



ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТРАНСПОРТУ ТА ЕНЕРГЕТИКИ

КАФЕДРА «ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ МАШИН»

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему:

«Удосконалення системи транспортного забезпечення
агропромислового виробництва у ТОВ «ЛАНДТЕХ» м.
Кропивницький»

Виконав:

магістрант групи ТТ-23М Владислав ОЛІЙНИК
(шифр групи) (підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник:

К.Т.Н. , доц. Сергій ЛИСЕНКО
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

«ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри:

К.Т.Н. , доц. Сергій МАГОПЕЦЬ
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

«__» _____ 2024 р.

Рецензент:

_____, _____

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

«__» _____ 2024 р.

Кропивницький – 2024 р.

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТРАНСПОРТУ ТА ЕНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА «ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ МАШИН»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський) рівень вищої освіти

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Освітньо-професійна програма: «Транспортні технології (автомобільний транспорт)»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри «Експлуатація та ремонт машин»

_____ Сергій МАГОПЕЦЬ
«__» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ

Олійника Владислава Віталійовича

_____ (прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

1. Тема роботи «Удосконалення системи транспортного забезпечення агропромислового виробництва у ТОВ «ЛАНДТЕХ» м. Кропивницький»

керівник роботи Лисенко Сергій Володимирович, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові)

(науковий ступінь)

(вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «07» 08 2024 року
№43-13

2. Строк подання здобувачем роботи «30» листопада 2024 року.

3. Вихідні дані до роботи 1. Матеріали науково-дослідної практики.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

4.1 Розділ 1 Здійснити аналіз організації системи транспортного забезпечення в сільськогосподарських підприємствах. Розглянути систему транспортного забезпечення: сутність, специфіка та принципи формування. Навести техніко-економічні умови та особливості експлуатації транспорту у сільському господарстві. Надати методику формування та використання вантажного автомобільного транспорту у сільськогосподарських підприємствах.

4.2 Розділ 2 Дати транспортне забезпечення агропромислового виробництва Кропивницького району Кіровоградської області. Проаналізувати стан та використання автотранспорту в сільськогосподарських підприємствах. Розглянути ефективність функціонування вантажного автотранспорту у сільськогосподарських підприємствах.

4.3 Розділ 3 Вдосконалити систему транспортного забезпечення у сільськогосподарських підприємствах. Спрогнозувати обсяги вантажоперевезень в агропромисловому виробництві. Визначити оптимального складу та використання автотранспорту у фермерських господарствах ТОВ «ЛАНДТЕХ».

4.4 Розділ 4 Проаналізувати підвищення ефективності управління вантажним автотранспортом у агропромисловому виробництві. Дати аналіз інформаційному забезпеченню управління та обліку роботи автомобільного транспорту в агропромисловому виробництві. Запропонувати використання технологій GPS та автоматизованої геоінформаційної системи в керуванні автомобільним транспортом в агропромисловому виробництві.

5. Перелік ілюстративного матеріалу на 14 слайдах

ГРАФІК ВИКОНАННЯ ЕТАПІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної магістерської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	РОЗДІЛ 1	18.10.2024	
2	РОЗДІЛ 2	08.11.2024	
3	РОЗДІЛ 3	22.11.2024	
4	РОЗДІЛ 4	28.11.2024	
5	Ілюстративний матеріал	29.11.2024	

Магістрант _____
(підпис)

Владислав ОЛІЙНИК _____
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Сергій ЛИСЕНКО _____
(ім'я та прізвище)

РЕФЕРАТ

Магістерська робота складається з пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу.

Пояснювальна записка має 102 сторінка тексту формату А4, 8 рисунків, 18 таблиць, 20 використані джерела по переліку посилань.

В першому розділі здійснено аналіз організації системи транспортного забезпечення в сільськогосподарських підприємствах. Розглянуто систему транспортного забезпечення: сутність, специфіка та принципи формування. Наведено техніко-економічні умови та особливості експлуатації транспорту у сільському господарстві. Надано методику формування та використання вантажного автомобільного транспорту у сільськогосподарських підприємствах.

В другому розділі дано транспортне забезпечення агропромислового виробництва Кропивницького району Кіровоградської області. Проаналізовано стан та використання автотранспорту в сільськогосподарських підприємствах. Розглянуто ефективність функціонування вантажного автотранспорту у сільськогосподарських підприємствах.

В третьому розділі вдосконалено систему транспортного забезпечення у сільськогосподарських підприємствах. Прогнозовано обсяги вантажоперевезень в агропромисловому виробництві. Визначено оптимального складу та використання автотранспорту у фермерських господарствах ТОВ «ЛАНДТЕХ».

В четвертому розділі проаналізовано підвищення ефективності управління вантажним автотранспортом у агропромисловому виробництві. Дано аналіз інформаційному забезпеченню управління та обліку роботи автомобільного транспорту в агропромисловому виробництві. Запропоновано використання технологій GPS та автоматизованої

геоінформаційної системи в керуванні автомобільним транспортом в агропромисловому виробництві.

Мета дослідження: обґрунтування заходів удосконалення системи транспортного забезпечення агропромислового виробництва на основі експериментального дослідження парку транспортних засобів сільськогосподарського підприємства.

Реалізація поставленої мети вимагала вирішення наступних завдань :

- проаналізувати організацію системи транспортного забезпечення на підприємствах агропромислового виробництва;
- визначити стан та транспортне забезпечення агропромислового виробництва на підприємствах Кропивницького району Кіровоградської області;
- обґрунтувати основні заходи вдосконалення системи транспортного забезпечення у сільськогосподарських підприємствах;
- з'ясувати методи підвищення ефективності управління вантажним автотранспортом у агропромисловому виробництві.

Наукова новизна результатів:

1. Виявлено, що продуктивність та собівартість автомобільних перевезень в агропромисловому виробництві залежить від умов використання транспортних засобів та показників їх надійності: коефіцієнт технічної готовності, коефіцієнт використання автопарку, коефіцієнт використання пробігу, коефіцієнт використання вантажопідйомності.

2. Запропоновано системний підхід до формування оптимального рухомого складу та його ефективного використання на сільськогосподарських підприємствах. Побудована економіко-математична модель оптимізації їх розвитку.

Об'єкт дослідження: процеси транспортного забезпечення підприємства агропромислового виробництва.

Предмет дослідження: з'ясування основних положень і методів

оптимального планування та функціонування автомобільного транспорту на підприємствах агропромислового виробництва.

Практична цінність роботи:

1. Запропоновано методичний підхід визначення оптимального складу автопарку на підприємствах агропромислового виробництва.

2. Визначено, що для ефективного функціонування автомобільного транспорту в агропромисловому виробництві слід використати геоінформаційні системи та оперативне управління парком автомобілів з контролем паливно-мастильних матеріалів та пробігу.

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

1.1. Система транспортного забезпечення: сутність, специфіка та принципи формування

1.2 Техніко-економічні умови та особливості експлуатації транспорту у сільському господарстві

1.3 Методика формування та використання вантажного автомобільного транспорту у сільськогосподарських підприємствах

РОЗДІЛ 2. ТРАНСПОРТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА КРОПИВНИЦЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1 Стан та використання автотранспорту в сільськогосподарських підприємствах

2.2 Ефективність функціонування вантажного автотранспорту у сільськогосподарських підприємствах

РОЗДІЛ 3. ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

3.1 Прогнозування обсягів вантажоперевезень в агропромисловому виробництві

3.2 Визначення оптимального складу та використання автотранспорту у фермерських господарствах ТОВ «ЛАНДТЕХ»

РОЗДІЛ 4. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖНИМ АВТОТРАНСПОРТОМ У АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

4.1 Інформаційне забезпечення управління та обліку роботи автомобільного транспорту в агропромисловому виробництві

4.2 Використання технологій GPS та автоматизованої геоінформаційної

системи в керуванні автомобільним транспортом в агропромисловому виробництві

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ВСТУП

Особливості транспортного забезпечення сільськогосподарського виробництва визначають ключову роль вантажного автотранспорту в сталому розвитку аграрних підприємств. Понад 90% внутрішньогосподарських перевезень сільськогосподарської продукції та її доставки до місць збуту припадає саме на вантажний автотранспорт. Широкий асортимент сільськогосподарської продукції зумовлює складну структуру автопарку аграрних підприємств, а сезонний характер виробництва створює об'єктивні труднощі в забезпеченні оптимального завантаження автотранспорту та його раціонального використання.

За останні десять років у результаті реформ проведено приватизацію багатьох сільськогосподарських підприємств (СП), вони перетворені на нові організаційно-правові форми і стали, по суті, приватними суб'єктами підприємницької діяльності. Це спричинило суттєві зміни в автомобільному парку СП.

Зростаючі ціни на запасні частини та паливо за поганої якості доріг у сільській місцевості значно підвищують собівартість перевезень. Крім того, у використанні вантажних автомобілів у сільськогосподарському виробництві є серйозні недоліки, багато з яких пов'язані із втратами матеріальних та фінансових ресурсів на утримання та експлуатацію автотранспортних засобів. У процесі агропромислового виробництва не завжди раціонально використовується автомобільний транспорт і недостатньо ефективна система управління під час перевезення вантажів.

На тенденції, що склалися, у розвитку автомобільного транспорту у зв'язку з прийняттям програми «Транспортна стратегія України до 2030 року» починає негативно впливати глобальна фінансово-економічна криза, обумовлена воєнним станом. В умовах прояву, коли фінансове становище на підприємствах України нестабільне і зачіпає всі сектори економіки,

простежується не тільки спад у її реалізації, але й значне зниження виробництва (приблизно на 20%) та використання вантажних автомобілів в агропромисловому комплексі України.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

1.1. Система транспортного забезпечення: сутність, специфіка та принципи формування

Сільськогосподарське виробництво у всіх країнах світу визнано центральною ланкою агропромислового комплексу (АПК), оскільки воно забезпечує населення продуктами харчування. Розвинений агропромисловий комплекс - це запорука продовольчої безпеки, яку значною мірою Україна втратила за час проведення реформ.

Українське сільське господарство в період 1990-х років пережило важку економічну кризу, що супроводжувалася руйнуванням міжгосподарських зв'язків, що склалися за роки централізованої економіки, диференціацією капіталу, диспаритетом цін, скороченням бюджетних асигнувань, зростанням кредиторської заборгованості, скороченням кількості великих підприємств і суб'єктів господарювання аграрного бізнесу.

За період з 1990 по 2000 рік стався спад сільськогосподарського виробництва: скоротився валовий збір зерна, соняшнику, цукрових буряків, зменшилися обсяги виробництва молока, м'яса та іншої продукції сільського господарства, знизилася врожайність сільськогосподарських культур та продуктивність тварин. За ці роки значно скоротилося внесення мінеральних та органічних добрив, спростилася технологія обробітку ґрунту та обробітку сільськогосподарських культур, зональні системи землеробства не дотримуються, порушено сівозміни.

Різко погіршився фінансовий стан сільськогосподарських товаровиробників, який додатково посилили кризи кредитної та податкової

систем та стан війни та коронавірусної епідемії.

Внаслідок необґрунтованого зростання цін на енергоресурси, сільськогосподарську техніку (СГТ) та обладнання, подорожчання кредитів доходи з аграрної сфери стали перерозподілятися на паливно-енергетичний комплекс, машинобудування та сферу послуг, об'єкти яких приватизувалися швидшими темпами, ніж СГП.

Економічна реформа, що реалізується в нашій країні, має на меті підняти економіку до рівня сучасного цивілізованого суспільства. Досвід розвинених країн свідчить, що за активної підтримки держави економічні реформи сприяють своєчасному оновленню виробничого, науково-технічного та освітнього потенціалу, підвищенню ініціативності та зацікавленості працівників у результатах суспільно корисної праці, а також досягненню високого рівня економічної культури.

Основними напрямками ринкових економічних реформ у нашій країні є забезпечення фінансово-економічної стабілізації, проведення масштабної приватизації, стимулювання розвитку вільного підприємництва та обмеження державного втручання у функціонування економіки.

Особливу роль у трансформації економіки відіграє транспортно-дорожній комплекс (ТДК), до складу якого входять різні види транспорту: залізничний, автомобільний, водний (річковий і морський), повітряний тощо. Сьогодні ТДК змінює свій традиційний підхід, орієнтований на повне задоволення потреб народного господарства і населення у перевезеннях, на концепцію гнучкого реагування перевізників на ринкові сигнали платоспроможного попиту.

Транспорт у нашій країні завжди займав особливе місце. XX і початок XXI століття не були для України мирним та благополучним - революції, війни, пандемії, голод і розруха, роки відновлення народного господарства. Але історія показує, що завжди відродження України починалося з нового витка розвитку транспорту.

