

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ

*Кафедра транспортних технологій*

**Пояснювальна записка**  
до кваліфікаційної роботи

**СВО «МАГІСТР»**

**на тему:** «Удосконалення перевезення зернових вантажів на прикладі ФОП «Скиба М.А.»»

---

**Виконав:** здобувач вищої освіти 2м курсу,  
групи ТРТ 2301м, спеціальності  
275 «Транспортні технології (за видами)»  
спеціалізації 275.03 «Транспортні  
технології (на автомобільному транспорті)»

Котляревський Дмитро Сергійович  
(прізвище та ініціали)

**Керівник:** ст. викладач Волошко Т.П.  
(прізвище та ініціали)

**Рецензент:** к. арх., доцент Бородай А.С.  
(прізвище та ініціали)

# СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## Факультет будівництва та транспорту

**Кафедра:** транспортних технологій

**Ступінь вищої освіти:** «Магістр»

**Спеціальність:** 275 «Транспортні технології (за видами)»

**Спеціалізація:** 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

### ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету будівництва та транспорту

к.т.н, доцент Соларьов О. О.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Котляревського Дмитра Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

**1. Тема кваліфікаційної роботи:** Удосконалення перевезення зернових вантажів на прикладі ФОП «Скиба М.А.»

**керівник кваліфікаційної роботи:** ст. викладач кафедри Волошко Т.П.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом закладу вищої освіти від «29» березня 2024 року № 932/ос

**2. Строк подання здобувачем кваліфікаційної роботи:** 18 грудня 2024 року

**3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:** річні звіти базового підприємства, нормативно-технічна документація, наукові та літературні джерела

**4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):**  
реферат, вступ, аналітична частина, основна частина, охорона праці, економічне обґрунтування, висновки, список використаної літератури, додатки

**5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:**  
ілюстративний матеріал у вигляді презентації Microsoft Power Point на аркушах (слайдах) формату А4

## 6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічне обґрунтування	к.е.н., доцент Тарельник Н. В.		
Охорона праці	ст. викладач Таценко О. В		

7. Дата видачі завдання: 04 березня 2024 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Погоджено з керівником кваліфікаційної роботи
1.	Обрання теми	до 15.01.2024 р.	
2.	Аналіз літературних джерел з обраної тематики	до 19.02.2024 р.	
3.	Складання плану роботи	до 04.03.2024 р.	
4.	Написання вступу	до 18.03.2024 р.	
5.	Підготовка розділу «Аналітична частина»	до 01.05.2024 р.	
6.	Підготовка розділу «Основна частина»	до 02.09.2024 р.	
7.	Підготовка розділу «Охорона праці»	до 01.10.2024 р.	
8.	Підготовка розділу «Економічне обґрунтування»	до 18.11.2024 р.	
9.	Написання висновків та пропозицій	до 02.12.2024 р.	
10.	Подання роботи на перевірку унікальності	до 10.12.2024 р.	
11.	Подання роботи на рецензування	до 13.12.2024 р.	
12.	Подання до попереднього захисту	до 18.12.2024 р.	

Здобувач вищої освіти

\_\_\_\_\_

(підпис)

Котляревський Д.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

(підпис)

Волошко Т.П.

(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи магістра містить 42 с., 7 рис., 5 табл., 21 літературних джерел та 2 додатки. Додатки кваліфікаційної роботи містять 2 наукові публікації та 11 аркушів слайд-презентації формату А4.

### ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, АВТОМОБІЛЬ, ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ

**Об'єкт дослідження:** процес перевезень зернових культур автомобільним транспортом ФОП «Скиба М.А.».

**Предмет дослідження:** методи підвищення ефективності організації перевезень зернових вантажів.

**Мета кваліфікаційної роботи магістра** полягає в знаходженні та використанні механізмів підвищення ефективності організації перевезень зернових культур на прикладі ФОП «Скиба М.А.».

**Завдання, які вирішуються** для досягнення мети кваліфікаційної роботи магістра:

- дослідження та аналіз діяльності підприємства ФОП «Скиба М.А.»;
- характеристика зернових вантажів та умови їх транспортування;
- розробка заходів щодо підвищення ефективності перевезень зернових вантажів;
- розрахунок собівартості перевезень зернових культур на маршруті;
- розрахунок показників ефективності проектних рішень.

## ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ	7
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	17
2.1 Загальна характеристика діяльності підприємства ФОП «Скиба М.А.»	17
2.2 Аналіз парку рухомого складу підприємства та маршрутів руху	19
2.3 Особливості перевезення врожаю зернових культур	21
2.4 Розрахунки використання вантажопідйомності автомобіля при перевезенні насипних вантажів	23
2.5 Особливості перевезення зернових вантажів автомобільним транспортом	28
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ	31
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ	35
ВИСНОВКИ	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	40
ДОДАТКИ	43

## ВСТУП

Перевезення зерна – це діяльність, що вимагає безлічі процедур, які впливають на якість сировини, що перевозиться. Зерно транспортують автомобільним, морським та залізничним транспортом. Воно є предметом обміну в місцевому, національному та міжнародному масштабі, будучи важливою сировиною для харчової промисловості.

Найбільший обсяг зерна перевозився автомобільним, потім морським та залізничним транспортом. Однак найбільше значення в цій галузі мали зернові на морському транспорті (від 3 до 9% всіх перевезень у цій галузі), потім на автомобільному (1-2%) та залізничному. За останні роки найбільш швидко збільшувалися обсяги перевезення зерна автомобільним та залізничним транспортом, зберігався рівень перевезень морським транспортом. Існувала сильна лінійна залежність між обсягом зерна, перевезеного автомобільним, залізничним транспортом й в цілому, та економічною ситуацією у країні.

Зерно транспортується на переробні заводи, склади та млини, а також експортується та імпортується. Продукцію можна перевозити навалом, у ящиках, а також у мішках або на піддонах. Сьогодні в Україні більша частина зерна перевозиться вантажними автомобілями через їхню доступність, функціональність та мобільність. В епоху оптимізації рівня запасів підприємства приймають рішення про своєчасне постачання та направляють товари безпосередньо у виробництво. Це знижує витрати на зберігання. Українське зерно є важливим інструментом забезпечення продуктової безпеки в світі. Як наслідок збільшуються обсяги перевалки зерна через морські порти. Граничним видом транспорту є використання залізниць. Загалом у ланцюжку постачання зерна багато гравців. Обмеженням по обороту є сезонність виробництва та замовлень (попит), складські площі, потреби у транспортних засобах. Створюються різні моделі, що визначають схеми постачання зерна, але фактичні співвідношення витрат впливають на

рішення учасників цього ринку. Підприємства також швидко реагують на ринкові сигнали. Транспортні компанії є замовниками, вони забезпечують попит, про який повідомляють учасники зернового ринку.

**Актуальність теми.** В умовах ринкової економіки на сучасному етапі економічного розвитку України актуальним є зниження частки транспортних витрат у собівартості сільськогосподарської продукції, а також зменшення витрат при зберіганні, переробці і доставці.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ

При класифікації транспорту слід враховувати три основні підрозділи: наземний, водний та повітряний транспорт. Види транспорту в глобальній перспективі, з урахуванням специфіки технології, що застосовується, організаційно-технічної складності, а також економічного аспекту, на думку автора [1], можна розділити на транспорт: автомобільний, повітряний, морський, залізничний, трубопровідний.

Обсяг досліджень, які виконувалися у роботі, обмежувався автомобільним транспортом, приділяючи особливу увагу взаємозв'язку ефективності управління з інноваційними процесами. Інновації як здатність підприємства створювати інновації, а також створення інновацій у поєднанні з їх ринковим освоєнням та ефективністю були важливими питаннями з дослідницької точки зору.

