

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Факультет механіко технологічний

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри
транспортних технологій та
(назва кафедри)

засобів у АПК _____

Савченко Л.А.
(підпис) (ПІБ)

« _____ » _____ 2026 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «Удосконалення транспортного процесу перевезення швидкопсувних
продуктів в умовах ТОВ Салтанівського м'ясокомбінату»

Спеціальність 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному
транспорті)»
(код і назва)

Гарант освітньої програми

К. Т. Н., доцент _____
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис)

Опалко В.Г.
(ПІБ)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

К.Т.Н., доцент _____
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис)

Опалко В.Г.
(ПІБ)

Виконав

_____ (підпис)

Кравчук В.В.
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2026

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет механіко технологічний**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

транспортних технологій та засобів у АПК

Савченко Л. А.

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПБ)

« ____ »

2026 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Кравчуку Віталію Вікторовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(код і назва)

Тема випускної бакалаврської роботи «Удосконалення транспортного процесу перевезення швидкопсувних продуктів в умовах ТОВ Салтанівського м'ясокомбінату»

затверджена наказом ректора НУБіП України від 03.02.2026 №350"С"

Термін подання завершеної роботи на кафедру 14 травня 2026 р.
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до випускної бакалаврської роботи:

1. Відомості та географічне розміщення ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат».
2. Програма розвитку транспортної логістики та перевезень харчової продукції в Україні.
3. Дані про об'єкт дослідження.

Перелік питань для розробки:

1. Характеристика ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат».
2. Удосконалення транспортно-технологічного процесу перевезення швидкопсувних вантажів.
3. Охорона праці на підприємстві.
4. Економічне обґрунтування запропонованих рішень.

Дата видачі завдання «26» листопада 2025 р.

Керівник випускної бакалаврської роботи _____

(підпис)

Опалко В.Г.

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис)

Кравчук В.В.

(прізвище та ініціали студента)

Реферат

Бакалаврська кваліфікаційна робота на тему: «Удосконалення транспортного процесу перевезення швидкопсувної продукції в умовах ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат»».

Розрахунково-пояснювальна записка складається з 4 розділів і містить 67 сторінок, 18 таблиць, 5 рисунків та список використаних джерел.

Мета роботи - підвищення ефективності транспортного процесу перевезення ковбасної продукції шляхом удосконалення маршрутів доставки, скорочення транспортних витрат та підвищення ефективності використання рухомого складу.

У бакалаврській роботі розв'язуються такі задачі:

- аналіз діяльності ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» та особливостей його логістичної системи;
- дослідження особливостей ковбасної продукції як об'єкта перевезення;
- аналіз існуючої системи доставки ковбасної продукції;
- обґрунтування вибору автомобіля-рефрижератора для перевезення швидкопсувної продукції;
- розробка та удосконалення маршруту перевезення продукції;
- визначення техніко-експлуатаційних показників роботи транспортного засобу;
- розрахунок економічної ефективності запропонованих заходів;
- розробка заходів з охорони праці та безпеки під час перевезення швидкопсувної продукції.

У роботі виконано аналіз організації транспортного процесу доставки ковбасної продукції в межах м. Харкова, досліджено особливості перевезення швидкопсувних вантажів автомобільним транспортом та проведено розрахунок техніко-експлуатаційних і економічних показників роботи автомобіля-рефрижератора. За результатами дослідження запропоновано удосконалений маршрут перевезення ковбасної продукції, що дозволяє скоротити загальний пробіг автомобіля, зменшити витрати пального та підвищити ефективність використання транспортного засобу.

ВСТУП

Актуальність

теми.

У сучасних умовах розвитку транспортної галузі особливого значення набуває ефективна організація перевезення швидкопсувної продукції автомобільним транспортом. Для підприємств харчової промисловості транспортний процес є невід'ємною складовою виробничо-логістичної системи, оскільки від якості та оперативності доставки продукції безпосередньо залежить її конкурентоспроможність, рівень збереження споживчих властивостей та економічна ефективність діяльності підприємства.

Особливу складність становить перевезення ковбасної продукції, яка належить до категорії швидкопсувних вантажів і потребує суворого дотримання температурного режиму, санітарно-гігієнічних вимог та умов зберігання. Порушення технології перевезення може призвести до псування продукції, зниження її якості, виникнення фінансових втрат та погіршення репутації підприємства.

ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» є одним із провідних підприємств м'ясопереробної галузі України, яке здійснює виробництво та реалізацію широкого асортименту ковбасної продукції. Значні обсяги перевезень, велика кількість торговельних точок та необхідність забезпечення безперервного холодового ланцюга створюють підвищені вимоги до організації транспортного процесу.

У сучасних умовах важливого значення набувають питання підвищення ефективності використання рухомого складу, оптимізації маршрутів доставки, скорочення транспортних витрат та удосконалення системи контролю перевезень. Раціональна організація транспортного процесу дозволяє зменшити витрати палива, скоротити холостий пробіг транспортних засобів, підвищити продуктивність роботи транспорту та забезпечити своєчасну доставку продукції споживачам.

Актуальність теми дипломної роботи обумовлена необхідністю удосконалення транспортного процесу перевезення швидкопсувної продукції в

умовах ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» шляхом впровадження сучасних підходів до організації перевезень та підвищення ефективності роботи транспортної системи підприємства.

Об'єкт дослідження - транспортний процес перевезення ковбасної продукції ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- проаналізувати діяльність ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» та особливості його транспортної системи;
- дослідити особливості ковбасної продукції як об'єкта перевезення;
- проаналізувати організацію транспортного процесу доставки продукції;
- визначити основні недоліки існуючої системи перевезень;
- виконати розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи транспорту;
- обґрунтувати вибір оптимального транспортного засобу для перевезення швидкопсувної продукції;
- розробити заходи щодо удосконалення транспортного процесу;
- оцінити економічну ефективність запропонованих заходів.

У роботі використано методи техніко-економічного аналізу, методи транспортної логістики, методи розрахунку техніко-експлуатаційних показників роботи автомобільного транспорту та методи аналізу ефективності транспортних систем.

Практичне значення роботи полягає у розробці заходів щодо підвищення ефективності транспортного процесу перевезення ковбасної продукції, які можуть бути використані для вдосконалення роботи транспортного підрозділу підприємства та зниження транспортних витрат.

Зміст

Реферат	3
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ ТОВ «САЛТІВСЬКИЙ М'ЯСОКОМБІНАТ»	7
1.1. Загальна характеристика діяльності ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат»	7
1.2. Особливості логістичної системи підприємства	9
1.3. Організація транспортного процесу доставки м'ясної продукції.....	11
1.3.1 Схема логістичних потоків підприємства	12
1.3.2 Організація доставки ковбасної продукції.....	14
1.3.3 Документальне забезпечення перевезень.....	15
1.4. Особливості перевезення швидкопсувних вантажів автомобільним транспортом.....	17
Висновок до розділу 1	20
Розділ 2. Теоретичні та організаційні основи перевезення ковбасної продукції	22
2.2. Особливості пакування, тари та маркування ковбасної продукції	24
2.3. Документальне забезпечення перевезення швидкопсувної продукції	28
2.4. Температурні режими та санітарно-гігієнічні вимоги до перевезення	29
2.5. Характеристика транспортних засобів-рефрижераторів для перевезення ковбасної продукції..	32
2.5.1 Характеристика автомобілів-рефрижераторів	33
Висновок до розділу 2.....	36
РОЗДІЛ 3. Удосконалення транспортного процесу перевезення ковбасної продукції в умовах ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат»	36
3.1. Аналіз існуючої системи доставки ковбасної продукції	38
3.2. Обґрунтування вибору транспортного засобу для перевезення швидкопсувної продукції	40
3.3. Вибір та обґрунтування маршруту перевезення.....	43
3.4. Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи транспортного засобу на маршруті	47
3.5. Оцінка економічної ефективності запропонованих заходів з удосконалення транспортного процесу.....	54
Висновок до розділу 3.....	59
РОЗДІЛ 4. Охорона праці та безпека перевезення швидкопсувної продукції.....	61
4.2 Вимоги безпеки при перевезенні швидкопсувної продукції.....	62
4.4. Заходи щодо забезпечення безпеки праці водіїв та персоналу при виконанні транспортних операцій.....	63
Висновок до розділу 4.....	65
Висновки	67
Список використаної літератури.....	67

РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ ТОВ «САЛТІВСЬКИЙ М'ЯСОКОМБІНАТ»

1.1. Загальна характеристика діяльності ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат»

Товариство з обмеженою відповідальністю «Салтівський м'ясокомбінат» є одним із провідних підприємств м'ясопереробної галузі України, яке спеціалізується на виробництві ковбасної продукції, м'ясних делікатесів, сосисок, сарделенок та інших харчових виробів. Підприємство здійснює повний цикл виробництва продукції - від приймання сировини до реалізації готової продукції через власну торговельну мережу та партнерські канали збуту. Основною особливістю діяльності підприємства є необхідність забезпечення безперервного технологічного та логістичного процесу, оскільки готова продукція належить до категорії швидкопсувних вантажів і потребує дотримання спеціальних умов транспортування та зберігання. Виробничий комплекс підприємства включає виробничі цехи, складські приміщення, холодильні камери та транспортний підрозділ. Логістична система підприємства забезпечує своєчасне постачання сировини, внутрішньовиробниче переміщення продукції та доставку готової продукції до торговельних точок. Асортимент продукції підприємства налічує понад 300 найменувань, що створює необхідність організації великої кількості дрібнопартійних перевезень. Основна частина вантажопотоку припадає на ранкові години, коли здійснюється доставка продукції до магазинів та торговельних мереж. Для перевезення продукції використовуються спеціалізовані автомобілі-рефрижератори, які забезпечують підтримання необхідного температурного режиму та збереження якості продукції під час транспортування. Таким чином, транспортна система ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» є важливою складовою виробничо-логістичної діяльності підприємства та безпосередньо впливає на ефективність його функціонування. Підприємство розташоване у місті Харкові, що є одним із

найбільших промислових та логістичних центрів України. Таке розташування дає можливість забезпечувати швидку доставку продукції як у межах області, так і по всій Україні. Основними споживачами продукції є супермаркети, продуктові магазини, торговельні мережі та фірмові магазини підприємства.



Рисунок 1.1. - Логотип «Салтівський м'ясокомбінат»

В умовах сучасного ринку важливу роль для підприємства відіграє якість логістичного обслуговування. Через обмежений термін реалізації ковбасної продукції доставка повинна здійснюватися у максимально короткі терміни з дотриманням усіх санітарно-гігієнічних вимог. На підприємстві особлива увага приділяється дотриманню температурного режиму на всіх етапах руху продукції. Для зберігання продукції використовуються холодильні камери, а перевезення здійснюється автомобілями з рефрижераторними установками. Це дозволяє підтримувати необхідну температуру під час транспортування та забезпечувати збереження якості продукції.

- Транспортний підрозділ підприємства виконує:
- доставку готової продукції до торговельних точок;
- перевезення продукції між складами;
- забезпечення внутрішньовиробничих перевезень;
- своєчасне постачання продукції до магазинів та супермаркетів.

Доставка продукції здійснюється переважно за кільцевими маршрутами. Один автомобіль протягом рейсу обслуговує декілька торговельних точок, після чого повертається на підприємство. Така схема дозволяє скоротити витрати

палива та зменшити непродуктивний пробіг автомобілів. Основна частина перевезень виконується в межах міста Харкова. Найбільший обсяг доставки припадає на густонаселені райони міста, зокрема Салтівський район, де розташована значна кількість торговельних об'єктів.

1.2. Особливості логістичної системи підприємства

Логістична система ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» забезпечує безперервний рух сировини, матеріалів та готової продукції від виробництва до кінцевого споживача. Для підприємства логістика має важливе значення, оскільки ковбасна продукція належить до швидкопсувних вантажів і потребує швидкої доставки з дотриманням температурного режиму. Основна частина логістичних операцій пов'язана з постачанням сировини, зберіганням продукції у холодильних камерах, комплектуванням замовлень та доставкою готової продукції до магазинів і торговельних мереж.