В країні була створена якісно абсолютно нова транспортна система. Розширено і поглиблено внутрішні водні шляхи, побудовано нові річкові та морські порти, сотні тисяч кілометрів магістральних та місцевих автомобільних доріг, створено мережу залізниць. Створено необхідні у розвиток країни автомобільний, повітряний, трубопровідний види транспорту.

Переваги автомобільного транспорту перед іншими видами транспорту полягають у наступному:

- маневреність, тобто здатність концентрувати транспорт у місцях, де це необхідно. Завдяки автомобільному транспорту вантажі можна збирати та доставляти без перевантажень до будь-яких пунктів, куди може доїхати автомобіль. Ця особливість є однією з головних причин, чому у внутрішніх перевезеннях обирають автомобільний транспорт замість інших видів;

- терміновість і регулярність доставки. Час для збору та перевезення вантажів можна чітко спланувати, що особливо важливо, коли до процесу залучено робочу силу або коли доставка синхронізується з виробничими потребами. Така система дозволяє організувати перевезення за принципом «точно вчасно» (just in time);

- висока безпека вантажів. У порівнянні з іншими видами транспорту, ризик втрати, псування чи забруднення вантажу значно менший, оскільки відповідальність за його збереження несе водій. Крім того, упаковка вантажу може бути мінімальною або взагалі не потрібна, адже відсутність перевалки знижує ризики пошкоджень.

Автомобільний транспорт є однією з ключових галузей народного господарства. Практично жодне підприємство промисловості, будівництва чи сільського господарства не обходиться без його послуг. Він відіграє значну роль у задоволенні потреб населення у перевезеннях. Автотранспорт не лише забезпечує господарство та населення перевезеннями, а й разом із містами формує «каркас» території, будучи важливою частиною

інфраструктури. Він є матеріально-технічною основою для розвитку територіального поділу праці, впливає на динаміку та ефективність соціально-економічного розвитку як окремих регіонів, так і країни в цілому.

Транспорт, хоч і не виробляє жодної продукції, відноситься до галузей виробничої сфери, його продукція - це перевезення вантажів і пасажирів. Вантажний транспорт забезпечує виробничі зв'язки між підприємствами та доставку населенню предметів споживання.

Розглядаючи транспорт як галузь народного господарства, слід зазначити ряд його специфічних особливостей.

1. Особливість транспорту як сфери економіки полягає в тому, що він не створює нову продукцію, а виконує допоміжну роль у її виробництві. Транспорт забезпечує постачання сировини, матеріалів та обладнання для виробничих процесів, а також доставляє готову продукцію до споживача, збільшуючи її вартість на суму транспортних витрат, які включаються до собівартості продукції. У деяких галузях промисловості ці витрати можуть бути дуже високими. Наприклад, у лісовій промисловості вони можуть складати до 50%.

2. Автомобільний транспорт відіграє істотну роль у транспортному комплексі країни, регулярно обслуговуючи підприємства, організації, сільськогосподарські підприємства та інших колективних клієнтів народного господарства, а також населення країни. Щорічно автомобільним транспортом народного господарства перевозиться понад 80% вантажів, транспортом загального користування – понад 75% пасажирів.

3. Транспорт відіграє важливу роль у розв'язанні соціально-економічних проблем. Наявність розвиненої транспортної інфраструктури на певній території є ключовим фактором для залучення населення та розвитку виробництва. Це створює значні переваги для розміщення продуктивних сил і сприяє досягненню інтеграційного ефекту.

4. Транспортний фактор має ключове значення для нашої країни з її

унікальним географічним положенням та нерівномірним розподілом ресурсів, населення й основних виробничих фондів. Транспорт забезпечує умови для формування як місцевих, так і загальнодержавних ринків. У контексті переходу до ринкових відносин його роль суттєво зростає. З одного боку, ефективність роботи підприємства значною мірою залежить від транспортного фактора, що в умовах ринку прямо пов'язане з його конкурентоспроможністю та життєздатністю. З іншого боку, ринок передбачає обмін товарами та послугами, який неможливий без транспорту, а отже, без транспорту неможливий і сам ринок. Таким чином, транспорт є однією з найважливіших складових ринкової інфраструктури.

5. Важливою особливістю транспортної системи є тісний взаємозв'язок із виробництвом.

Інтенсивний шлях розширеного виробництва ставить перед транспортом ряд важливих проблем, що потребують негайного вирішення:

- комплексний розвиток транспортної системи;
- заміна малопродуктивних ТЗ більш продуктивними;
- створення сучасної техніки для вантажно-розвантажувальних робіт;
- вдосконалення структури автомобільного транспорту (за типом кузова та вантажопідйомності);
- підготовка та підвищення кваліфікації працівників, зайнятих не тільки експлуатацією нової техніки, а й технічним обслуговуванням і ремонтом;
- вдосконалення організації виробництва та праці;
- скорочення внутрішньозмінних простоїв транспортних засобів, втрат сировини та палива, робочого часу;
- прискорення темпів будівництва доріг із твердим покриттям.

Галузі, які активно використовують транспорт і належать до так званих транспортністких, висувають нові вимоги щодо підвищення швидкості і збільшення тоннажу вантажів, що перевозяться. Конструкція

транспортних засобів повинна забезпечувати необхідну вантажопідйомність та покращувати техніко-експлуатаційні характеристики їхньої роботи.

На сьогодні автомобільний транспорт є найпоширенішим у нашій країні. В Україні експлуатується понад 3 мільйони вантажних автомобілів, і ця кількість постійно збільшується. Одночасно зростає і кількість особистих легкових автомобілів.

Подальша автомобілізація України, з усіма її плюсами та мінусами, неминуча. Вона не лише змінює транспортний баланс країни. Вона викликає структурні зрушення у багатьох галузях економіки, змушує підлаштовувати «під автомобіль» міське середовище, певною мірою змінювати спосіб життя.

Кардинальне вирішення проблеми підвищення ефективності роботи автомобільного транспорту можливе тільки при збільшенні капітальних витрат у сфері виробництва автомобілів (будівля нових заводів, зокрема складальних) і, отже, при збільшенні річного випуску в 2 - 3 рази (особливо малотоннажних автотранспортних засобів).

Необхідно відмовитися від повнокомплектного ремонту масових автомобілів, перепрофілювати авторемонтні заводи на капітальний ремонт агрегатів за технологією заводів-виробників, створити потужності для виробництва запасних частин. Зміна капітальних вкладень – тривалий процес: результати його стануть відчутними у сфері експлуатації через 5 – 10 років.

Крім капітальних вкладень великий вплив на ефективність експлуатації може зробити комплекс робіт, пов'язаних з підвищенням надійності, як у сфері виробництва, так і експлуатації автомобілів. Зокрема, слід зазначити, що підтримання високого рівня надійності в експлуатації неможливе без удосконалення методів управління обслуговуванням та ремонтом рухомого складу.

Це пояснюється, насамперед, тим, що в більшості вантажних

автомобілів транспортних підприємств основу парку складають універсальні вантажівки середньої вантажопідйомності, які наразі користуються великим комерційним попитом. На ринку автотранспортних послуг найбільший попит спостерігається на самоскиди, фургони (з об'ємом кузова 82 куб. м і більше) та рефрижератори.

Згідно з даними галузевої статистики, коефіцієнт технічної готовності парку на підприємствах галузі зріс з 0,79 до 0,96, але одночасно коефіцієнт випуску вантажних автомобілів на лінію за цей період знизився з 0,6 до 0,3%. Це свідчить про те, що значна частина автопарку не має попиту на ринку.

Додатковими чинниками, що знижують конкурентоспроможність багатьох учасників галузі, є недостатній розвиток транспортної експедиції та логістичних систем, а також відсутність підприємницької гнучкості у професійних перевізників.

Поряд із збільшенням ринкової частки українських автомобільних перевізників, що слід розглядати як позитивний момент, у новій ситуації є й негативні аспекти. Головним слід вважати падіння валютної ефективності перевезень, що особливо суттєво з погляду відтворення основних фондів, зокрема – придбання імпортного рухомого складу.

Зважаючи на те, що знос основних фондів автомобільного транспорту в Україні досягає майже 50%, необхідно створити умови для залучення інвестицій, як за рахунок власних доходів автотранспортних підприємств (АТП), так і через кошти цільової державної підтримки. Також важливим є перегляд підходів до продажу нового рухомого складу (РС). Зараз існує проблема, коли підприємці, купуючи автотранспорт, не приділяють уваги та не інвестують у розвиток виробничої бази, що призводить до диспропорції між основними фондами, вартістю РС та виробничо-технічною базою (ВТБ), створюючи нерівні умови для організацій перевезень, порівняно з приватними власниками нових автомобілів. Як тимчасовий захід, вчені

пропонують ввести додаткові інвестиційні збори, пропорційні вартості РС, для підприємців, які не мають відповідної ВТБ, при реєстрації автомобіля.

В умовах ринку основний вид діяльності – перевезення вантажів та пасажирів – часто не дає можливості не лише для розширеного, а й для простого відтворення. Як варіант виходу з ситуації, пропонується для АТП визначити та виділити стратегічні зони господарювання (СЗГ), які сприятимуть найефективнішому досягненню цілей підприємства. Діяльність АТП може бути організована як в одній СЗГ, так і в комплексі різних зонах. СЗГ для АТП можуть бути такими:

- організація перевезень вантажів і пасажирів у міському та приміському сполученнях (як правило, основний вид діяльності);
- організація міжміських та міжнародних перевезень;
- організація технічного обслуговування та поточного ремонту автомобілів для сторонніх організацій та приватних осіб;
- організація інструментального контролю технічного стану автомобілів;
- організація повнішого завантаження наявного устаткування, площ, трудових ресурсів;
- створення з урахуванням АТП інших, які пов'язані з основний діяльністю виробництв.

Детальне опрацювання та реалізація в АТП перспективних стратегічних зон господарювання (СГЗ) дозволить їм бути не пасивним, а активним учасником ринкових відносин, вільно орієнтуватися в кон'юктурі ринку, що постійно змінюється.

Ефективність використання парку вантажних машин безпосередньо впливає на собівартість перевезень, а отже, на фінансові результати діяльності підприємства. Тому пошук можливостей для більш ефективного використання вантажних автомобілів і зниження собівартості автотранспортних послуг є важливим для кожного підприємства.

Вважається, що найважливішою умовою досягнення сталого, ефективного та безпечного функціонування автотранспортної галузі є наявність відповідної системи нормативних документів, яка в процесі докорінного реформування економіки повинна розвиватися та вдосконалюватися. При зниженні собівартості перевезень збільшуються доходи, а отже, і прибуток від використання автопарку.

В даний час Міністерство інфраструктури України, судячи з публікацій у пресі, знову повернулося до стратегії розвитку українського транспорту. При цьому розглядаються завдання як на середньострокову, так і на довгострокову перспективу. Тимчасовий поділ великої і дуже важливої для країни проблеми є цілком розумним, оскільки завдання, що стоять перед транспортом, можуть істотно відрізнятися як за цілями, так і фінансових можливостей їх вирішення. Та й зміст структурних реформ відрізнятиметься за вказаними етапами розвитку.

1.2 Техніко-економічні умови та особливості експлуатації транспорту у сільському господарстві

У процесі агропромислового виробництва (АПВ) постійно виникає потреба в доставці техніки, пального та обладнання на поле для обробки землі, посіву, догляду за посівами, збору врожаю та транспортування його до місць зберігання або переробки. На поле також доставляються гній, добрива, отрутохімікати, гербіциди, насіння та інші матеріали. Окрім того, перевозяться різноманітні вантажі, такі як сіно, солома, будівельні матеріали, сільськогосподарська продукція, довгомірна деревина, добрива, гній, штучні вантажі, молоко, яйця, худоба тощо. Номенклатура вантажів, які перевозяться сільськогосподарськими підприємствами, налічує до 300 найменувань. Деякі вантажі транспортуються у відносно невеликих кількостях, але регулярно, а під час збору врожаю обсяги вантажів можуть

бути значними, з доставкою в короткі терміни.

Деякі економісти транспортні роботи у АПВ відносять до допоміжних, що, на наш погляд, є неправомірним. Ми підтримуємо думку економістів-аграрників, які справедливо стверджують, що транспорт у АПВ - важлива складова частина органічно єдиного процесу суспільного виробництва, один з найважливіших факторів успішного розвитку виробництва, його раціонального розміщення та спеціалізації.

Технічний прогрес у сільському господарстві останнім часом дедалі більше сприяє інтеграції транспортних засобів (ТЗ) та інших сільськогосподарських машин в єдиний виробничий процес. Чим вищий рівень розвитку, тим більше можливостей для створення і впровадження вдосконалених машин і знарядь праці, що сприяє підвищенню ефективності агропромислового виробництва (АПВ).