Нестандартність і, отже, новаторство мають відрізнити підприємців та роботодавців автомобільного транспорту від інших, начебто, схожих організацій. Водночас інновації можуть стати визначальним фактором розвитку та масштабування за умови правильного керування транспортною компанією.

А.Х. Ясинський вказує, що інновації мають бути особливістю кожного економічного суб'єкта у вигляді реалізації відповідних, цілеспрямованих стратегій та заходів: проведення науково-дослідних робіт, використання відповідних фінансових витрат, а також постійного впровадження інноваційних технологій на ринку, на якому здійснюється спеціалізована діяльність [2].

Управління сучасними організаціями пов'язане з викликами майбутнього і процесами глобалізації, що продовжуються. Підприємства мають шанс не лише вижити, а й розвиватися на спільному європейському та світовому ринку за умови, що вони будуть забезпечені відповідною якісною

системою управління. Щоб досягти успіху в мінливому та складному середовищі, сучасні організації повинні характеризуватись високою ефективністю.

Ефективність управління – це особливість процесу управління, покликана забезпечити економічні та соціальні вигоди або мінімізувати втрати для організації та її середовища. Щоб система управління організацією була оцінена як ефективна, їй необхідний ефективний менеджер. Ефективність роботи менеджера визначає ринковий успіх організації. Менеджмент загалом є процес, що включає [3]: планування, організацію, керівництво та контроль.

Нині умови роботи підприємств стають дедалі складнішими. Ринкове середовище підприємств, що динамічно змінюється, постійно підвищує вимоги, які пред'являються до їх органів управління, що вимагає безперервного процесу прийняття ефективних рішень. Також зростає можливість припуститися помилок при прийнятті рішень, наслідки яких можуть бути негативними для суб'єкта господарювання. Тому необхідно розпізнавати аналізовані явища та фактори, що їх формують, та вдосконалювати діяльність, спрямовану на розробку ефективних інструментів оцінки запланованих чи реалізованих результатів діяльності та фінансового стану. Прийняття ефективних рішень власниками та менеджерами, що діють від їхнього імені, а також зацікавленими сторонами в середовищі компанії, залежить не тільки від доступності та якості отриманої інформації, а й від уміння її аналізувати та оцінювати.

Вищезгадане вдосконалення діяльності, що веде до отримання переваги перед конкурентами за рахунок створення та розвитку власного продукту/послуги/ніші, часто набуває форми інновації.

Інновація – це поняття, яке в останні роки набуває все більшої популярності, але для розуміння його сенсу та багатогранної якості доречно було б навести його визначення. На думку Й. Шумпетера, інновації

охоплюють зовнішній чинник економічного зростання. Насправді це виявляється у наступному:

- виведення на ринок інноваційного продукту або напівфабрикату з об'єктивно новими характеристиками та властивостями;
- впровадження нового процесу в технологію або впровадження раніше небаченого методу у виробництво;
- відкриття нових ринків (новий ринок);
- придбання альтернативних джерел збірних елементів та сировини;
- використання інноваційної моделі організації виробництва [4].

П. Друкер також зробив спробу дати визначення інновації, визначивши її як особливий інструмент у руках підприємців, який в результаті цілеспрямованих дій впливає і дає наявним ресурсам можливість для створення іншого багатства, ніж раніше [5].

Інновації слід розглядати як властивість організації генерувати інновації, тобто нові цінності або значні зміни у раніше існуючих/доступних продуктах чи послугах.

Інноваційний потенціал даної організації при правильному використанні пов'язаний з визначальними чинниками створення інновацій. Його можна уявити як багатогранну та багатовимірну конструкцію, що включає інновації: продукт, процес, ринок, стратегію та реакцію людини.

Людський капітал у поєднанні з необхідністю створення конкурентоспроможних рішень за допомогою належного управління може забезпечити перевагу у конкретній галузі на основі інновацій. Зрештою, це впливає на окремі галузі внутрішньої діяльності та проектів компанії, у тому числі: оптимізація витрат або підвищення рівня безпеки, підвищення якості та ефективності робочого процесу, а також впровадження моделей, що впливають на можливість отримання нових джерел доходу, диверсифікації потенціалу організації.

А. Кремель представив послідовну точку зору, вказавши на вплив інновацій на покращення та модернізацію бізнесу та виробничих процесів. При цьому підвищуються продуктивність та ефективність, а також якість роботи та конкурентоспроможність продукції та послуг. Інновації підвищують ефективність та результативність роботи підприємства та можуть покращити організацію та її методи роботи. Більш того, інновації усувають бар'єри та підвищують безпеку, що призводить до більш високого прибутку в умовах компанії [6].

У магістерській роботі розглядається вплив інновацій на ефективність управління транспортною компанією, що здійснює автомобільні перевезення вантажів, з особливим упором на інноваційний менеджмент (створення інноваційної моделі управління ризиками – превентивної моделі), що забезпечує можливість зниження витрат та підвищення потенціалу бізнес-ефекту/конкурентоспроможності транспортної організації.

Робота була присвячена впливу інновацій на управління підприємством з метою підвищення ефективності та якості процесів організації щодо її середовища.

Менеджмент як мистецтво досягнення намічених результатів протягом багатьох років є близькою сферою інтересів багатьох авторів та дослідників з метою вивчення секретів успіху у бізнесі. Результати спостережень, висновки аналізів та рекомендації включені до багатьох публікацій: як наукових, так і популярних. Менеджмент у поєднанні з інноваціями може скласти конкурентну перевагу, збільшити потенціал, створити власну нішу на ринку або призвести до ексклюзивного поширення власного рішення чи патенту, що характеризується неперевершеним характером. Для цілей роботи було визнано доцільним ознайомитися зі станом проведених до теперішнього часу досліджень та отриманими знаннями щодо таких понять, як: інновації, ефективне управління, безпека, конкурентоспроможність бізнес-організації, а також рівень та причини ефективності, що впливають на

функціонування/роботу транспортно-експедиторської галузі (TSL) транспортної компанії

У роботі [7] торкнулися теми стратегічного управління транспортною організацією – про інструменти, що підтримують процес ефективного стратегічного управління. Планування ресурсів підприємства сприяє, серед іншого, оперативному та стратегічному плануванню. Результатом аналізу дослідника стало включення знань про використання необхідних інструментів у процесах освіти у галузях, пов'язаних з менеджментом якості. Малі та середні підприємства особливо несуть витрати через нижчий рівень знань, якості чи ресурсів порівняно з великими організаціями. Конкурентну перевагу неможливо здобути без базових навичок стратегічного управління.

Питання контролю в транспортній компанії було порушено Я. Янчевським. Його робота зосереджена на питаннях контролінгу, стратегічної карти результатів з урахуванням специфіки транспортної організації [8]. Контролінг трактується як одна з сучасних форм управління підприємством, що виражається в адаптації підприємства у висококонкурентному середовищі, що постійно змінюється.

Під контролінгом, на відміну контролю, розуміється інструмент управління підприємством, оформлений як процесний і крос-функціональний підхід до управління. Основна функція – підтримка керівництва у процесі прийняття рішень. Додатковою цінністю є пошук інноваційних форм та ключових рішень, які покликані підтримати малі та середні підприємства, для яких традиційні форми управління недостатні у зв'язку з зростаючою концентрацією, недостатнім розвитком економіки або збільшенням складності та зростання витрат на ринку. Зміна способу мислення та методології реалізованих процедур може принести бізнесу зиск у довгостроковій перспективі.

Автори [9] висвітлили важливу проблему стратегічного управління, проілюстровану як поєднання таких особливостей, як: довгострокова

орієнтація, інтегративний та системний підхід до вирішення завдань, з включенням у процес творчості. На малих та середніх підприємствах (МСП) відзначаються лише ознаки стратегічного управління, проте власники цих компаній, які займаються автомобільними перевезеннями вантажів, намагаються відповісти на запитання: «Як отримати відповідну позицію на ринку та як отримати перевагу перед конкурентами»?

