виникатимуть, наприклад, нотаріальні засвідчення договорів, юридична експертиза, інші організаційні затрати, отже, підсумовуючи, встановлено, що загальний обсяг витрат (капіталовкладень) на організаційні заходи K_{Ie-1} з врахуванням вище вказаних затрат на юристів, нотаріуса, реєстраційних S_o

$$K_{Ie-1} = A_c \cdot S_o, \quad (3.5)$$

або

$$K_{Ie-1} = 550 \cdot 5 = 2750 \quad (3.6)$$

$$K_t = K_{Ie-1} + K_{Ie},$$

таким чином, капітальні вкладення K_t при придбанні автомобілів у лізинг будуть

$$K_t = 788640 + 2750 = 364231 \text{ грн.}$$

Згідно чинного законодавства України, у бухгалтерському та податковому обліку, за досліджувані періоди – t , у капітальні затрати необхідно включити, вони є в структурі, поточні за перший рік фінансові затрати що враховують заробітні плати основного та допоміжного персоналу, водіїв- $Z_{пвт}$, затрати на паливо $Z_{пт}$ і паливо –мастильні матеріали та гас $Z_{мтт}$, значні затрати на заміну зношуваних автомобільних шин $Z_{шт}$ та на ТО і необхідний ремонт автомобілів ДАФ та ВОЛЬВО $Z_{тот}$ та інші загальногосподарські прямі і непрямі затрати $Z_{згт}$ транспортної компанії “Волочиськ Агро”

$$I_t = Z_{пвт} + Z_{пт} + Z_{мтт} + Z_{тот} + Z_{шт} + Z_{згт}, \quad (3.7)$$

Обчислюючи вище викладене, можемо додатково визначити всі необхідні дані

$$I_t = 42698 + 126152 + 4983 + 3124 + 3678 + 8563 + 7832 = 205132 \text{ грн.}$$

Заробітна плата водіїв визначається

$$Z_{пвт} = H_{зн} \cdot D_t, \quad (3.8)$$

де $H_{зн}$ – норматив заробітної плати водіїв з нарахуванням враховуючи клас водія, %.

$$Z_{пвт} = 0,06 \cdot 110612 = 6085.5 \text{ грн}$$

Зитрати на ПММ та гас

$$Z_{пт} = Q_{пт} \cdot C_n \cdot k_{пт}, \quad (3.9)$$

де Q_{nt} C_n – відповідно, загальний обліковий обсяг витрат палива для кожного з автомобілів, л та вартість одного літра палива, грн;
 k_{nm} – коефіцієнт, що враховує вартість доставки палива, яке оптом постачається на заправочну власну станцію

$$Z_{nt} = 5536 \cdot 21 \cdot 1,06 = 125665$$

Затрати палива для одного автомобіля

$$Q_{nt} = \frac{L_l \cdot H_l}{100}, \quad (3.10)$$

де H_l , L_l – відповідно, лінійна норма витрат палива, л/100 км та величина розрахованого відповідно до складеного нами маршруту пробігу протягом аналізованого звітного періоду, км.

Після обчислень одержимо

$$Q_{npt} = \frac{26253 \cdot 21.1}{100} = 5102.2$$

У зимовий період, необхідно затрати на паливо розрахувати деталізовано

$$Q_{zt} = \frac{Q_{nt} \cdot H_z \cdot m_{zt}}{100 \cdot m_t}, \quad (3.11)$$

де m_{zt} H_z – відповідно, кількість місяців зимою для регіону по факту у періоді, зимове збільшення у відсотках до витрат.

Отже

$$Q_{npt} = \frac{5162 \cdot 4 \cdot 4}{100 \cdot 4} = 267 \text{ грн}$$

Паливні загальні затрати за період $k_{вг}$ з урахуванням внутрішньогосподарських затрат на всі види палива у грошово – фінансовому еквіваленті.

$$Q_{зagt} = Q_{nt} \cdot \left(1 + \frac{k_{вг}}{100}\right) + Q_{zt}, \quad (3.12)$$

Отже сумарні затрати палива

$$Q_{зagt} = 5213 \cdot \left(1 + \frac{2}{100}\right) + 267 = 5352.5$$

Витрати на паливно - мастильні матеріали по фірмі “Волочиськ Агро” при експлуатації придбаних в лізинг автомобілів за досліджуваний період при нормативах затрат мастила, л/100 л H_m ,

$$Z_m = (H_m \cdot C_m + H_{pv} \cdot C_{pv}) \cdot \frac{Q_{mt}}{100}, \quad (3.13)$$

де– H_{pm} – нормативні затрати на ТО з застосуванням ММ , кг/100 л;

C_m – ціна одного літра використаного мастила, грн;

C_{cm} – ціна одного кілограма використаного мастила, грн.

Після обчислень визначено

$$Z_{npt} = (0,11 \cdot 9 + 2 \cdot 54) \cdot \frac{5213}{100} = 5945 \text{ грн}$$

Затрати на ТО і ремонт автомобілів згідно з нормативними $H_{\text{тор}}$, на сонові даних сайту “Дебет - кредит”

$$Z_{\text{mot}} = H_{\text{тор}} \cdot \frac{L_t}{1000}, \quad (3.14)$$

Отже

$$Z_{\text{mot}} = 105 \cdot \frac{26452}{1000} = 2645 \text{ грн}$$

Затрати на автомобільні шини розраховуються для всіх періодів за числом закупівлі шин без врахування вартості монтажу

$$Z_{\text{шт}} = C_{\text{ш}} \cdot n_{\text{ш}} \cdot \left(\frac{L_t}{1000}\right) \cdot \left(\frac{H_{\text{ш}}}{100}\right), \quad (3.15)$$

де $C_{\text{ш}}$ – ціна шини, грн;

$n_{\text{ш}}$ – кількість закуплених шин, од;

$H_{\text{ш}}$ – норматив відрахування на фізичний знос у грошовому еквіваленті шини, %/ 1000км.

Отже

$$Z_{\text{шт}} = 4940 \cdot 5 \cdot \left(\frac{26584}{1000}\right) \cdot \left(\frac{1,03}{100}\right) = 7245,5 \text{ грн}$$

Затрати на заробітну плату основних і допоміжних робітників та управлінців обчислюємо за відомою формулою на основі даних сайтів “Дебет - кредит” також “Все про бухгалтерський облік”

$$Z_{nl} = N_n \cdot D_o \cdot m_t \cdot \left(1 + \frac{H_n}{100}\right), \quad (3.16)$$

де N_n – кількість працівників як управлінського персоналу, чол.

$$Z_{nn} = 4 \cdot 4100 \cdot 3 \cdot \left(1 + \frac{38}{100}\right) = 47125$$

Чисельність персоналу визначено як така що залежить від числа використовуваних автомобілів за даними бухобліку фірми

$$N_n = 2 + A_o \cdot 0,15, \quad (3.17)$$

$$N_n = 3 + 3 \cdot 0,17 = 4 \text{ чол.}$$

Загальногосподарські затрати згідно з нормативними Z , на сонові даних сайту “Дебит - кредит”

$$Z_{zt} = (Z_{net} + Z_{nt} + Z_{mt} + Z_{mot} + Z_{ut} + Z_{nnt}) \cdot \frac{H_{zt}}{100}, \quad (3.18)$$

$$Z_{zt} = (45689 + 56215 + 6545 + 3251 + 8451 + 7541 + 7945) \cdot \frac{18}{100} = 36598.3 \text{ грн}$$

Результати розрахунку поточних затрат для кожної з марок автомобілів окремо, ДАФ та ВОЛЬВО окремо приведені, відповідно, в таблицях 3.3 і 3.4.

Для періоду t визначається для фірми вартість лізингу

$$C_t = \frac{A_o \cdot C_a \cdot P_p \cdot m_t}{12 \cdot 100}, \quad (3.19)$$

$$C_k = \frac{3 \cdot 745620 \cdot 16 \cdot 3}{14 \cdot 100} = 120851 \text{ грн}$$

Таблиця 3.3

Прямі та непрямі поточні затрати на один автомобіль DAF XF

<u>Показники</u>	<u>Рік</u>								2019	2020
	2017				2018					
	<u>квартал</u>									
	1	2	3	4	1	2	3	4		
<u>Заробітна</u> <u>плата</u> <u>водіїв, З_{плт}</u> <u>грн.</u>	5421,5	5421,5	5421,5	5421,5	5421,5	5421,5	5421,5	5421,5	22153,2	22153,2
<u>Витрати на</u> <u>мастильні</u> <u>матеріали,</u> <u>З_{мл}</u> <u>грн.</u>	813	813	813	813	813	813	813	813	3129	3129
<u>Витрати на</u> <u>паливо, З_{пт}</u> <u>грн.</u>	20469,5	20469,5	20469,5	22458,6	22458,6	20469,5	20469,5	22458,6	85623,1	85623,1

Продовження таблиці 3.3

Витрати на автомобільні шини, З _{шт} , грн.	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	5600	5600
Витрати на технічне обслуговування і ремонт автомобілів, З _{гоб} , грн.	3122	3122	3122	3122	3122	3122	3122	3122	12654	12654
Загальногосподарські витрати, З _{дл} , грн.	8562	7565	7565	8562	8562	7565	7565	8562	33250	33250
Заробітна плата управлінського персоналу, З _{шт} , грн.	8625,3	8625,3	8625,3	8625,3	8625,3	8625,3	8625,3	8625,3	38569	38569
Поточні витрати, И, грн.	49875,6	49875,6	49875,6	49875,6	49875,6	49875,6	49875,6	49875,6	201564,7	201564,7

Таблиця 3.4

Прямі та непрямі поточні затрати на один автомобіль Volvo FH16

Показники	Рік								2019	2020
	2017				2018					
	квартал									
	1	2	3	4	1	2	3	4		
Заробітна плата водіїв, З _{шт} , грн.	6890,5	6890,5	6890,5	6890,5	6890,5	6890,5	6890,5	6890,5	26890,5	26890,5
Витрати на мастильні матеріали, З _м , грн.	478	478	478	478	478	478	478	478	1995	1995
Витрати на паливо, З _п , грн.	14005,3	14005,3	14005,3	14005,3	14005,3	14005,3	14005,3	14005,3	53625,5	53625,5
Витрати на автомобільні шини, З _ш , грн.	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	8125	8125
Витрати на технічне обслуговування і ремонт автомобілів, З _т , грн.	1850	1850	1850	1850	1850	1850	1850	1850	6700	6700
Загальногосподарські витрати, З _г , грн.	6595,2	6595,2	6595,2	6595,2	6595,2	6595,2	6595,2	6595,2	25498	25498
Заробітна плата управлінського персоналу, З _п , грн.	9125,5	9125,5	9125,5	9125,5	9125,5	9125,5	9125,5	9125,5	37865	37865
Поточні витрати, И, грн.	38654,6	37000,2	37000,2	38654,6	38654,6	37000,2	37000,2	38654,6	151482,3	151482,3