Виробництво сільськогосподарської продукції відбувається в різних природно-економічних умовах, які впливають на технології та організацію процесів. Це вимагає наявності в сільському господарстві різноманітних систем машин, одна з яких — вантажний автотранспорт.

Оскільки робочий період у АПВ не збігається з періодом виробництва конкретних продуктів, використання автотранспорту (як і трудових ресурсів) має сезонний характер. Вантажні автомобілі, як і інші сільськогосподарські машини та знаряддя, використовуються в процесі виробництва протягом відносно короткого періоду часу, оскільки більшість сільськогосподарських робіт мають обмежений термін виконання, який не можна перенести на інший час.

Своєчасне виконання всього комплексу робіт має вирішальне значення для врожаю, тому господарства повинні мати великий парк технічних засобів, що значно перевищує середню потребу. Важливо враховувати, що більшість техніки працює на відкритому повітрі, що істотно впливає на конструктивні особливості та експлуатаційні

характеристики машин.

У землеробстві вантажні автомобілі пересуваються по земельних ділянках, а предмети праці залишаються на місці до збирання врожаю та його транспортування до сховища. У цьому процесі АПВ охоплює велику територію, що вимагає додаткових витрат на переміщення машин і транспортування продукції.

Транспортні процеси охоплюють усі етапи відтворення в сільському господарстві. У сучасних сільськогосподарських підприємствах значення транспортних робіт для безперебійного функціонування виробничого процесу постійно зростає. Удосконалення технології агропромислового виробництва відбувається через розчленування обробки предметів праці на ряд операцій, що виконуються спеціалізованими машинами, а також завдяки комбінованим машинам, що поєднують декілька операцій одночасно. Транспортні процеси стали важливою частиною технологічного виробничого процесу, а не лише його зовнішньою складовою. Наприклад, обробіток ґрунту з одночасним внесенням добрив, посів, збирання та внесення добрив є комбінованими операціями, що поєднують основний технологічний процес з транспортуванням.

Основним завданням транспортних засобів є забезпечення ритмічності виробничого процесу, швидкий і планомірний рух предметів праці та робочої сили. Без належного транспорту виробничий процес зупиняється. Це особливо стосується безперервних виробничих процесів, де рух предметів праці потребує чіткої організації. Наприклад, поломка транспортних засобів, що переміщають зерно від комбайна, може призупинити процес збирання.

Технологія обробітку сільськогосподарських культур і виробництва тваринницької продукції має свої особливості, що ускладнюють досягнення повної безперервності та одночасності виробничих процесів. У агропромисловому виробництві є перерви, під час яких відбуваються

природні процеси, такі як хімічні, фізичні та фізіологічні зміни, зумовлені ростом і розвитком культур та тварин. У зв'язку з цим поточна технологія робіт в сільському господарстві може бути застосована лише на окремих етапах виробничого процесу. Добрі результати досягаються під час збирання сільськогосподарських культур, де використовується ланцюг різнорідних, але взаємодоповнюючих машин (трактори, комбайни, жниварки, автомобілі тощо). Важливо уникнути зайвого перевантаження продукції, правильно співвіднести кількість основних і обслуговуючих машин, забезпечити їх узгоджену і ритмічну роботу. Це дозволить усунути простій техніки та значно підвищити продуктивність праці.

Безперервність виробництва значною мірою забезпечується завдяки використанню сучасних транспортних засобів (ТЗ). При існуючій організації виробничого процесу транспортні операції сприяють дотриманню заданого ритму і темпу роботи, значно впливаючи на продуктивність поточної лінії.

Перспективні технології передбачають важливу роль транспортних операцій. Наприклад, у загальному процесі виробництва пшениці озимої витрати праці на транспорт становлять 37%, для кукурудзи на зерно — 36%, а для кукурудзи на силос — 35%. Окрім того, виробництво кукурудзи на силос і зерно характеризується високою інтенсивністю транспортних робіт, що складає відповідно 155,4 та 96,3 тонни на гектар.

Організація транспортного процесу та праці на транспортних роботах в значній мірі залежить від специфічних особливостей робочих місць, їх умов і взаємодії (стиків) з іншими підрозділами, такими як вантажно-розвантажувальні роботи, рух транспорту, обслуговування тощо.

Витрати на транспортування займають значну частину загальних виробничих витрат і витрат праці, тому вдосконалення транспортного господарства є важливим завданням, рівнозначним раціоналізації виробництва, праці та управління.

Основні показники ефективності роботи автомобілів, такі як їх продуктивність і собівартість перевезень, визначаються умовами їх експлуатації. Ці умови залежать від сукупності факторів, які впливають на режим роботи та висувають вимоги до типу, конструкції і вантажопідйомності ТЗ.

Умови експлуатації транспорту в агропромисловому виробництві мають свої особливості і залежать від багатьох чинників, серед яких важливу роль відіграють природні умови:

- фізико-механічні та агробіологічні властивості вантажів, що перевозяться;
- відстань перевезень;
- дорожні умови;
- обсяги перевезень та їх сезонні коливання;
- ступінь механізації вантажно-розвантажувальних робіт;
- форми організації транспортних підрозділів та підприємств;
- кваліфікацію водіїв.

Величина перших чотирьох факторів визначається спеціалізацією та розмірами підприємств, розміщенням виробничих об'єктів, складів і сховищ, а також ґрунтово-кліматичними умовами, агротехнічними термінами проведення сільськогосподарських робіт тощо. Тому ці фактори мають невелику залежність від організації транспорту. Однак три останні фактори змінюються зі вдосконаленням організації та використання транспорту.

Розглянемо, як перші чотири чинники впливають на вантажообіг у сільськогосподарських підприємствах (СПП). Фізико-механічні та агробіологічні властивості сільськогосподарських вантажів, а також збереження їх якості та споживчих характеристик при транспортуванні визначають вимоги до типу кузова транспортних засобів, а в окремих випадках — до способу перевезення. Властивості вантажів впливають на

ефективність використання вантажопідйомності транспортних засобів і на час їх простою під час вантажно-розвантажувальних операцій. Крім того, деякі вантажі, як, наприклад, мінеральні добрива, через високу хімічну активність суттєво знижують термін служби кузовів, підвищують потребу в ремонті та зумовлюють необхідність ретельного очищення кузовів, що використовуються для перевезення інших вантажів. Все це зрештою впливає на продуктивність транспортних засобів та собівартість перевезень.

Структура вантажів та співвідношення кількості вантажів із різними властивостями визначають вимоги до складу транспортного парку. Транспортний парк господарства може більше або менше відповідати кількості та характеру вантажів, що перевозяться, що, у свою чергу, впливає на продуктивність і економічність його роботи.

Згідно з вимогами до типу кузова, способу перевезення та вантажопідйомності рухомого складу всі сільськогосподарські вантажі можна поділити на такі групи: насипні та навалочні, затарені, штучні, неподільні, наливні, що потребують перевезення у спеціалізованих кузовах, та дрібнопартійні. Залежно від зональних особливостей, виробничої спеціалізації та інших факторів структура вантажів у різних господарствах може значно варіюватися (таблицю 1.1).

Таблиця 1.1 Структура сільськогосподарських вантажів за способом їх перевезення

Спосіб перевезення вантажу	Обсяг перевезень, %
Навалом або насипом, всього	81
У тому числі у спеціалізованих кузовах	28
У різній тарі, пакетами, стосами, тюками, всього	11
У тому числі у спеціалізованих кузовах	8
Дрібними партіями (вага одноразового відправлення до 2 т)	3
Наливом у кузовах-цистернах	5
Усього	100

Якість багатьох сільськогосподарських продуктів та їхні втрати значною мірою залежать від способів навантаження, вивантаження та транспортування. Дослідження показали, що при транспортуванні картоплі навалом 46% бульб отримують механічні пошкодження під час завантаження та вивантаження, а втрати через сім місяців зберігання складають 15-18%. У разі транспортування картоплі в контейнерах пошкоджено лише 0,5-0,8% бульб, а відходи становлять 3-5%. При транспортуванні навалом важливо дотримуватись норм висоти скидання для збереження продуктів.

Сільське господарство характеризується великою кількістю вантажів з малою об'ємною вагою, що не дає можливості повністю використовувати вантажопідйомність транспортних засобів з кузовами загального призначення. Це призводить до зниження продуктивності і збільшення витрат на перевезення. Одним із способів покращення ситуації є пресування або брикетування легковажних вантажів. Наприклад, пресування сіна дозволяє збільшити його об'ємну вагу в 2,5-3 рази та зменшити втрати через вивітрювання втричі.

Особливе значення в сільському господарстві мають вантажі, що потребують спеціалізованого рухомого складу. Ці вантажі дуже різноманітні, серед яких 58% становлять насипні та навалочні вантажі, а також продукти, що швидко псуються і вимагають термінової доставки. Подібної потреби в різноманітному спеціалізованому транспорті немає в інших галузях економіки, за винятком будівництва. Варто зазначити, що транспортування будівельних матеріалів займає значну частину сільськогосподарських перевезень через виробниче та житлово-побутове будівництво на селі.

Для виконання деяких технологічних перевезень, таких як доставка мінеральних і органічних добрив, насіння для посіву, кормів на тваринницькі ферми тощо, висуваються спеціальні вимоги до конструкції

транспортних засобів.

Технічне завдання та умови роботи при транспортуванні швидкопсувних продуктів мають багато специфічних вимог. До таких продуктів належать ті, які можуть втратити свою якість під впливом температури, вологості, світла, вібрації тощо. У сільському господарстві це молоко та молочні продукти, фрукти, овочі, яйця, м'ясо та інші. Хоча обсяг перевезень таких товарів у більшості господарств не є великим, доходи від їх реалізації при збереженні високої якості і доставці в оптимальні терміни становлять значну частину загальних доходів сільськогосподарських підприємств.

Окремою категорією сільськогосподарських вантажів є худоба та птиця. Транспортування худоби на м'ясопереробні підприємства здійснюється через перегін, залізничним та автомобільним транспортом. В Кіровоградській області більше 50% худоби транспортується саме автомобільним транспортом. Важливою задачею є збереження ваги тварин і якості м'яса під час перевезення. Втрата ваги залежить від тривалості подорожі, температурних умов, стану доріг, режиму годування та погодних умов.

Автомобілі, які перевозять худобу, повинні забезпечувати умови, наближені до тих, до яких звикли тварини. Їх потрібно захищати від низьких і високих температур, а також від атмосферних опадів.

Сільське господарство також потребує перевезень дрібних партій вантажів, коли вантажопідйомність автомобілів не використовується на повну потужність. Це можуть бути перевезення запасних частин, насіння, овочів, фруктів, ягід, а також доставка тварин, продуктів харчування, обідів та перевезення працівників на поля і ферми. Оскільки в сільському господарстві не вистачає малотоннажних автомобілів (0,5–1 т), для таких перевезень часто використовують автомобілі середнього та великого тоннажу (5–12 т), що призводить до економічних збитків через знижену

ефективність використання цих транспортних засобів.

Ще одним важливим видом перевезень є транспортування людей. Багато сільськогосподарських підприємств не мають достатньої кількості автобусів для перевезень робітників, тому широко використовуються вантажні автомобілі для перевезень всередині господарства, таких як доставка працівників на поля та ферми.

Відстань перевезень і стан доріг впливають на середню технічну швидкість, витрату палива, знос техніки та собівартість перевезень. Зі збільшенням відстані знижується витрата палива на 1 км, оскільки на коротких відстанях більша частина часу витрачається на розгін та гальмування, що збільшує витрати палива і прискорює знос деталей.

При обслуговуванні сільськогосподарських машин, таких як комбайни та посівні агрегати, транспортні засоби часто здійснюють великі пробіги по полях і ґрунтовим дорогам. Витрати на паливо, мастильні матеріали, ремонт та технічне обслуговування машин, а також на відновлення шин значною мірою залежать від дорожніх умов. Ці витрати називають змінними.

Експериментальні дані щодо коефіцієнтів опору коченню на різних типах доріг показують значні відмінності в умовах, в яких працюють автомобілі при перевезенні продукції. Наприклад, на ґрунтовій дорозі в задовільному стані коефіцієнт опору не перевищує 0,05, в той час як на стерні та картопляному полі цей показник становить 0,10 та 0,16 відповідно, що в 2-3 рази більше. Це призводить до збільшення витрат пального та інших витрат.

Для технологічних перевезень, зокрема під час механізованого збирання врожаю, важливо, щоб транспортні засоби ефективно взаємодіяли з іншими машинами, що виконують технологічні процеси. Транспортні засоби мають забезпечити безперебійну роботу прибиральних чи посівних агрегатів. Показники роботи цих агрегатів впливають на ефективність

транспортних засобів. Наприклад, чим вища швидкість та продуктивність комбайна, тим менший час, який витрачають автомобілі на завантаження та пробіг по полю, що підвищує їхню продуктивність і знижує собівартість перевезень.