Не існує докладних рекомендацій, які б дозволили відповісти на ці питання та отримати очікувані результати. Ефективна комунікація всередині компанії може стати одним із рішень значної кількості бар'єрів, із якими стикається транспортна організація. Автори звертають увагу на класичний та раціональний підхід до визначення стратегічного управління, згідно з яким воно має складатися з усвідомлених та планових, а також правильно використовуваних методів та прийомів, що підтримують процеси прийняття рішень, особливо на найвищому рівні. Стратегічний менеджмент у кінцевому підсумку має стати інструментом контролю над діяльністю компанії та управління її розвитком.

Р. Тилжановський зазначив, що динамічність світового ринку логістичних послуг сприяє розвитку технологій. Важливо розвивати оптимальну для змін організаційну культуру, яка мотивує співробітників мислити нестандартно та інноваційно. Інновації визначають розвиток як підприємств чи регіонів, так й усієї економіки. Відповіддю на нестабільну реакцію ринку є інновації, що підвищують конкурентоспроможність [10].

Результати досліджень, проведених у галузі продуктових інновацій транспортних підприємств, підтвердили, що компанії зосереджуються на продуктах та послугах, а не на методах маркетингу. Дослідження та розробки, а також усі зусилля транспортних підприємств мають бути спрямовані на вдосконалення процесів, пов'язаних з логістикою та транспортом, а також нових форм комунікації та відносин із клієнтами. Комплексність та багатозадачність можуть відіграти тут ключову роль.

Здатність проникати в нові області попиту, а також потенціал створювати гнучкі відповіді, адаптуючись до потреб індивідуальних та інституційних клієнтів, є найбільшою цінністю. Таким чином, діяльність повинна співпадати з інноваційними операціями у концепції послуг, адаптованих до очікувань клієнтів.

Мобільність та здатність мислити творчо та ефективно, підкріплені досвідом, можуть створити середовище для створення нових парадигм логістики. Особлива увага у дослідженнях у транспортній сфері приділяється ролі сучасних систем управління складами у розвитку транспортно-експедиційно-логістичної галузі. Однак відносини з клієнтами та можливість впровадження автоматизації у транспортних системах для управління логістикою залишаються важливими.

Важливе значення має постійний моніторинг змін довкілля мікро- та малими транспортними підприємствами. Зміни у європейській та світовій політиці можуть призвести до створення не лише можливостей, а й загроз для існування та функціонування окремих суб'єктів. Зокрема, перевізникам слід зважати на коливання цін на паливе при розрахунку тарифів для своїх клієнтів. Аналіз навколишнього середовища може сприяти більш ефективному та дієвому рішенню для компанії транспортної галузі.

Особливу цінність для транспортних підприємств мають питання безпеки, ергономіки та економіки експлуатації транспортних одиниць, тягачів та агрегатів, що робить їх конкурентоспроможними підприємствами. Зниження кількості відмов робить компанію ефективнішою проти конкурентами.

Ефективне управління організацією через призму змін, що динамічно відбуваються – це унікальне управлінське мистецтво. Саме інтелектуальна та креативна логістики визначають конкурентну перевагу підприємств.

Деякі аспекти транспорту та логістики були представлені у взаємозв'язку з оптимальним моделюванням транспортних процесів.

Виділяють важливі підрозділи, які визначають оптимізацію: (1) завантаження та маршрути; (2) довжина маршрутів; (3) математичне моделювання логістичного процесу, яке є результатом кількості залучених партнерів, відправників, одержувачів, експедиторів, договірних перевізників залежно від роботи, яку необхідно виконати кінцевому фактичному перевізнику.

Управлінські компетенції становлять основу боротьби за сьогодення, звертаючи при цьому увагу на необхідність конкуренції за майбутнє за допомогою вмілого, в тому числі якісного управління, з урахуванням змін у соціальному, економічному, політичному, культурному та технічному середовищі. Набуття логістичних компетенцій є визначальним чинником отримання конкурентної переваги. Матеріальними та людськими ресурсами необхідно керувати до та з використанням придбаних відповідних знань про логістику.

Інновації можна визначити як показник, що забезпечує конкуренцію в довгостроковій перспективі діяльності компанії в транспортній галузі з урахуванням сильної конкуренції та глобалізації. На динаміку розвитку транспортних установ впливають інновації. Створюючи потенціал, збільшений за рахунок широкого спектру послуг, він впливає на позиції у рейтингу суб'єктів на ринку TSL, а також прямо пропорційний до розміру виручки.

Найбільші підприємства характеризуються вищою конкурентоспроможністю в результаті пошуку основи для створення інновацій серед безлічі диверсифікованих послуг, виходячи за межі стандартних перевезень.

Результати досліджень, спрямованих на діагностику залежностей, що впливають на швидкість, надійність та безпеку вантажних перевезень, вказали на необхідність постійного вдосконалення, підвищення якості процесу управління транспортною організацією, в тому числі матеріальними запасами. Інноваційна діяльність є складовою сучасної

конкурентоспроможності, забезпечуючи специфічний стимул для цінних структурних змін на підприємствах.

Інноваційна перспектива логістики та транспорту бачиться в радикально збільшеній ефективності, а також дієвому підході до процесів виробництва та розподілу, у збереженні злагодженості та взаємодії з автомобільним транспортом. Важливим висновком є діагностика бар'єру у розвитку інновацій, пов'язаного з відсутністю глобальної системи: залучення або забезпечення ефективної та солідарної співпраці органів державної влади з транспортними підприємцями, галузі, пов'язаної з транспортними одиницями: рухомий склад, особи, які приймають рішення на місцевому рівні співтовариство та, зрештою, користувачі транспортної та дорожньої інфраструктури.

Особливу важливість має етап залучення в процес створення інновацій взаємозалежних елементів, тобто транспортної інфраструктури, сучасних технологій і систем, що обмежують викиди шкідливих для навколишнього середовища речовин. Кластеризація сектору TSL покращує інновації. Внутрішня співпраця та цілеспрямована діяльність формально та практично конкуруючих організацій призводять до створення нових спільних знаменників та платформ для створення неінтуїтивних та глобальних вигод. Міждисциплінарні логістичні та транспортні платформи забезпечують міждисциплінарне поле для отримання знань про інновації в галузі TSL.

З метою підтвердження фактів, думок та наукових відкриттів, кульмінацією яких є оцінка змісту літератури на цю тему, в контексті злиття управління та інновацій через якість в автомобільних перевезеннях вантажів, з впливом на стан громадської безпеки – слід констатувати, що цитовані автори не торкнулися в своїх дослідженнях питання, пов'язаного з переведенням управління транспортом у безпеку.

Описана ситуація створила простір для проведення відповідних індивідуальних досліджень з метою вивчення представлених проблем та

виявлення прогалин у ресурсах знань. Мета також полягає в тому, щоб підвищити обізнаність та виділити нові відносини, які сприятимуть підвищенню суспільної безпеки в майбутньому, включаючи інноваційні форми управління на транспортних підприємствах, впливаючи на якість моделювання, підвищуючи ефективність та підвищуючи конкурентоспроможність.

## РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

### 2.1 Загальна характеристика діяльності підприємства ФОП «Скиба М.А.»

Підприємство ФОП «Скиба М.А.» розташовано за адресою: Сумська обл., Конотопський р-н, село Дептівка, вул. Чапаєва, буд. 5.



Рис. 2.1 Розташування ФОП «Скиба М.А.»

Основний вид діяльності: 01.11 вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур. Інші види діяльності: 01.61 допоміжна діяльність у рослинництві; 01.63 післяурожайна діяльність; 46.14 діяльність посередників у торгівлі машинами, промисловим устаткуванням, суднами та літаками; 46.21 оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин; 46.61 оптова торгівля сільськогосподарськими машинами й устаткуванням; 33.12 ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення; 77.31 надання в оренду сільськогосподарських машин і устаткування; 77.12 надання в оренду вантажних автомобілів.