Рисунок.1.2 Схема логічного процесу постачання м'ясної продукції

Після виготовлення продукція надходить до складу готової продукції, де зберігається при відповідній температурі. Далі замовлення комплектуються

відповідно до заявок магазинів та завантажуються в автомобілі-рефрижератори. Доставка продукції здійснюється централізовано транспортом підприємства. Це дозволяє контролювати процес перевезення, дотримуватись графіка доставки та забезпечувати необхідні умови транспортування.

Через велику кількість торговельних точок підприємство виконує значну кількість дрібнопартійних перевезень. Один автомобіль протягом рейсу доставляє продукцію одразу до декількох магазинів, після чого повертається на підприємство. Така схема роботи дозволяє ефективніше використовувати транспорт та зменшувати витрати на перевезення. Для доставки продукції використовуються спеціалізовані автомобілі-рефрижератори, обладнані холодильними установками. Під час перевезення температура в кузові підтримується в межах від +2 °C до +6 °C, що дозволяє зберігати якість ковбасної продукції та дотримуватись санітарно-гігієнічних вимог. Особливістю логістичної системи підприємства є те, що найбільше навантаження на транспорт припадає на ранкові години. Саме в цей час продукція доставляється до магазинів перед початком активної роботи торговельної мережі. Через це підприємству необхідно чітко планувати маршрути руху автомобілів та час доставки. На ефективність логістичної системи значно впливають умови міського руху. У Харкові на окремих ділянках доріг у ранковий час спостерігаються затори, що може збільшувати тривалість рейсів та витрати палива. Найбільше транспортне навантаження спостерігається на Салтівському шосе, проспекті Тракторобудівників, проспекті Героїв Харкова та вулиці Академіка Павлова. Також певні труднощі виникають під час розвантаження продукції біля магазинів. У частини торговельних точок відсутні окремі місця для приймання товару, через що автомобілі змушені виконувати додаткові маневри або чекати можливості для розвантаження.

Важливим елементом логістичної системи є організація маршрутів доставки. Від правильної побудови маршруту залежить довжина пробігу автомобіля, витрати палива, тривалість рейсу та ефективність використання рухомого складу. Для підприємства особливо важливо мінімізувати

непродуктивний пробіг та скорочувати час перебування продукції в дорозі. На підприємстві також використовуються електронні системи обліку замовлень та контролю доставки продукції. Це дозволяє швидше формувати маршрути, контролювати роботу транспорту та своєчасно реагувати на зміни обсягів замовлень. Отже, логістична система ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» забезпечує стабільне постачання ковбасної продукції до торговельної мережі та є важливою складовою роботи підприємства. Водночас для підвищення ефективності перевезень необхідно вдосконалювати маршрути доставки, скорочувати витрати часу та підвищувати ефективність використання транспортних засобів.

1.3. Організація транспортного процесу доставки м'ясної продукції

Логістична система ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» забезпечує організацію процесів постачання сировини, виробництва, зберігання та доставки готової продукції споживачам. Ефективна організація логістичних процесів має важливе значення для забезпечення стабільної роботи підприємства, своєчасного постачання продукції та підтримання її належної якості. Основною метою транспортного процесу є своєчасна доставка продукції до торговельної мережі з мінімальними витратами та дотриманням необхідних умов перевезення швидкопсувної продукції.

- Організація транспортного процесу включає:
- формування замовлень;
- планування маршрутів;
- підготовку транспортних засобів;
- виконання перевезень;
- контроль доставки продукції;
- контроль температурного режиму;
- диспетчерське управління рухомим складом.

Логістична система підприємства функціонує за принципом безперервного руху матеріальних потоків від постачальників сировини до кінцевих споживачів готової продукції. Для забезпечення ефективної роботи підприємства необхідна чітка координація між виробничими, складськими та транспортними підрозділами.

Важливим елементом логістичної системи є транспортний підрозділ підприємства, який забезпечує доставку ковбасної продукції до супермаркетів, торговельних мереж, фірмових магазинів та оптових покупців. Під час організації транспортного процесу особлива увага приділяється дотриманню графіків перевезення, мінімізації часу доставки та забезпеченню стабільного температурного режиму під час транспортування продукції. Для підвищення ефективності логістичної системи підприємство використовує сучасні інформаційні технології та системи моніторингу транспорту. Використання GPS-контролю дозволяє відстежувати місцезнаходження транспортних засобів, контролювати дотримання маршрутів перевезення та оперативно реагувати на можливі порушення транспортного процесу. Крім того, автоматизація логістичних процесів дозволяє підвищити ефективність планування маршрутів, скоротити холостий пробіг транспортних засобів та зменшити транспортні витрати підприємства. Таким чином, ефективна організація транспортного процесу та логістичної системи підприємства є необхідною умовою забезпечення стабільної доставки ковбасної продукції та підвищення ефективності роботи підприємства в цілому.

1.3.1 Схеми логістичних потоків підприємства

Логістична система підприємства включає декілька взаємопов'язаних потоків, які забезпечують безперервний рух сировини, матеріалів та готової продукції.

- Основними логістичними потоками підприємства є:
- постачання сировини;

- внутрішньовиробниче переміщення продукції;
- доставка готової продукції до торговельних точок;
- повернення оборотної тари;
- інформаційні потоки;
- супровідна транспортна документація.

Постачання сировини здійснюється від постачальників м'ясної продукції, спецій, пакувальних матеріалів та інших виробничих ресурсів. Після надходження на підприємство сировина направляється до виробничих цехів, де здійснюється виготовлення ковбасної продукції. Після завершення виробничого процесу готова продукція надходить до складських приміщень та холодильних камер для тимчасового зберігання. Далі продукція комплектується відповідно до замовлень торговельних точок та готується до відправлення.

Таблиця 1.1

Характеристика основних вантажопотоків підприємства

Вид вантажу	Середньодобовий обсяг, т	Вид транспорту	Основний напрямок перевезення
Ковбасна продукція	45-60	Автомобільний (рефрижиратор)	Торговельні мережі
М'ясна сировина	20-30	Автомобільний (рефрижиратор)	Виробничі цехи
Допоміжні матеріали	5-10	Автомобільний (рефрижиратор)	Склад підприємства
Оборотна тара	3-5	Автомобільний (рефрижиратор)	Повернення на підприємство

Таблиця Характеризує структуру основних вантажопотоків ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат».

Доставка готової продукції здійснюється переважно автомобільним транспортом за кільцевими маршрутами. Така схема організації перевезень

дозволяє забезпечити обслуговування декількох торговельних точок за один рейс та підвищити ефективність використання рухомого складу. Важливим елементом логістичних потоків є повернення оборотної тари, яка використовується для транспортування ковбасної продукції. Після розвантаження продукції тара повертається на підприємство для санітарної обробки та повторного використання. Крім матеріальних потоків, важливу роль у роботі логістичної системи відіграють інформаційні потоки, які забезпечують передачу даних про замовлення, маршрути перевезення, графіки доставки та стан транспортних засобів. Для контролю логістичних потоків підприємство використовує сучасні системи диспетчерського управління та GPS-моніторингу, що дозволяє підвищити ефективність організації транспортного процесу та забезпечити своєчасну доставку продукції споживачам.

1.3.2 Організація доставки ковбасної продукції

Доставка продукції організовується відповідно до графіків роботи торговельних точок та обсягів замовлень. Перед виїздом транспортного засобу здійснюється комплектування продукції, оформлення документів та перевірка технічного стану автомобіля. Особливу увагу приділяють скороченню часу простоїв та мінімізації холостого пробігу транспортних засобів. Організація доставки ковбасної продукції включає декілька послідовних етапів, кожен із яких має важливе значення для забезпечення якості продукції та своєчасності перевезення. На першому етапі здійснюється формування замовлень торговельних точок відповідно до обсягів реалізації продукції та потреб споживачів. Після цього виконується комплектування продукції на складі підприємства та підготовка товару до навантаження. Перед початком навантаження проводиться перевірка санітарного стану кузова автомобіля, технічного стану холодильного обладнання та відповідності температурного режиму встановленим вимогам. Завантаження продукції виконується з урахуванням черговості доставки торговельних точок, що дозволяє скоротити час

розвантаження та зменшити втрати холоду під час відкривання кузова автомобіля. Після завершення навантаження оформлюється необхідна транспортна документація та здійснюється контроль правильності розміщення вантажу в кузові транспортного засобу. Під час доставки продукції диспетчерська служба підприємства контролює виконання маршрутів перевезення, дотримання графіків руху та температурного режиму перевезення продукції.

1.3.3 Документальне забезпечення перевезень

Перевезення ковбасної продукції супроводжується оформленням комплексу транспортної та супровідної документації, яка підтверджує законність перевезення продукції, її якість, безпечність та відповідність встановленим санітарно-гігієнічним вимогам. Документальне забезпечення перевезень дозволяє контролювати обсяги перевезень, дотримання умов транспортування, своєчасність доставки продукції та забезпечує належний облік роботи транспортних засобів підприємства.

Основними документами, які оформлюються під час перевезення ковбасної продукції, є:

- товарно-транспортна накладна;
- видаткова накладна;
- ветеринарні документи;
- сертифікати якості;
- санітарні документи;
- маршрутні листи;
- документи обліку температурного режиму.

Основним транспортним документом є товарно-транспортна накладна, яка містить інформацію про відправника та одержувача продукції, найменування вантажу, його кількість, масу, умови перевезення та дані про транспортний засіб.

Товарно-транспортна накладна використовується для:

- обліку перевезеної продукції;
- контролю виконання транспортних операцій;
- підтвердження факту доставки продукції;
- обліку роботи рухомого складу;
- проведення взаєморозрахунків між сторонами перевезення.

Важливим елементом документального забезпечення є ветеринарні документи, які підтверджують безпечність продукції та відповідність санітарним вимогам. Для перевезення м'ясної продукції обов'язковою є наявність відповідних ветеринарних супровідних документів. Сертифікати якості підтверджують відповідність ковбасної продукції встановленим стандартам та технічним умовам виробництва. Дані документи містять інформацію про дату виготовлення продукції, термін придатності, умови зберігання та результати контролю якості. Під час виконання перевезень також здійснюється контроль температурного режиму транспортування продукції. Для цього використовуються спеціальні журнали або електронні системи фіксації температури, які дозволяють контролювати дотримання встановлених температурних умов протягом усього маршруту перевезення.

Маршрутні листи використовуються для обліку роботи транспортних засобів та контролю виконання рейсів. У маршрутних листах зазначаються:

- маршрут перевезення;
- час виїзду та повернення автомобіля;
- пробіг транспортного засобу;
- витрати палива;
- кількість виконаних рейсів.

Сучасні інформаційні системи дозволяють частково автоматизувати процес оформлення транспортної документації та забезпечити оперативний контроль перевезень у режимі реального часу.

Документальне забезпечення перевезень є важливим елементом організації транспортного процесу та дозволяє забезпечити контроль якості продукції,

ефективність роботи транспорту та дотримання вимог щодо перевезення швидкопсувних вантажів.

1.4. Особливості перевезення швидкопсувних вантажів автомобільним транспортом

Швидкопсувні вантажі потребують особливих умов під час транспортування, оскільки їх якість та термін придатності безпосередньо залежать від дотримання температурного режиму, санітарних вимог та термінів доставки. До таких вантажів належать м'ясо, ковбасні вироби, молочна продукція, риба, овочі, фрукти та інші харчові продукти.

Ковбасна продукція відноситься до категорії швидкопсувних харчових вантажів, тому під час її перевезення необхідно забезпечувати спеціальні умови транспортування. Основною вимогою є підтримання стабільної температури в кузові транспортного засобу. Перевезення швидкопсувної продукції автомобільним транспортом має ряд особливостей. Насамперед це пов'язано з тим, що продукція швидко втрачає свої властивості при порушенні умов зберігання або транспортування.

Таблиця 1.2.

Температурні режими перевезення швидкопсувної продукції

Вид продукції	Температура перевезення
Охолоджене м'ясо	0...+4
Ковбасна продукція	+2...+6 °C
Молочна продукція	+2...+6 °C
Заморожена пролдукція	Не вище -18 °C

Навіть короткочасне підвищення температури може призвести до погіршення якості продукції та скорочення терміну її реалізації. Для перевезення швидкопсувних вантажів використовуються спеціалізовані транспортні засоби -

автомобілі-рефрижератори. Вони обладнані ізотермічними кузовами та холодильними установками, які забезпечують підтримання необхідної температури під час руху автомобіля. Для ковбасної продукції рекомендований температурний режим становить від +2 °С до +6 °С. Дотримання такого режиму дозволяє зберігати якість продукції та запобігати її псуванню під час транспортування.