Податкові платежі та збори , як і місцеві платежі обов'язково нам необхідно враховувати в розрахунках, основними є, податок на прибуток, та, якщо підприємство є платником, як досліджуване мною ТОВ “Волочиськ Агро”, податок на додану вартість –ПДВ, місцеві збори, згідно чинного законодавства України встановлюються органами місцевого самоврядування і сплачуються підприємствами за місцями своєї реєстрації суттєва наповнюючи місцеві бюджети, до них віднесу комунальні такі платежі як за воду оплата , додаткові екологічні збори, інше у залежності від органів влади на місцях, обсяг відрахувань визначається даною величиною $P'_{\text{дв}}$,

$$P'_{\text{дв}} = \frac{P_{\text{дв}}}{100 + P_{\text{дв}}}, \quad (3.20)$$

$$P'_{\text{дв}} = \frac{25}{100 + 25} = 0,2$$

Податок на додану вартість в обліку розраховується як шоста частина вартості або за формулою

$$ПДВ'_t = (Z_{nt} + Z_{mt} + Z_{mot} + Z_{uit} + 0,4 \cdot Z_{zct}) \cdot P'_{\text{дв}} \quad (3.21)$$

де 0,4 – коефіцієнт, у загальногосподарських витратах, частка послуг інших фірм

$$ПДВ' = (22345 + 754 + 2895 + 1541 + 0,4 \cdot 9546) \cdot 0,15 = 4785,5 \text{ грн}$$

Для виплат у бюджет України сума буде

$$ПДВ_t = D_t \cdot П'_{\partial\partial} - ПДВ'_t, \quad (3.22)$$

$$ПДВ = 112455 \cdot 0,15 - 4586,4 = 18952,9 \text{ грн}$$

Вартість фізичного зносу основних та додаткових засобів виробництва транспортної послуги – амортизація обчислюється завжди за період згідно законодавства, тобто при придбанні, скажемо за один мільон гривень автомобіля бухгалтерія не має права списати одну шосту частину, 200000 тисяч гривень, а розбиває цей платіж помісячно як для автомобіля на певну – за законодавством кількість років, платиться поквартально за числом кварталів за роки сплати амортизаційних відрахувань на величину яких до речі зменшується податок на прибуток, отже з врахуванням вище сказаного де B_{at} – сумарна балансова вартість автомобілів на початок періоду t

$$AB_t = \frac{B_{at} \cdot H_a \cdot m_t}{100 \cdot 12}, \quad (3.23)$$

Отже

$$AB = \frac{63256 \cdot 24 \cdot 3}{100 \cdot 13} = 40112 \text{ грн}$$

Ціна автомобілів при постановці на баланс

$$B_{at} = B_{at-1} - AB_{t-1}, \quad (3.24)$$

$$B_a = 612325 - 41001 = 561234$$

Ціна автомобілів без *ПДВ* але з врахуванням вказаних вище можливих додаткових окрім вартості автомобіля витрат

$$B_{at} = A_o \cdot (C_o + C_a) \cdot (1 - P'_{\text{дв}}), \quad (3.25)$$

$$B_{at} = 3 \cdot (1000 + 165500) \cdot (1 - 0,15) = 613456 \text{ грн.}$$

Чистий прибуток без врахування затрат розраховуємо

$$ЧП_t = D_t - ПДВ_t - И_t + ПДВ'_t - C_t - AB_t, \quad (3.26)$$

$$ЧП = 106453 - 17562,9 - 45825,6 + 5125,1 - 21521 - 40250 = -7102$$

Податок з прибутку

$$ПП_t = \begin{cases} 0, \text{ при } ЧП_t \leq 0 \\ \frac{ЧП_t \cdot П_n}{100}, \text{ при } ЧП_t > 0 \end{cases}, \quad (3.27)$$

$$ПП_t = 0$$

Всі податкові платежі та збори “Підволочиськ Агро” відносно придбаних в лізинг автомобілів

$$П_t = ПДВ_t + ПП_t, \quad (3.28)$$

$$П_t = 17120 + 0 = 17120 \text{ грн}$$

Результати розрахунків платежів та зборів “Підволочиськ Агро” для наочності подано таблицях 3.5 – 3.6

Таблиця 3.5

Затрати, податки і збори при використанні DAF XF

Види витрат	Рік								2019	2020
	2017				2018					
	Квартал									
	1	2	3	4	1	2	3	4		
Податок із додаткової вартості, грн.	17568,5	17050	17050	17568,5	17568,5	17050	17050	17568,5	66850	66850
Амортизаційні відрахування за період, грн.	40250	40200	40000	39890	39700	39600	39500	39400	95120	75840
Балансова вартість автомобілів на початок періоду, грн.	632598	621584	602594	566532	526262	485962	456565	446569	406512	379451
Податок із прибутку, грн.	0	0	0	0	395	865	1420	1895	9565	15650
Чистий прибуток, грн.	-7658	-6000	-4080	-1500	1500	3965	6598	7965	65987	78451
Виплати по позиковому капіталу С, грн	25600	25600	25600	25600	25600	25600	25600	25600	92000	92000

Загальна сума основних податків, грн.	18952,4	18235,7	18235,7	18952,4	18952,4	18235,7	18235,7	18952,4	69583,6	69583,6
Капітальні вкладення, грн	130000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сума основних податків П, грн	0	0	0	0	395	865	1420	1895	9565	15650
Поточні витрати Іт, грн	50129,5	42658,7	42658,7	50129,5	50129,5	42658,7	42658,7	50129,5	201654,6	201654,6
Витрати на реалізацію заходів Зт, грн	206523,4	70965	72652	73564	75623	76584	75450	74569	365954	389120

Таблиця 3.6

Затрати, податки і збори при використанні Volvo FH

<u>Види витрат</u>	<u>Рік</u>									
	2017				2018				2019	2020
	Квартал									
	1	2	3	4	1	2	3	4		
Податок із додаткової вартості, грн.	17895	17560	17560	17895	17895	17560	17560	17895	68595	68595
Амортизаційні відрахування за період, грн.	62760	61265	55689	52698	50192	48562	45695	42585	165955	145685

Продовження таблиці 3.6

Балансова вартість автомобілів на початок періоду, грн.	1000655	986512	958945	905612	851234	809545	764591	709812	665798	604578
Податок із прибутку, грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чистий прибуток, грн.	-45639	-43456	-39985	-33865	-31456	-29585	-27965	-25528	-86457	-46841
Виплати по позиковому капіталу С, грн	46785	46785	46785	46785	46785	46785	46785	46785	186312	186312
Загальна сума основних податків, грн.	17112	16945	16945	17112	17112	16945	16945	17112	68958	68958
Капітальні вкладення, грн	255000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сума основних податків П, грн	18156	17250	17250	18156	18156	17250	17250	18156	69502	69502
Поточні витрати Іт, грн	39875	38562	38562	39875	39875	38562	38562	39875	151113	151113
Витрати на реалізацію заходів Зт, грн	301298	90655	90655	91000	91000	90655	90655	91000	370100	370100

Далі обчислюємо техніко – економічні і інші фінансові показники роботи транспортної компанії на обґрунтованій транспортній мережі згідно укладених договорів.

Середня вартість капіталу S_k як грошових коштів які приносять працюючи прибуток

$$S_k = \Delta d \cdot \left(1 - \frac{\Pi_n}{100}\right) \cdot S_d + \Delta a \cdot S_a, \quad (3.29)$$

де S_d , S_a – відповідно вартість боргу (кредиту) і акціонерного капіталу, а Δd , Δa – відповідно, частка боргу в загальній вартості всього вкладеного капіталу.

$$S_k = 0,85 \cdot \left(1 - \frac{23}{100}\right) \cdot 23 + 0 = 19 \quad (3.30)$$

Отже боргова частка від вартості чистого вкладеного при необхідності капіталу

$$\Delta d = \frac{A_o \cdot (\Pi_d + \Pi_a)}{K_{I_0} + K_{I_{e-1}} + A_o \cdot (\Pi_d + \Pi_a)}, \quad (3.31)$$

$$\Delta d = \frac{3 \cdot (1000 + 155655)}{123855 + 3800 + 3 \cdot (1000 + 155655)} = 0,85$$

$$S_d = \Pi_p. \quad (3.32)$$

Після розрахунку середньої вартості капіталу обґрунтуємо ставку знижки – дисконту як $d > S_k$.