Також на роботу транспортних та збиральних машин впливають організаційні аспекти збирально-транспортного процесу, зокрема кількість комбайнів, які потребують обслуговування.

Більшість перевезень у сільському господарстві здійснюється в межах господарства, продукція транспортується з поля до місць тимчасового зберігання або первинної обробки. Лише частина перевезень, наприклад, доставка зерна безпосередньо на елеватор або буряків на цукрові заводи, є позагосподарськими. Розвиток сільськогосподарських доріг є важливим резервом для підвищення ефективності використання транспорту в господарствах.

Значні коливання обсягу транспортних робіт протягом року є характерною рисою сільськогосподарських перевезень. Вони зумовлені сезонним характером робіт. Існують періоди, коли потреба в транспорті в кілька разів перевищує середньорічний показник, і періоди, коли потреба в транспорті значно знижується. Це є однією з причин високих транспортних витрат у сільському господарстві, оскільки необхідно залучати транспортні засоби з інших галузей.

Отже, умови експлуатації автомобільного транспорту в агропромисловому виробництві є специфічними та складнішими, ніж у інших галузях.

1.3 Методика формування та використання вантажного автомобільного транспорту у сільськогосподарських підприємствах

Є кілька методичних підходів до формування вантажного автотранспорту: статистичний, монографічний, розрахунково-конструктивний, моделювання та оптимізації.

Статистичний метод зручний для оцінки параметрів аграрного підприємства, що склалися. За допомогою угруповань господарств визначають вплив окремих факторів на розміри та ефективність виробництва, досліджують взаємозв'язки та взаємозалежність виробничих параметрів між собою. Використовуючи комбінаційні угруповання, виділяють групу підприємств із раціональними параметрами. Ці господарства піддають детальному обстеженню та монографічному вивченню. Програма монографічного обстеження включає вивчення питань економіки та організації техніки та технології, інформаційного забезпечення та управління виробництвом. Прообразом сільськогосподарського підприємства можуть бути кращі господарства цієї території. Матеріали монографічного обстеження найкращих господарств використовують щодо раціональних параметрів інших господарств даного типу.

Розрахунково-конструктивний метод полягає в тому, що статистичним методом визначають основні показники аграрного підприємства, точніше встановлюють раціональні параметри підприємства в існуючих середніх умовах. Приклад цього середньостатистичного підприємства розробляються на перспективу раціональні параметри. По суті, виконується проєктний розрахунок для відібраного господарства, що добре працює. Це досить трудомістка творча робота, але вона гарантує оптимальності розрахункового варіанта. Оцінити всі можливі варіанти простим перебором нереально - це вимагатиме так багато часу, що доведеться відмовитися від вирішення завдання.

Слід зазначити ще один істотний недолік аналізованих методів. Всі вони передбачають узагальнення досвіду роботи, накопичення та статистичну обробку фактичних показників за певний часовий період. У разі відсутності масового статистичного матеріалу, або його недоступності, через конфіденційність інформації, використання цих методів буде утруднено.

На СГП план транспортних робіт складають на основі річних виробничих програм рослинницьких та тваринницьких галузей, а також підсобних виробництв. Він охоплює весь обсяг перевезень вантажів як протягом року, і за періодами робіт з урахуванням календарних термінів їх виконання. При цьому враховуються всі перевезення з реалізації продукції та обслуговування виробничих процесів у рослинництві, тваринництві та допоміжних підрозділах господарства. Планують вантажоперевезення за періодами та за видами ТЗ.

Вихідними даними під час планування транспортних робіт є види та обсяги вантажів, відстані перевезень та їх календарні терміни. Обсяг вантажів, що перевозяться, визначається з технологічних карт, а інших видів - з додаткових розрахунків на будівельні та інші роботи.

Планують роботу з урахуванням передової технології та раціональної організації праці. При цьому використовують прийняті в сільськогосподарських підприємствах технічні нормативи транспортних робіт: швидкість руху, час на навантаження та розвантаження, холості переїзди, профілактика та показники плану ТО.

У сільськогосподарських підприємствах планування транспортних робіт проводиться двома способами. Перший полягає в тому, що при складанні виробничо-фінансового плану сільськогосподарського підприємства розраховують обсяг перевезень, який можна здійснити запланованим середньообліковим складом парку транспортних засобів (за їх видами) сільськогосподарських підприємств, а потім, якщо за рахунок

власних засобів перевезення повністю не забезпечуються, то передбачається залучення транспорту зі сторони.

За другим способом, що застосовується при плануванні капіталовкладень та визначенні потреби сільськогосподарського підприємства в основних засобах виробництва на конкретний період виробничої діяльності, розраховують кількість ТЗ, необхідних для перевезення запланованого обсягу вантажів (за видами коштів та вантажів) у сільськогосподарському підприємстві.

Так, за першим способом для наявного в сільськогосподарському підприємстві автопарку встановлюється середньорічне число машин, яке відображається розподілом загальної кількості машино-днів перебування у сільськогосподарському підприємстві на кількість календарних днів на рік.

При визначенні загальної кількості машино-днів перебування вантажних автомобілів у сільськогосподарському підприємстві необхідно від наявності машин на початок року відняти кількість машин, що вибули у запланованому році, отриманий залишок помножити на число календарних днів у році та до твору додати машино-дні перебування у сільськогосподарському підприємстві машин. поповнення та вибуття у планованому році, машино-дні в роботі з урахуванням знаходження машин у ремонті, вихідних та святкових днів. Середню кількість днів роботи машин можна приймати з розрахунку за даними минулого року з необхідною поправкою на поліпшення використання автотранспорту.

Вантажопідйомність машин автопарку визначає як суму загальної вантажопідйомності по кожній марці машин, яку розраховують множенням нормативної вантажопідйомності однієї автомашини певної марки на їхню середньооблікову кількість.

Середньодобовий пробіг однієї автомашини, і в тому числі з вантажем, встановлюють з урахуванням показників минулого року та

заходів щодо покращення використання машин у запланованому році. Множенням отриманих величин пробігу на число машино-днів у роботі отримують загальний пробіг всіх автомашин, у тому числі з вантажем. При цьому пробіг вантажних машин з людьми включається в загальний пробіг, але не в пробіг з вантажем.

Загальний об'єм вантажоперевезень у тонно-кілометрах визначають, розуміючи загальний пробіг з вантажем на середню вантажопідйомність та коефіцієнт використання вантажопідйомності.

Середня вантажопідйомність розраховується розподілом загальної вантажопідйомності на середньорічне число машин, а коефіцієнт використання вантажопідйомності беруть за даними минулого року з урахуванням особливостей вантажоперевезень запланованого року. Коефіцієнт використання вантажопідйомності визначають розподілом фактично виконаних тонно-кілометрів на добуток середньої вантажопідйомності та пробігу з вантажем.

Обсяг перевезень у тоннах отримують розподілом обсягу вантажоперевезень у тонно-кілометрах на середню відстань рейсу, яка залежить від конкретних відстаней запланованих перевезень.

Якщо отриманий вище обсяг перевезень у тоннах не задовольняє потреби сільськогосподарського підприємства у запланованому році, то передбачають заходи щодо покращення використання власного автотранспорту чи залучення машин із боку.

За другим способом для обґрунтування потреби у ТЗ необхідно визначити обсяги перевезень за видами вантажів, середню відстань, календарні строки та тривалість перевезень, розподілити вантажі за видами транспорту з урахуванням реальних умов та можливостей підприємства, встановити техніко-експлуатаційні показники використання окремих видів ТЗ, розрахувати потребу підприємства у транспортних засобах.

Середньооблікову потребу підприємства у ТЗ обчислюють за

формулою:

$$M = \frac{Q}{365 L_c \Gamma \Pi_{\text{СП}} K_{\text{И}} K_{\text{ТГ}} K_{\text{ИП}} K_{\text{ИГ}}}, \quad (1.1)$$

де Q - обсяг вантажоперевезень, т/км; L_c - середньодобовий пробіг вантажного автомобіля, км; $\Gamma \Pi_{\text{СП}}$ - вантажопідйомність середньооблікового вантажного автомобіля, т; $K_{\text{И}}$ - коефіцієнт використання парку; $K_{\text{ТГ}}$ - коефіцієнт технічної готовності працюючих машин; $K_{\text{ИП}}$ - коефіцієнт використання пробігу; $K_{\text{ИГ}}$ - коефіцієнт використання вантажопідйомності.

$$L_c = W_E T_H, \quad (1.2)$$

де W_E - середня експлуатаційна швидкість, км/год; T_H - час перебування машини наряді протягом робочого дня.

Потребу в транспортних засобах точніше визначають під час планування перевезень певних вантажів в установлені терміни. Для цього розраховують час одного рейсу, кількість рейсів за робочий день з урахуванням специфіки робіт. Враховуючи фактичну вантажопідйомність машини, визначають обсяг вантажу, який одна машина може перевезти за день. Потім, поділивши загальний обсяг вантажообігу на обсяг вантажу, перевезеного однією машиною за робочий період, знаходять необхідну кількість машин.

Для визначення загальної потреби в транспортних засобах на запланований період при перевезенні всіх видів вантажів обчислюють необхідну кількість вантажних автомобілів для кожного виду вантажу окремо. Створюється графік використання вантажних автомобілів на цей період. Після цього розробляються заходи для зниження напруженості транспортних робіт та визначається необхідна кількість вантажних автомобілів.

Якщо спостерігається нестача вантажних автомобілів, частину робіт можна передати іншим видам транспорту чи залучити транспорт зі сторони.

Після проведення розрахунків з усіх видів вантажоперевезень становлять річний план транспортних робіт по підприємству та будують річні графіки використання різних видів транспортних засобів.

До управління економікою потрібний системний підхід. У центрі методології системного аналізу знаходиться операція кількісного порівняння альтернатив. Тому найбільш обґрунтованими та прийнятними стають методи оптимального планування, що базуються на використанні економіко-математичних методів у поєднанні з ПК. Вони відкривають необмежені можливості отримання необхідної кількості варіантів у вирішенні економічної проблеми. Перевага їх полягає у забезпеченні оптимальних рішень за короткий проміжок часу.

Для визначення потреб у вантажному автотранспорті та його раціонального складу найбільш ефективним є застосування методів економіко-математичного моделювання в поєднанні з сучасними персональними комп'ютерами та пакетами прикладних програм, що дає значні переваги порівняно з іншими методами.

По-перше, забезпечується повна реалізація принципу системного підходу; по-друге, підвищується швидкість і якість розробки планів; по-третє, з'являється можливість реалізації багатоваріантного підходу до вирішення завдань; по-четверте, надається можливість оперативного коригування планів у відповідь на зміни внутрішніх та зовнішніх факторів виробництва.

Оптимальне планування виходить із таких методологічних передумов. При плануванні виробництва завжди задля досягнення однієї й тієї ж мети є кілька шляхів. Одні з них більш ефективні, інші менш ефективні. Така багатоваріантність обумовлена взаємодією множини умов та факторів та їх порівняно широкою взаємозамінністю. План у разі розглядається як функція множини змінних величин, пов'язані між собою найскладнішими взаємозалежностями.

Розглядаючи питання критеріїв оптимальності, слід зазначити, що оптимізація рішень досягається не лише шляхом визначення критерію оптимальності та вибору найкращого варіанту на його основі. Наближення до оптимуму забезпечується правильним визначенням усіх основних умов реального економічного процесу, які знаходять своє відображення в різних компонентах економіко-математичної моделі: в обмеженнях за продукцією та ресурсами, у способах виробництва, що описують варіанти використання ресурсів з точки зору витрат і ефективності, та в інших аспектах.

Вигляд і характер математичної моделі залежать від взаємозв'язків і взаємозалежностей економічних систем. Взаємозв'язки одних систем можуть бути описані системами лінійних рівнянь та нерівностей, інших – рівняннями та нерівностями вищого порядку, третіх – на основі кореляційного аналізу, четвертих – з використанням теорії ймовірностей тощо. Така різноманітність взаємозв'язків економічних систем та можливостей їх опису формі сприяло розробці низки економіко-математичних моделей: балансових, економіко-статистичних, оптимізаційних.

Все це свідчить про те, що завдання щодо оптимального формування та використання автомобільного транспорту в сільськогосподарських підприємствах можна подати у вигляді оптимізаційної моделі в рамках лінійного програмування.