Під час перевезення швидкопсувних вантажів важливу роль відіграє тривалість доставки. Чим менше часу продукція перебуває в дорозі, тим нижчий ризик порушення температурного режиму та псування товару.

- Через це підприємства намагаються:
- скорочувати довжину маршрутів;
- зменшувати простой автомобілів;
- оптимізувати схеми доставки;
- використовувати найбільш раціональні маршрути.

Особливістю міських перевезень є велика кількість зупинок під час доставки продукції до магазинів. Через часте відкривання дверей кузова температура всередині рефрижератора може змінюватися. Тому холодильна установка повинна швидко відновлювати необхідний температурний режим. Також важливе значення мають санітарно-гігієнічні вимоги. Кузов автомобіля повинен регулярно проходити миття та дезінфекцію. Не допускається перевезення м'ясної продукції разом із вантажами, що мають різкий запах або можуть впливати на якість харчових продуктів.

Під час завантаження продукції необхідно:

- перевіряти температуру в кузові;
- рівномірно розміщувати вантаж;
- забезпечувати циркуляцію холодного повітря;
- не допускати пошкодження упаковки.

Важливе значення має також правильне укладання продукції в кузові автомобіля. При надто щільному розміщенні вантажу порушується циркуляція повітря, що може призвести до нерівномірного охолодження продукції.

Для перевезення швидкопсувних вантажів підприємства найчастіше використовують малотоннажні автомобілі-рефрижератори, оскільки вони мають:

- хорошу маневреність;
- невелику витрату палива;
- можливість роботи в міських умовах;
- достатній об'єм кузова для дрібнопартійної доставки.

Таблиця 1.3

Основні вимоги до транспортування м'ясної продукції

Показник	Вимога
Тип кузова	Ізотермічний або рефрижератор
Температурний режим	Відповідно до виду продукції
Санітарний стан кузова	Обов'язкова дезінфекція
Час доставки	Мінімально можливий
Ускладнення вантажу	Рівномірне
Контроль температури	Постійний

На ефективність перевезення швидкопсувної продукції значно впливають дорожні умови, інтенсивність руху транспорту та погодні фактори. У літній період навантаження на холодильне обладнання значно зростає через високу температуру навколишнього середовища. При перевезенні продукції в межах міста також виникають труднощі, пов'язані з міськими заторами, обмеженими місцями для розвантаження та частими зупинками автомобілів. Усе це збільшує тривалість рейсів та витрати палива.

Перевезення швидкопсувних вантажів автомобільним транспортом потребує дотримання спеціальних умов транспортування, підтримання температурного режиму та правильної організації транспортного процесу. Від

ефективності перевезення залежить якість продукції, рівень транспортних витрат та своєчасність доставки товару до торговельної мережі. Особливу увагу необхідно приділяти контролю технічного стану рефрижераторного транспорту та дотриманню санітарно-гігієнічних вимог під час перевезення продукції.

Висновок до розділу 1

У першому розділі дипломної роботи було розглянуто загальну характеристику діяльності ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» та особливості організації перевезення швидкопсувної продукції автомобільним транспортом. У ході дослідження встановлено, що підприємство є одним із провідних виробників ковбасної продукції в Україні та має розвинену систему виробництва, зберігання і доставки готової продукції до торговельної мережі. Основною особливістю діяльності підприємства є необхідність постійного дотримання умов зберігання та транспортування продукції, оскільки ковбасні вироби належать до швидкопсувних вантажів. Було проаналізовано логістичну систему підприємства, яка включає постачання сировини, виробництво продукції, її зберігання в холодильних камерах, комплектування замовлень та доставку продукції до торговельних точок. Встановлено, що основна частина перевезень здійснюється автомобільним транспортом у межах м. Харкова та Харківської області.

У розділі також було розглянуто організацію транспортного процесу доставки м'ясної продукції. Визначено, що для перевезення ковбасних виробів використовуються спеціалізовані автомобілі-рефрижератори, які забезпечують підтримання необхідного температурного режиму під час транспортування.

Окрему увагу приділено особливостям перевезення швидкопсувних вантажів автомобільним транспортом. Було встановлено, що під час перевезення ковбасної продукції необхідно дотримуватись температурних та санітарно-гігієнічних вимог, забезпечувати контроль температури в кузові автомобіля та мінімізувати тривалість доставки продукції. Проведений аналіз показав, що

ефективність роботи підприємства значною мірою залежить від правильної організації транспортного процесу, вибору рухомого складу та раціональної організації маршрутів перевезення. Саме тому вдосконалення системи доставки ковбасної продукції є важливим напрямом підвищення ефективності діяльності ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат».

РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ КОВБАСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

2.1. Характеристика ковбасної продукції як об'єкта перевезення

Ковбасна продукція є одним із найбільш поширених видів харчових вантажів, які перевозяться автомобільним транспортом. До даної категорії продукції належать варені, напівкопчені, сирокоччені ковбаси, сосиски, сардельки, м'ясні делікатеси та інші вироби м'ясопереробної промисловості. Як об'єкт перевезення ковбасна продукція має ряд особливостей, які необхідно враховувати під час організації транспортного процесу. Основною особливістю є те, що дана продукція належить до швидкопсувних вантажів і потребує спеціальних умов транспортування та зберігання.

Під час перевезення ковбасної продукції важливо забезпечити:

- дотримання температурного режиму;
- підтримання санітарно-гігієнічних умов;
- захист продукції від механічних пошкоджень;
- мінімальний час перебування вантажу в дорозі;
- правильне укладання продукції в кузові автомобіля.

Ковбасні вироби мають обмежений термін придатності, тому навіть незначне порушення умов перевезення може призвести до погіршення якості продукції або її псування. Основна частина ковбасної продукції перевозиться в охолоджену стані. Для більшості виробів температура перевезення повинна становити від +2 °С до +6 °С. Саме тому для транспортування використовуються спеціалізовані автомобілі-рефрижератори.

Під час транспортування продукція перевозиться у пластиковій або картонній тарі. Найчастіше використовуються пластикові ящики, які забезпечують зручність навантаження, розвантаження та багаторазове використання.

Таблиця 2.1

Асортимент продукції підприємства та особливості зберігання

Вид продукції	Основні характеристики	Термін зберігання	Температура зберігання, °C
Варені ковбаси	Готова м'ясна продукція	3-7 діб	0...+6
Напівкопчені ковбаси	Продукція середнього терміну зберігання	10-15 діб	0...+6
Сирокопчені ковбаси	Продукція тривалого зберігання	30-60 діб	0...+12
Сосиски та сардельки	Швидкопсувна продукція	3-5 діб	0...+6
М'ясні делікатеси	Охолоджена продукція	5-10 діб	0...+6

Ковбасна продукція має відносно невелику щільність укладання, тому при організації перевезень важливо враховувати не лише вантажопідйомність автомобіля, а й корисний об'єм кузова.

Таблиця 2.2

Температурні режими перевезення ковбасної продукції

Вид продукції	Температура перевезення, °C	Відносна вологість, %	Максимальна тривалість перевезення, год
Варені ковбаси	+2...+6	75-80	12
Напівкопчені ковбаси	+2...+6	75-85	24
Сирокопчені ковбаси	0...+12	70-75	48
Сосиски та сардельки	+2...+6	80-85	10
М'ясні делікатеси	0...+6	75-80	12

Однією з особливостей ковбасної продукції є висока чутливість до температурних змін. Якщо температура в кузові автомобіля перевищує допустимі значення, продукція швидше втрачає свої споживчі властивості та термін придатності. Також м'ясна продукція добре поглинає сторонні запахи. Через це не допускається її спільне перевезення з хімічними речовинами, рибою або іншими вантажами, що мають різкий запах. Під час перевезення продукції важливу роль відіграє правильне розміщення вантажу в кузові автомобіля. Продукцію необхідно укласти таким чином, щоб забезпечувалась вільна циркуляція холодного повітря між ящиками.

При надто щільному укладанні погіршується охолодження продукції, що може призвести до локального підвищення температури в окремих частинах кузова. Ковбасна продукція також є чутливою до механічних пошкоджень. При неправильному розміщенні тари або різких маневрах автомобіля можливе пошкодження упаковки та деформація продукції.

Для зменшення ризику псування продукції важливо:

- скорочувати тривалість доставки;
- мінімізувати кількість перевантажень;
- дотримуватись температурного режиму;
- регулярно проводити санітарну обробку кузова.

Особливістю міських перевезень ковбасної продукції є велика кількість зупинок під час доставки до магазинів. Через часте відкривання дверей кузова температура всередині рефрижератора може змінюватися, тому холодильне обладнання повинно працювати безперервно.

2.2. Особливості пакування, тари та маркування ковбасної продукції

Пакування ковбасної продукції є важливою складовою процесу зберігання, транспортування та реалізації продукції. Основним завданням пакування є

захист продукції від механічних пошкоджень, забруднення, впливу зовнішнього середовища та втрати якості під час перевезення.



Рисунок 2.1. Поліетиленова упаковка до м'яса

Для ковбасної продукції використовуються різні види упаковки залежно від типу виробів, умов зберігання та способу реалізації. Найчастіше застосовується вакуумне пакування, полімерна упаковка, пластикові ящики та картонна тара. Вакуумне пакування широко використовується для фасованої продукції, м'ясних делікатесів та сиркопчених ковбас. Основною перевагою такого способу пакування є збільшення терміну придатності продукції завдяки зменшенню контакту з повітрям. Крім цього, вакуумна упаковка дозволяє зберігати товарний вигляд продукції та захищає її від сторонніх запахів.

Для транспортування ковбасної продукції до торговельних точок переважно використовуються пластикові ящики багаторазового використання. Вони мають достатню міцність, стійкі до вологи, легко миються та дозволяють зручно виконувати вантажно-розвантажувальні роботи. Такі ящики забезпечують захист продукції під час перевезення та дозволяють раціонально використовувати внутрішній простір кузова автомобіля. Картонна тара застосовується переважно для фасованої продукції або групового пакування товару. Вона забезпечує додатковий захист під час перевезення та полегшує складування продукції в магазинах і складських приміщеннях. Під час

організації перевезень важливе значення має правильне укладання продукції в кузові автомобіля. Ящики та упаковка повинні розміщуватись рівномірно, без надмірного навантаження на нижні ряди. Між упаковками необхідно залишати простір для циркуляції холодного повітря, оскільки це забезпечує рівномірне охолодження продукції під час транспортування. Надто щільне укладання продукції може призвести до порушення температурного режиму в окремих частинах кузова. Особливо це важливо під час перевезення варених ковбас, сосисок та м'ясних делікатесів, які найбільш чутливі до підвищення температури.

Таблиця 2.3

Види пакування та тари для ковбасної продукції

Вид пакування або тари	Характеристика	Призначення
Вакуумне пакування	Герметичне пакування продукції	Подовження терміну придатності
Поліетиленова упаковка	Захист від вологи та забруднення	Реалізація фасованої продукції
Пластикові ящики	Багаторазова тара	Транспортування продукції
Картонні коробки	Легка одноразова тара	Групове пакування товару
Палети	Піддони для розміщення вантажу	Полегшення навантаження та розвантаження

Важливу роль відіграє також маркування ковбасної продукції. Маркування містить основну інформацію про товар та дозволяє контролювати термін придатності, умови зберігання і походження продукції.

На упаковці обов'язково зазначаються:

- назва продукції;
- виробник;
- дата виготовлення;
- термін придатності;
- умови зберігання;
- склад продукції;
- маса нетто;
- номер партії.

Маркування повинно бути чітким та стійким до впливу вологості й низьких температур. Наявність правильно оформленої інформації є обов'язковою вимогою під час реалізації харчових продуктів. Особливістю перевезення ковбасної продукції є необхідність дотримання санітарно-гігієнічних вимог до тари та упаковки. Багаторазова тара після використання повинна проходити миття та дезінфекцію. Не допускається використання пошкоджених або забруднених ящиків, оскільки це може негативно вплинути на якість продукції.