Величину матеріального потоку обчислили тепер обчислюємо супутній, класично для транспортної логістики, йому грошовий потік та обсяг інвестиційних засобів, відповідно позначивши показники наступним чином: ГП та ІС, причому Π_t –інвестиційний грошовий потік за досліджуваний період t

$$\begin{cases} \text{При } \Pi_t > 0; \text{ГП}_t = \Pi_t; \text{ІС}_t = 0; \\ \text{При } \Pi_t < 0; \text{ГП}_t = 0; \text{ІС}_t = -\Pi_t; \\ \text{При } \Pi_t = 0; \text{ГП}_t = 0; \text{ІС}_t = 0; \end{cases} \quad (3.33)$$

$$\Pi_t = D_t - Z_t, \quad (3.34)$$

$$\Pi = 107850 - 212845 = -115035$$

Знаходимо сумарний розмір приведеного інвестиційного Π'_t фінансового потоку, що супутній до нашого матеріального потоку з врахуванням дисконтної ставки знижки d_t

$$\Pi' = \sum_{t=0}^{T_{pn}-1} \Pi'_t, \quad (3.35)$$

$$\Pi = 432658 \text{ грн}$$

$$\Pi'_t = \frac{\Pi_t}{(1 + d_t)^t}, \quad (3.36)$$

$$III'_1 = \frac{-104985}{\left(1 + \frac{5,37}{100}\right)^0} = -104985 \text{ грн}$$

Величина чистого приведеного інвестиційного доходу для вказаної вище транспортної мережі наякій працює “Волочиськ АГРО” вказаними автомобілями обчислюється як різниця грошового потоку і інвестиційних коштів

$$ЧПД = ГП' - ІС' \quad (3.37)$$

Отже, величина чистого приведеного інвестиційного доходу становить

$$ЧПД_{ГАЗ} = 932158,65 - 106125 = 816265 \text{ грн}$$

Грошовий потік ГП'_t за досліджувані періоди часу

$$ГП' = \sum_{t=0}^{T_{pn}-1} ГП'_t, \quad (3.38)$$

$$ГП'_t = \frac{ГП_t}{(1 + d_t)^t}, \quad (3.39)$$

$$ГП'_1 = \frac{0}{\left(1 + \frac{5,37}{100}\right)^0} = 0;$$

Обчислюємо інвестиційні кошти $ІС'_t$ за ті ж самі періоди що і матеріальний і супутні йому грошовий потоки

$$IC' = \sum_{t=0}^{T_{pn}-1} IC'_t, \quad (3.40)$$

$$IC'_t = \frac{IC_t}{(1+d_t)^t}, \quad (3.41)$$

$$IC'_1 = \frac{104656}{\left(1 + \frac{5,37}{100}\right)^0} = 104656$$

Індексуємо величину доходності для обґрунтування вибору купівлі рухомого складу Волочисьь Агро у фінансовий лізинг

$$ИД = \frac{ГП^э}{IC^I}$$

(3.42)

$$ИД = \frac{895698}{104655} = 8,4 \text{ пункти}$$

Отримані значення інвестиційного потоку, грошового потоку, балансової вартості транспортних засобів також обчислених мною попередньо, див. вище інвестиційних засобів подано в табл. 3.7 і табл. 3.7

Таблиця 3.7

Грошові потоки при перевезеннях DAF XF

Види витрат	Рік										2019	2020	Сума
	2017					2018							
	Квартал												
	1	2	3	4	Сума	1	2	3	4	Сума			
Інвестиційний потік, ІІІ грн.	160000	64565	63598	61512	186541	63158	61568	62987	63265	285958	236598	289651	956412
Інвестиційні кошти, ІС, грн.	-111011	0	0	0	-111011	0	0	0	0	0	0	0	-111011
Грошовий потік, ГП, грн.	0	64123	64231	64312	198560	63651	63789	63100	61564	285965	274562	315982	974985
Приведений грошовий потік, ГП', грн.	0	62154	62154	62154	186352	63900	63900	63900	63900	256445	235464	298415	984513
Приведений інвестиційний потік, ІІІ', грн.	-35664	62145	62145	62145	165998	63258	63258	63258	63258	261000	245600	295641	932215
Приведені й Інвестиційні кошти, ІС', грн.	111011	0	0	0	111011	0	0	0	0	0	0	0	111011

Грошові потоки при перевезеннях Volvo FH

Види витрат	Рік											2009	2010	Сума
	2007					2008								
	Квартал													
	1	2	3	4	Сума	1	2	3	4	Сума				
Інвестиційний потік, ІІІ грн.	-185612	33256	33256	33256	-99562	30125	30125	30125	30125	120490	135222	135666	562512	
Інвестиційні кошти, ІС, грн.	190555	0	0	0	190555	0	0	0	0	0	0	0	190555	
Грошовий потік, ГІІ, грн.	0	35123	35123	35123	100150	34598	34598	34598	34598	150655	13456	147985	800052	
Приведений грошовий потік, ГІІ', грн.	0	0	32598	32598	65999	33785	33785	33785	33785	149955	149955	350150	700650	
Приведений інвестиційний потік, ІІІ', грн.	-186565	34555	34555	74595	-85155	31455	31455	31455	31455	139564	145550	345695	456225	
Приведений Інвестиційні кошти, ІС', грн.	190555	0	0	0	190555	0	0	0	0	0	0	0	190555	

3.2 Обґрунтування організації перевезень харчової продукції

встановленими маршрутами по м. Луцьку

Для оптимального планування розвезень дрібно партійних вантажів по м. Луцьку доцільно застосувати апробовані ще з 1963 року англійськими вченими Г. Кларком і Дж.В. Райтом класичні методи оптимізації планування доставлення вантажів

На рисунку 3.1 зображено граф розташування пунктів досліджуваної мережі у м. Луцьку звідки, з застосуванням карт «Гугл» визначаються $d_{0,i}$ – відстані між постачальником і пунктами i ;, також $d_{j,0}$ – відстані між постачальником і пунктами j відстань між постачальником і пунктом i власне $d_{i,j}$ – відстань між пунктами i і j .

Базова залежність в такому випадку записана, загальновідомо за формулою

$$S_{ij} = d_{0,i} + d_{j,0} - d_{i,j}, \quad (3.43)$$

Розв'язки оптимальних розвізних маршрутів для перевезення продукції молочарства у м. Луцьку приведено у таблиці 3.9.

Розраховали показники даних маршрутів – коефіцієнт використання навантаження, час навантаження розвантаження, довжина даного маршруту, час їздки .

Таблиця 3.9

Оптимальні розвізні маршрути для перевезення продукції молочарства у м. Луцьку

Номер маршруту	Пункти заїзду	Обсяг перевезень, т
1	0-1-5-9-13-17-21-25-29-33-0	2,58
2	0-2-6-10-14-18-22-26-30-34-0	2,45
3	0-3-7-11-15-19-23-27-31-35-0	2,95
4	0-4-8-12-16-20-24-28-32-36-0	2,1

Довжини ділянок маршруту легко обчислюються з побудовою графу,

рис. 3.1 і на цій основі матриці найкоротших відстаней

$$L_1 = 1,5 + 0,1 + 0,3 + 0,7 + 0,4 + 1,1 + 0,9 + 0,4 + 0,5 + 1,6 + \\ + 1,5 + 3 + 0,1 + 0,9 + 0,5 + 0,5 + 6 + 0,2 + 1,1 = 21,3$$

Коефіцієнт використання вантажу, очевидно, є часткою q_g ваги транспортованого вантажу, t та q_n вантажопідйомності, за типом автомобіля, t , (наприклад, для $q_{nDAF XF} = 4,8$ т) і

$$\gamma = \frac{q_g}{q_n}, \quad (3.44)$$

Отже,

$$\gamma_1 = \frac{2,58}{4,8} = 0,562.$$

Час, затрачений на виконання навантажувально -розвантажувальних робіт, очевидно сума з врахуванням можливої кількості заїздів на нашому маршруті n_3 , шт.

$$t_{n/p} = t_n + t_p, \quad (3.45)$$

$$t_p = \tau \cdot q_n \cdot \gamma + t_{дон} \cdot n_3, \quad (3.46)$$

де τ – витрати часу на розвантаження 1 ттони вантажу без використання технічних засобів у хв., (приймаю $\tau = 30$ хв.);

$t_{дон}$ – час, затрачений на маневрування, оформлення та підписи документації при розвантаженні харчових продуктів, у хв., ($t_{дон} = 9$ хв.);

$$t_{н/р}^1 = 2 + \frac{30}{60} \cdot 4,8 \cdot 0,562 + \frac{9}{60} \cdot 18 = 6,25 \text{ хв}$$

Час наряду з врахуванням, що $t_{пyx}$ – час руху автомобіля, год., V_t – технічна швидкість автомобіля за типом, км/год., ($V_t = 25$ км/год.)

$$T_n = t_{пyx} + t_{н/р}, \quad (3.47)$$

$$t_{пyx} = \frac{L_m}{V_t}, \quad (3.48)$$

$$T_n^1 = \frac{18,2}{25} + 6,25 = 7,2$$

Розраховуємо час на маршруті згідно схематизації, рис.3.1 для кожного автомобіля з t_0 – час на нульовий пробіг, год. та l_0 – відстанню нульового пробігу, км.

$$T_n = T_n - t_0, \quad (3.49)$$

$$t_0 = \frac{l_0}{V_t}, \quad (3.50)$$

$$T_n^1 = 7,2 - \frac{2,2}{25} = 6,564$$

Результати розрахунків для обґрунтованих маршрутів представлені у таблиці 3.10.

Характеристики побудованих маршрутів у м. Луцьку

№ маршруту	Довжина, км	Коефіцієнт використання вантажності	Час навантаження-розвантаження, год.	Час на маршруті, год.	Нульовий пробіг, км	Час у наряді, год.
1	18	0,52	5,5	6,2	2,5	7
2	22	0,56	5,4	6,5	13,1	7,3
3	21	0,67	5,1	6,2	10,5	6
4	19	0,41	4,5	4,5	5,9	7
Разом	80	0,57	21,5	23,4	31	27,3

Отже, згідно проведених досліджень і розрахунків, усереднене значення коефіцієнту використання вантажності становить 0,57, так як, після корекції нових маршрутів перевезення харчової дрібнопартійної продукції молочарства у м. Луцьку, загальна довжина маршрутів, на добу - 80 км на, а розрахунковий час у наряді - 23,4 години. Річний пробіг транспортного засобу буде визначається як добуток добового і кількості календарних, і вони ж є робочими для доставки швидкопсуючих харчових продуктів, днів $80 \cdot 365 = 29850$ км. ро відповідає розумній нормі прибутку та техніко - економічним показникам рухомого складу ТОВ "Волочиськ Агро"

4. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ

У зв'язку з розташуванням України в географічному центрі Європи, Україна, у сфері міжнародних транспортних перевезень виходить далеко за межі своїх інтересів. Так як держава межує з шістьма країнами, пріоритети розвитку країни спрямовані на тісну інтеграцію з країнами Європейського Союзу (ЄС), а також з деякими країнами Співдружності Незалежних Держав (СНД), у тому числі і з Росією. Територія України характеризується високим коефіцієнтом транзитності і займає перше місце в Європі (коефіцієнт транзитності України - 3,75). Аналіз статистичних даних стверджує, що через територію України щорічно перевозиться більше 60 млн. т. транзитних вантажів (включаючи трубопровідний транспорт для перевезення рідких вантажів: нафта, газ, аміак т.ін.) Експертна оцінка потенційних можливостей нашої країни становить в межах 220 млн. т транзитних вантажів і це є стратегічною перспективою для її розвитку. Рішення транспортних задач засноване на застосуванні сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій і методів управління. Впровадження ІТС має практично необмежену масштабованість і інтегрується з існуючими інформаційними системами та базами даних державних органів, у тому числі - служб дорожнього патруля та правопорядку. Приклади функцій, які можуть бути виконати за допомогою ІТС приведені на рисунку 1 [2]. Рисунок 1 – Функції ІТС