По всіх категоріях господарств району отримано 108,2 тис. тон зерна у вазі після доробки, при врожайності 40,5 цнт/га, що на 30 тис. тон більше минулорічного показника.

Соняшнику вироблено 10 тис. тон при врожайності 18,5 ц/га, сої – 9,7 тис. тон при середній урожайності 13,7 цнт/га.

Зябу в районі розорано 31,9 тис. га, що становить 90% до прогнозу. Закуплено та використано під урожай господарства області понад 7 тис. тон добрив.

Основним завданням підприємства є здійснення діяльності, спрямованої на отримання прибутку від вкладеного капіталу та задоволення соціально-економічних інтересів працівників на основі отриманого прибутку. Підприємство має статутний капітал 43 тис. Минулого року виторг підприємства склав 626 263 000 гривень.

У таблиці 2.1 наведено фінансову звітність ФОП «Скиба М.А.» з 2020-го по 2022-й рік.

**Таблиця 2.1**

**Фінансова звітність ФОП «Скиба М.А.»**

<b>Показники</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Дохід	355 599 000 грн	464 417 000 грн	626 263 000 грн
Чистий прибуток	355 599 000 грн	464 417 000 грн	626 263 000 грн
Активи	353 911 000 грн	678 880 000 грн	1 208 128 000 грн
Зобов'язання	1 260 263 000 грн	1 513 088 000 грн	2 299 437 000 грн
Кількість працівників	73	73	73

Корпоративна нерухомість включає основні фонди, а також оборотні кошти та кошти, вартість яких відображається в балансі компанії. Підприємство має самостійний баланс, бухгалтерський облік, валютний та інші рахунки в установах банків, печатку з найменуванням підприємства.

У структурі основних виробничих фондів автотранспортного підрозділу: будівлі, споруди та трансмісійні пристрої складають 37,95% від

загальної вартості; машини та обладнання - 17,71%; транспортні засоби – 37,4%; інструменти та пристрої - 4,31%; інші основні засоби – 1,68%; малоцінні необоротні матеріальні активи - 0,95%.

У структурі основних виробничих фондів рухомий склад (37,4%) належить до активної частини та бере участь у наданні транспортних послуг. Решта коштів (63,6%) призначені для технічного забезпечення перевізного процесу та формують виробничо-технічну базу.

Взаємовідносини компанії з іншими компаніями ґрунтуються на договорах.

ФОП «Скиба М.А.» має лінійну організаційну структуру. Організаційна структура лінійного керівництва характеризується лінійною формою спілкування між членами керівництва, так що всі функції керівництва та поведінка зосереджені в одній ланці керівництва. Вищим органом управління товариства є генеральний директор підприємства. Перевагами лінійної структури управління в цій компанії є: чіткі та прості зв'язки між підрозділами, єдині та чіткі інструкції, послідовність дій виконавців, швидке прийняття рішень та відповідальність керівників за кінцеві результати роботи своїх підрозділів.

## **2.2 Аналіз парку рухомого складу підприємства та маршрутів руху**

Підготовка техніки до сільськогосподарських робіт та її ефективне використання є дуже важливими, оскільки від дотримання технологічних процесів і термінів виконання окремих виробничих завдань значною мірою залежить кількість і якість сільськогосподарської продукції. Серед техніки, що використовується в господарствах, переважає парк машинних тракторів (МТП).

Тракторні машини в сільському господарстві - це комплекс машин, необхідних для механізації робіт на полях. Парк механічних тягачів складається з таких груп: трактори (самохідні шасі); сільськогосподарська техніка (плуги, сівалки, борони, газонокосарки та ін.); комбайни; стаціонарні

машини з робочими механізмами, з окремим або груповими приводами працюючих ланок; транспортний засіб.

На 01.01.2023 року на балансі ФОП «Скиба М.А.» числилось 10 одиниць автомобільної техніки (табл. 2.2).

**Таблиця 2.2**

**Склад парку вантажних автомобілів ФОП «Скиба М.А.» за типом кузова**

№ п/п	Тип кузова	Кількість, од.	Структура, %
1.	Самоскиди	4	40
2.	Тягачі	2	20
3.	Вантажні бортові автомобілі	3	30
4.	Спеціальні автомобілі	1	10
5.	Всього	10	100

Середній термін служби вантажних автомобілів по факту становить 20 років при нормі 10-11 років, що на 10 років більше встановленої. Експлуатація автомобілів понаднормативного терміну призводить до збільшення витрат на використання транспортних засобів, що є економічно невигідно для підприємства, через що воно несе збитки від експлуатації фізично застарілих транспортних засобів.

Аналіз автомобілів за часом перебування їх в експлуатації виявив, що вантажні автомобілі мають понаднормативний термін служби і їх необхідно замінювати на більш ефективніші та сучасні автомобілі.

Проаналізувавши динаміку зміни обсягів перевезень за останні роки можна зробити висновок, що коливання об'ємів мають сезонний характер. Якщо робити аналіз за роками, то видно, що різниця несуттєва, хоча все-таки відмічається певне зростання загального обсягу перевезених вантажів.

На рисунку 2.2 показано маршрут руху від ФОП «Скиба М.А.» до елеватора ТОВ «Агро-поліс» («Конотопський елеватор»), вулиця Генерала

Тхора, 99, Конотоп, Сумська область, 41600. Загальна протяжність маршруту в одини напрямом 34 км.

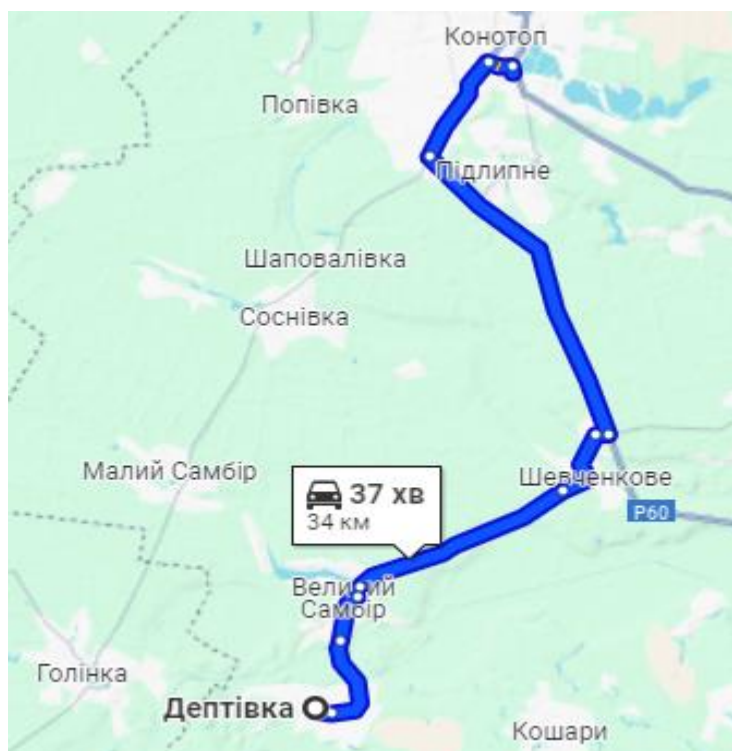


Рис. 2.2 Маршрут руху від підприємства до елеватора ТОВ «Агро-поліс»

### 2.3 Особливості перевезення врожаю зернових культур

Серед існуючих способів збирання врожаю зернових найбільше поширення отримали прямий і роздільний [11].

Обсяг перевезення зерна з кожного поля можна знайти наступним чином:

$$Q = F * Y_p, T \quad (2.1)$$

де  $F$  – площа поля, га;

$Y_p$  – врожайність зернової культури з одного гектара, т/га.