Під час перевезення продукції також необхідно уникати механічних пошкоджень упаковки. Різкі маневри автомобіля, неправильне укладання або недотримання правил навантаження можуть призвести до деформації упаковки та втрати товарного вигляду продукції. Для підприємств м'ясопереробної галузі правильний вибір пакування та тари має важливе значення, оскільки від цього залежить збереження продукції під час транспортування, швидкість виконання вантажних операцій та ефективність організації доставки. Отже, пакування, тара та маркування ковбасної продукції є важливими елементами транспортного процесу. Вони забезпечують захист продукції під час перевезення, дозволяють дотримуватись санітарних вимог та сприяють збереженню якості продукції на всіх етапах доставки до споживача.

2.3. Документальне забезпечення перевезення швидкопсувної продукції

Під час перевезення швидкопсувної продукції важливе значення має правильне оформлення супровідної документації. Документи підтверджують законність перевезення вантажу, його якість, походження та відповідність санітарним вимогам. Для підприємств м'ясопереробної галузі документальне забезпечення є обов'язковою частиною організації транспортного процесу. Основним документом при виконанні перевезення є товарно-транспортна накладна (ТТН). Вона оформлюється вантажовідправником і містить інформацію про перевізника, вантажовідправника, вантажоодержувача, транспортний засіб, водія, найменування продукції, кількість місць та масу вантажу. Товарно-транспортна накладна виконує одразу декілька функцій. Вона підтверджує факт перевезення вантажу, використовується для товарного та складського обліку, а також є підставою для передачі продукції торговельній точці. Разом із ТТН під час доставки продукції оформлюється видаткова накладна. У ній зазначається перелік продукції, кількість товару, дата відвантаження та інші дані, необхідні для передачі продукції магазину або супермаркету. Оскільки ковбасна продукція належить до харчових вантажів, обов'язковою є наявність документів, які підтверджують якість та безпечність продукції. До таких документів належать сертифікати якості, ветеринарні документи та декларації виробника. Сертифікат якості підтверджує відповідність продукції встановленим стандартам та технічним умовам. У ньому зазначаються дата виготовлення продукції, термін придатності, умови зберігання та результати контролю якості. Ветеринарні документи підтверджують проходження продукцією ветеринарного контролю та безпечність продукції тваринного походження. Для м'ясної продукції це є обов'язковою вимогою. Під час перевезення швидкопсувної продукції також важливо контролювати температурний режим у кузові автомобіля. Для цього можуть використовуватись температурні листи або електронні системи контролю температури, які фіксують показники під час руху автомобіля.

У процесі доставки продукції водій повинен мати при собі:

- товарно-транспортну накладну;
- видаткову накладну;
- документи на транспортний засіб;
- посвідчення водія;
- документи, що підтверджують якість продукції.

Після прибуття до торговельної точки представник магазину перевіряє кількість продукції, стан упаковки та правильність оформлення документів. Після приймання товару документи підписуються та повертаються перевізнику. На сучасних підприємствах частина документації ведеться в електронному вигляді. Це дозволяє швидше обробляти замовлення, контролювати рух продукції та спрощує облік перевезень. Особливістю перевезення швидкопсувної продукції є необхідність швидкого оформлення документів, оскільки затримки під час завантаження або передачі продукції можуть збільшувати час доставки та негативно впливати на якість товару.

Документальне забезпечення перевезення швидкопсувної продукції є важливою частиною транспортного процесу. Наявність правильно оформлених документів дозволяє забезпечити контроль якості продукції, дотримання санітарних вимог та своєчасну доставку товару до торговельної мережі.

2.4. Температурні режими та санітарно-гігієнічні вимоги до перевезення

Під час перевезення ковбасної продукції одним із головних факторів є дотримання встановленого температурного режиму та санітарно-гігієнічних вимог. Ковбасні вироби належать до швидкопсувних харчових продуктів, тому навіть незначне порушення умов транспортування може негативно вплинути на якість продукції, її смакові властивості та термін придатності. Основною вимогою при перевезенні ковбасної продукції є підтримання стабільної температури в кузові автомобіля-рефрижератора. Для більшості ковбасних

виробів температура транспортування повинна становити від +2 °С до +6 °С. При перевищенні допустимої температури відбувається прискорене псування продукції та збільшується ризик розвитку мікроорганізмів. Для забезпечення необхідного температурного режиму використовуються спеціалізовані транспортні засоби з холодильними установками. Кузов автомобіля повинен бути ізотермічним та мати достатню теплоізоляцію для мінімізації втрат холоду під час руху. Особливе значення має контроль температури під час виконання рейсу. На сучасних автомобілях-рефрижераторах встановлюються електронні системи контролю температури та датчики, які дозволяють водію постійно контролювати умови перевезення продукції.

Таблиця 2.4

Температурні режими перевезення ковбасної продукції

Вид продукції	Температура перевезення	Відносна вологість
Варені ковбаси	+2...+6 °С	75-80%
Напівкопчені ковбаси	0...+6 °С	75-80%
Сирокопчені ковбаси	0...+12 °С	70-75%
Сосиски та сардельки	+2...+6 °С	75-80%
М'ясні делікатеси	0...+6 °С	75-80%

Важливим фактором є не лише температура, а й вологість повітря всередині кузова. При недостатній вологості продукція може втрачати вологу та масу, а при надмірній - виникає ризик утворення конденсату та розвитку бактерій.

Під час перевезення продукція повинна рівномірно розміщуватись у кузові автомобіля. Між ящиками необхідно залишати простір для циркуляції холодного повітря. Надто щільне укладання продукції може призвести до нерівномірного охолодження вантажу. У процесі перевезення важливо мінімізувати кількість відкривань дверей кузова, особливо в літній період. Часте відкривання дверей призводить до втрати холоду та збільшення навантаження на холодильне обладнання. Крім температурного режиму, значну увагу приділяють санітарно-

гігієнічним вимогам. Автомобілі, які використовуються для перевезення ковбасної продукції, повинні регулярно проходити миття та дезінфекцію.

Перед завантаженням кузов автомобіля повинен:

- бути чистим та сухим;
- не мати сторонніх запахів;
- бути охолодженим до необхідної температури;
- відповідати санітарним вимогам.

Не допускається спільне перевезення ковбасної продукції з:

- рибною продукцією;
- хімічними речовинами;
- продуктами з різким запахом;
- нехарчовими вантажами.

Особливу увагу необхідно приділяти стану внутрішнього покриття кузова. Воно повинно легко митися, не піддаватись корозії та не накопичувати забруднення. Після кожного рейсу транспортний засіб проходить очищення та санітарну обробку. Періодично виконується дезінфекція кузова із застосуванням спеціальних мийних засобів. Водії та працівники, які контактують із продукцією, повинні дотримуватись правил особистої гігієни та проходити медичні огляди. Це є обов'язковою умовою при роботі з харчовими продуктами. Для забезпечення якості ковбасної продукції під час транспортування підприємства дотримуються принципу «холодового ланцюга». Це означає, що продукція повинна постійно знаходитись у відповідному температурному середовищі - від моменту виробництва до передачі товару торговельній точці.

Порушення температурного режиму або санітарних вимог може призвести до:

- псування продукції;
- скорочення терміну придатності;
- втрати товарного вигляду;
- фінансових втрат підприємства;

- повернення продукції магазинами.

Отже, дотримання температурних режимів та санітарно-гігієнічних вимог є необхідною умовою перевезення ковбасної продукції автомобільним транспортом. Від правильності організації перевезення залежить якість продукції, її безпечність та ефективність роботи підприємства.

2.5. Характеристика транспортних засобів-рефрижераторів для перевезення ковбасної продукції

Для перевезення ковбасної продукції на підприємстві використовуються спеціалізовані автомобілі-рефрижератори малої та середньої вантажопідйомності. Використання спеціалізованого рухомого складу є необхідною умовою забезпечення безпечного перевезення швидкопсувної продукції та дотримання встановлених санітарно-гігієнічних вимог. Основною перевагою автомобілів-рефрижераторів є можливість підтримання стабільного температурного режиму та забезпечення належних умов перевезення ковбасної продукції незалежно від температури навколишнього середовища.

Автомобілі, які використовуються на підприємстві, обладнані ізотермічними кузовами, холодильними установками та системами контролю температури. Це дозволяє забезпечити перевезення продукції з дотриманням встановлених температурних режимів та мінімізувати ризик псування продукції під час транспортування. Для доставки продукції до торговельних точок у межах міста використовуються переважно автомобілі малої та середньої вантажопідйомності, що забезпечують достатню маневреність у міських умовах та дозволяють ефективно виконувати доставку продукції за кільцевими маршрутами.

Вибір типу транспортного засобу залежить від:

- добового обсягу перевезень;
- довжини маршруту;
- кількості торговельних точок;

- особливостей дорожніх умов;
- необхідного температурного режиму;
- умов виконання вантажно-розвантажувальних робіт.

Використання сучасного рефрижераторного транспорту дозволяє підвищити якість транспортного обслуговування, скоротити втрати продукції та забезпечити ефективну організацію транспортного процесу на підприємстві.

2.5.1 Характеристика автомобілів-рефрижераторів

Для перевезення ковбасної продукції використовуються спеціалізовані транспортні засоби - автомобілі-рефрижератори. Основною особливістю таких автомобілів є наявність ізотермічного кузова та холодильної установки, які забезпечують підтримання необхідного температурного режиму під час транспортування швидкопсувної продукції. Ковбасні вироби належать до харчових продуктів, які швидко втрачають свої властивості при порушенні умов зберігання та перевезення. Саме тому використання звичайного вантажного транспорту для доставки такої продукції не допускається. Для забезпечення якості продукції необхідно підтримувати стабільну температуру протягом усього процесу транспортування. Автомобілі-рефрижератори дозволяють забезпечити безперервність «холодового ланцюга» між виробником та торговельною точкою. Порушення температурного режиму навіть на короткий час може призвести до скорочення терміну придатності продукції, втрати товарного вигляду та погіршення смакових властивостей.

Конструкція автомобіля-рефрижератора складається з:

- базового шасі;
- ізотермічного кузова;
- холодильного агрегату;
- системи вентиляції;
- системи контролю температури;

- електронних датчиків.

Основною частиною рефрижератора є ізотермічний кузов. Він виготовляється із багатошарових сендвіч-панелей із теплоізоляційним наповнювачем. Найчастіше в якості теплоізоляційного матеріалу використовується пінополіуретан, який має низьку теплопровідність та дозволяє мінімізувати втрати холоду. Холодильна установка забезпечує підтримання заданої температури в кузові автомобіля. У сучасних рефрижераторах використовуються холодильні агрегати типу Carrier або Thermo King, які характеризуються високою надійністю та ефективністю роботи. Холодильні установки можуть працювати від двигуна автомобіля, автономного дизельного приводу, електричної мережі під час стоянки.

Для перевезення ковбасної продукції температура в кузові автомобіля зазвичай підтримується в межах від +2 °С до +6 °С. Для контролю температурного режиму використовуються електронні датчики та системи автоматичного регулювання температури.

Таблиця 2.5

Основні характеристики автомобілів-рефрижераторів

Показник	Малотоннажні рефрижератори	Середньотоннажні рефрижератори
Вантажопідйомність	до 2 т	3-10 т
Об'єм кузова	8-15 м ³	20-45 м ³
Основна сфера використання	Міські перевезення	Міжміські перевезення
Маневреність	Висока	Середня
Витрата палива	Низька	Середня та висока
Кількість торговельних точок за рейс	Невелика	Значна

Малотоннажні автомобілі-рефрижератори найчастіше використовуються для доставки продукції в межах міста. Вони мають хорошу маневреність,

компактні габарити та дозволяють виконувати перевезення в умовах щільної міської забудови. Середньотоннажні рефрижератори використовуються для перевезення великих партій продукції на міжміських маршрутах або доставки товару до великих супермаркетів та складських центрів. Однією з важливих характеристик автомобілів-рефрижераторів є можливість швидкого відновлення температури після відкривання дверей кузова. Під час міських перевезень двері кузова відкриваються досить часто, що призводить до втрати холоду та збільшення навантаження на холодильну установку. Для покращення циркуляції холодного повітря в кузові використовуються вентиляційні системи. Вони забезпечують рівномірне охолодження продукції та запобігають утворенню зон із підвищеною температурою. Під час перевезення ковбасної продукції важливе значення має правильне розміщення вантажу в кузові автомобіля. Продукція повинна укладатись таким чином, щоб між упаковками залишався простір для циркуляції холодного повітря.