Застосування ІТС сприяє вирішенню проблем щодо забезпечення безпеки дорожнього руху, планування роботи громадського транспорту, ліквідації заторів у транспортних мережах, підвищенню продуктивності транспортних підприємств, а також вирішенню проблем пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища. Впровадження ІТС в транспортну інфраструктуру дозволяє підвищити ефективність управління транспортним господарством за рахунок отримання своєчасної і точної інформації, виконує функції прийняття та аналізу оперативних рішень, здійснення безперервного

централізованого моніторингу, формування стратегічно сталого економічного та соціального розвитку, управління транспортними потоками на основі отриманих аналітичних даних[3]. Вдається оптимізувати координацію діяльності екстрених служб та правоохоронних органів. Поліпшити запобігання та мінімізувати наслідки дорожніх аварій, а також знизити час реакції на нештатні та надзвичайні ситуації. Інтелектуальні транспортні системи є способом економічно - ефективного розширення існуючої транспортної інфраструктури. Передбачається, що інвестиції світового ринку в системи інтелектуального транспорту досягнуть 13 мільярдів доларів протягом найближчих 5-6 років. Створення інтелектуальної транспортної системи є вкрай важливим і актуальним питанням на рівні країни. Його рішення вимагає комплексного підходу, який включає в себе державне регулювання, створення базової дорожньої інфраструктури та безпосередньо «інтелектуальну» надбудову, засоби управління транспортними мережами. Інформація, що поступає в реальному масштабі часу для різних видів транспорту з графіками їх руху може виводитись на спеціальних табло та у мережі Internet. Формування та впровадження українських ІТС підвищить ефективність управління перевезеннями, скоротить непродуктивні витрати на транспортування вантажів, пасажирів, прискорить розвиток національної транспортно-комунікаційної та економіко-інформаційної структур, забезпечить сприятливий клімат для впровадження сервісів на основі вже існуючих навігаційних супутникових систем. Мета роботи такого модулю - допомогти подорожуючим робити вибір на користь інтелектуального транспорту і зробити громадський транспорт привабливішим. Подібні модулі вже функціонують в таких містах як: Гонконг, Брісбен, Лондон та Берлін. Модуль працює наступним чином: інформація з різних систем громадського транспорту передається між системами. Спільні графіки та маршрути використовуються для планування поїздок різними видами транспорту. Інформація в реальному часі передається у місцях пересадки і пасажирам.

Така інформація використовується для затримки відправлення, якщо з'єднуюча послуга знаходиться поблизу. Кожна система може збирати інформацію різним чином, використовуючи різні технології, але ця інформація розповсюджується одним способом. Якщо для обробки даних ІТС підключити відстеження об'єктів за допомогою супутника схема дії модулю ІТС може мати вигляд як на рис. 3. Починаючи з 80-х рр., більшість країн Європи, Азіатсько-Тихоокеанського регіону і США цілеспрямовано і систематично просувають ІТС в якості центральної теми в здійсненні транспортної політики. У США розвиток ІТС базується на національних програмах, що реалізуються Міністерством транспорту. У 1991 р. Конгрес США законом ISTEА вперше заснував розроблену Мінтрансом США, Федеральну програму - П'ятирічний національний програмний план розвитку ІТС. У 1996 р. почалася розробка програми стандартів ІТС за списком критичних інтерфейсів. У 1998 р. відповідно до закону TEА21 почалася розробка науково-дослідної програми ІТС та програми розгортання ІТС, визначена провідна роль Мінтрансу США в просуванні інтегрованої ІТС, створені структури федерального рівня, в тому числі об'єднаний офіс програми ІТС, який фінансує науково-дослідні розробки, управляє експлуатаційними випробуваннями, координує розробку стандартів і дії Федеральних агентств. Більшість державних ініціатив, таких як "Національна архітектура ІТС", "Програма розробки стандартів", "Інформаційні системи та мережі для комерційних транспортних засобів (CVISN)" і "Оціночна програма" створили основу, на якій в січні 2002 р. побудований "План програми національної інтелектуальної транспортної системи: Бачення на 10 років" і розроблений критичний інтерфейс для взаємодії на регіональному, штатному та національному рівнях. Засновано "Національна розрахункова палата ІТС" для обміну інформацією та формування політики. Таким чином, в США створена система постійно оновлюваних офіційних стратегічних і програмних документів з розвитку ІТС, яка охоплює всі рівні планування - від стратегічного до поточного, гарантуючи на законодавчому рівні участь

держави в дослідженнях, розробках і розгортанні ІТС. У Китаї Міністерство комунікацій розпочало розвиток ІТС в 1997 р. зі створення лабораторії та Національного центру інжинірингу і технологій ІТС. Центр представляє команду дослідників з 40 різних інститутів вищої освіти: Пекінського Університету аеронавтики і астронавтики, Пекінського Університету Пошти і Телекомунікацій і т.ін. У 2000 р. Міністерство науки і техніки та більше 10 зацікавлених міністерств і комісій спільно заснували Національну групу з координації ІТС та Національний офіс ключових проектів і підприємств ІТС-технологій, підвідомчими Центру ІТС. У 2003 р. створено Китайський Національний технічний комітет по стандартизації ІТС, в 2007 р. прийнята "Стратегія розвитку ІТС Китаю". Розвиток ІТС в Китаї здійснюється на плановій основі під повним контролем держави. Відповідні завдання на розробку і впровадження ІТС-сервісів відображаються в п'ятирічних планах розвитку економіки. Першочергові проекти ІТС в Китаї реалізовані в системі збору платежів на платних дорогах, що тісно пов'язано з політикою розвитку мережі швидкісних автодоріг країни, які є в усіх провінціях. До грудня 2006 запущено 160 систем електронної оплати мит на 64 швидкісних автомагістралях із загальною протяжністю 3200 км. Європейський Союз в 2006 р. прийняв політичний документ "Європа в русі. Стійка мобільність для нашого континенту", в якому висунуто концепція інтелектуальної мобільності (intelligent mobility). У лютому 2009 р. Комісія ЄС випуском ЗЕЛЕНОЇ КНИГИ "TEN-T: Огляд стратегії" почала процес фундаментального перегляду політики Транс'європейської транспортної мережі для формування єдиної мультимодальної мережі. Вводиться новий концептуальний принцип розвитку пріоритетної транспортної мережі замість чинного принципу пріоритетних проектів, що ініціює процес інтеграції мереж і більш системне використання вузлових з'єднань (де найчастіше виникають затори) - морських і повітряних портів в якості пунктів входу в мережу і основних пунктів міжмодального з'єднання. ІТС відводиться роль мостового з'єднання між жорсткою інфраструктурою і інтелектуальним

транспорт, ключа до досягнення цілей транспортної політики. Розвиток інтелектуальних транспортних систем в транспортній інфраструктурі України не отримав широкого розповсюдження. Більшою мірою він обмежується використанням супутникової навігації і застарілого обладнання у сфері регулювання дорожнього руху. Спроби впровадження ІТС в Україні почалися в 2008 році, коли мер Києва заявив про створення системи «Розумні світлофори». Для створення системи «Розумні світлофори» місто залучило кредит у розмірі 30 млн євро від Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР). У 2014-2015 роках адміністрація столиці планує модернізувати більшість світлофорів, тому що на сьогоднішній день в центрі працює 120 застарілих світлофорів подібного типу. Їх оснастять автоматизованою системою управління, яка зможе реагувати на ситуацію на дорозі. Суть системи - створення "зеленої хвилі" для групи авто, які рухаються на крейсерській швидкості. На перехресті для них горить дозволяючий сигнал. І такий коридор створюється далі по ходу руху. Систему модернізують так, що вона буде відстежувати трафік в реальному часі і залежно від ситуації перемикає сигнал світлофора. Спеціальні датчики будуть зчитувати кількість транспорту, і визначати його тип. Далі всіх по шляху до впровадження інтелектуальної міської транспортної системи в Україні просунувся Харків. До чемпіонату Євро-2012 КП "Харковпасстрас" розробило кілька програм з інформатизації управління рухом: єдиного проїзного, системи GPS-навігації, єдиної міської транспортної системи. На початок 2011 року міське управління Харкова взяло курс на впровадження систем GPS-навігації на всіх видах транспорту, як вирішальний крок до створення єдиної транспортної системи міста. До середини цього ж року GPS-навігатори працювали майже на всіх рухомих одиницях «Міськелектротрансу». Таким чином, транспортна інфраструктура поступово наближаємося до створення єдиної транспортної системи міста, яка дозволяє якісно і оперативно регулювати пасажиропотоки і реагувати на будь-які ситуації на дорогах. ІТС має безліч переваг, проте цілий ряд вимог систем-

висока точність визначення місця положення транспортних засобів для управління ними в реальному масштабі часу, навігаційне обслуговування аварійного транспорту, проте створення безперервного сталого навігаційного сервісу в умовах тунелів і багатоповерхових міських забудов - не може бути забезпечений можливостями сучасних супутникових систем навігації. Для реалізації цих вимог потрібно інтеграція технологій позиціонування з технологіями бездротового зв'язку в цілях створення безперервної віртуального середовища транспортного управління в будь-яких умовах. Також до мінусів ІТС відносяться: • локальність джерел (відсутність можливості охоплення камер 100% території); • виникнення труднощів з накопиченням статистики на основі існуючих баз даних; • неможливість реальної оцінки цільової ефективності - пілотна зона ІТС НЕ масштабуєма до розмірів міста; • підвищення похибки даних при зміні ефемерид, що досягає 30 метрів; • вплив рельєфу місцевості на точність даних; • періодичне порушення безперервності сигналу, які виражаються у спотворенні і затримці визначення сигналу. Також за певних умов приймач не отримує сигналу: через велику хмарність від наземних радіоджерел. При цьому робоча частота лежить в дециметровому діапазоні радіохвиль. Крім цього, до погіршення прийому сигналу призводить місцезнаходження всередині залізобетонного будівлі, в підвальному приміщенні, тунелі або квартирі. Беручи до уваги те, що нахил орбіти у системи GPS моніторингу становить 55, сигнал в приполярних районах погано вловлюється. Головною проблемою супутникових систем є їх дорожнеча, вони вимагають великих одномоментних вкладень для закупівлі камер фото і відео фіксації, сучасних світлофорів, інформаційних табло, і створення єдиної електронної бази даних для введення системи в експлуатацію. Крім того, стан деяких доріг не готовий до реалізації цього проекту. Також на сьогоднішній момент недостатня точність зображень. Але, незважаючи на недоліки, даний метод отримання інформації про Землю є найбільш перспективним. В Україні формування інтелектуальних транспортних систем знаходиться на