Збирання врожаю більшості зернових культур організують традиційними методами: пряме комбайнування або роздільне збирання. Кожен з цих методів має свої недоліки та переваги, а тому має використовуватись з урахування конкретних виробничих умов.

Для перевезення врожаю зернових культур організують прості маятникові маршрути із зворотнім холостим пробігом.

Після надходження зерна від комбайна до автотранспортного засобу його перевозять на зернозбиральні пункти, елеватори або залізничні станції. На сьогоднішній день для цього можуть використовуватись вантажні автомобілі різних видів: з бортовою платформою кузова, самоскиди, автопоїзда. Однією з найважливіших вимог для них є достатній об'єм кузова.

Завантаження кузова автомобіля зерном може відбуватись одночасно із рухом комбайна або окремо перевантажуватись в нерухомий автомобіль після накопичення його в бункері комбайна чи причепі трактора-накопичувача.

Час для розвантаження одного бункера комбайна дорівнює в межах 4-5 хвилин. Вивантаження бортових автомобілів на току здійснюється за допомогою автопідйомників ГАП-2Ц. Основні технічні показники їх роботи наведені в таблиці 2.3.

**Таблиця 2.3**

**Технічна характеристика підйомників ГАП-2Ц, ГУАР-30М**

<b>Параметр</b>	<b>ГАП-2Ц</b>	<b>ГУАР-30М</b>
Вантажопідйомність, т	10	30/12
Довжина платформи, м	5250	10100/5000
Найбільший кут нахилу, град.	35	38
Тривалість піднімання, с	35	72/15
Тривалість опускання, с	25	20/15
Вага, кг	2500	7700

З метою визначення часу простою автотранспортних засобів при навантаженні (розвантаженні) приймають до уваги безпосередньо сам час очікування на навантаження (розвантаження) рухомого складу, а також враховують час простою для зважування автомобіля з вантажем і без нього та час для оцінки якості зерна.

## 2.4 Розрахунки використання вантажопідйомності автомобіля при перевезенні насипних вантажів

Для забезпечення максимально використання вантажопідйомності автомобілів при перевезенні насипних вантажів одним з ефективних методів є нарощування висоти бортів кузова [4].

В господарстві ФОП «Скиба М.А.» основними автотранспортними засобами, які використовуються для перевезення врожаю зерна залишаються автомобілі КамАЗ.

Основні робочі параметри кузова автомобіля розраховують в такій послідовності:

1) визначають схему розміщення вантажу в кузові автомобіля з позначенням основних параметрів, необхідних для розрахунків (рис. 2.3).

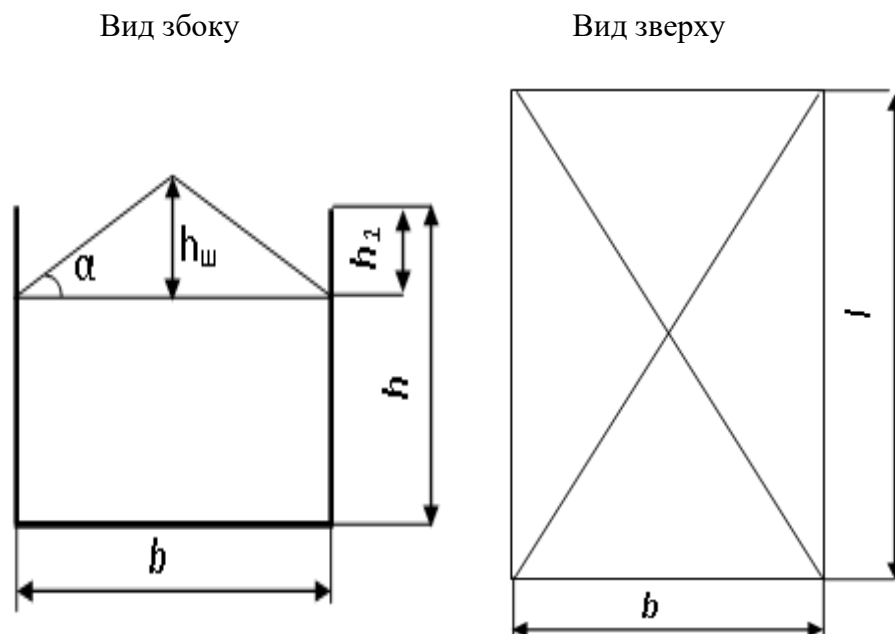


Рис. 2.3 Схема розміщення насипного вантажу в кузові

2) знаходимо об'єм вантажу  $V_e$  при повному використанні вантажопідйомності автомобіля, виходячи з об'ємної маси  $\rho$ :

$$V_e = q_n / \rho, \quad (2.2)$$

де  $q_n$  – номінальна вантажопідйомність автомобіля, т.

3) робочий об'єм  $V_p$  кузова автомобіля визначають при заданих розмірах кузова та рівня заповнення його вантажем:

$$V_p = S * (h - h_l), \quad (2.3)$$

де  $S$  – площа кузова автомобіля, м<sup>2</sup>;

$h$  – внутрішня висота борта автомобіля, м;

$h_l$  – висота недовантаження кузова, м;

$$S = l * b, \quad (2.4)$$

де  $l$  – внутрішня довжина кузова, м;

$b$  – внутрішня ширина кузова, м.

4) об'єм «шапки»  $V_{ш}$  вантажу визначають, виходячи з кута природного укосу вантажу для двох умов перевезення – під час руху та в стані покою:

$$V_{ш} = (1 / 6) * (S * b * \text{tg}\alpha), \quad (2.5)$$

де  $\alpha$  – кут природного укосу вантажу, град.

5) необхідний геометричний (повний) об'єм  $V_k$  кузова розраховують за формулою:

$$V_k = V_g - S * ((b * \text{tg}\alpha / 6) - h_l), \quad (2.6)$$

Якщо він більший від об'єму кузова, то відбувається перевантаження автомобіля, а якщо менший – недовантаження.

б) для знаходження додаткової висоти  $h_d$  бортів кузова необхідно визначити різницю між потрібним та технічним об'ємами за формулою:

$$H_d = \Delta V / S = (V_k - V_k^T) / S, \quad (2.7)$$

де  $\Delta V$  – різниця між потрібним та технічним об'ємом, м<sup>3</sup>;

$V_k^T$  – об'єм кузова за технічною характеристикою, м<sup>3</sup>.

Щоб добитися швидкого і якісного збору врожаю, важливо не тільки правильно підібрати комбайн, а й визначитися з кількістю і типом транспорту, який використовується для вивезення зерна. Велику роль відіграє також характер взаємодії всіх елементів збирально-транспортного комплексу (тобто тип використовуваної технології). Потім він вирішує, яким видом транспортно-технічної схеми (ТТС) буде транспортуватися зерно. Тому в дослідженні використовуються найпоширеніші методи збирання врожаю, а саме:

1. Схема 1 - прямий варіант - навантаження на транспортний засіб безпосередньо комбайном. При цьому автомобіль може рухатися паралельно збиральній техніці, а може розташовуватися на краю поля, чекаючи підходу комбайна з наповненим бункером.

2. Схема 2 - при використанні тракторного причепа (напівпричепа) - автомобіль доїжджає до поля, де його завантажують і приєднують до вже заповненого зерном причепа.

3. Схема 3 - використання великогабаритного хопер-перевантажувача - транспортний засіб (автопоїзд) здійснює завантаження безпосередньо за межами поля у місці розміщення хопер-перевантажувача.

На основі практики роботи збирально-транспортного комплексу (ЗТК) встановлено, що при роботі групи комбайнів А зазвичай використовується І-ша ТТС. Для груп В і С зерно поставляється за II і III системи. Отже, залежність між вантажопідйомністю транспорту і продуктивністю комбайна буде характеризувати вантажність не одного автомобіля, а вказує необхідний ряд вантажності транспорту використовуючи відповідну технологію доставки.