Таким чином, підсумовуючи вищевикладене, можна відзначити, що проведені дослідження теоретичних та методичних основ організації транспортного забезпечення в аграрній сфері дозволили:

- сформулювати особливості автотранспорту як галузі народного господарства, що не виробляє нової продукції, а лише бере участь у її створенні;
- виявити специфіку роботи автотранспорту в сільському господарстві, яка проявляється в сезонності його використання, у поєднанні

основного технологічного процесу з транспортуванням, неможливості здійснення принципу безперервності, при виконанні сільськогосподарських робіт автотранспорт пересувається земельною ділянкою, предмети ж праці залишаються на місці до збирання врожаю, принцип поточності можливий лише на окремих стадіях виробництва;

- обґрунтувати можливість та доцільність використання методів економіко-математичного моделювання, сучасних ПК, інших технічних засобів та програмних комплексів для розробки планів формування та використання автотранспорту в сільськогосподарських підприємствах, а також для вдосконалення управління та контролю за його діяльністю на основі автоматизованих систем обробки інформації.

Мета дослідження: обґрунтування заходів удосконалення системи транспортного забезпечення агропромислового виробництва на основі експериментального дослідження парку транспортних засобів сільськогосподарського підприємства.

Реалізація поставленої мети вимагала вирішення наступних завдань :

- проаналізувати організацію системи транспортного забезпечення на підприємствах агропромислового виробництва;
- визначити стан та транспортне забезпечення агропромислового виробництва на підприємствах Кропивницького району Кіровоградської області;
- обґрунтувати основні заходи вдосконалення системи транспортного забезпечення у сільськогосподарських підприємствах;
- з'ясувати методи підвищення ефективності управління вантажним автотранспортом у агропромисловому виробництві.

Наукова новизна результатів:

1. Виявлено, що продуктивність та собівартість автомобільних перевезень в агропромисловому виробництві залежить від умов використання транспортних засобів та показників їх надійності: коефіцієнт

технічної готовності, коефіцієнт використання автопарку, коефіцієнт використання пробігу, коефіцієнт використання вантажопідйомності.

2. Запропоновано системний підхід до формування оптимального рухомого складу та його ефективного використання на сільськогосподарських підприємствах. Побудована економіко-математична модель оптимізації їх розвитку.

Практична цінність роботи:

1. Запропоновано методичний підхід визначення оптимального складу автопарку на підприємствах агропромислового виробництва.

2. Визначено, що для ефективного функціонування автомобільного транспорту в агропромисловому виробництві слід використати геоінформаційні системи та оперативне управління парком автомобілів з контролем паливно-мастильних матеріалів та пробігу.

РОЗДІЛ 2 ТРАНСПОРТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА КРОПИВНИЦЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОХ ОБЛАСТІ

2.1 Стан та використання автотранспорту в сільськогосподарських підприємствах

Центральний регіон у загальноукраїнській структурі сільськогосподарського виробництва Кіровоградської області постає як велика продовольча база, що забезпечує сільськогосподарською продукцією як центральні райони України, так і експортується в європейські країни.

Аграрний потенціал регіонів України визначає їхню господарську спеціалізацію. У Кіровоградській області, як значному суб'єкті, основною галуззю виробництва є агропромисловий комплекс (АПВ). Особливістю агропромислового комплексу є те, що кінцеві результати його роботи залежать не лише від галузей та підрозділів, що сприяють інтенсифікації АПВ, але й від підприємств, які забезпечують швидке постачання сільськогосподарської продукції до споживачів. Виробнича інфраструктура охоплює галузі, які обслуговують АПВ загалом, агросервісні галузі та галузі, що відповідають за транспортування продукції від виробника до споживача.

В даний час виробнича інфраструктура АПВ Кіровоградської області, як і весь комплекс в цілому, знаходиться в глибокій кризі, що підтверджується наступними показниками. За десять років кількість тракторів та комбайнів скоротилася по області майже на 30%. Знос парку, що залишився, становить 75-80%. Зниження кількості техніки, погіршення її експлуатаційних показників супроводжується зростанням навантажень у 1,5-2 рази. Єдина державна підтримка - «постачання по лізингу» було припинено через заборгованість за поставлену техніку та обладнання. В той

час кількість вантажних автомобілів, придбаних за лізингом, склала 242 одиниці.

Кропивницький район розташований у центральній частині Кіровоградської області (рис.2.1), де понад 70% площ складають рілля, сіножаті та багаторічні насадження.



Рисунок 2.1 – Карта Кіровоградської області

На території району знаходяться 13 великих сільськогосподарських підприємств, що спеціалізуються на вирощуванні сільськогосподарських культур та вирощуванні тварин, одне автотранспортне підприємство та низку інших організацій, що займаються виробництвом, заготівлею та переробкою сільськогосподарських продуктів.

Типові проблеми виробничої інфраструктури АПВ Кіровоградської області характерні і для Кропивницького району. Незважаючи на це, у регіональній структурі виробництва сільськогосподарської продукції район займає значне місце з виробництва зерна, цукрових буряків, соняшнику, а також м'яса та молока (табл. 2.1).

Дані таблиці 2.1 свідчать про зростання виробництва зерна до

2021 року включно. Два останні роки характеризуються скороченням виробництва з усіх видів рослинницької продукції, крім зерна. У 2023 році виробництво зерна збільшилося на 1781,3 тонни, кукурудзи на зерно – на 2101,3 тонни, соняшнику – на 2106,2 тонни щодо 2022 року. Це пов'язано із сприятливими погодними умовами.

Таблиця 2.1 – Виробництво сільськогосподарської продукції на сільськогосподарських підприємствах Кропивницького району Кіровоградської області, т

Найменування продукції	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Зернові та зернобобові (озимі та ярі) без кукурудзи	34945,3	47209,9	50406,9	36089,9	37871,2
У тому числі:					
озимі зернові	24259,0	32292,0	41751,0	26950,3	36582,2
ярі зернові	9635,1	12994,9	7230,6	77720,	5268,6
зернобобові	1051,3	1322,9	1425,3	1367,6	650,4
Кукурудза на зерно	2012,7	280,1	758,5	746,1	2847,4
Соя	162,9	121,7	393,7	276,1	128,1
Цукровий буряк	31587,0	35440,5	21915,0	23593,7	12009,5
Соняшник	13211,2	9926,1	13089,5	10646,7	12752,9
Кормові коренеплоди та баштани	775,4	690,0	271,1	215,6	-
Багаторічні трави	7130,8	8997,7	8043,5	6169,9	4169,1
У тому числі сіно	2912,5	4904,8	4407,9	3219,1	2784,8
насіння	255,7	72,9	53,8	48,0	19,1
солома	-	79,4	77,2	43,9	17,9
зелена маса	3962,6	3940,6	3504,6	2858,9	1347,3
Однорічні трави	10438,6	7916,2	8541,4	9106,1	8609,6
У тому числі сіно	1200,7	795,4	1078,3	1017,0	948,7
насіння	218,9	14,3	8,6	7,0	32,5
солома	-	304,0	254,4	283,5	339,3
зелена маса	9019,0	6802,5	7200,1	7798,6	7289,1
Кукурудза на силос та зелений корм	56873,8	36815,1	47042,3	31368,4	37421,1
Сінокоси природні та пасовища	2955,5	1461,9	2100,3	1731,4	1492,4
Молоко	7769,8	7228,9	7750,7	7674,4	8400,7
Приріст живої маси великої рогатої худоби	974,6	780,3	752,4	1010,2	758,3
Приріст живої маси свиней	268,8	113,4	137,7	195,2	188,9

Інтенсивний шлях розвитку сільського господарства району сприяв формуванню виробничої інфраструктури. Були побудовані пункти з

прийому продукції, склади, зерносховища.

В умовах Кіровоградської області з її досить великою територією та значною віддаленістю більшості населених пунктів від залізниці автомобільний транспорт відіграє головну роль у внутрішньообласних перевезеннях.

Залучення транспорту зі сторони один із способів своєчасної доставки мінеральних добрив, ПММ, запчастин, а також вивезення врожаю з полів та подальшого його транспортування на приймальні пункти для тих сільськогосподарських підприємств, де наявної техніки недостатньо. Своєчасне залучення додаткових ТЗ дозволяє знизити втрати врожаю, зменшити терміни збирання, а головне - здійснювати швидке транспортування сільгосппродукції до кінцевих пунктів зберігання та переробки. Прямі втрати врожаю через затримку його вивезення і при транспортуванні складають: зерна 1-1,5%, цукрових буряків від 7 до 10%, картоплі від 3 до 5%, молока (через скисання) 7-10%. Більше 50 % всіх втрат посідає транспортування з полів на струму чи тимчасові сховища.

Забезпеченість дорогами на 1000 жителів становить 3,7 км. Протяжність мережі автомобільних доріг загального користування, що рекомендується, визначена в 10232,35 км, у тому числі внутрішньогосподарських, що підлягають переведенню в дороги загального користування - 2736,6 км.

Якісний склад дорожньої мережі, що склався, не дозволяє в повному обсязі реалізовувати техніко-експлуатаційні можливості сучасних вантажних автомобілів, перешкоджає зростанню їх осьового навантаження, стримує використання результатів науково-технічного прогресу на транспорті сільського господарства.

Протяжність та якість автомобільних доріг представлені у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Протяжність та якість автомобільних доріг загального користування у Кіровоградській області

Показники	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Протяжність автомобільних доріг, км	9355,9	9359,0	9364,1	9383,7	9397,0
Протяжність доріг з твердим покриттям, км	9160,2	9163,3	9168,3	9187,9	9201,2
Протяжність доріг із чорним покриттям, км	195,7	195,7	198,8	195,8	195,8
Питома вага доріг із твердим покриттям, %	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9

У Кіровоградській області питома вага доріг з твердим покриттям в загальній структурі автомобільних доріг становить 97,9%. Перед доріг із чорним покриттям припадає лише 2,1 %. Протягом п'яти останніх років це співвідношення залишалось незмінним. Поряд із загальною довжиною доріг довжина доріг з твердим покриттям з кожним роком збільшується; якщо 2019 року вона становила 9160,2 км, то 2023 року - 9201,2 км.

У Кропивницькому районі Кіровоградської області співвідношення доріг з чорним і твердим покриттям протягом досліджуваного періоду так само залишалось незмінним (табл. 2.3).

Так, питома вага доріг із чорним покриттям становила 9,4%. Це на 7,3% вище, ніж у середньому по області.

Таблиця 2.3 – Протяжність та якість автомобільних доріг загального користування у Кропивницькому районі Кіровоградської області

Показники	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Протяжність автомобільних доріг, км	253,2	253,2	253,2	253,2	253,2
Протяжність доріг з твердим покриттям, км	229,4	229,4	229,4	229,4	229,4
Протяжність доріг із чорним покриттям, км	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
Питома вага доріг із твердим покриттям, %	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6

Дані внутрішньогосподарські дороги стримують транспортні зв'язки між виробничими підрозділами та стають причиною зниження якості виконання всіх заходів, спрямованих на підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва.

Наявність вантажних автомобілів у сільськогосподарських підприємствах області з кожним роком зменшується. Так, у 2023 році порівняно з 2019 роком в області їх кількість скоротилася на 22,2%. Це викликано високим рівнем зношеності машинно-тракторного парку і зменшенням обсягів техніки, що купується (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 - Наявність вантажного автотранспорту на підприємствах з різною формою власності та у власності громадян у Кіровоградській області

Показники	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Усього по області	23290	21500	19821	18725	18112
Російська власність	23087	21041	19308	18255	17593
У тому числі: державна	3614	3014	2952	2637	2391
З неї: суб'єктів України	2950	2479	2502	1958	1853
муніципальна	1409	1441	1281	1106	1058
власність громадських організацій	256	228	227	209	182
Приватна	15954	14109	13228	12993	12779
Змішана Українська власність	1854	1779	1620	1310	1183
Власність споживчої кооперації	-	470	-	-	-
Іноземна власність	1	33	65	94	66
Спільна Українська та іноземна власність	202	426	448	376	453
Крім того:					
Власність громадян	27549	33295	39252	41118	48579

Поряд із зменшенням кількості вантажних автомобілів також простежується тенденція до переходу їх з державної власності у приватну. Так, на 1 січня 2023 року кількість вантажних автомобілів у приватній власності була у 5,3 раза більша, ніж у державній, про що свідчать дані таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 Наявність вантажного автотранспорту на підприємствах різною формою власності та у власності громадян у Кропивницькому районі

Показники	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Усього по району	626	688	982	1531	1477
Українська власність	7	7	7	9	8
У тому числі: державна	2	2	2	1	1
муніципальна	3	3	2	4	4
власність громадських організацій	2	2	3	4	3
Приватна	409	358	332	616	594
Власність споживчої кооперації	18	16	19	14	11
Власність громадян	192	307	624	892	864

Наявність вантажного автомобільного транспорту, що перебуває у приватній власності у 2023 році, знизилася щодо 2022 року, проте на 185 одиниць перевищує показник 2019 року. Кількість автомобілів, що перебувають у власності громадян у 2023 році, також перевищує показник 2019 року на 672 одиниці.