початковому етапі (розробляються стандарти, законодавча база, технології та загальні принципи системи). Основним фінансовим ризиком впровадження вдосконаленої моделі ІТС є недофінансування, який мінімізуються за рахунок поетапного фінансування, що вимагає інвестування в достатньому обсязі для робіт в рамках кожної стадії розробки. Головний правовий ризик - це відсутність законодавчої бази для побудови ІТС та стандартизації в галузі взаємодії органів виконавчої влади. Мінімізувати групу правових ризиків можливо за рахунок формування правового середовища, методичного комплексу для створення ІТС, а також умов для координації взаємодії різних органів виконавчої влади. До ринкових і технічних ризиків відноситься відсутності відпрацьованої стратегії і бачення розвитку ІТС. Для мінімізації даного ризику необхідно створення наукового співтовариства для розробки власних технологій ІТС та створення Національної стратегії розвитку ІТС. Необхідно розробити національні стандарти на основні показники, інтерфейси і протоколи зв'язку компонентів ІТС-систем. Для цього доцільно створити Підрозділ з ІТС-системам і виділити йому відповідне початкове державне фінансування. Надалі Підрозділ з ІТС-системам або уповноважена урядом організація буде на постійній основі проводити ліцензування в області ІТС-систем та сертифікацію систем ІТС різного рівня та призначення, тобто працювати на частковій самоокупності. Підрозділ з ІТС-системам при покликане: координувати всю діяльність в країні у сфері ІТС-систем, організовувати розробку стандартів і нормативних документів; проводити ліцензування і сертифікацію в області ІТС-систем, керувати підготовкою кадрів в області ІТС-систем, забезпечувати міжнародне співробітництво. Для підготовки кадрів в області ІТС-систем необхідно створити Навчальнодослідний центр, в якому проводилося б не лише навчання фахівців, а й випробування типової апаратури та дослідження з сертифікації в галузі ІТС-систем. Таким чином, сучасний етап розвитку інтелектуальних транспортних систем в Україні повинен стати етапом консолідації, в якій зацікавлені державні органи, промислові підприємці та особи, які займаються

розробкою, створенням, поставкою, експлуатацією та використанням ІТС-систем. З боку державних органів на цьому етапі доцільно спрямувати зусилля на забезпечення: - Впорядкованості та узгодженості нормативно-правової бази, що стосується основних аспектів діяльності в галузі ІТС-систем; - Координації наукового супроводу розвитку ІТС-систем в Україні; - Формування системи підготовки та перепідготовки кадрового потенціалу в галузі ІТС-систем. Висновок. При формуванні ІТС слід враховувати перспективи розвитку міжнародних транспортних коридорів відповідно до прийнятих в Західній Європі стандартів, питання оснащення автомагістралей, портів, терміналів і інфраструктури компонентами ІТС, що збільшить вартість робіт, але буде компенсовано отриманням значної економіко-соціальної віддачі. Даний факт на практиці перевірений в США, Японії і в розвинених країнах Європи.

5. ОБГРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

5.1. Загальні положення

У розвинутих країнах ЄС державне планування та прогнозування успішно адаптоване до умов ринкового середовища та відіграє важливу роль в управлінні соціально-економічним процесом.

Розвиток ринкових відносин в аграрній сфері не може бути ефективним без надійних прогнозних оцінок і без чітко окресленої перспективи розвитку підприємств сфери АПК. Надзвичайно важливим є і методологічне забезпечення розвитку підприємства. Необхідні нові стратегічні напрями розвитку підприємств. І таким основним прогнозно-розрахунковим документом, який розробляється в будь якому підприємстві є бізнес-план.

Бізнес-план – це письмовий документ, в якому обґрунтовано:

суть підприємницької діяльності, а саме ринкові, виробничі, організаційні, та фінансові аспекти;

перспективи підприємства;

стратегія виходу на ринк;

очікувані фінансові результати.

Бізнес-план необхідний підприємству, по-перше, для ознайомлення різних представників ділового світу з сутністю та основними завданнями щодо виробництва і реалізації продукції або надання послуг, по-друге, з метою опрацювання механізму самоорганізації підприємницької діяльності.

Бізнес-план становить форму конкретизації ринкових задумів і способів їх реалізації як для потреб самого підприємства, так і для пошуку фондів при утворенні нового підприємства, відкритті товариства, випуску акцій, докладанні зусиль для отримання банківського кредиту та ін. Він слугує добрим взірцем для опрацювання усіляких планів, оскільки цілі, засоби, стратегія та результати проекту мають бути представлені так, щоб

підкреслити компетентність та підприємницьке вміння, а також викликати довіру, необхідну для отримання кредиту чи збільшення капіталу фірми.

Бізнес-план є однією з сучасних технік управління і вихідною умовою досягнення успіхів на ринку. Відтепер успіхи вже не зумовлюватимуться щасливими випадками, та й сама інтуїція підприємця чи менеджера: не можна досягти успіхів без знань про ринок, а також вміння передбачати і планувати.

Бізнес-план повинен бути складений для кожного суттєвого, а отже, передусім, довготермінового проекту, навіть коли підприємство має засоби, яких йому вистачає, щоб самостійно його реалізувати. Водночас це є внутрішній план підприємства, що окреслює запланований проект, засоби і способи, стратегію його реалізації, передбачувані витрати і очікувані прибутки.

Ступінь формалізації бізнес-плану залежить від характеру проекту і власної оцінки потреб підприємства. В кожному випадку, предмет, зміст і форма викладення бізнес-плану повинні відповідати вимогам стислості, об'єктивності і конкретності представлення мети та способу діяльності, очікуваного ризику і сподіваного прибутку, що становить належну компенсацію за ідею, її реалізацію й залучення засобів підприємства.

Опрацювання бізнес-плану вимагає:

Окреслення завдань, які слід виконати, і визначення його адресата;

Складання нарису (вступного плану);

Опрацювання порядкових частин плану, що охоплюють: профіль підприємства, мету плану, тип проекту і його характеристику, ринковий аналіз можливості реалізації проекту та його якостей, маркетингову стратегію, кваліфікацію керівництва і працівників, а також фінанси підприємства і потребу в нових фондах;

Підсумування плану в формі синтетичного опрацювання, з якого, як правило, адресат розпочинає своє ознайомлення з планом вироблення для себе початкової оцінки реальності проекту і вигідності співучасті.

Одним із розділів бізнес-плану є виробничий план. Цей розділ повинен показати весь виробничий цикл виробництва продукції з врахуванням інноваційних підходів: яку техніку слід купувати, матеріали які передбачаються технологією виробництва тощо.

Основне завдання виробничого плану полягає в доведенні того, що підприємство:

- реально спроможне організувати виробництво;
- здатне виробляти необхідні обсяги продукції відповідної якості;
- має можливості придбати необхідні для цього ресурси.

Виробничий план має дати відповіді на такі запитання:

1. які виробничі операції будуть застосовуватися на підприємстві у процесі виробництва продукції?
2. які конкретно матеріально-технічні ресурси потрібні для виробництва продукції?
3. які зовнішні чинники впливатимуть (або можуть вплинути) на виробничий процес?

У складі виробничого плану, як правило, виділяють такі підрозділи:

- 1) основні виробничі операції;
- 2) машини і устаткування;
- 3) сировина, матеріали, комплектуючі вироби;
- 4) виробничі та невиробничі приміщення;
- 5) вплив зовнішніх чинників.

5.2 Розрахунок показників ефективності

Для визначення економічного ефекту потрібно провести розрахунок експлуатаційних та приведених затрат, для варіантів, які будемо порівнювати. Розрахунок затрат проводимо за нижче поданою методикою для двох варіантів: 1) за результатами обґрунтування маршрутів дипломної роботи; 2) за реальними даними здійснення маршрутів.

Період окупності характеризує використання інвестиційних коштів у часі. Він показує, через який термін інвестор поверне вкладені кошти, з урахуванням зміни вартості коштів у часі.

Період окупності *ПО* визначається по наступній методиці:

- Послідовно підводяться результати значення приведенного інвестиційного потоку по роках із початку інвестування (негативний потік) до одержання першого позитивного значення. Для цього в (7.1) використовується границя підсумовування *i*, що змінює свої значення від 0 до 4. Для року, що передує отриманому періоду, фіксується значення перемінної *i*.

$$\begin{cases} S_{i+1} = \sum_{t=0}^{i+1} ИП'_t \geq 0 \\ S_i = \sum_{t=0}^i ИП'_t < 0 \end{cases} \quad (5.1)$$

- При виконанні рівності $S_{i+1} = 0$, $ПО = i + 2$.
- Якщо рівність не виконується, то

$$ПО \approx 1 + i + \frac{|S_i|}{ИП'_{i+1}}. \quad (5.2)$$

$$ПО_{ГАЗ} \approx 2 + \frac{|-105613|}{152257} = 2$$

Отримане значення показує період окупності в роках. Якщо *ПО* вийшов меншим двох років, необхідно його уточнити. Для цього виконується та ж послідовність дій, тільки в якості розрахункової одиниці виступає не рік, а квартал.