Тому розрахунок часу простою автомобіля під навантаженням залежить від типу використовуваного навантажувального механізму.

За результатами досліджень сучасної збиральної техніки, що використовується на полях України, визначено такі середні показники, які дають змогу встановити закономірність зміни вантажопідйомності автомобільного транспорту залежно від продуктивності комбайна. Дані представлені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

## Середні технічні показники роботи збиральної техніки

Група комбайнів	Діапазон зміни обсягу бункера, м <sup>3</sup>	Середній обсяг бункера комбайну (перевантажувача), м <sup>3</sup>	Продуктивність вивантажувального шнеку, т/хв.	Час розвантаження, хв.
Group A	4,6-8	6,3	2	3
Group B	6-10,5	8,25	4,5	1,5
Group C	9-12,5 (20-40)	10,75 (30)	7,8	3

В таблиці 2.4 для третьої групи застосовується перевантажувач об'ємом бункера 30 м<sup>3</sup>. Крім того, для визначення достовірного діапазону зміни вантажопідйомності за другою транспортно-технологічною схемою, отриманий результат подвоюється. Це пояснюється тим, що знайдена вантажопідйомність автомобіля з напівприцепом відповідає вантажопідйомності сідельного тягача, тому загальна вантажопідйомність автопоїзда є сумарною.

За результатами досліджень встановлено наступну функціональну залежність між годинною продуктивністю комбайна та вантажопідйомністю використовуваних транспортних засобів (рис. 2.4).



Рис. 2.4 Залежність вантажопідйомності автомобілів від годинної продуктивності комбайна

На графіку видно пряму закономірність збільшення діапазону необхідної вантажопідйомності парку автомобілів, задіяних на вивезенні зернових культур з полів, в залежності від продуктивності комбайнів.

Щоб визначити середнє значення статей змінних і постійних витрат, потрібно виходити з вантажопідйомності і типу кузова використовуваного автомобіля. Для розрахунків використовувалися часто вживані восьмитонні транспортні засоби, які найчастіше використовуються в сільському господарстві і зазвичай використовуються при I-й і III-й ТТС. Варіанти доставки для II-ої включають використання автопоїздів з мінімальним навантаженням, необхідним для даної технології. Цей метод дає змогу отримати об'єктивні тенденції зміни питомої собівартості перевезень у межах необхідного вантажності автотранспорту.

Крім того, великий вплив на вибір ТТС має відстань транспортування зерна. На основі емпіричних досліджень можна стверджувати, що середня відстань, яку долає повністю завантажений транспорт на сході України, становить приблизно 30 кілометрів. Таким чином, коефіцієнт пробігу транспортного засобу відповідає маятниковому маршруту зі зворотнім холостим пробігом 0,5.

На основі наведених вище припущень та числових характеристик параметрів встановлено наступний зв'язок між вантажопідйомністю транспортних засобів та питомою собівартістю перевезень (рис. 2.5).



Рис. 2.5 Залежність питомої собівартості перевезення однієї тони зернових культур від необхідної вантажопідйомності автомобілів

На цьому графіку показано закономірність зниження собівартості перевезення однієї тони зернових культур із збільшенням вантажопідйомності парку рухомого складу, що використовуються для доставки врожаю до пункту переробки.

## **2.5 Особливості перевезення зернових вантажів автомобільним транспортом**

Автомобілем зерно перевозять на різні відстані та різного обсягу вантажу. Одним з найпоширеніших видів транспортування зерна автотранспортом є бортовий автомобіль, який може перевозити до 25 тон зерна. Перевезення зерна автотранспортом за допомогою бортових машин, дозволяє ефективно організувати транспортування зерна від господарства до споживача.

Одним із основних факторів, що впливає на вартість перевезення зерна, є відстань. Вартість перевезення зерна автомобілем складає до 200 грн за 100 км. Якщо раніше радіус транспортування зернових вантажів становив близько 400 км, то зараз цей показник збільшився до 1000 км.

Оцінюючи витрати на транспортування зерна, транспортні компанії також враховують базові витрати, які включають витрати на паливо, витрати на технічне обслуговування транспортних засобів та витрати на навантаження та розвантаження вантажів. На ціни транспорту також впливають збільшення пробігу, зміни цін на дизельне паливо, ліміти палива на один транспортний засіб та ризики воєнного часу.

Враховуючи сучасні виклики, включаючи обмеження на заправки пального, ризик війни та коливання цін на дизельне паливо, транспортування зерна в Україні потребує постійної адаптації та інновацій. Використання сучасних технологій, розвиток нових маршрутів, партнерство між транспортними компаніями та аграріями можуть допомогти забезпечити надійне та ефективне транспортування зерна в Україні, що сприятиме розвитку агропромислового комплексу країни.

Крім того, для якісного транспортування зерна важливо забезпечити хороші умови зберігання та транспортування продукції. Зерновози завжди повинні бути чистими і сухими. Це дозволить зберегти якість зерна та уникнути псувань під час перевезення.

Транспортування зерна автомобільним транспортом відбувається двома способами: тарним і безтарним:

1. Тарний спосіб. В якості тари використовуються:

- алюмінієві причепи-зерновози;
- великі м'які мішки-контейнери, «біг-беги» (рис.2.6), виготовлені з поліпропілену.

2. Безтарний спосіб (рис. 2.7). Для перевезення зерна навалом використовують спеціальні автомобілі-зерновози.



Рис. 2.6 Тарний спосіб транспортування зерна



Рис. 2.7 Безтарний спосіб транспортування зерна

Автомобільний транспорт є важливою частиною логістики зерна і забезпечує необхідну гнучкість і пропускну здатність, але всім відомий стан українських доріг і проблеми, пов'язані з транспортуванням вантажів. Типовим прикладом є перевантаження зерновозів повною масою понад дозволених 38 тон. Це руйнує дорожнє покриття та збільшує викиди вуглецю в атмосферу. Ці дві проблеми призводять до додаткових витрат для транспортних компаній. Автомобільні перевезення потребують кращого моніторингу за обсягів навантаження доріг та розширення або розвитку платних доріг.

## РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

### Екологічні аспекти розвитку автомобільного транспорту

Однією з основних особливостей сучасного етапу розвитку людської цивілізації є дуже великий попит на паливо та інші енергоносії, що постійно зростає. Викопне паливо та інші первинні джерела енергії, а також біопаливо, які сьогодні все частіше використовуються, в основному використовуються для:

- виробництва електроенергії,
- задоволення потреб в опаленні та комунальному господарстві (у тому числі в сільськогосподарському секторі),
- задоволення промислового попиту,
- забезпечення енергією транспортних засобів.

Для задоволення всіх перерахованих вище потреб використовуються джерела енергії, які можна умовно розділити на наступні групи:

- класичні вуглеводневі палива, зокрема:
  - кам'яне вугілля та буре вугілля,
  - сира нафта,
  - природний газ,
- ядерне паливо, що ділиться,
- поновлювані джерела енергії геотермального походження,
- поновлювані джерела енергії сонячного походження, зокрема:
  - гідроенергетика,
  - енергія вітру,
  - біомаса,
  - енергія сонячного випромінювання, що використовується безпосередньо.