Рівень оснащення автотранспортними засобами має прямий вплив на їх використання в господарствах, і навпаки, ступінь використання автотранспортних засобів не меншою мірою пов'язана з показниками ефективності функціонування внутрішньогосподарської автотранспортної підсистеми. Ці фактори переважно характеризують стан розвитку автотранспортного парку СГП. Їхнє правильне поєднання забезпечує реальне підвищення ефективності використання внутрішньогосподарського автотранспорту та ролі його конкурентоспроможності.

Важливим напрямом зниження нерівномірності використання автомобільного транспорту можна вважати також перенесення на менш напружені періоди року перевезення несільськогосподарських вантажів, удосконалення організації спільної роботи автомобілів та СГМ, що їх обслуговують, раціоналізація вантажопотоків і структури

автотранспортного парку.

Одночасно відбувається посилення ролі приватного автотранспорту як і Кропивницькому районі, так і у Кіровоградській області загалом. Практично кожен фермер регіону має у власності одну транспортну одиницю, а багато з них - по дві і більше. Високі темпи зростання автомобільного парку, що спостерігаються з кінця 1990-х років, пов'язані саме з цією групою. Так, у 2023 році у досліджуваному районі їх налічувалося 594 одиниці, що становить близько 41%.

Поруч із цими групами формувався і продовжує зростати транспорт фізичних осіб. У 2023 році він налічував 864 одиниці, а частка їх у загальній кількості зросла з 30,7 до 59,8%.

Структура перевезень вантажів різними підприємствами у Кропивницькому районі характеризується даними таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Перевезення вантажів різними підприємствами, тис. т

Підприємства	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Автотранспортні підприємства (АТП)	93,8	176,2	113,4	116,8	96,1
Сільськогосподарські підприємства (СГП)	284,6	273,1	330,1	279,6	291,8
Інші	3,5	5,9	7,9	5,5	8,4
Усього по району	381,9	455,2	451,4	401,9	396,3

За даними таблиці 2.6 видно, що з перевезеннями, здійснюваними власним транспортом СГП, у Кропивницькому районі простежується тенденція використання послуг АТП. Так, питома вага перевезення вантажів СГП у 2023 році становить 73,6%, а АТП – 24,3%.

У сільському господарстві важливу роль відіграють перевезення вантажів дрібними партіями, коли вантажопідйомність автомобілів використовується недостатньо. Номенклатура таких вантажів у сільському господарстві є досить різноманітною: це доставка запасних частин для господарств і транспортування їх до полів, де зупинилися машини через поломки, перевезення насіння на поля, доставка овочів, фруктів та ягід до

торгових точок, перевезення окремих тварин, транспортування продуктів харчування та обідів на польові станції, перевезення працівників господарств тощо.

Розподіл автомобілів, що перебувають на балансі СГП та організацій Кропивницького району, за часом їх перебування в експлуатації наведено в таблиці 2.7.

Кількість автомобілів, що перебувають в експлуатації з моменту випуску понад 13 років, з кожним роком збільшується і на 1 січня 2023 року становить 85,3% до їх загальної наявності.

Таблиця 2.7 - Розподіл автомобілів, що знаходяться на балансі сільськогосподарських підприємств Кропивницького району Кіровоградської області, за часом їхнього перебування в експлуатації

Показники	Роки							
	2020		2021		2022		2023	
	всього	у % до підсумку	всього	у % до підсумку	всього	у % до підсумку	всього	у % до підсумку
Усього по району	279	100	250	100	220	100	225	100
До 2-х років включно	2	0,7	3	1,2	3	1,4	3	1,3
від 2 до 5 років	3	1,1	8	3,2	9	4,1	8	3,6
від 5 до 8 років	4	1,4	5	2	11	5	12	5,3
від 8 до 10 років	21	7,6	-	-	1	0,5	2	0,9
від 10 до 13 років	53	19	30	12	17	7,7	8	3,6
понад 13 років	196	70,2	204	81,6	179	81,3	192	85,3

Протягом тривалого періоду автомобільний парк АТП в основному поповнювався РС середньої вантажопідйомності з кузовом у бортовому виконанні, у його структурі переважали автомобілі вантажопідйомністю до 5 тонн. До середини 1990-х років їх питома вага досягала 70-75%. Наслідки цього явища виявилися негативними, особливо в СГП. Замість того щоб вибирати раціональний різновид автомобіля та автопоїзда для певного виду перевезень, господарства змушені були користуватися тим, що є, незалежно від ефективності його застосування.

Кількісний склад вантажного автомобільного транспорту за марками у СГП Кропивницького району подано у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Динаміка, склад та структура вантажного автотранспорту в сільськогосподарських підприємствах Кропивницького району Кіровоградської області

Марка автомобіля	2021 р.			2022 р.			2023 р.			2023 р. у % до 2021 р.
	К-ть машин	% до підсумку	тонаж	К-ть машин	% до підсумку	тонаж	К-ть машин	% до підсумку	тонаж	
КАМАЗ	58	25,3	522	75	26,0	675	53	23,6	23,6	91,4
ЗІЛ	78	34,0	390	96	33,2	480	73	32,4	31,8	93,6
ГАЗ	71	31,0	213	90	31,1	270	74	32,9	29,5	104,2
УАЗ	20	8,7	40	24	8,3	48	19	8,4	16,3	95,0
Газель	1	0,4	2,5	4	1,4	10	6	2,7	30	600
Інші	1	0,4	6	-	-	-	-	-	-	-
Усього	229	100	1174	289	100	1483	225	100	1089	98,25
Середній тонаж	-	-	4,7	-	-	4,9	-	-	4,8	-

Дані таблиці 2.8 свідчать про те, що в 2023 році питома вага автомобілів середньої вантажопідйомності по Кропивницькому району досягала 65%. Поряд із цим кількість автомобілів КАМАЗ скоротилася на 29,4%, ЗІЛ на 24%, ГАЗ на 17,8%. Це пов'язано з тим, що підприємства Кропивницького району змушені були продати значну частину вантажного автопарку у 2023 році. У 2023 році порівняно з 2022 роком кількість автомобілів зменшилася на 22,1%.

Важливим показником, що впливає на ефективну роботу транспорту, є вид палива, що використовується. Залежно від виду палива змінюються витрати використання автомашини.

З таблиці 2.9 видно, що у більшості вантажних машин використовується бензиновий тип двигуна, що веде до вищих витрат на його використання.

Ефективність використання вантажних автомобілів, експлуатація

двигунів, економія палива та нафтопродуктів тісно пов'язані між собою. Погана якість бензину, наприклад, різко знижує надійність двигунів, зменшує його міжремонтний пробіг, що, у свою чергу, призводить до попереднього зносу автомобілів.

Таблиця 2.9 - Кількість вантажних автомобілів, що знаходяться у розпорядженні підприємств та організацій, за видами використовуваного палива у Кропивницькому районі Кіровоградської області

Показники	Роки					
	2021		2022		2023	
	число використовуваних машин, од.	загальна вантажопідйомність, т.о.	число використовуваних машин, од.	загальна вантажопідйомність, т.о.	число використовуваних машин,	загальна вантажопідйомність, т.о.
Усього	358	1756,3	302	1481,6	272	1302,2
у тому числі працюючих на паливі: бензин	267	975,6	221	795,9	210	793,4
дизельне	89	776,7	79	681,7	62	508,8
інше	2	4	2	4	-	-

Найважливішим показником експлуатації вантажних автомобілів є коефіцієнт технічної готовності автопарку, який показує чітку та ритмічну роботу автотранспортних засобів протягом усього сезону чи року.

Говорячи про наявність технічно справних автомобілів у Кіровоградській області, необхідно зазначити, що у 2023 році їх кількість порівняно з 2019 роком скоротилася на 35,2%. Також з кожним роком зменшується і наявність технічно справних автомобілів.

Таким чином, підвищення економічної ефективності використання автотранспорту у сільському господарстві має велике значення для збільшення зростання продуктивності праці СГП. Гострота цієї проблеми пояснюється технічною зношеністю та постійним скороченням автопарку.

Тому в сучасних умовах господарювання важливим фактором є найбільш повне та раціональне використання наявного транспорту.

2.2 Ефективність функціонування вантажного автотранспорту у сільськогосподарських підприємствах

Серед показників, що характеризують ефективність виробничо-фінансової діяльності підприємств, особливе значення має показник собівартості продукції (робіт, послуг), що характеризує якість виробленої роботи в концентрованому, узагальненому вигляді.

Собівартість перевезень є загальним показником ефективності роботи транспорту та включає витрати на виконання одиниці транспортної продукції. У повну собівартість автомобільних перевезень вантажів входять витрати на транспортування, що враховуються підприємством, підготовку вантажу до перевезення, вантажно-розвантажувальні роботи та дорожні витрати. Транспортні витрати можна поділити на змінні (пов'язані з рухом складу, такі як паливо, експлуатаційні матеріали, шини, технічне обслуговування, ремонт, амортизація на капітальний ремонт) і постійні (не залежні від пробігу, як накладні витрати та умовна заробітна плата водіїв). Змінні витрати розраховують на 1 км пробігу, постійні — на 1 годину роботи транспорту.

Витрати на перевезення визначаються багатьма факторами, такими як вантажопідйомність автомобілів, конструктивні та динамічні характеристики транспортних засобів, умови експлуатації, відстань, тип вантажу, використання вантажопідйомності, концентрація та спеціалізація автопарку, рівень централізованих перевезень, методи ремонту та техобслуговування, стан бази для ремонту, дотримання амортизаційних термінів, оплата праці водіїв та технічного персоналу, а також ціни на паливо, запасні частини, техніку та енергоресурси.

Зниження собівартості перевезень можливе через підвищення ефективності використання рухомого складу, що включає збільшення коефіцієнта випуску автомобілів на лінію, покращення тривалості перебування в наряді, технічної швидкості та зменшення часу простою під завантаженням і розвантаженням. Покращення технічного стану транспорту також знижує витрати, що значною мірою залежить від ефективності технічного обслуговування та поточного ремонту.

Дорожні умови мають великий вплив на собівартість перевезень. Погані умови доріг призводять до збільшення витрат на паливо, зношування шин, підвищення частоти технічного обслуговування і ремонту. На дорогах з якісним покриттям собівартість перевезень зменшується на 12-15%.

Рівень собівартості залежить від обсягу виконаних робіт, ритмічності їх виконання, продуктивності праці, ефективності використання робочого часу, правильності витрат на заробітну плату, запасні частини, паливо, експлуатаційні матеріали, а також від рівня використання основних фондів і скорочення адміністративно-управлінських витрат.

У автогосподарстві величина собівартості визначається продуктивністю праці, ефективністю використання рухомого складу, раціональним використанням матеріальних ресурсів, а також організацією транспортного процесу і його обслуговування.

Для оцінки ефективності використання автотранспорту пропонуються різні показники, які сприяють зниженню собівартості перевезень. Найважливішим є обсяг перевезення вантажу за одиницю часу. Цей показник відображає максимальний обсяг перевезеного вантажу (в тоннах) за певний проміжок часу (годину, місяць, рік). Другим важливим показником є продуктивність автопарку, яка вимірюється коефіцієнтом використання автопарку ($K=1$ або $K<1$). Третім важливим фактором є вантажопідйомність автомобіля: чим вона вища, тим менше споживання палива, мастильних матеріалів, менше кількість рейсів і знижуються інші

витрати на одиницю перевезеного вантажу.

Більш висока ефективність використання спеціалізованого автотранспорту (автопоїздів) порівняно з одиночними автомобілями визначається тим, що для виконання однакового обсягу роботи потрібна менша кількість рейсів. У результаті в 2 - 3 рази зменшується витрата палива та інших експлуатаційних матеріалів на 1 тонну вантажу, що перевозиться.

Пробіг з вантажем у Кропивницькому районі складає 1638,2 тис. км, а загальний пробіг дорівнює 3548,5 тис. км, що в 2,2 рази більше, ніж пробіг із навантаженням, тобто. ситуація в досліджуваному районі аналогічна до обласної. Собівартість 1 т/км перевезених вантажів у Кропивницькому районі перебуває також на обласному рівні і становила 2023 року 3,51 гривні, в районі - 3,35 гривні.

В управлінні транспортними процесами на СГП можна виділити два етапи:

- планування транспортних процесів;
- оперативне управління з практичного раціонального здійснення транспортних процесів.

Основний обсяг робіт, що виконуються автомобільним транспортом на СГП, посідають збиральні роботи.

При збиранні врожаю незалежно від виду сільськогосподарських продуктів застосовуються три основні способи організації робіт:

- потоковий, при якому продукт із прибирального агрегату надходить безпосередньо до кузова ТЗ (автомобіля, автомобільного або тракторного причепа тощо);
- роздільний, при якому прибраний продукт тимчасово, до завантаження рухомий склад, зберігається на полі;
- комбінований, що поєднує перший і другий способи.