Внутрішня норма дохідності є показником, що відрізняється від попередніх показників по вихідним даним. Це обумовлено тим, що внутрішня норма дохідності являє собою ставку дисконту, при якій

приведений грошовий потік приймається рівним приведеним інвестиційним коштом

$$ВНД = d, \quad \text{при } ДП' = ИС' \quad (5.3)$$

Або інакше можна записати:

$$ВНД = d, \quad \text{при } ЧПД = 0 \quad (5.4)$$

Тому при розрахунку внутрішньої норми дохідності використовуються інвестиційні потоки в номінальному вираженні. Рівняння (7.5) можна записати у виді:

$$\frac{\sum_{t=0}^4 ИП_t}{(1+d_t)^t} = 0, \quad (5.5)$$

Розрахунки закінчуються після визначення α із достатнім ступенем точності. У якості орієнтира точності можна використовувати вираз:

$$\left| \sum_{t=0}^{T_p} \dot{E} \ddot{I}_t \quad \alpha_i^t \right| < 100, \quad (5.6)$$

Після визначення величини α розраховується значення внутрішньої норми дохідності.

$$ВНД = \frac{\frac{1}{\alpha} - 1}{100} \quad (5.7)$$

$$ВНД = 45,15.$$

Результати розрахунку показників ефективності інвестиційних проектів наведені в таблиці 57.1.

Таблиця 5.1

Показники ефективності проектних рішень

Марка автомобіля	Найменування показника			
	Чистий приведений прибуток, грн.	Індекс прибутковості	Період окупності, років	Внутрішня норма прибутковості, %
ДАФ/ Вольво	366199	1,264	2	45,15
Газель	-	1,915	>5	24,09

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Система управління охороною праці як підсистема загальної системи керування

Безпечні і здорові умови праці можна створити тільки при високому рівні організаторської роботи на основі сучасних методів управління охороною праці і їхнього постійного удосконалювання.

Під управлінням охорони праці розуміється підготовка, прийняття і реалізація рішень по здійсненню організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки, зберігання здоров'я працездатності людини в процесі праці.

Керування охороною праці у ТОВ «Волочиськ Агро» є складовою частиною, тобто підсистемою загальної системи керування підприємством. Метою системи керування на підприємстві охороною праці (СКОП) є формування безпечних і здорових умов праці шляхом планомірного підвищення рівня охорони праці на кожному робочому місці і підприємстві в цілому і тим самим зниження виробничого травматизму.

Як і будь-яка система керування, СКОП має об'єкт керування й орган, що здійснює керування.

Об'єктом керування є діяльність функціональних служб і структурних підрозділів діяльності підприємства.

Органом керування в цілому по підприємству ТОВ «Волочиськ Агро» є його керівник, у безпосередньому підпорядкуванні якого знаходиться служба охорони підприємства. Ця служба виконує організаційно-методичну роботу, готує управлінські рішення і контролює їхню реалізацію.

На виробничих ділянках, у службах і відділеннях охороною праці управляють їхні керівники.

Профспілкові комітети беруть участь у керуванні охороною праці через комісії з охорони праці і громадських інспекторів.

У процесі керування охороною праці орган керування одержує інформацію про стан об'єкта керування і на основі цієї інформації приймає необхідні управлінські рішення.

Орган керування впливає на об'єкт керування за допомогою виконання ряду визначених функцій. Функціями СКОП як на підприємстві в цілому, так і в структурних підрозділах є: організація і координація робіт в області охорони праці – формування органів керування, керування обов'язків і порядок взаємодії осіб, що беруть участь у рішенні поставлених задач, прийняття і реалізація управлінських рішень (наказів, розпоряджень); планування робіт з охорони праці; стимулювання роботи з досягнення запланованого рівня охорони праці.

Відповідно до поставленої мети СКОП передбачає рішення таких основних задач: забезпечення безпеки праці, забезпечення здорових умов праці і підвищення знань працюючих із питань охорони праці.

Для забезпечення безпеки праці в першу чергу необхідно забезпечити безпеку виробничого устаткування і технологічних процесів.

Для цього наявний рухомий склад, устаткування, інструмент, пристосування і технологічні процеси треба привести у відповідність із вимогами стандартів, норм і правил по охороні праці й іншої нормативної документації по безпеці праці, а також укомплектувати робочі місця устаткуванням, пристосуваннями й інструментом відповідно до чинного табеля технологічного устаткування і спеціалізованого інструмента, модернізувати або замінити устаткування, упровадити нові безпечні технологічні процеси, засоби механізації й автоматизації.

Забезпечення здорових умов праці досягається нормалізацією санітарно-гігієнічних умов шляхом створення оптимальних санітарно-гігієнічних умов праці на робочих місцях, оперативним усуненням причин виникнення шкідливих виробничих чинників і забезпеченням і

застосуванням засобів захисту працюючих. На належному рівні повинно бути і санітарно-побутове забезпечення (проведення попередніх і періодичних медичних оглядів, лікувально-профілактичних заходів щодо попередження захворювань, забезпечення працюючих лікувально-профілактичним харчуванням і санітарно-побутовими помешканнями). Для працюючих повинен бути створений оптимальний режим праці і відпочинку.

Підвищення знань працюючих із питань охорони праці досягається навчанням працюючих безпечним режимам роботи, своєчасним і якісним інструктуванням по техніці безпеки, використанням різноманітних форм пропаганди питань охорони праці.

На підприємстві, що має ЕОМ, варто розробляти автоматизовану СКОП. Це дозволяє прискорювати збір, опрацювання і витяг інформації для розробки профілактичних заходів.

Керування охороною праці на підприємстві є ланкою загальної системи керування підприємством. Основні положення визначаються метою діяльності підприємства поряд із виготовленням і постачанням продукції, соціальним розвитком трудового колективу й охороною навколишнього середовища. Під соціальним розвитком трудового колективу розуміється робота з підвищення ступеня задоволеності працею, задоволення матеріальних і духовних потреб членів колективу, поліпшення умов праці, побуту і відпочинку, підвищення соціальної активності кожного працюючого.

Керуючі впливи на об'єкти керування здійснюються за допомогою визначених функцій, спрямованих на вирішення конкретних задач, що впливають з аналізу інформації, яка надходить, про стан охорони праці на робочих місцях, виробничих ділянках і в цехах і функціонування механізму керування.

Однією з таких функцій є стимулювання роботи із забезпечення охорони праці.

Стимулювання підвищення рівня охорони праці може бути моральним

і матеріальним. Види і форми стимулювання розробляє адміністрація підприємств разом із профспілковим комітетом при дотриманні постанов і вказівок директивних органів із питань преміювання і використання інших форм стимулювання, як колективів, так і окремих робітників.

Зміцнення трудової дисципліни на основі правильного використання дисциплінарних заходів впливу на осіб, що припускають порушення правил і норм охорони праці, виховання у працюючих почуттів високої відповідальності. У цій справі велике значення мають міри суспільного виховання особистої і колективної відповідальності за безпеку і збереження здоров'я кожного робітника.

Зниження виробничого травматизму стає закономірним, коли дотримуються всі заходи, спрямовані на підвищення культури виробництва, поліпшуються умови праці і зміцнюється трудова дисципліна, заходи проводяться систематично за планом.

Умовно такі заходи можна розділити на 3 групи.

До першої групи відносяться заходи, спрямовані на удосконалювання організації перевезень і праці обслуговуючого і ремонтного персоналу, зусилля контролю за чистотою і порядком на робочих місцях, озеленення території і виробничих помешкань, раціональне розміщення світильників, установку шумоізоляції, устрій природної вентиляції, фарбування механізмів, устаткування і помешкань відповідно до вимог технічної естетики. Ефективними заходами є встановлення раціонального режиму праці і відпочинку, дотримання трудового законодавства і правил внутрішнього розпорядку.

До другої групи відносяться заходи, спрямовані на механізацію трудомістких і важких робіт, особливо при технічному обслуговуванні і ремонті рухомого складу; часткова реконструкція окремих виробничих ділянок і цехів, вентиляційних пристроїв, у тому числі установка місцевих відсмоктувачів на місцях регулювання двигуна, на деревообробних і шліфувальних верстатах, удосконалювання ряду операцій і виробничих

процесів (наприклад, установка мийних машин).

До третьої групи заходів відносяться: удосконалення технології, реконструкція і будівництво нових виробничих і побутових приміщень, комплексна механізація, удосконалювання технології технічного обслуговування і ремонту автомобілів, особливо гучних ділянок робіт, повна механізація навантажувально-розвантажувальних робіт, подальший розвиток централізованих перевезень із використанням спеціалізованого рухомого складу й інші заходи.

Комплекс заходів щодо культури виробництва у ТОВ «Волочиськ Агро» є основною частиною наукової організації праці, що забезпечує зростання продуктивності праці при одночасному зниженні травматизму на виробництві.

6.2 Заходи щодо захисту водіїв від небезпечних, шкідливих і пожежонебезпечних чинників

Відповідно до Правил дорожнього руху і Правил по охороні праці на автомобільному транспорті водій при виїзді на лінію повинний мати посвідчення на право керування автомобілем, реєстраційні документи на транспортний засіб, шляховий або маршрутний лист. Крім цього водію дозволяється виїзд на роботу лише після проходження попереднього медичного огляду і відповідної оцінки в шляховому листі.

Автомобілі, що мають несправності, які можуть призвести до аварій, втрати вантажу, а також брудні, без номерів і розпізнавальних знаків забороняється випускати на лінію [9].

Водій перед виїздом на лінію перевіряє справність автомобіля, звертаючи увагу на відсутність підтікання палива, масла, охолоджуючої рідини; герметичність газової апаратури і магістралей у газобалонних автомобілів, а також стан ходової частини автомобіля, що забезпечує безпечну роботу на лінії.

Зовнішнім оглядом перевіряють справність переднього моста і всієї ходової частини автомобіля, стан балки переднього моста, кріплення і змащення важелів поворотних цапф, стрілок і пальців ресор, муфт підшипників передніх коліс, стан дисків коліс, шин, ресор, сходження і розвал передніх коліс, кріплення зчіпного пристрою. Крім того, перевіряють відповідність тиску повітря в шинах.

Перед виїздом на лінію водій зобов'язаний перевірити справність усіх приладів освітлення; стан вікон у кабіні (скло повинне бути чистими і без тріщин і забезпечувати гарну оглядовість).

Необхідно також перевірити справність дії склопідйомників, замків дверей, приладів освітлення, сигналізації, стан акумуляторної батареї.

При огляді кузова і причепа необхідно звернути увагу на надійність бортових запорів. Перевіряються також рівні електроліту в акумуляторній батареї.