Таблиця 2.6

Основні переваги використання автомобілів-рефрижераторів

Перевага	Характеристика
Підтримання температурного режиму	Забезпечення збереження якості продукції
Ізотермічний кузов	Мінімізація втрат холоду
Санітарна безпечність	Відповідність гігієнічним вимогам
Автоматичний контроль температури	Постійний моніторинг умов перевезення
Захист продукції	Запобігання псуванню та пошкодженню
Можливість міських перевезень	Ефективна доставка до торговельних точок

Під час експлуатації автомобілів-рефрижераторів значне навантаження припадає на холодильну установку. Особливо це характерно для міських перевезень із великою кількістю зупинок та частими відкриваннями дверей

кузова. Для забезпечення ефективної роботи транспортного засобу необхідно регулярно виконувати технічне обслуговування холодильного обладнання, перевіряти рівень холодоагенту та контролювати справність системи охолодження. Таким чином, автомобілі-рефрижератори є основним видом транспорту для перевезення ковбасної продукції. Використання спеціалізованого рухомого складу дозволяє забезпечити дотримання температурного режиму, санітарно-гігієнічних вимог та збереження якості продукції під час транспортування швидкопсувних вантажів.

Висновок до розділу 2

У другому розділі дипломної роботи розглянуто теоретичні та організаційні основи перевезення ковбасної продукції автомобільним транспортом. Встановлено, що ковбасна продукція є швидкопсувним вантажем, який потребує дотримання температурного режиму та санітарно-гігієнічних вимог. Під час транспортування важливо забезпечити стабільну температуру, правильне укладання вантажу та мінімізацію часу доставки.

Проаналізовано особливості пакування, тари та маркування продукції. Для перевезення переважно використовуються пластикові ящики, вакуумне пакування та картонна тара, що захищають продукцію від пошкоджень і впливу зовнішнього середовища. Маркування містить інформацію про умови зберігання, дату виготовлення та термін придатності.

Також розглянуто документальне забезпечення перевезень. Визначено, що використовуються товарно-транспортні та видаткові накладні, сертифікати якості й ветеринарні документи. Встановлено, що температура перевезення більшості ковбасних виробів повинна становити від +2 °C до +6 °C, тому застосовуються автомобілі-рефрижератори з холодильними установками.

Проаналізовано характеристики автомобілів Mercedes-Benz Atego, Renault Midlum та Ford Transit Refrigerated. Для міських перевезень у межах м. Харкова найбільш доцільним є використання малотоннажних рефрижераторів завдяки їх

маневреності, економічності та здатності підтримувати необхідний температурний режим.

Отже, ефективне перевезення ковбасної продукції потребує правильного вибору рухомого складу, дотримання температурного режиму та організації доставки, що забезпечує збереження продукції й ефективність роботи підприємства.

РОЗДІЛ 3. Удосконалення транспортного процесу перевезення ковбасної продукції в умовах ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат»

3.1. Аналіз існуючої системи доставки ковбасної продукції

ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» здійснює доставку ковбасної продукції до торговельних точок м. Харкова автомобільним транспортом із використанням спеціалізованих автомобілів-рефрижераторів. Організація транспортного процесу є важливою складовою діяльності підприємства, оскільки ковбасна продукція належить до швидкопсувних вантажів та потребує дотримання відповідних умов перевезення. Доставка продукції виконується щоденно відповідно до заявок торговельних точок. Основна частина перевезень здійснюється у ранковий період, що дозволяє забезпечити своєчасне постачання продукції до магазинів та супермаркетів. У даній роботі розглядається маршрут доставки ковбасної продукції в межах м. Харкова. Перевезення здійснюється від ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» до трьох торговельних точок із подальшим поверненням автомобіля на підприємство.

Маршрут доставки проходить через такі торговельні точки:

- вул. Академіка Павлова, 44Б;
- вул. Валентинівська, 31;
- просп. Тракторобудівників, 108.

Перевезення продукції виконується за кільцевим маршрутом, що дозволяє зменшити холостий пробіг автомобіля та забезпечити більш раціональне використання транспортного засобу.

Основна частина продукції транспортується в пластиковій тарі багаторазового використання. Під час перевезення продукція розміщується в кузові автомобіля таким чином, щоб забезпечити циркуляцію холодного повітря між ящиками та уникнути пошкодження упаковки. В умовах міського руху значний вплив на час доставки мають транспортні затори, особливо у ранкові години.

Таблиця 3.1

Вихідні дані для організації перевезень

Показник	Значення
Середньодобовий обсяг перевезень, т	3,2
Кількість торговельних точок	3
Середня довжина маршруту, км	84
Кількість автомобілів	1
Середня вантажопідйомність автомобіля, т	4

Через це збільшується тривалість рейсу та витрати палива. Крім цього, під час доставки продукції до декількох торговельних точок відбувається часте відкривання дверей кузова автомобіля, що може призводити до втрати холоду та додаткового навантаження на холодильне обладнання. Однією з проблем організації перевезень є також необхідність мінімізації простоїв автомобіля під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт. Збільшення часу розвантаження негативно впливає на ефективність використання транспорту та підвищує експлуатаційні витрати підприємства. Важливе значення для ефективності перевезень має правильний вибір транспортного засобу. Використання надто великого автомобіля для міських перевезень призводить до збільшення витрат палива та ускладнює виконання доставки в умовах щільної міської забудови.

Проведений аналіз показав, що для підвищення ефективності транспортного процесу необхідно:

- обрати раціональний транспортний засіб;
- оптимізувати маршрут перевезення;
- зменшити час доставки продукції;
- скоротити експлуатаційні витрати.

Отже, удосконалення транспортного процесу перевезення ковбасної продукції в умовах ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» є важливим напрямом

підвищення ефективності роботи підприємства та забезпечення своєчасної доставки продукції до торговельної мережі.

3.2. Обґрунтування вибору транспортного засобу для перевезення швидкопсувної продукції

Для перевезення ковбасної продукції в умовах м. Харкова необхідно використовувати спеціалізований транспортний засіб, який забезпечує підтримання необхідного температурного режиму, відповідає санітарно-гігієнічним вимогам та дозволяє ефективно виконувати доставку продукції до торговельних точок.

Таблиця 3.2

Характеристика Mercedes-Benz Sprinter

Показник	Значення
Тип транспортного засобу	малотоннажний вантажний автомобіль
Тип кузова	ізотермічний
Потужність двигуна	170 к.с.
Вантажопідйомність	4 т
Орієнтовна витрата пального	13–16 л/100 км
Середня технічна швидкість	30–35 км/год
Умови експлуатації	Міські та приміські перевезення
Маневреність	висока
Призначення	доставка швидкопсувної продукції

Оскільки перевезення продукції здійснюється в межах міста та передбачає доставку невеликих партій товару до супермаркетів і магазинів, для виконання транспортного процесу було обрано автомобіль Mercedes-Benz Sprinter. Даний автомобіль широко використовується для перевезення швидкопсувної продукції

та є одним із найбільш поширених малотоннажних ізотермічних кузовів у сфері міської логістики.

Вибір автомобіля Mercedes-Benz Sprinter пояснюється його технічними, економічними та експлуатаційними характеристиками. Автомобіль має достатню вантажопідйомність для перевезення ковбасної продукції, забезпечує підтримання необхідного температурного режиму та характеризується хорошою маневреністю в умовах міського руху.

Однією з головних вимог до перевезення ковбасної продукції є забезпечення безперервного холодового ланцюга. Порушення температурного режиму може призвести до втрати якості продукції, погіршення її органолептичних властивостей та скорочення терміну придатності. Саме тому використання ізотермічного кузова є обов'язковою умовою для транспортування даного виду вантажу.



Рисунок 3.1. - Mercedes-Benz Sprinter

Автомобіль Mercedes-Benz Sprinter обладнаний спеціалізованим ізотермічним кузовом та холодильним агрегатом компресорного типу, який дозволяє підтримувати температуру в кузові в межах від -18°C до $+5^{\circ}\text{C}$. Це забезпечує можливість перевезення різних видів ковбасної продукції відповідно до встановлених температурних норм.

Важливою перевагою автомобіля є його компактність та зручність експлуатації в умовах щільної міської забудови. Під час доставки продукції до

торговельних точок автомобіль часто виконує маневрування у дворах, біля рамп супермаркетів та на вузьких вулицях. У таких умовах використання великогабаритного транспорту є менш ефективним та ускладнює процес доставки продукції.

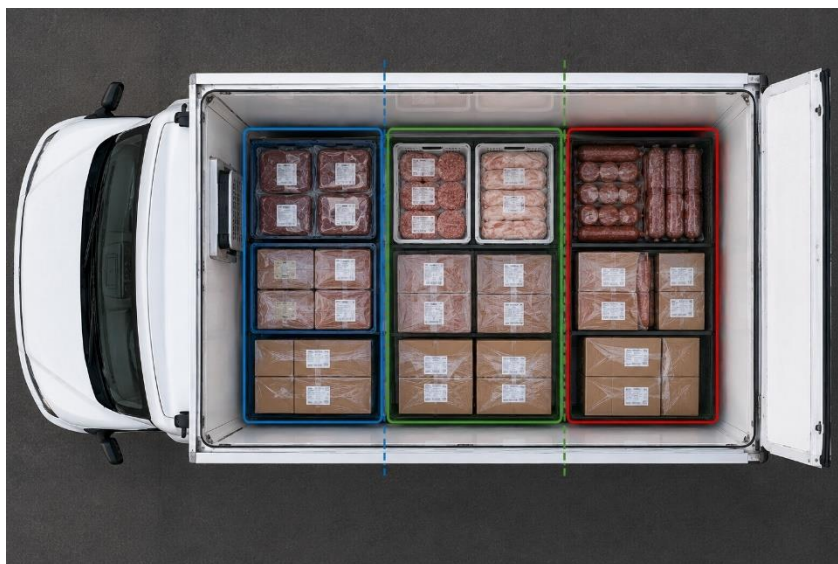


Рисунок 3.2. - Розміщення молочної продукції в кузові автомобіля з поділом на температурні зони

Mercedes-Benz Sprinter має відносно невеликі габаритні розміри та хороший радіус розвороту, що дозволяє зручно виконувати навантажувально-розвантажувальні роботи та скорочує час перебування автомобіля біля торговельних точок. Для міських перевезень важливе значення має також економічність транспортного засобу. Автомобіль характеризується порівняно невеликою витратою дизельного пального, що дозволяє знизити експлуатаційні витрати підприємства та підвищити ефективність транспортного процесу.

Крім того, автомобіль забезпечує можливість підтримання стабільної температури навіть при частому відкриванні дверей кузова під час розвантаження продукції. Це є важливим фактором для доставки ковбасної продукції до декількох торговельних точок протягом одного маршруту.

Під час вибору транспортного засобу також враховувались:

- характер вантажу;

- обсяг перевезень;
- умови міського руху;
- довжина маршруту;
- кількість торговельних точок;
- витрати на експлуатацію;
- витрати пального;
- зручність технічного обслуговування.

Для перевезення ковбасної продукції в межах м. Харкова використання малотоннажного автомобіля-рефрижератора є більш доцільним, ніж використання великовантажних автомобілів, оскільки обсяг перевезень не потребує великої вантажопідйомності, а експлуатація великогабаритного транспорту в міських умовах призводить до збільшення витрат пального та ускладнює процес доставки.

Отже, автомобіль Mercedes-Benz Sprinter повністю відповідає умовам перевезення ковбасної продукції в межах м. Харкова та забезпечує ефективне виконання транспортного процесу. Використання даного автомобіля дозволяє забезпечити дотримання температурного режиму, знизити транспортні витрати та підвищити ефективність доставки продукції до торговельних точок.

3.3. Вибір та обґрунтування маршруту перевезення

Рациональна організація маршруту перевезення є важливою умовою ефективної доставки ковбасної продукції. Від правильного вибору маршруту залежать витрати палива, тривалість перевезення, рівень використання транспортного засобу та дотримання температурного режиму під час транспортування продукції.

Під час перевезення швидкопсувної продукції необхідно забезпечити мінімальний час доставки до торговельних точок, оскільки тривале перебування продукції в дорозі може негативно впливати на її якість та збільшувати навантаження на холодильне обладнання автомобіля.