Транспортування зерна може здійснюватися за різними

технологічними схемами:

- комбайн - зерноочисно-сушильний тік - елеватор;
- комбайн – елеватор;
- комбайн – зерноочисно-сушильний тік – склад – елеватор.

Прямі перевезення зерна до місць первинної його обробки здійснюються за схемою комбайн - тік.

У досліджуваних підприємствах перевезення зерна здійснюється за двома схемами: комбайн – зерноочисно-сушильний тік – елеватор, комбайн – тік.

Основна вимога, яка пред'являється до побудови потокових процесів на збиранні врожаю, полягає у забезпеченні роботи збиральної техніки без простоїв.

Як показав аналіз організації збиральних робіт, у досліджуваних підприємствах Кропивницького району застосовується індивідуальне закріплення автомобілів за комбайнами. За кожним комбайном закріплюються 1-2 машини. За такої схеми організації спостерігаються простой як комбайнів, так і автомобілів через невідповідність обсягів бункера комбайна та кузова автомобіля.

Організація прибирально-транспортних комплексів дозволить:

- зменшити простой автомобілів в очікуванні навантаження;
- збільшити вироблення комбайнів;
- створити можливості ефективної організації технічного обслуговування та ремонту комбайнів.

Дослідження показали, що організація роботи автомобільного транспорту на збиранні врожаю має свої особливості:

- значна різниця в режимах руху автомобіля по дорозі та полю;
- виконання складальних операцій при постійному переміщенні об'єкта обслуговування;
- вплив на ступінь готовності комбайна до розвантаження значної

кількості факторів: коливань урожайності за площею поля, простоїв через несправність та інші, внаслідок чого процес взаємодії з автомобілями носить імовірнісний характер.

До сучасних методів оперативного управління та управління роботою автомобільного транспорту належать диспетчерська служба СГП, оперативні графіки транспортних процесів на напружені періоди, застосування ПК та сучасної оргтехніки для збирання та обробки оперативної інформації щодо виконання транспортних процесів та інші.

До обов'язків цієї служби має входити:

- підтримка оперативного зв'язку з пунктами навантаження-розвантаження, вантажовідправниками та вантажоодержувачами;
- спостереження за правильністю виконання встановлених маршрутів руху рухомого складу;
- контроль за ходом виконання встановлених планів вивезення вантажів з кожного об'єкта;
- забезпечення першочергового виконання термінових та важливих перевезень, переключаючи у разі потреби рухомий склад з одного об'єкта роботи на інший;
- вжиття необхідних заходів для усунення виникаючих при роботі на лінії зривів і неполадок (у разі простоїв рухомого складу в очікуванні навантаження-розвантаження, при поломках вантажно-розвантажувальних механізмів тощо);
- направлення на лінію за заявками водіїв автомобілів технічної допомоги.

Усі випадки зміни маршруту руху РС (перекидання з одного об'єкта роботи на інший) повинні бути зафіксовані працівником диспетчерської групи у диспетчерському журналі. Розпорядження, що надаються водіям працівниками диспетчерської групи, є обов'язковими для виконання.

Специфічні особливості сільського господарства, залежність процесу

збирання від погодних умов, відхилення фактичної врожайності від планової, непередбачуваний вихід з ладу збиральної та транспортної техніки та інші причини часто призводять до зміни ситуації під час збирання врожаю. Нерідко у господарствах доводиться терміново вживати заходів щодо забезпечення безперебійної високопродуктивної роботи автомобілів та комбайнів за допомогою диспетчерської служби.

Диспетчер у зоні своєї діяльності повинен допомагати здійснювати оперативне керівництво та контроль за роботою всіх транспортних засобів, зайнятих перевезенням урожаю. Однак, як показує досвід, не завжди диспетчери контролюють дотримання графіків роботи автомобілів, стежать за виконанням змінних завдань, правил перевезень продукції, що заважає маневрувати транспортними засобами відповідно до їхньої потреби.

Щодня під час збирання врожаю диспетчер повинен подавати керівництву підприємства та відповідальним службам відомості про хід збирання та вивезення врожаю. Він отримує інформацію про чисельність працюючих автомобілів і тракторних поїздів, кількість перевезеної продукції за день і з початку прибирання, наднормативні простой транспортних засобів і т. д., аналізує ці відомості та розробляє план роботи транспорту наступного дня.

Слід зазначити, що у досліджуваних господарствах практично відсутній зв'язок між диспетчером та водіями вантажних автомобілів. Так, відносно недорогі комплекти приймально-передавальної радіоапаратури, встановлені на автомобілях, могли б забезпечувати надійний зв'язок у радіусі 30 - 35 км. Їх використання дозволило б значно покращити оперативне керівництво перевезеннями, швидко вносити необхідні зміни у роботу рухомого складу та негайно надавати технічну допомогу.

Для організації безперебійної роботи в господарствах необхідно ретельно перевіряти технічний стан автомобілів та причепів, виділених для перевезення врожаю. Проте перевірки стану під'їзних шляхів до місць

завантаження та розвантаження, а також стану вагового господарства не приділяється належної уваги.

Таким чином, проведений аналіз стану та ефективності використання автотранспорту в сільському господарстві у Кропивницькому районі та Кіровоградській області в цілому свідчить про скорочення його кількості, про тенденцію переходу його з державної власності в приватну, про старіння та сильну технічну зношеність, про слабку ремонтну базу та низьку економічну ефективність.

РОЗДІЛ 3. ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

3.1 Прогнозування обсягів вантажоперевезень в агропромисловому виробництві

Одним із важливих аспектів ефективного використання автотранспорту є визначення його оптимального складу, що є складною задачею. По-перше, зміна обсягів та видів продукції в сільському господарстві вимагає відповідних змін у структурі автопарку господарств. По-друге, зростання масштабів і ускладнення структури автомобільного транспорту, висока капіталомісткість та тривалі терміни створення виробничої бази автотранспортних підприємств збільшують значення стратегічних рішень, які визначають напрямок і перспективи розвитку транспорту в умовах ринку.

Планування потреб сільського господарства в автотранспорті повинно здійснюватися в рамках загальноекономічних програм переходу країни до ринкової економіки. У зв'язку з обмеженою зоною дії автомобільного транспорту та невіддільністю перевезень від регіону, що обслуговується, потреби кожної галузі можуть бути визначені окремо.

Планування потреб сільського господарства в автотранспорті ґрунтується на аналізі об'єктивних закономірностей та специфічних характеристик еволюції автотранспорту, прогнозах основних факторів, що впливають на його розвиток, а також на обліку програмних і цільових настанов щодо реформування сільського господарства регіону, його галузей, переробної промисловості, ремонтно-технічних підприємств, будівельних, торгових фірм та комерційних організацій.

Основними вихідними принципами розробки планування потреби

сільського господарства в автомобільному транспорті в умовах ринку є:

- цільова спрямованість, коли розвиток автотранспорту орієнтується на потреби виробника;
- збільшення кількості та зростання якості сільськогосподарської продукції ;
- обсяг перевезення вантажів;
- підвищення ефективності діяльності наявних автотранспортних підприємств та виробничих потужностей, що вводяться.

Зараз спостерігається посилення фізичного та морального зносу не лише вантажних автомобілів, але й усієї техніки машиннотракторного парку сільськогосподарських підприємств. Від 65% до 85% вантажних автомобілів експлуатуються понад амортизаційний термін, що з року в рік знижує ресурсозабезпеченість, збільшуючи навантаження на кожну одиницю техніки. Крім того, не вся техніка в господарствах знаходиться в робочому стані. Частка вантажних автомобілів, виражена у відсотках від загальної кількості в господарствах, коливається від 70% до 95% залежно від року та типу техніки. Збільшення навантаження на техніку, у свою чергу, призводить до подовження агротехнічних термінів, що негативно впливає на врожайність, якість продукції та викликає додаткові втрати при збиранні врожаю.

Аналітичні дослідження показують, що сільськогосподарські товаровиробники протягом 5-7 років стикаються з проблемами в організації та управлінні виробництвом. Частина цих проблем має об'єктивний характер і пов'язана з макроекономічними умовами, у яких функціонують підприємства, а інша частина зумовлена неефективними та необґрунтованими управлінськими рішеннями щодо вибору стратегічних напрямів розвитку виробництва. У результаті знижуються обсяги перевезень і, як наслідок, вантажообіг.

Для визначення оптимального складу автопарку в конкретних

сільськогосподарських підприємствах пропонується методичний підхід, що складається з двох етапів, який був апробований на прикладі підприємств Кропивницького району. На першому етапі визначається обсяг вантажоперевезень для кожного виду сільськогосподарської продукції з урахуванням каналів її реалізації. Для цього передбачається використання економіко-математичної моделі для оптимізації галузевої структури виробництва в СГП.

На другому етапі розробляється економіко-математична модель для визначення оптимального складу вантажного автомобільного транспорту, використовуючи дані про вантажоперевезення, отримані під час вирішення моделі оптимізації галузевої структури виробництва на кожному конкретному сільськогосподарському підприємстві.

Для реалізації першого етапу запропонованого методичного підходу, спрямованого на пошук оптимального розміру та поєднання галузей у СГП, на ПК була впроваджена розроблена методика.

Результати виробничої діяльності СГП значною мірою залежать від раціонального поєднання галузей. Це поєднання та спеціалізація підприємства визначаються численними факторами, що робить завдання оптимізації галузевої структури складним і багатоваріантним. Зміна розміру однієї галузі викликає суттєві зміни в інших, а коригування плану вимагає значних часових витрат для балансових розрахунків і узгодження показників різних галузей.

Для всіх СГП необхідно забезпечити таку структуру посівних площ, яка дозволяє отримувати максимальний обсяг сільськогосподарської продукції з кожного гектара землі за мінімальних витрат праці та коштів на одиницю продукції.

Як критерій оптимальності в даному завданні доцільно використовувати максимізацію суми прибутку від виробничої діяльності СГП, що визначається при вирішенні задачі як різницю між вартістю

товарної продукції в грошах і сумою витрат на її виробництво. В якості оцінок цільової функції за товарними сільськогосподарськими культурами та галузями тваринництва приймається товарна продукція в грошах з гектара посіву або від однієї голови тварин, визначена за ринковими цінами, за кормами, реалізованими працівниками - за собівартістю, за допоміжною змінною - (-I).

Для виконання поставленого завдання необхідно здійснити економічну оцінку сільськогосподарських культур і сівозмін, а також технології їх обробітку, надавши таку інформацію: площу ріллі, природних сінокосів і пасовищ, а також можливості їх покращення; перелік вирощуваних сільськогосподарських культур, їх врожайність, обсяг валової та товарної продукції на 1 га посіву; види тварин і їх продуктивність, норми годівлі; наявність виробничих ресурсів на господарстві та норми їх витрат на 1 га посіву та на одну голову тварин; плановані обсяги реалізації сільськогосподарської продукції; агротехнічні умови виробництва.

Враховано розмір площі ріллі, природних сінокосів, пасовищ у СГП Кропивницького району Кіровоградської області.

При обґрунтуванні розвитку галузі рослинництва визначальним моментом є проєктування врожайності сільськогосподарських культур. Нині існує кілька методів обґрунтування перспективної врожайності.

При плануванні врожайності для побудови економіко-математичної моделі з оптимізації галузевої структури використовувався метод вирівнювання динамічного ряду врожайності у поєднанні з методом експертних оцінок.

У СГП найважливішим засобом виробництва є земля. Виходячи з цього заходу щодо підвищення ефективності виробництва, повинні базуватися на її ефективному використанні. Підвищити ефективність використання земельних ресурсів у СГП можна за рахунок включення до структури посівних площ сільськогосподарських культур у науково

обґрунтованих розмірах з урахуванням реальних виробничих можливостей.

Як свідчать дослідження, проведені в галузі землеробства, питома вага зернових у структурі посівів рекомендується в межах 50 – 60%. Перевищення 60% рівня спричинить труднощі в розміщенні зернових. У цьому частка озимих зернових обмежена 20-30%. Площа пару відповідно до «Систем землеробства Кіровоградської області» може досягати 10%.

Важливу роль при моделюванні виробничого процесу відіграє організація зеленого конвеєра, що забезпечує повноцінними живильними кормами галузь тваринництва протягом усього пасовищного періоду. Так, у СГП у літній період, який триває в середньому 165-180 днів, одержують приблизно 70% річного надію молока та близько 60% приросту м'яса, крім того, собівартість цих видів продукції в даний період у 1,4 – 1,6 рази нижче, ніж у стійловий.

Необхідні нормативи з тваринництва визначалися на основі розроблених на перспективу технологічних карт з урахуванням продуктивності тварин на персональному комп'ютері за допомогою прикладного програмного забезпечення Microsoft Excel.

При розробці нормативів з тваринництва важливим моментом є планування продуктивності тварин. Потреба в кормах визначалася виходячи з варіанта організації стада, біологічних особливостей тварин, продуктивності та нормативів потреби в кормах на одиницю продукції.