Джерелом енергії, що забезпечує найбільшу кількість енергетичних одиниць у світовому масштабі, в даний час є сира нафта, що забезпечує енергетичні потреби людства приблизно на 35% (частка вугілля – 24%,

природного газу – 21%, ядерного палива – 6%, та відновлювані джерела поряд з «великою» гідроенергетикою становлять 14%). Зрозуміло, що сира нафта після переробки використовується переважно в транспортному секторі, будучи основним паливом для автомобілів, і меншою мірою також для авіації, залізниць та кораблів. Спалювання вуглеводневого палива не тільки виснажує природні ресурси та позбавляє майбутні покоління можливості їх використовувати, але й виділяє низку речовин, які безпосередньо шкідливі або можуть становити загрозу у довгостроковій перспективі. З цієї причини екологічні аспекти використання автомобільного транспорту зазвичай зводяться до шкідливого впливу, що виникає в результаті викидів речовин, що містяться у вихлопних газах автомобілів. Цей вплив, звичайно, має велике значення і його неможливо переоцінити, саме тому в даний час основним критерієм при введенні в експлуатацію нового типу автомобільного двигуна є екологічний критерій, тобто чистота його роботи. Однак проблема впливу автомобільної промисловості на навколишнє середовище набагато складніша і її суть може бути повністю представлена лише сукупним технічним аналізом.

При аналізі на навколишнє середовище традиційного приводу електромобіля слід враховувати фазу виробництва електроенергії та її екологічні наслідки, тоді як в оцінці електроприводу з паливними елементами важливий процес виробництва водню. На сучасному етапі розвитку паливних елементів як основне паливо для цих джерел електроенергії можна розглядати тільки водень, тоді як його виробництво в промислових умовах, як правило, засноване на природних вуглеводневих паливах, тобто сирій нафті або природного газу.

При класичному двигуні та використанні рідкого палива переважна більшість втрат енергії та шкідливих викидів відбувається в самому двигуні – ККД коливається в залежності від типу двигуна, але насамперед від умов експлуатації. У разі класичних електроприводів привід автомобіля практично

повністю нейтральний до навколишнього середовища та втрати енергії незначні, проте на вугільних електростанціях електричний струм виробляється з досить низьким ККД нижче 40%. Такі електростанції, незважаючи на вживання багатьох заходів щодо охорони навколишнього середовища, викидають у навколишнє середовище певну кількість шкідливих речовин, особливо оксидів азоту та оксидів сірки. Такі викиди, очевидно, не відбуваються у разі гідроенергетики чи атомних електростанцій.

Як видно з представленої раніше інформації, у випадку з автомобілями, що випускаються в даний час, екологічні проблеми є пріоритетними і їх належний розгляд і рішення є основною умовою допуску використання автомобіля на дорогу. Продовжуються роботи з подальшого вдосконалення як самих двигунів, і пристроїв, застосовуваних усунення шкідливих речовин з вихлопних газів. Проте вже на етапі розвитку автомобільної галузі правильно експлуатовані сучасні транспортні засоби забруднюють довкілля мінімальною мірою.

При розгляді шкідливих речовин, що викидаються в атмосферне повітря, повністю не враховувався вуглекислий газ  $\text{CO}_2$ , який поряд з водяною парою  $\text{H}_2\text{O}$  є основним продуктом процесу згоряння вуглеводневого палива. Вуглекислий газ у тій концентрації, в якій він зустрічається в атмосфері, не є шкідливою речовиною ні для людського організму, ні для інших елементів, що складають навколишнє середовище. Однак цей газ має вирішальний вплив на так званий парниковий ефект.

При розгляді впливу автомобілізації на навколишнє середовище питання автомобільних аварій зазвичай не береться до уваги. Тим часом ці аварії також є формою явно негативного впливу автотранспорту на навколишнє середовище. Більше того, ситуація в цьому відношенні явно несприятлива, зумовлена насамперед затримками: у розвитку дорожньої інфраструктури, у розвитку самої автомобільної промисловості, у формуванні менталітету моторизованого суспільства. Цей останній аспект,

що носить переважно психологічний характер і є свідченням видимої психічної незрілості деяких водіїв (бравата, грубість на дорозі, показні порушення правил дорожнього руху), становить, на думку автора, серйозну загрозу і є причиною багатьох дорожньо-транспортних пригод і – частіше , ніж інших країнах – їх трагічних наслідків. Однак дорожньо-транспортні пригоди – це окрема, надзвичайно серйозна проблема, яка потребує окремого аналізу.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

### Показники витрат на вантажні перевезення

Транспортний сектор обробляє безліч різних типів вантажів, кожен із яких має свої власні вимоги та/або обмеження. Основні фізичні характеристики, які можуть мати вантажі, що транспортуються, формують відправну точку: сухі насипні вантажі, рідкі вантажі, штучні вантажі і контейнерні вантажі. Потім ці чотири види поєднуються з категоріями товарів. Основна стратегічна модель прогнозування перевезень вантажів означає тринадцять окремих категорій.

Кожен вид вантажного транспорту підходить для перевезення певних груп товарів, але не підходить іншим. Для кожного виду ми вибрали один або кілька конкретних типів транспортних засобів як основу нашого аналізу.

Показники витрат у цьому розділі ґрунтуються виключно на перевезеннях за наймом та винагородою – вантажними перевезеннями товарів від імені третіх осіб спеціалізованими операторами. Перевезення за власний рахунок, які виконуються виробничими та роздрібними компаніями як допоміжна частина їхнього бізнесу, були виключені з аналізу. Жодного дослідження абсолютних або відносних рівнів витрат на перевезення власним коштом не проводилося, але рівні витрат на перевезення власним коштом можна припустити будуть такими, як і при перевезеннях за наймом та винагородою.

Дані, подані в цьому звіті, по суті, є середніми на ринку. Це пов'язано з тим, що ми припускаємо, що транспортний сектор загалом ґрунтує свою собівартість на здоровій ринковій та корпоративній практиці. На рівні окремих компаній та маршрутів можуть виникати відхилення.

Крім даних про витрати ми також зібрали інші дані, необхідні для розрахунку. Зверніть увагу, що ці дані засновані на типі транспортного засобу, які ми вибрали для кожного виду вантажних перевезень.

Дані, пов'язані з вартістю, включають:

- тип транспортного засобу;
- пройдена відстань (км);
- час використання (год);
- час навігації (год);
- час (роз)навантаження (год);
- вантажопідйомність (тон);
- середній тоннаж (тон).

Три типи показників вимагають докладнішого пояснення, щоб уникнути плутанини.

#### 1. Відстань, пройдена з вантажем (%)

Ця цифра позначає відсоток відстані, пройденої з вантажем (в км) порівняно із загальною відстанню, пройденою (км) одним або декількома вантажними транспортними засобами. Зверніть увагу, що коефіцієнт завантаження не має значення; для цієї статистики має значення лише те, був транспортний засіб завантажений чи ні. Наприклад: якщо цей відсоток становить 60% для вантажівки на маршруті завдовжки 10 км, ця вантажівка перевозила вантаж протягом шести з десяти кілометрів. Він їхав порожнім протягом решти чотирьох кілометрів.

Формула: відстань, пройдена з вантажем / загальна пройдена відстань

#### 2. Коефіцієнт завантаження (%)

Коефіцієнт завантаження – це співвідношення між доступною вантажопідйомністю транспортного засобу та вантажем, що перевозиться цим транспортним засобом. У цій роботі коефіцієнт завантаження ґрунтується на вазі (в тоннах), а не на відстані або обсязі. Крім того, ми розрахували коефіцієнт завантаження на основі загальних транспортних показників за 2020 рік, а не для окремих маршрутів чи транспортних засобів.

Формула: середній тоннаж / вантажопідйомність

#### 3. Коефіцієнт використання (%)

Коефіцієнт використання є важливим показником ефективності транспорту. Він дає відсоток, який означає використання доступної пропускної спроможності транспорту на основі як пройденої відстані, так і вантажопідйомності.

Формула: пройдена відстань з вантажем (%) \* коефіцієнт завантаження (%).