У даній роботі розглядається маршрут доставки ковбасної продукції в межах м. Харкова від ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» до трьох торговельних точок із подальшим поверненням автомобіля на підприємство.

Маршрут перевезення має такий вигляд:

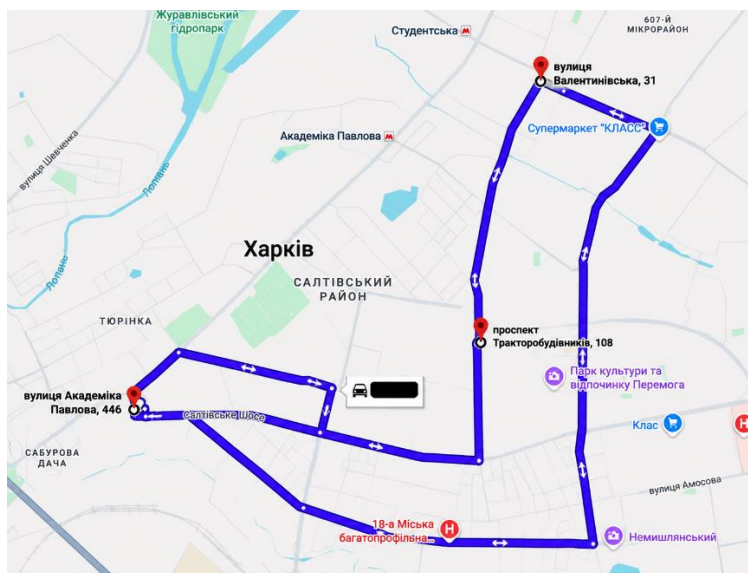


Рисунок 3.3. - Початковий маршрут доставки

На рисунку 3.3 зображено початковий маршрут доставки м'ясної продукції від ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» до торговельних точок, розташованих у різних районах Салтівського району міста Харкова. Цей маршрут включає доставку продукції за такими адресами: вулиця Академіка Павлова, 44Б, вулиця Валентинівська, 31 та проспект Тракторобудівників, 108, з подальшим поверненням транспортного засобу на базу підприємства.

Однак початковий маршрут має недоліки у вигляді нераціональної послідовності обслуговування торговельних точок. Це призводить до збільшення загального пробігу автомобіля та часу, необхідного для виконання рейсу. Додатково маршрут проходить через ділянки з інтенсивним міським рухом, великою кількістю світлофорів та транспортними заторами, що негативно позначається на ефективності перевезень.

Ці фактори спричиняють підвищення витрат на дизельне паливо, збільшення часу доставки продукції та зниження ефективності використання

автомобіля-рефрижератора. Для ковбасної продукції така ситуація є небажаною, адже тривале перебування вантажу в дорозі може порушити дотримання температурного режиму та негативно вплинути на якість продукції.

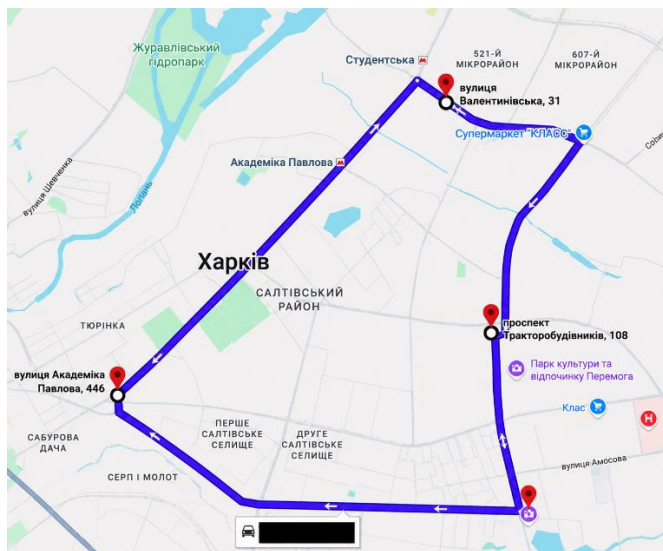


Рисунок-3.4 - Удосконалений маршрут доставки

На схемі 3.5 зображено оптимізований маршрут доставки ковбасної продукції до торговельних точок Харкова. У ході створення маршруту було змінено порядок обслуговування магазинів, враховуючи їхнє місцезнаходження та особливості міського трафіку. Ця оптимізація дозволяє раціоналізувати процес перевезення продукції та скоротити загальний пробіг автомобіля. Завдяки новому маршруту зменшується кількість зайвих переміщень між пунктами доставки, зводиться до мінімуму порожній пробіг транспортного засобу та скорочується час виконання рейсу. Суттєвою перевагою оновленого маршруту є зменшення тривалості перебування ковбасної продукції в дорозі, що сприяє кращому дотриманню температурного режиму під час транспортування. Це гарантує збереження високої якості продукції, а також мінімізує ризик її псування. Додатково, скорочення пробігу автомобіля забезпечує економію дизельного пального та підвищує ефективність використання автомобіля-рефрижератора. У результаті впровадження такого маршруту зростає загальна

ефективність транспортного процесу, а також знижуються експлуатаційні витрати підприємства.

Для виконання перевезення було обрано кільцевий маршрут. Даний тип маршруту дозволяє послідовно здійснювати доставку продукції до торговельних точок без зайвих повернень та мінімізувати холостий пробіг транспортного засобу.

Вибір саме кільцевого маршруту пояснюється такими перевагами:

- скорочення загального пробігу автомобіля;
- зменшення витрат палива;
- скорочення часу доставки;
- більш ефективне використання транспортного засобу; =
- зменшення експлуатаційних витрат.

Маршрут проходить через райони міста з розвинутою транспортною інфраструктурою, що дозволяє забезпечити стабільне транспортне сполучення між торговельними точками. При цьому під час вибору маршруту враховувались:

- інтенсивність дорожнього руху;
- стан дорожнього покриття;
- зручність під'їзду до магазинів;
- можливість виконання розвантаження;
- довжина маршруту.

Першою точкою маршруту є торговельна точка на вул. Академіка Павлова, 44Б. Далі автомобіль рухається до вул. Валентинівської, 31, після чого здійснюється доставка продукції на просп. Тракторобудівників, 108. Після виконання доставки автомобіль повертається на територію підприємства.

Під час виконання доставки важливе значення має дотримання температурного режиму в кузові автомобіля. Через часте відкривання дверей рефрижератора під час розвантаження продукції відбувається часткова втрата холоду, тому маршрут повинен бути організований таким чином, щоб мінімізувати час перебування продукції в дорозі. Для виконання перевезення

використовується автомобіль Mercedes-Benz Sprinter, який має достатню маневреність для роботи в умовах міського руху. Компактні габарити автомобіля дозволяють виконувати доставку продукції в районах із щільною забудовою та обмеженими місцями для паркування. Однією з переваг обраного маршруту є можливість виконання доставки всієї партії продукції за один рейс. Це дозволяє зменшити витрати часу та забезпечити більш ефективне використання автомобіля. Під час організації маршруту також враховується необхідність мінімізації простоїв автомобіля під час розвантаження. Для цього доставка продукції планується у години з меншою інтенсивністю дорожнього руху. Отже, проведений аналіз показав, що використання кільцевого маршруту дозволяє скоротити пробіг автомобіля, зменшити витрати палива та забезпечити своєчасну доставку ковбасної продукції до торговельних точок. Обраний маршрут є раціональним для умов міських перевезень та забезпечує ефективну організацію транспортного процесу.

3.4. Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи транспортного засобу на маршруті

Для оцінки ефективності організації перевезення ковбасної продукції необхідно виконати розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи транспортного засобу на маршруті. Дані показники дозволяють визначити ефективність використання автомобіля, витрати часу на виконання рейсу та рівень використання рухомого складу.

Для виконання перевезення використовується автомобіль Mercedes-Benz Sprinter вантажопідйомністю 4 т. Доставка продукції здійснюється за кільцевим маршрутом у межах м. Харкова.

Таблиця 3.3

Вихідні дані для розрахунку техніко-експлуатаційних показників

Показник	Початковий маршрут	Удосконалений маршрут
Загальний пробіг маршруту, км	84	76
Час руху, год	3,6	3,0
Загальний час маршруту, год	5,0	4,03
Кількість торгових точок	3	3
Маса перевезеного вантажу, т	3,2	3,2
Вантажопідйомність автомобіля, т	4	4
Порожній пробіг, км	12	7
Норма витрати пального, л/100 км	15	15

Розрахунок годинної продуктивності автомобіля у тоннах

Годинна продуктивність автомобіля у тоннах визначається за формулою:

$$P_{г. т} = \frac{q_n \cdot \gamma_{ст} \cdot V_t \cdot \beta}{l_v + V_t \cdot \beta \cdot t_{пр}} \quad (3.1)$$

де:

q_n - номінальна вантажопідйомність автомобіля, т;

$\gamma_{ст}$ - коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності;

V_t - середня технічна швидкість автомобіля, км/год;

β - коефіцієнт використання пробігу;

l_v - пробіг автомобіля з вантажем, км;

$t_{пр}$ - час простою автомобіля під навантаженням і розвантаженням, год.

Для даного маршруту приймаємо:

$t_{пр} = 1,5$ год.

Для початкового маршруту:

$$P_{г.т} = \frac{4 \cdot 0,8 \cdot 35 \cdot 0,86}{72 + 35 \cdot 0,86 \cdot 1,5} = 0,82 \text{ т/год}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$P_{г.т} = \frac{4 \cdot 0,8 \cdot 35 \cdot 0,91}{69 + 35 \cdot 0,91 \cdot 1,5} = 0,87 \text{ т/год}$$

Коефіцієнт використання вантажопідйомності

Коефіцієнт використання вантажопідйомності визначається за формулою:

$$\gamma_{ст} = q_{ф} / q_{н} \quad (3.2)$$

де:

$q_{ф}$ - фактична маса перевезеного вантажу, т;

$q_{н}$ - номінальна вантажопідйомність автомобіля, т.

Для обох маршрутів:

$$\gamma_{ст} = 3,2 / 4 = 0,8$$

Середня технічна швидкість

Середня технічна швидкість визначається за формулою:

$$V_{т} = L_{заг} / t_{рух} \quad (3.3)$$

де: $L_{заг}$ – загальний пробіг маршруту, км; $t_{рух}$ – час руху автомобіля, год.

Для початкового маршруту:

$$V_{т} = 20 / 0,62 = 32,25 \text{ км/год}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$V_{т} = 27,5 / 0,92 = 31,87 \text{ км/год}$$

Розрахунок пробігу автомобіля з вантажем

Пробіг автомобіля з вантажем визначається за формулою:

$$l_{в} = L_{заг} - L_{пор} \quad (3.4)$$

Для початкового маршруту:

$$l_B = 84 - 12 = 72 \text{ км}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$l_B = 76 - 7 = 69 \text{ км}$$

Коефіцієнт використання пробігу

Коефіцієнт використання пробігу визначається за формулою:

$$\beta = l_B / L_{\text{заг}} \quad (3.5)$$

Для початкового маршруту:

$$\beta = 72 / 84 = 0,86$$

Для удосконаленого маршруту:

$$\beta = 69 / 76 = 0,91$$

Розрахунок годинної продуктивності автомобіля в тонно-кілометрах

Годинна продуктивність автомобіля в тонно-кілометрах визначається за формулою:

$$W_{\text{г. ткм}} = \frac{q_H \cdot \gamma_{\text{ст}} \cdot l_B \cdot V_T \cdot \beta}{l_B + V_T \cdot \beta \cdot t_{\text{пр}}} \quad (3.6)$$

Для початкового маршруту:

$$W_{\text{г. ткм}} = \frac{4 \cdot 0,8 \cdot 72 \cdot 35 \cdot 0,86}{72 + 35 \cdot 0,86 \cdot 1,5} = 59,20 \text{ ткм/год}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$W_{\text{г. ткм}} = \frac{4 \cdot 0,8 \cdot 69 \cdot 35 \cdot 0,91}{69 + 35 \cdot 0,91 \cdot 1,5} = 14,71 \text{ ткм/год}$$

Кількість виконаних тонно-кілометрів

Кількість виконаних тонно-кілометрів визначається за формулою:

$$W = q_{\text{ф}} \cdot L_{\text{заг}} \quad (3.7)$$

Для початкового маршруту:

$$W = 3,2 \cdot 84 = 268,8 \text{ ткм}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$W = 3,2 \cdot 76 = 243,2 \text{ ткм}$$

Порожній пробіг автомобіля

Для початкового маршруту:

$$L_{\text{пор}} = 12 \text{ км}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$L_{\text{пор}} = 7 \text{ км}$$

Скорочення порожнього пробігу відсутнє, однак удосконалення маршруту дозволило скоротити загальний пробіг автомобіля.