Про справність автомобіля перед виїздом з автогосподарства водій робить запис у шляховому листі і пред'являє автомобіль технічному контролю для огляду й одержання від нього дозволу на виїзд.

При роботі на лінії водію категорично забороняється управляти автомобілем у стані навіть алкогольного сп'яніння або під впливом наркотичних засобів; передавати керування особам, що знаходяться в нетверезому стані, або не зазначеним у шляховому листі; самовільно відхилятися від маршруту, зазначеному у шляховому листі, якщо це не викликається погіршенням дорожніх або кліматичних умов.

Під час роботи водій зобов'язаний виконувати правила безпеки руху, вказівки регулювальників дорожнього руху; підтримувати швидкість відповідно до вимог Правил дорожнього руху, з урахуванням стану дороги, але не вище максимальної швидкості, установлені технічною характеристикою для даної ділянки дороги чи Правил дорожнього руху; спостерігати за показаннями контрольних приладів автомобіля і роботою всіх механізмів. У кабіні, кузові, салоні автомобіля не допускається перебування

великої кількості людей, ніж це зазначено в паспорті заводу виготовлювача.

Робоче місце водія повинно забезпечувати зручність керування автомобілем, необхідні санітарно-гігієнічні умови, знижувати стомлення і перенапругу на роботі. Основні вимірювачі і конструктивні рішення кабіни, розташування органів керування повинні задовольняти вимогам чинного державного стандарту.

З робочого місця водія повинна бути забезпечена максимальна оглядовість. Йому повинні бути створені такі умови, при яких забезпечувалась би найкраща оглядовість дорожньої обстановки. Вітрове і бічні вікна не повинні мати тріщин і затемнень, що утрудняють видимість. Бічні стекла повинні плавно пересуватися від руки або склопіднімальними механізмами. Склоочисник повинний бути справний і забезпечувати добре очищення вітрового скла. Якщо конструкцією передбачений склоомивач, то вони також повинні бути справні і забезпечувати подачу необхідної кількості води на скло. Для поліпшення видимості дороги по обидва боки зовні встановлюють дзеркала заднього виду.

Конструкція сидіння повинна забезпечувати зручне положення водія і його правильної посадки, що виключає зайві м'язові напруження і створює найкращу оглядовість. Площина сидіння повинна мати механізм, який змінює кут нахилу до горизонтальної площини. Сидіння повинні бути регульованими. Оббивка його повинна бути важкозаймистою, легко митися і мати достатню паро- і повітропроникність.

Ручки органів керування повинні знаходитися на відстані не менше 60 мм один від одного та інших деталей кабіни.

Для забезпечення здорових умов праці водія велике значення має стан повітряного середовища в кабіні автомобіля. Кабіна повинна мати примусову вентиляцію продуктивністю не менше 30 м³/хв свіжого повітря на одну людину. Для захисту від перегріву в літню пору повинна бути передбачена теплоізоляція. У зимовий період при температурі зовнішнього повітря до -25^o температура повітря в зонах розташування ніг і пояси водія повинна бути не

менше +15^o, а в зоні голови на 3^o-5^o нижче цієї температури. При температурі зовнішнього повітря до -40^o допускається зниження температури в зазначених зонах до +10^o.

Продуктивність вентиляційної й опалювальної систем повинна регулюватися безпосередньо з робочого місця, щоб водій міг підтримувати необхідні параметри повітряного середовища. Концентрація шкідливих речовин у зоні органів дихання водія не повинна перевищувати гранично допустимих концентрацій (ПДК).

Для зниження шуму в кабіні водія старанно підганяють дотикові частини кабіни, установлюють прокладки на замках дверей, використовують звукоізолюючі мастики і покриття по металевих поверхнях, обливають внутрішню частину кабіни звукоізолюючими матеріалами.

Зниження вібрації досягається застосуванням м'якого сидіння з поролону або з інших матеріалів або напівжорсткого сидіння з амортизаторами. При тривалій експлуатації автомобіля варто усувати коливання деталей кузова.

6.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Головною функцією адміністрації підприємства у разі виникнення надзвичайної ситуації є захист населення та організації його життєзабезпечення.

Заходи щодо захисту цивільного населення плануються проводяться по населених пунктах де розміщені господарства і охоплюють населення навколишніх сіл. Водночас характер та зміст захисних засобів встановлюються від ступеня загрози, місцевих умов з урахуванням важливості виробництва для безпеки населення і інших економічних і соціальних чинників.

Основні заходи щодо захисту населення плануються та здійснюються завчасно і мають випереджувальний характер, це стосується насамперед

підготовки, підтримання у постійній готовності індивідуальних та колективних засобів захисту, їх накопичення, а також підготовки до проведення евакуації населення із зон підвищеного ризику.

Керівництво підприємства є безпосередніми виконавцями цих заходів, у нашому господарстві розробляються завчасно, проводиться навчання робітників та службовців способам захисту та діям в умовах надзвичайних ситуацій.

Також раз в три роки проводяться навчання по підготовці близьких до військових дій, що в разі небезпеки могло би не дістати людину зненацька. Керівництво докладає максимум зусиль, щоб працівники господарства були хоча би мінімально захищені в разі будь-якої небезпеки пов'язаної з тими чи іншими обставинами.

Основними чинниками спричинення пожежі є відкритий вогонь та іскри, підвищена температура повітря і предметів, токсичні продукти горіння, дим, знижена концентрація кисню, завалення й ушкодження будинків, споруджень, установок, вибух.

Пожежна безпека у ТОВ «Волочиськ Агро» забезпечується системою організаційних заходів, системою запобігання пожежі і системою пожежного захисту. Ці системи розробляються на кожному підприємстві, причому безпека людей повинна забезпечуватися при виникненні пожежі в будь-якому місці підприємства. Систему пожежного захисту організують так, щоб була забезпечена безпека людей навіть у випадку виникнення аварійної обстановки.

За пожежну безпеку у ТОВ «Волочиськ Агро» відповідає його директор (начальник). Він призначає з числа інженерно-технічних робітників відповідального за проведення протипожежної роботи на підприємстві. За пожежну безпеку окремих служб, цехів, ділянок відповідають особи, призначені наказом по підприємству. У їхній обов'язок входить дотримання комплексу встановлених норм поведження людей, правил виконання робіт і експлуатації об'єктів і машин.

Для розробки протипожежних заходів і для контролю за виконанням у ТОВ «Волочиськ Агро» створюється пожежно-технічна комісія, до складу якої входить начальник добровільної пожежної дружини, головний механік і енергетик, головний технолог, інженер по техніці безпеки й інші особи по рекомендації керівника підприємства. Головою комісії звичайно призначають головного інженера. Для участі в комісії запрошують голову профспілкової організації підприємства.

Пожежна профілактика – комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей, запобігання пожежі, обмеження її поширення, а також створення умов для успішного гасіння пожежі. До цих заходів у ТОВ «Волочиськ Агро» ставляться міри пожежної безпеки, передбачені при проектуванні і будівництві підприємств і прийняті при проведенні робіт із технічного обслуговування і ремонту автомобілів.

Пожежна безпека забезпечується організаційно-технічними заходами і реалізацією двох взаємозалежних систем: системою запобігання пожежі і системою протипожежного захисту.

Організаційно-технічні заходи містять у собі: організацію пожежної охорони на підприємстві, паспортизацію речовин, матеріалів, технічних процесів і об'єктів АТП у частині забезпечення пожежної безпеки; організацію навчання працюючим правилам пожежної безпеки; розробку інструкцій про порядок роботи з пожежонебезпечними речовинами і матеріалами, про дотримання протипожежного режиму і про дію людей при виникненні пожежі; організацію евакуації людей і автомобілів.

7. ЕКОЛОГІЯ

7.1. Загальна екологічна проблематика в транспортній галузі

Одним із найбільш істотних джерел забруднення атмосфери є автомобілі. Автотранспорту, як джерелу забруднення атмосфери, властиві декілька відмінних рис. По-перше, чисельність автомобілів безупинно збільшується. По-друге, автомобіль є джерелом забруднення, що рухається саме в житлових зонах. По-третє, викид шкідливих речовин відбувається на рівні росту рослин.

У таблиці 7.1 подані порівняльні дані по викидах основних отруйних речовин, вироблених автомобілями і всіма іншими галузями промисловості.

Таблиця 7.1

Внесок транспорту в забруднення атмосфери

Найменування отруйних речовин	Викид за рік, млн. т.	
	Автотранспорт	Інші галузі
Оксид вуглецю	59,7	5,2
Вуглеводні	10,7	6,4
Окисли азоту	5,5	6,5
З'єднання, що містять сірку	1,0	22,4
Макрочастки (пилука)	1,0	9,8

Причому кількість викидів автотранспортом забруднень в атмосферу неухильно росте, незважаючи на прийняті охоронні міри. З таблиці 5.1 випливає, що автомобільний транспорт є джерелом викиду біля 98 % оксиду вуглецю (З), 46% окислів азоту (NO_x) і 63 % вуглеводнів (CH). Крім викидів шкідливих речовин в атмосферу в результаті антропогенного впливу зменшується концентрація кисню в повітрі.

У таблиці 7.2 приведені дані про викид в атмосферу бензиновими і дизельними двигунами відпрацьованих газів.

Таблиця 7.2

Склад вихлопних газів бензинових і дизельних двигунів у % по обсягу

Компоненти вихлопних газів	Двигун	
	бензиновий	дизельний
Нетоксичні		
Азот	74-77	76-77
Кисень	0,3-0,8	2-18
Пари води	3,0-5,5	0,5-4
Діоксид вуглецю	5,0-12	1,0-10
Водень	0-5,0	-
Токсичні		
Оксид вуглецю	5,0-10	0,01-0,5
Оксиди азоту	До 0,8	0,0002-0,5
Вуглеводні	0,2-3	0,009-0,5
Альдегіди	До 0,2	0,001-0,009
Сажа	До 0,04	0,1-1,1
Бензопірен	10-20	До 10

Для досягнення санітарно-технічних нормативів якості атмосферного повітря, викиди в повітряний басейн від стаціонарних джерел необхідно скоротити вдвічі, а від автотранспорту на 40-45 %.

Вагова кількість шкідливих речовин у відпрацьованих газах цілком справних двигунів автомобілів, що утворюються при згорянні автомобільного палива, подана в таблиці 5.3.