Ефективніше організувати транспортний процес можна за допомогою спеціалізованого рухомого складу, придатних для перевезення різних видів вантажів зменшуючи втрати кількості та якості вантажів під час транспортування та зменшити трудомісткість вантажно-розвантажувальних робіт, виключивши додаткові операції, які виконуються під час доставки, зменшити витрати на тару та підвищити безпеку руху. У нашому випадку для перевезення зернових вантажів можуть бути використані такі види рухомого складу:

- 1) Автомобіль КамАЗ-53212
- 2) Автомобіль DAF XF 105
- 3) Автомобіль КамАЗ-65117

За результатами розрахунків загальні витрати для порівнювальних автомобілів склали (табл. 4.1)

**Таблиця 4.1**

**Загальні витрати на перевезення для порівнювальних автомобілів**

№ п/п	Статті витрат	Витрати, грн		
		КамАЗ-53212	DAF XF 105	КамАЗ-65117
1	Прямі витрати всього в т.ч.	1342649,0	856548,3	1139048,3
	- паливо;	1042461,73	703660,9	876229,1
	- мастильні та ін. експлуатаційні матеріали;	223507,1	134550,0	188148,9
	- автомобільні шини;	74492,7	15979,4	71001,7
	- акумуляторні батареї	2187,5	2357,95	3668,48
	Прямі витрати на оплату праці	277102,93	172290,5	213877,9
	Інші прямі витрати всього в	377966,5	314126,6	316535,7

	Т.ч.	60962,64	37903,9	47053,1
	- нарахування на заробітну плату водіїв;	143003,8	86822,7	103482,6
	- витрати на ТО і ремонт автомобілів;	174000	189400	166000
	- амортизаційні відрахування			
	Загальновиробничі витрати	239726,2	161155,8	200335,4
2	Адміністративні витрати	156621,1	105288,5	130885,8
3	Витрати на збут	44748,9	30082,4	37395,9
4	Інші витрати операційної діяльності	22374,4	15041,2	18698,0
5	Фінансові витрати	73835,7	49636,0	61703,3
	Всього (В <sub>пер</sub> )	2535024,8	1704169,4	2118480,3

З показників собівартості та загальних витрат видно що серед інших на 19% та 32% найоптимальнішим варіантом для перевезень буде автомобіль MAN TGX 18.440

## ВИСНОВКИ

Робота присвячена підвищенню ефективності перевезення зернових вантажів на прикладі ФОП «Скиба М.А.».

На підставі опрацювання наукових джерел були визначені основні напрямки в інноваційних рішеннях для більш ефективного управління транспортними компаніями.

У другому розділі проведений аналіз використання парку транспортних засобів ФОП «Скиба М.А.». Зроблені порівняльні розрахунки автомобілів при доставці зернового вантажу на запропонованому маршруті. Найоптимальнішим виявився автомобіль DAF XF 105, рівень витрат на перевезення у якого був менший на 19 та 32 відсотки порівняно з двома іншими.

У третьому розділі докладно розглянуто проблеми впливу розвитку автомобільного транспорту на екологічний стан.

У четвертому розділі роботи було розраховано фінансові показники роботи, було визначено економічний ефект отриманий від підвищення ефективності організації перевезень за період роботи, який склав 1538500,6 грн.

Таким чином, мету і завдання, поставлені на початку роботи, можна вважати досягнутими.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Blaik P., Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Wydanie III, Warszawa 2010.
2. Burnewicz J., Perspektywa innowacyjna transportu i logistyki, [w:] Załoga E., Liberadzki B. (red.), Innowacje w transporcie. Korzyści dla użytkownika, Zeszyty Naukowe, Ekonomiczne Problemy Usług, nr 59, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2010.
3. Christensen C. M., Raynor M. E., Innowacje. Napęd wzrostu, Studio Emka, Warszawa 2008.
4. Brzeziński M., Rodzaje bezpieczeństwa państwa, w: Bezpieczeństwo wewnętrzne państwa. Wybrane zagadnienia, S. Sulowski, M. Brzeziński (red. nauk.), Warszawa 2009, Dom Wydawniczy Elipsa.
5. Chesbrough H.W., Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business School Press, Boston 2003.
6. Dębicka E., Jałowiec T., Zapewnienie ciągłości działania systemów transportowych, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016.
7. Fechner I., Łańcuch logistyczny. Struktura. Podstawowe ogniwa i funkcje. [w] Opakowania w łańcuchu dostaw. Wybrane problemy, Polska Izba Opakowań, Warszawa 2016.
8. Grzegorzewska-Mischka E., Wyrzykowski W., Bariery rozwoju przedsiębiorczości w Polsce i krajach UE – analiza retrospektywna i porównawcza, Przedsiębiorczość i Zarządzanie 2017, Tom XVIII, Zeszyt 12, Wydawnictwo SAN, Łódź 2017.
9. Jakowski S., Modernizacja opakowań transportowych i kierunki poprawy ich jakości, [w:] Z. Foltynowicz, J. Jasiczak, G. Szyszka (red.), Towaroznawstwo – opakowania – logistyka, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2008.

10. Kautsch A., Organizacja transportu oraz obsługa klientów i kontrahentów. Podręcznik do kształcenia w zawodach technik spedytor, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2018.

11. Транспортування зібраного зерна [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://agro-business.com.ua/>.

12. Томляк С. І. Шляхи підвищення ефективності перевезення вантажів автомобільним транспортом / С. І. Томляк, А. П. Поляков // Наукові нотатки. - 2014. - Вип. 46. - С. 529-537.

13. Нефьодов В.М. Раціоналізація технології перевезень зерна [Текст]/ В.М. Нефьодов, Ю.А. Ткаченко // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2013. – № 3(3). –С. 13-15. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vejpte\\_2013\\_3\(3\)4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vejpte_2013_3(3)4).

14. Шраменко Н.Ю. Вплив технологічних параметрів процесу функціонування транспортно-складського комплексу на собівартість переробки вантажу [Текст] / Н.Ю. Шраменко // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2015. – № 5(3)(77). – С. 43-47.

15. Павленко О.В. Вибір раціональної транспортно-технологічної схеми доставки тарно-штучних вантажів у міжрегіональному сполученні [Текст]/ О.В. Павленко, О.П. Калініченко, О. В. Найдьон // Сх.-Європ. журн. передових технологій. – 2011. – № 6/4. – С. 55-58. – Бібліогр.: 5 назв. – укр.

16. Музильов Д.О. Порядок формування комбінацій вихідних даних для визначення розмірів збирально-транспортного комплексу / Д.О. Музильов, А.Г. Кравцов, Н.Г. Бережна, О.І. Усков [Текст]// Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства

імені Петра Василенка. – 2015. – Вип. 160. С. 273-279. – Режим доступу:  
[http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdtusg\\_2015\\_160\\_46](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdtusg_2015_160_46).

17. Киш Л.М. Сучасний стан та перспективи перевезення зерна різними видами транспорту. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)* 5(57), 2020, С. 18-24.

18. Стельмашук А.М., Смоленюк Р.П., Чайківський І.А. Транспортно-логістична система підприємств сільських територій. Науково-інформаційний вісник Івано-Франківського університету права імені Короля Данила Галицького, 2015, 11, С. 203-215.

19. Бережна Н.Г., Біляєва О.С., Войтов В.А., Горяїнов О.М., Карнаух М.В., Кравцов А.Г., Кутья О.В., Музильов Д.О., Шраменко Н.Ю. Проблеми транспортно-логістичного забезпечення в аграрній галузі. Монографія. Харків: Міськдрук, 2019. 180 с.

20. Батлук В.А., Кулик М.П., Яцюк Р.А. Охорона праці : навчальний посібник. Третє видання, доповнене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 388 с.

21. Способи зберігання зерна. Зерноторгова компанія ВІТЕРРА. URL:  
<https://www.zernotorg.com/sposoby-hraneniya-zerna/>.

# ДОДАТКИ