Визначення витрати пального автомобіля

Витрата пального є одним із основних показників ефективності транспортного процесу.

Витрата пального для завантаженого пробігу визначається за формулою:

$$H_{\text{зав}} = 0,01 \cdot (H_{\text{л}} \cdot l_{\text{в}} + H_{\text{т}} \cdot W) \quad (3.8)$$

де: $H_{\text{л}}$ – базова лінійна норма витрати пального, л/100 км;

$H_{\text{т}}$ – норма витрати пального на транспортну роботу, л/100 ткм.

Для автомобіля Mercedes-Benz Sprinter приймаємо:

$$H_{\text{л}} = 15 \text{ л/100 км};$$

$$H_{\text{т}} = 1,0 \text{ л/100 ткм.}$$

Визначення витрати пального для початкового маршруту

Пробіг автомобіля з вантажем:

$$l_{\text{в}} = 72 \text{ км}$$

Обсяг транспортної роботи:

$$W = 38,4 \text{ ткм}$$

Підставляємо значення у формулу:

$$H_{\text{зав}} = 0,01 \cdot (15 \cdot 72 + 1,0 \cdot 268,8) = 13,49 \text{ л}$$

Витрата пального для порожнього пробігу

Витрата пального для порожнього пробігу визначається за формулою:

$$H_{\text{пор}} = 0,01 \cdot (H_{\text{л}} \cdot L_{\text{пор}}) \quad (3.9)$$

Для початкового маршруту:

$$H_{\text{пор}} = 0,01 \cdot (15 \cdot 12) = 1,8 \text{ л}$$

Загальна витрата пального для початкового маршруту

$$H_{\text{заг}} = H_{\text{зав}} + H_{\text{пор}} \quad (3.10)$$

$$H_{\text{заг}} = 13,49 + 1,8 = 15,29 \text{ л}$$

Визначення витрати пального для удосконаленого маршруту

Пробіг автомобіля з вантажем:

$$l_{\text{в}} = 12,9 \text{ км}$$

Обсяг транспортної роботи:

$$W = 18,36 \text{ ткм}$$

Витрата пального для завантаженого пробігу:

$$H_{\text{зав}} = 0,01 \cdot (15 \cdot 69 + 1,0 \cdot 243,2) = 12,78 \text{ л}$$

Витрата пального для порожнього пробігу

Для удосконаленого маршруту:

$$H_{\text{пор}} = 0,01 \cdot (15 \cdot 7) = 1,05 \text{ л}$$

Загальна витрата пального для удосконаленого маршруту

$$H_{\text{заг}} = 12,78 + 1,05 = 13,83 \text{ л}$$

Проведені розрахунки показали, що після удосконалення маршруту вдалося скоротити загальний та порожній пробіг автомобіля, зменшити витрати пального та підвищити ефективність використання транспортного засобу.

Удосконалений маршрут забезпечує більш раціональну організацію перевезення ковбасної продукції та дозволяє скоротити експлуатаційні витрати підприємства.

Таблиця 3.4

Порівняння техніко-експлуатаційних показників маршрутів

Показник	Початковий маршрут	Удосконалений маршрут	Відхилення
Загальний пробіг маршруту, км	84	76	-8
Час руху автомобіля, год	3,6	3,0	-0,6
Середня технічна швидкість, км/год	35	35	0
Коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,8	0,8	0
Коефіцієнт використання пробігу	0,86	0,91	+0,05
Транспортна робота, ткм	268,8	243,2	-25,6
Годинна продуктивність автомобіля, т/год	0,82	0,87	+0,05
Годинна продуктивність автомобіля, ткм/год	59,20	60,22	+1,02
Витрата пального при завантаженому пробігу, л	13,49	12,78	-0,71
Витрата пального при порожньому пробігу, л	1,8	1,05	-0,75
Загальна витрата пального, л	15,29	13,83	-1,46

Проведені розрахунки показали, що використання автомобіля Mercedes-Benz Sprinter для доставки ковбасної продукції є ефективним для умов міських перевезень. Автомобіль забезпечує виконання доставки всієї партії продукції за один рейс та має достатній рівень використання вантажопідйомності.

Обраний маршрут та транспортний засіб дозволяють забезпечити своєчасну доставку продукції, скоротити витрати часу та зменшити експлуатаційні витрати підприємства.

3.5. Оцінка економічної ефективності запропонованих заходів з удосконалення транспортного процесу

Одним із важливих етапів удосконалення транспортного процесу є оцінка економічної ефективності запропонованих заходів. Раціональна організація перевезень дозволяє скоротити витрати підприємства, підвищити ефективність використання транспортних засобів та забезпечити своєчасну доставку ковбасної продукції до торговельних точок.

У даній роботі основними заходами щодо удосконалення транспортного процесу є:

- використання автомобіля Mercedes-Benz Sprinter;
- організація кільцевого маршруту перевезення;
- скорочення холостого пробігу;
- зменшення витрат палива;
- скорочення часу доставки продукції.

Для виконання перевезень використовується автомобіль Mercedes-Benz Sprinter із середньою витратою дизельного палива 15 л/100 км. Довжина маршруту становить 84 км.

Таблиця 3.5

Вихідні дані для розрахунку економічних показників

Показник	Початковий маршрут	Удосконалений маршрут
Загальний пробіг, км	84	76
Витрата пального, л	15,29	13,83
Час виконання рейсу, год	5,0	4,03
Вантаж, т	3,2	3,2
Ціна дизельного пального, грн/л	87	87

Витрати на паливо

Вартість витраченого пального визначається за формулою:

$$В_{\text{пал}} = Q \cdot Ц_{\text{пал}} \quad (3.11)$$

де:

Q - витрата пального за рейс, л;

$Ц_{\text{пал}}$ - вартість дизельного пального, грн/л.

Для початкового маршруту:

$$В_{\text{пал}} = 15,29 \times 87 = 1330,23 \text{ грн}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$В_{\text{пал}} = 13,83 \times 87 = 1203,21 \text{ грн}$$

Витрати на мастильні та експлуатаційні матеріали

Витрати на мастильні матеріали визначаються у відсотках від витрат на паливо:

$$В_{\text{м}} = В_{\text{пал}} \cdot 0,10 \quad (3.12)$$

Для початкового маршруту:

$$В_{\text{м}} = 1330 \times 0,1 = 133,02 \text{ грн}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$В_{\text{м}} = 1203,21 \times 0,1 = 120,32 \text{ грн}$$

Заробітна плата водія

Заробітна плата водія визначається залежно від пробігу автомобіля:

$$ЗП = L \cdot C_{\text{км}} \quad (3.13)$$

де:

L - пробіг автомобіля, км;

$C_{\text{км}}$ - оплата праці водія за 1 км пробігу, грн/км.

Для міських перевезень приймаємо:

$$C_{\text{км}} = 10 \text{ грн/км}$$

Для початкового маршруту:

$$ЗП = 84 \times 10 = 840 \text{ грн}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$ЗП = 76 \times 10 = 760 \text{ грн}$$

Відрахування на заробітну плату

Соціальні відрахування приймаються у розмірі 22%:

$$Всоц = ЗП \cdot 0,22 \quad (3.14)$$

Для початкового маршруту:

$$Всоц = 840 \times 0,22 = 184,8 \text{ грн}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$Всоц = 760 \times 0,22 = 167,2 \text{ грн}$$

Витрати на технічне обслуговування та ремонт

Витрати на технічне обслуговування визначаються за формулою:

$$Вто = L \cdot Нто$$

де:

Нто - норма витрат на ТО, грн/км.

Норму витрат визначаємо:

$$Нто = Вто / L_{річ} \quad (3.15)$$

Для автомобіля Mercedes-Benz Sprinter середню річну вартість технічного обслуговування приймаємо:

$$Вто = 120000 \text{ грн}$$

Середньорічний пробіг автомобіля:

$$L_{річ} = 100000 \text{ км}$$

Тоді:

$$Нто = 120000 / 100000 = 1,2 \text{ грн/км}$$

Для початкового маршруту:

$$Вто = 84 \times 1,2 = 100,8 \text{ грн}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$В_{то} = 76 \times 1,2 = 91,2 \text{ грн}$$

Витрати на шини

Витрати на знос шин визначаються за формулою:

$$В_{ш} = (Ц_{ш} \cdot n / L_{рес}) \cdot L_{В} \quad (3.16)$$

де:

$Ц_{ш}$ - вартість однієї шини, грн

n - кількість шин;

$L_{рес}$ - ресурс пробігу шин, км;

L - пробіг автомобіля на маршруті, км.

Для Ford Transit Refrigerated приймаємо:

$$Ц_{ш} = 8500 \text{ грн}$$

$$n = 4$$

$$L_{рес} = 80000 \text{ км}$$

Для початкового маршруту:

$$В_{ш} = \left(8500 \times \frac{4}{80000} \right) \times 84 = 35,7 \text{ грн}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$В_{ш} = \left(8500 \times \frac{4}{80000} \right) \times 76 = 32,3 \text{ грн}$$

Амортизаційні відрахування

Амортизаційні витрати визначаються за формулою:

$$A = В_{авт} / L_{рес} \cdot L_A \quad (3.17)$$

де:

$В_{авт}$ - балансова вартість автомобіля, грн;

$L_{рес}$ - ресурсний пробіг автомобіля, км.

Для Ford Transit Refrigerated приймаємо:

$$В_{авт} = 2000000 \text{ грн}$$

$$L_{рес} = 800000 \text{ км}$$

Для початкового маршруту:

$$A = \frac{2000000}{800000} \times 84 = 210 \text{ грн}$$

Для удосконаленого маршруту:

$$A = \frac{2000000}{800000} \times 76 = 190 \text{ грн}$$

Таблиця 3.6

Порівняння економічних показників маршрутів

Показник	Початковий маршрут	Удосконалений маршрут
Загальний пробіг маршруту, км	84	76
Кількість виконаних тонно-кілометрів, ткм	268,8	243,2
Витрати на паливо, грн	1330,23	1203,21
Витрати на мастильні матеріали, грн	133,02	120,32
Заробітна плата водія, грн	840	760
Соціальні відрахування, грн	184,8	167,2
Витрати на ТО і ремонт, грн	100,8	91,2
Витрати на шини, грн	35,7	32,3
Амортизаційні відрахування, грн	210	190
Прямі витрати на рейс, грн	2834,55	2564,23
Накладні витрати, грн	141,73	128,21
Загальна собівартість рейсу, грн	2976,28	2692,44
Собівартість 1 км, грн/км	35,43	35,43
Собівартість 1 ткм, грн/ткм	11,07	11,07

Проведені розрахунки показали, що після удосконалення маршруту перевезення вдалося скоротити загальний пробіг автомобіля, зменшити витрати пального та знизити загальну собівартість рейсу. Оптимізація маршруту також дозволила зменшити порожній пробіг автомобіля та підвищити ефективність використання транспортного засобу. Використання автомобіля Mercedes-Benz

Sprinter для доставки ковбасної продукції в умовах міських перевезень є економічно доцільним, оскільки даний автомобіль має достатню вантажопідйомність, невелику витрату пального та хорошу маневреність. Отже, запропоновані заходи щодо удосконалення транспортного процесу забезпечують підвищення ефективності перевезень ковбасної продукції та дозволяють зменшити експлуатаційні витрати підприємства.

Висновок до розділу 3

У третьому розділі дипломної роботи було проведено удосконалення транспортного процесу перевезення ковбасної продукції в умовах ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат». У ході виконання роботи було проаналізовано існуючу систему доставки продукції, визначено її основні недоліки та запропоновано заходи щодо підвищення ефективності перевезень. Під час аналізу існуючої системи доставки встановлено, що на ефективність транспортного процесу значний вплив мають загальний пробіг автомобіля, порожній пробіг, витрати пального, тривалість виконання рейсу та умови міського руху. Також було встановлено, що нерациональна організація маршруту призводить до збільшення експлуатаційних витрат та часу доставки продукції.