З таблиці 5.3 випливає, що найбільша кількість шкідливих речовин у відпрацьованих газах, міститься у бензинових двигунах.

Заходи щодо зниження токсичності викидів автотранспорту можна класифікувати на 5 груп:

- раціональна організація транспортного процесу;
- раціональна організація дорожнього руху;
- застосування нейтралізаторів вихлопних газів;
- скорочення вмісту свинцю у паливі;
- удосконалювання двигунів;
- створення екологічно чистих двигунів для автотранспорту.

Таблиця 7.3

Вагова кількість шкідливих речовин у відпрацьованих газах двигунів автомобілів

Шкідливі викиди	Кількість шкідливих речовин, кг на 1000 кг згорілого палива в циліндрах двигуна	
	бензинового	дизельного
Оксид вуглецю	267	28,4
Вуглеводні	33,2	9,1
Окисли азоту	26,6	40,8
Сірчистий газ	1,34	34,0
Сажа	1,34	3,4
Свинець	0,266	-
Всього	329,7	115,7

7.2 Пропозиції з зменшення рівня шкідливих викидів

У даному розділі роздивимося доцільність організації перевезень молочних продуктів за новими маршрутами, у порівнянні з існуючим варіантом організації доставки.

Для цього визначимо витрати палива за обома варіантами по формулі:

$$Q_m = \frac{H_l \cdot L_{заг}}{100}, \quad (7.1)$$

де Q_m – витрати палива, л.;

H_l – лінійна норма витрат палива, л/100 км, ($H_l = 19,6$ л);

$L_{заг}$ – річний пробіг автомобіля, км.

Річний обсяг витрат палива для базового варіанту:

$$Q_m^{\phi} = \frac{19,6 \cdot 36865,00}{100} = 5972,13$$

Для нового:

$$Q_m^i = \frac{19,6 \cdot 25148,5}{100} = 4074,06$$

Різницю у витраті палива визначаємо по формулі:

$$\begin{aligned} \Delta Q_m &= Q_m^i - Q_m^n, \\ \Delta Q_m &= 5972,13 - 4074,06 = 1898,07 \end{aligned} \quad (7.2)$$

Зменшення викиду шкідливих речовин при застосуванні автомобіля Mercedes-Benz Atego 1323 визначимо по формулі:

$$N_{vi} = \Delta Q_m \cdot \rho \cdot B / 1000, \quad (7.3)$$

де N_{vi} – обсяг викидів шкідливих речовин i -го виду, кг;

ρ – об'ємна вага палива, ($\rho = 0,76$);

B – вагова кількість шкідливих речовин у газах двигунів автомобілів, що відпрацювали, кг/1000 кг.

Тоді за рахунок організації нових маршрутів перевезення молочних продуктів, у порівнянні з існуючим варіантом організації перевезень можливо скорочення викидів окислу вуглецю на:

$$N_{el} = 1898,07 \cdot 0,76 \cdot 28,4 / 1000 = 385,16$$

Результати розрахунків для всіх видів шкідливих речовин приведені в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4

Скорочення викидів шкідливих речовин за рахунок застосування нових розвізних маршрутів

Шкідливі викиди	Скорочення викидів шкідливих речовин, кг
Оксид вуглецю	385,16
Вуглеводні	47,89
Окисли азоту	38,37
Сірчистий газ	1,93
Сажа	1,93
Свинець	0,38
Разом	475,67

Таким чином застосування нових розвізних маршрутів призведе до загального скорочення викидів шкідливих речовин на 475,67 кг/рік.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Проведено аналітичні дослідження діючих транспортних підприємств м. Луцька, на цій основі обґрунтовано проблемні питання з організації перевезень харчових продуктів підприємством ТОВ «Волочиськ Агро» та визначено проблематику оптимальної доставки даної продукції в торгову мережу міста, складено граф розташування пунктів вказаної транспортної мережі.

Досліджено матеріальні та супутні їм фінансові потоки при транспортуванні за обґрунтованим у даній роботі маршрутом доставки харчових дрібнопартійних продуктів у м. Луцьку. На цій основі проведено оптимальне планування розвезень та розроблено технологічний процес перевезень вантажів продукції молочарства у м. Луцьку. Аналітичним шляхом обґрунтовано вибір лізингу для обслуговування вказаної, доведено, найбільш раціональним буде фінансовий лізинг автомобілів Volvo FH та DAF XF.

Досягнуто усереднене значення коефіцієнту використання вантажності автомобіля до 0,57, після корекції нових маршрутів перевезення харчової дрібнопартійної продукції молочарства у м. Луцьку, загальна довжина маршрутів, на добу - 80 км на, а розрахунковий час у наряді – 23,4 години, досягнуто зменшення викиду шкідливих речовин на 521 кг/рік. Для обслуговування маршрутів доведено необхідність лізингу автомобілів Volvo FH і DAF XF, що забезпечить надання якісних послуг з перевезень продуктів харчування по м. Луцьку з терміном окупності – 1,5 роки, та прибутком 376325 гривень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. М. Т. Тофіль. Дослідження автотранспортних послуг в Україні //Актуальні задачі сучасних технологій : зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 27–28 листоп. 2019.) / Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль : ТНТУ, 2019. с– 235-236.
2. Воркут А. И. Грузовые автомобильные перевозки. – Киев : Вища школа, 1986. – 447 с.
3. Воркут Т. А. Проектний аналіз : навчальний посібник. – К. : Укр. Центр духовної культури, – 2000. – 440 с.
4. Афанасьев Л. Л., Цукерберг С. М. Автомобильные перевозки. Изд-во «Транспорт», – 1973, – 230 с.
5. Геронимус Б. Л. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте: Учебник для техникумов. – 2-е изд., пере раб. и доп. – М. : Транспорт, – 1982. – 192 с.
6. Горяїнов О.М. Практика вантажних перевезень і логістики: Навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Кортес-2001», – 2008. – 323с.
7. Баузрсокс Д. Логистика : интегрированная цепь поставок / Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп—Бизнес», – 2001. – 640 с.
8. Говорущенко Н. Я. Экономия топлива и снижение токсичности на автомобильном транспорте. – Москва : Транспорт, – 1990. – 135 с.
9. Збірник законодавчих та нормативних документів, що регламентують діяльність автомобільного транспорту з питань безпечних перевезень пасажирів і вантажів. – К. : Основа, – 2001. – 345 с.
10. Зязев В. А., Петров В. И. Перевозки сельскохозяйственных грузов автомобильным транспортом. – М. : Транспорт. – 1976. – 253 с.
11. Коноплянко В. И. Организация и безопасность дорожного движения. – Москва : Транспорт, – 1991. – 183 с.
12. Котлер Ф. Основы маркетинга: Пер. с англ. / Общ. ред. и вступ. ст. Е.М. Пеньковой. – Москва : Прогресс, – 1990. – 736 с.

13. Лимитовский М. А. Основы оценки инвестиционных и финансовых решений. – Москва : ТОО Инжиниринго-консалтинговая компания "ДЕКА", – 1996. – 192 с.
14. Сиякин А. Д. Грузовые и пассажирские автоперевозки: Пособие по курсовому и дипломному проектированию. – М. : Транспорт. – 1985. – 256 с.
15. Современные грузовые автотранспортные средства. Справочник / Пойченко В. В., Кондрашов П. В., Потемкин С. В., Мазуров В. А. – Москва : Агентство Доринформсервис, – 1997. – 544 с.
16. Шитков В. А. Планирование автомобильных перевозок грузов мелкими партиями. – М. : Транспорт. – 1976. – 112 с.
17. Яцківський Л. Загальний курс транспорту : Навчальний посібник, Кн.1 / Любомир Яцківський, Дмитро Зеркалов; М-во освіти і науки України, Національний транспортний університет. – К. : Арістей, – 2007. – 239 с.
18. Конспект лекцій з дисципліни „ Логістика” для студентів галузі знань 27 транспорт, спеціальність 275 Транспортні технології (за видами) // Попович П.В., Шевчук О.С., Бабій М.В. / ТНТУ ім. І. Пулюя.-Тернопіль 2016.- 225с.
19. Конспект лекцій з дисципліни „ Основи економіки транспорту ” для студентів спеціальності 275 Транспортні технології (за видами) // Попович П.В., Шевчук О.С., Гаврон Н.Б. / ТНТУ ім. І. Пулюя.-Тернопіль 2016.- 147с.
20. Попович П.В. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни „ Основи економіки транспорту” для студентів спеціальності 275 Транспортні технології (за видами) // Попович П.В., Шевчук О.С. / ТНТУ ім. І. Пулюя.-Тернопіль 2016.-135с.
21. Попович П.В. Аналітичні технології в забезпеченні економічної ефективності логістичних систем / Попович П. // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2015. – Вип. № 169. – С. 223 - 225.
22. Попович П.В. Підвищення ефективності технологій перевезень організаційними шляхами надання транспортних послуг / Попович П., Шевчук О., Мурований І. // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. № 184. – С. 124 - 130.

23. Попович П.В. Алгоритм оцінки базових експлуатаційних властивостей колісних сільськогосподарських транспортних засобів / Попович П., Шевчук О., Ляшук О.Л., Матвіїшин А.Й. // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. № 181. – С. 198 - 203.
24. Попович П. В. Дослідження тенденцій розвитку ринку вантажних автомобільних перевезень в сучасних умовах //Попович П.В., Шевчук О.С. Матвіїшин А.Й., Лотоцька В.Н. /Науковий журнал. Вісник житомирського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки.- Житомир: №2(77)-2015. С. 224-228
25. Popovych P., Shyriaieva S., Selivanova N. Analysis of the interaction of participants freight forwarding system. Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 16-22, dec. 2015. <http://jsdtl.sciview.net/index.php/jsdtl/article/view/10>
26. Karpenko O., Kovalchuk S., Shevchuk O. Prospects on Ukrainian logistics market orientation for international customers. Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 27-33, dec. 2015. <http://jsdtl.sciview.net/index.php/jsdtl/article/view/12>
27. Попович П.В. Економічні аспекти використання послуг 3PL операторів вітчизняними підприємствами. Науковий журнал. – Луцьк: Луцький НТУ, 2015. № 2. С. 125-129.
28. Шевчук О.С. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично-дорожніми мережами/ Шевчук О. С. // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2015. – Вип. № 169. – С. 205 - 209.