У результаті проведеного аналізу для виконання перевезень було обрано автомобіль Mercedes-Benz Sprinter, який найбільш ефективно підходить для доставки ковбасної продукції в умовах міських перевезень. Даний автомобіль забезпечує підтримання необхідного температурного режиму, має достатню вантажопідйомність та характеризується хорошою маневреністю й економічністю. У роботі було розроблено удосконалений кільцевий маршрут перевезення ковбасної продукції в межах м. Харкова. Оптимізація маршруту дозволила скоротити загальний та порожній пробіг автомобіля, зменшити витрати пального та підвищити ефективність використання транспортного засобу.

Під час розрахунку техніко-експлуатаційних показників було визначено основні параметри роботи автомобіля на маршруті, зокрема середню технічну швидкість, коефіцієнт використання пробігу, транспортну роботу та годинну продуктивність автомобіля. Проведена оцінка економічної ефективності показала, що після удосконалення маршруту вдалося знизити загальну собівартість рейсу та скоротити витрати на перевезення продукції.

Отже, запропоновані заходи щодо удосконалення транспортного процесу є економічно доцільними та дозволяють підвищити ефективність організації перевезення ковбасної продукції в умовах ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат».

РОЗДІЛ 4. Охорона праці та безпека перевезення швидкопсувної продукції

4.1. Нормативно-правові основи охорони праці на автомобільному транспорті

Охорона праці на автомобільному транспорті є важливою складовою забезпечення безпечних умов роботи працівників транспортної галузі. Основною метою охорони праці є збереження життя, здоров'я та працездатності працівників під час виконання професійних обов'язків.

Організація охорони праці на підприємстві здійснюється відповідно до чинного законодавства України, нормативно-правових актів та галузевих стандартів.

Основними нормативними документами, які регулюють питання охорони праці на автомобільному транспорті, є:

- Закон України «Про охорону праці»;
- Кодекс законів про працю України;
- Закон України «Про автомобільний транспорт»;
- Правила дорожнього руху України;
- Державні санітарні норми та правила;
- нормативні документи щодо перевезення харчових продуктів.

На підприємстві повинні бути розроблені інструкції з охорони праці для водіїв, експедиторів, вантажників та інших працівників, які беруть участь у транспортному процесі.

Особлива увага приділяється проведенню інструктажів, медичних оглядів працівників, контролю технічного стану транспортних засобів та забезпеченню працівників засобами індивідуального захисту.

Для забезпечення безпечної роботи транспортного підрозділу необхідно здійснювати постійний контроль дотримання вимог охорони праці та правил безпеки під час виконання транспортних операцій.

4.2 Вимоги безпеки при перевезенні швидкопсувної продукції

Перевезення швидкопсувної продукції потребує дотримання підвищених вимог безпеки, оскільки порушення умов транспортування може призвести не лише до псування продукції, але й до виникнення небезпечних ситуацій для працівників та споживачів.

Основними вимогами безпеки при перевезенні швидкопсувної продукції є:

- дотримання температурного режиму;
- використання справного холодильного обладнання;
- забезпечення санітарної чистоти кузова;
- правильне розміщення та закріплення вантажу;
- дотримання правил навантаження та розвантаження продукції.

Перед початком рейсу водій повинен перевірити технічний стан транспортного засобу, справність гальмівної системи, освітлення, холодильного обладнання та системи вентиляції.

Особлива увага приділяється контролю температурного режиму під час перевезення продукції. Для цього використовуються температурні датчики та системи моніторингу, які дозволяють своєчасно виявляти відхилення від установлених норм.

Під час навантаження та розвантаження продукції необхідно дотримуватись правил безпечного виконання робіт, використовувати спеціальні засоби механізації та уникати перевантаження працівників.

Для зменшення ризику виникнення дорожньо-транспортних пригод водії повинні дотримуватись правил дорожнього руху, режиму праці та відпочинку, а також не допускати перевищення швидкості руху транспортних засобів.

4.3 Санітарна обробка транспортних засобів та дотримання гігієнічних вимог

Транспортні засоби, що використовуються для перевезення ковбасної продукції, повинні відповідати встановленим санітарно-гігієнічним вимогам.

Кузови автомобілів-рефрижераторів повинні бути герметичними, чистими та придатними для перевезення харчових продуктів. Внутрішні поверхні кузова мають легко очищуватись та не поглинати сторонні запахи.

Перед кожним рейсом транспортний засіб проходить санітарну обробку, яка включає:

- очищення кузова від залишків продукції;
- миття внутрішніх поверхонь;
- дезінфекцію кузова;
- перевірку санітарного стану обладнання.

Санітарна обробка виконується із застосуванням спеціальних мийних та дезінфекційних засобів, дозволених для використання у харчовій промисловості.

Особливе значення має дотримання температурного режиму під час перевезення продукції. У разі порушення температурних умов виникає ризик розвитку мікроорганізмів та псування продукції.

Працівники, які виконують роботи з навантаження та транспортування продукції, повинні дотримуватись правил особистої гігієни та використовувати спеціальний санітарний одяг.

4.4. Заходи щодо забезпечення безпеки праці водіїв та персоналу при виконанні транспортних операцій

Під час перевезення ковбасної продукції важливе значення має забезпечення безпечних умов праці водіїв та працівників, які беруть участь у навантаженні, розвантаженні та транспортуванні продукції. Робота на

автомобільному транспорті пов'язана з підвищеним рівнем відповідальності, фізичним навантаженням та ризиком виникнення аварійних ситуацій.

Перед виїздом на маршрут водій повинен пройти медичний огляд та перевірити технічний стан автомобіля. Особлива увага приділяється справності гальмівної системи, освітлення, шин та холодильного обладнання рефрижератора. Використання несправного транспортного засобу не допускається.

Під час виконання перевезення водій повинен дотримуватись правил дорожнього руху, не перевищувати допустиму швидкість та враховувати дорожню ситуацію. Оскільки доставка продукції виконується в межах міста, значний вплив на безпеку руху мають інтенсивний транспортний потік, затори та велика кількість пішоходів.

Таблиця 4.1

Основні заходи з охорони праці під час перевезення продукції

Захід	Характеристика
Медичний огляд водія	Контроль стану здоров'я перед рейсом
Технічний огляд автомобіля	Перевірка справності транспортного засобу
Дотримання ПДР	Забезпечення безпеки дорожнього руху
Використання спецодягу	Захист працівників під час роботи
Проведення інструктажів	Ознайомлення працівників з правилами безпеки

Під час навантаження та розвантаження продукції працівники повинні дотримуватись правил безпечного виконання робіт та використовувати спеціальний одяг і захисні рукавиці. Для запобігання травмуванню не допускається перевищення допустимих норм ручного перенесення вантажів.

Важливе значення має дотримання режиму праці та відпочинку водіїв, оскільки перевтома негативно впливає на уважність та швидкість реакції під час керування автомобілем.

На підприємстві повинні регулярно проводитись інструктажі з охорони праці та перевірка знань працівників щодо безпечного виконання транспортних операцій.

Отже, дотримання вимог охорони праці під час перевезення швидкопсувної продукції дозволяє забезпечити безпечні умови роботи працівників, зменшити ризик виникнення аварійних ситуацій та підвищити ефективність організації транспортного процесу.

Висновок до розділу 4

У четвертому розділі дипломної роботи було розглянуто основні питання охорони праці та безпеки перевезення швидкопсувної продукції автомобільним транспортом. Було проаналізовано нормативно-правові документи, які регулюють питання охорони праці на автомобільному транспорті, а також визначено основні вимоги безпеки під час перевезення ковбасної продукції.

У роботі встановлено, що під час перевезення швидкопсувної продукції важливе значення має дотримання температурного режиму, санітарно-гігієнічних вимог та правил безпечної експлуатації транспортних засобів. Особлива увага приділяється технічному стану автомобілів-рефрижераторів, справності холодильного обладнання та організації безпечного виконання навантажувально-розвантажувальних робіт.

Також було розглянуто заходи щодо забезпечення безпеки праці водіїв та працівників транспортного підрозділу. Важливими умовами безпечної роботи є проходження медичних оглядів, проведення інструктажів з охорони праці, дотримання режиму праці та відпочинку, а також використання засобів індивідуального захисту.

Отже, дотримання вимог охорони праці та безпеки під час перевезення ковбасної продукції дозволяє забезпечити безпечні умови праці працівників, знизити ризик виникнення аварійних ситуацій та забезпечити належну якість продукції під час транспортування.

Висновки

У дипломній роботі розглянуто питання удосконалення транспортного процесу перевезення швидкопсувної продукції в умовах ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат». Проаналізовано діяльність підприємства, особливості логістичної системи та організацію доставки ковбасної продукції до торговельної мережі. Встановлено, що ковбасна продукція потребує дотримання спеціальних умов перевезення, зокрема підтримання температурного режиму, виконання санітарно-гігієнічних вимог та скорочення часу доставки. Доведено, що ефективність транспортного процесу залежить від правильного вибору транспортного засобу, організації маршрутів та рівня використання рухомого складу.

У роботі досліджено особливості ковбасної продукції як об'єкта перевезення, вимоги до пакування, тари, маркування та документального забезпечення перевезень. Також проаналізовано температурні режими перевезення та санітарно-гігієнічні вимоги до автомобілів-рефрижераторів.

У практичній частині виконано аналіз існуючої системи доставки продукції та визначено основні недоліки транспортного процесу. Для підвищення ефективності перевезень запропоновано удосконалений маршрут доставки та обґрунтовано використання ізотермічного автомобіля Mercedes-Benz Sprinter, який відповідає умовам міських перевезень і дрібнопартійної доставки. Проведено розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи транспортного засобу, витрат пального, коефіцієнтів використання пробігу та вантажопідйомності, а також оцінено економічну ефективність запропонованих заходів. Результати показали, що удосконалення маршруту дозволяє скоротити пробіг автомобіля, зменшити витрати пального та собівартість перевезень.

Також у роботі розглянуто питання охорони праці та безпеки перевезення швидкопсувної продукції. Визначено основні вимоги до безпечної експлуатації транспортних засобів, дотримання санітарних норм та організації безпечних умов праці водіїв.

Список використаної літератури

1. Про автомобільний транспорт : Закон України від 05.04.2001 № 2344-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2344-14>
2. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2694-12>
3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/771/97-%D0%B2%D1%80>
4. Про затвердження Правил перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні : Наказ Міністерства транспорту України від 14.10.1997 № 363. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0128-98>
5. Правила дорожнього руху України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF>
6. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпечністю харчових продуктів. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=86029
7. ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77099
8. ДСТУ 4435:2005. Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=77095
9. ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокоччені та сиров'ялені. Загальні технічні умови. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=77100
10. Дмитриченко М. Ф. Транспортні технології в логістичних системах : підручник. Київ : НТУ, 2019.
11. Нагорний Є. В. Вантажні автомобільні перевезення : навчальний посібник. Харків : ХНАДУ, 2018.
12. Бідняк М. Н. Логістика транспортних систем : навчальний посібник. Київ : Знання, 2019.

13. Волков В. П. Економіка автомобільного транспорту : навчальний посібник. Харків : ХНАДУ, 2020.
14. Організація автомобільних перевезень : навчальний посібник / за ред. В. К. Долі. Харків : ХНАДУ, 2021.
15. Транспортна логістика : підручник / за ред. М. Ф. Дмитриченка. Київ : НТУ, 2021.
16. Сумець О. М. Логістика і управління ланцюгами постачання. Київ : Хай-Тек Прес, 2020.
17. Чорнописька Н. В. Логістичні системи і технології на транспорті. Львів : Львівська політехніка, 2021.
18. Офіційний сайт ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат». URL: <https://smkgroup.com.ua>
19. Офіційний сайт Міністерства розвитку громад та територій України. URL: <https://mtu.gov.ua>
20. Офіційний сайт Державної служби України з безпеки на транспорті. URL: <https://dsbt.gov.ua>
21. Офіційний сайт Державної служби України з питань праці. URL: <https://dsp.gov.ua>
22. Офіційний сайт Держпродспоживслужби. URL: <https://dpss.gov.ua>