За основні змінні даної економіко-математичної моделі прийняті площі посіву сільськогосподарських культур за їх цільовим значенням, площа пари, поголів'я тварин за видами в сільськогосподарських підприємствах, а також кількість молока для випоювання телят і поросят і кормів тваринного походження.

Як допоміжну змінну прийнято загальну суму виробничих витрат у СГП.

Всі вимоги в економіко-математичній моделі сформульовані у

вигляді лінійних рівнянь та нерівностей.

Знайти максимальне значення лінійної функції:

$$Z_{\max} = \sum_{j=1}^{31} c_j x_j - \bar{x}_{32}, \quad (3.1)$$

де c - валова продукція в грошах, одержувана з 1 га посіву i -тої сільськогосподарської культури або від однієї голови j -го виду тварин ;

x_j - посівна площа j -ї сільськогосподарської культури або поголів'я худоби i -го виду;

За умов:

- обмеження щодо наявності виробничих ресурсів

$$\sum_{j=1}^{30} a_{ij} x_j \leq b_i \quad \text{при } (i=1,2,3,4), \quad (3.2)$$

де m – число обмежень,

i – порядковий номер обмеження,

a_{ij} - витрати виробничих ресурсів i -го виду на га посіву тієї сільськогосподарської культури або на голову худоби j -го виду;

b_i - обсяг виробничих ресурсів i -го виду наявних.

- допоміжне обмеження для визначення виробничих витрат , витрат праці та вартості товарної продукції:

$$\sum_{j=1}^{30} a_{ij} x_j = \bar{x}_j \quad \text{при } (i=4,5,6), \quad (3.3)$$

де $\bar{x}_j$ - шукані величини;

- виконання агротехнічних умов вирощування сільськогосподарських культур та окремих організаційно-економічних вимог:

$$\sum_{j=1}^{22} x_j = G_i \quad \text{при } (i=6,7,8,\dots,19), \quad (3.4)$$

де G_i - верхні або нижні межі насичення сівозмін окремих

сільськогосподарськими культурами або групами культур, або розміри тваринницьких галузей;

- співвідношення між окремими групами сільськогосподарських культур

$$\sum_{j=1}^n w_{ij} x_j - \sum_{j=1}^n w'_{ij} x_j \leq 0 \quad \text{при } (i=20), \quad (3.5)$$

де w_{ij} і w'_{ij} - коефіцієнти пропорційності;

- виконання обмеження щодо виробництва та використання кормів:

$$\sum_{j=28}^{30} d_{ij} x_j - \sum_{j=1}^{27} v_{ij} x_j \leq 0 \quad \text{при } (i=33, 34, 35, \dots, 50), \quad (3.6)$$

де d_{ij} - норма годування і-им видом корму j-го виду тварини;

v_{ij} - вихід і-го виду корму з 1 га посіву j-ї сільськогосподарської культури ;

- виконання договірних зобов'язань щодо реалізації сільськогосподарської продукції:

$$\sum_{j=1}^{29} q_{ij} x_j \geq Q_i \quad \text{при } (i=21, 22, 23, \dots, 32), \quad (3.7)$$

де Q_i - обсяг реалізації і-го виду сільськогосподарської продукції за договорами;

- q_{ij} - вихід товарної продукції виду з 1 га посіву j-ї сільськогосподарської культури або від 1 голови тварин;

- умова наявності поголів'я:

$$x_j \geq b_i \quad \text{при } (i=51, 52, 53, 54, 55), \quad (3.8)$$

де b_i – розмір і-ї галузі тваринництва;

- потрібні значення не можуть бути негативними.

Таким чином, були записані в математичній формі всі умови завдання щодо визначення оптимальної спеціалізації та поєднання галузей у досліджуваних сільськогосподарських підприємствах.

У результаті рішення було визначено основні показники оптимального розвитку виробництва досліджуваних господарств.

Дані таблиці 3.1 свідчать про те, що у певній структурі посівних площ збільшиться питома вага зернових і становитиме 50-60 %. Питома вага цукрових буряків у посівах зміниться незначно, але різко зменшилася частка соняшнику – з 19-20% до 12-15%, що зумовлено агротехнічними вимогами вирощування цієї культури. Площі кормових культур було визначено з необхідності забезпечення поголів'я сільськогосподарських тварин повноцінними кормами. Розміри галузі тваринництва за оптимальним рішенням близькі до фактичних розмірів.

Аналіз структури товарної продукції свідчить про те, що рослинництво, займатиме основну частку - 75-85% в фермерських. За оптимальним рішенням зміняться пропорції всередині самої галузі: більш ніж удвічі збільшиться питома вага зерна та цукрових буряків, але значно скоротиться питома вага соняшнику.

Далі проводиться постоптимізаційний аналіз, який дає змогу оцінити економічну доцільність запропонованих структурних змін, що стосуються коригування галузевої структури виробництва в досліджуваних господарствах. Також здійснюється обґрунтування джерел і механізмів фінансування цих змін та заходів, необхідних для їх впровадження.

Обсяг зерна в ФГ №1 збільшився у 1,1 раза, цукрових буряків – у 2,1 раза, соняшнику – у 1,2 раза. Значно зросли обсяги виробництва у ФГ №2: обсяг ячменю товарного збільшився майже у 2,5 раза, гречки – у 8,2 раза, цукрових буряків – у 1,3 раза, соняшнику – у 1,4 раза. У ФГ №3, як і в двох попередніх, помітно збільшення в обсягах перевезень.

Ряд сільськогосподарських культур, такі як горох, кукурудза на зелений корм, у господарстві фактично не вирощували, а в оптимальний план увійшли за рахунок раціональної структури посівних площ.

Таблиця 3.1 Обсяг виробництва сільськогосподарських культур фермерськими господарствами, які обслуговує ТОВ «ЛАНДТЕХ» за 2021-2022 рр.

Сільськогосподарські культури	Сільськогосподарські підприємства					
	ФГ №1		ФГ №2		ФГ №3	
	за оптимальним варіантом	фактично за 2021-2022 р.р.	за оптимальним варіантом	фактично за 2021-2022 р.р.	за оптимальним варіантом	фактично за 2021-2022 р.р.
Пшениця озима всього, т	4019	3572	2911	2983	3966	3540
Пшениця озима, товарна т	3449	2869	2532	2596	3232	2875
Ячмінь всього, т	1091	292	2351	962	709	1134
Ячмінь товарний, т	607	135	1736	698	270	753
Овес	267	92	152	-	102	117
Просо	450	15	336	33	137	12
Гречка	268	90	321	39	189	93
Горох всього, т	1121	67	667	-	269	0
Горох товарний, т	722	41	398	-	10	0
Кукурудза на зерно	332	98	254	298	191	145
Цукровий буряк	7004	3418	5763	4435	13426	11656
Соняшник	1631	1331	1100	810	1169	1226
Соя	-	-	-	-	-	255
Кукурудза на зелений корм	970		446		846	
Кукурудза на зерно	5743	6932	4710	4760	6895	11630

3.2 Визначення оптимального складу та використання автотранспорту у фермерських господарствах ТОВ «ЛАНДТЕХ»

Рациональна організація транспорту є однією з головних умов підвищення ефективності сільського господарства. Автотранспортні роботи тісно пов'язані з організацією праці та виробництва як в окремих галузях, так і по господарству в цілому. Правильне рішення цього завдання (своєчасне підвезення насіння, добрив, перевезення врожаю і т.д.) багато в чому визначає успіх виконаних робіт, результати діяльності підприємства ТОВ «ЛАНДТЕХ».

Ефективність АТЗ під час перевезення тих чи інших вантажів різна. Важливе значення має раціональне поєднання різних видів ТЗ у господарстві, визначення (вибір) для виконання конкретних робіт такого виду, який за інших рівних умов забезпечує найкращі результати виробництва.

Загальний обсяг вантажоперевезень розподіляють за видами ТЗ на вантажні автомобілі, трактори та живу тягову силу.

При плануванні потреб сільськогосподарського виробництва в автотранспорті необхідне послідовне вирішення наступних завдань:

- оцінка досягнутого рівня транспортного обслуговування та виявлення основних тенденцій та закономірностей його розвитку;
- визначення потреб у автомобільних перевезеннях, з допомогою яких прогнозуються необхідні обсяги автотранспортних робіт;
- визначення напрямів подальшого реформування організації та управління автотранспорту.

В кінцевому результаті визначаються потреби автотранспортного обслуговування в сільськогосподарському виробництві. При цьому важливо поетапно побудувати потребу в транспорті, щоб обґрунтовано задавати можливі темпи зростання автотранспорту та вибирати ефективні напрями його розвитку.

У ході реалізації другого етапу було розроблено економіко-математична модель для визначення оптимального розміру та складу автотранспорту в сільськогосподарських підприємствах.

При визначенні необхідної кількості вантажних автомобілів для виконання тих чи інших робіт слід мати такі дані: обсяг та відстань перевезень, фактична вантажопідйомність, стан доріг, тривалість робочого періоду, агротехнічні терміни.

Обсяг перевезень вантажів розраховують виходячи з валового збору сільськогосподарських культур (табл. 3.1). Відстань перевезень

визначається виходячи з необхідності транспортування вантажів (табл. 3.2), також слід брати до уваги переміщення добрив, насіння, нафтопродуктів та внутрішньогосподарських перевезень. При цьому враховуються відстань та повторність транспортування: надходження зерна від комбайна з поля на зерноочисний майданчик, а з майданчику - у сховище або на заготівельний пункт.

На основі обсягів перевезень (т) і відстаней (км) розраховується обсяг транспортних робіт за видами (т/км) - вантажообіг відповідно до термінів.

Аналізуючи отримані дані у СГП, можна відзначити, що на використання вантажних автомобілів впливає сезонність виконання робіт у сільському господарстві. У зимовий період автомобілі не використовуються на перевезенні продукції, насіння та добрив. У цей період виконуються загальногосподарські перевезення і завезення в господарства палива, що закуповується, і нафтопродуктів.

Таблиця 3.2 – Відстань транспортування вантажів в фермерських господарствах, що обслуговує ТОВ «ЛАНДТЕХ»

Місце призначення	Сільськогосподарські підприємства		
	ФГ №1	ФГ №2	ФГ №3"
Середня відстань внутрішньогосподарських перевезень	10	12	8
Відстань до елеватора	15	25	35
Відстань до місць закупівлі добрив	120	110	100
Відстань до місць закупівлі насіння	15	25	35
Відстань до цукрового заводу	70	45	35
Відстань до місця здачі соняшника	15	25	170

Важливим питанням при розробці економіко-математичної моделі визначення оптимального складу автотранспорту є визначення собівартості 1 т/км. З цією метою використано методику інформаційного забезпечення та моделювання агроекономічних систем. Для її реалізації використано автоматизовану інформаційну систему з розрахунку собівартості 1 т/км, що

враховує марку автомобіля, балансову вартість, середньорічний пробіг, вантажопідйомність, термін експлуатації, коефіцієнт холостих пробігів, коефіцієнт використання вантажопідйомності та інші поправочні коефіцієнти.

Для обґрунтування витрат паливно-мастильних матеріалів на автотранспорт були використані існуючі нормативні документи. Для обґрунтування витрати палива на кожен автомобіль використовувались базові норми витрати палива та нормовані значення. Нормовані значення визначалися для вантажних бортових автомобілів, самоскидів, та спеціальних автомобілів (бензовоз). Витрата палива для автомобілів, що перебувають в експлуатації віком від 8 років, збільшена на 5%. У зв'язку з тим, що у сільському господарстві більшість перевезень здійснюється у важких дорожніх умовах по ґрунтових дорогах і полях, у розрахунки було введено середньозважений поправочний коефіцієнт на додаткову витрату палива.

При визначенні індивідуальних норм витрати мастильних матеріалів (ММ) на 100 літрів загальної витрати палива автомобілем враховувалися коригувальні коефіцієнти. Коефіцієнт збільшення витрати ММ під час експлуатації автомобіля понад 8 років становив 20%, а коефіцієнт зниження витрати ММ для автомобілів, що у експлуатації до 3 років - 50%.

Норми витрат на заміну шин визначалися виходячи з ринкової вартості комплекту шин на 1 автомобіль, норми експлуатаційного пробігу та норми витрат на 1000 км пробігу - у відсотках від вартості шин.

Амортизаційні відрахування визначалися з урахуванням «Єдиних норм амортизаційних відрахувань». В результаті розрахунків за даною методикою були визначені собівартість 1 т/км вантажів, що перевозяться, і плановані обсяги перевезень за рік за марками вантажних автомобілів (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 - Собівартість 1 т/км і нормативний обсяг перевезень по марках автомобілів у фермерських господарствах ТОВ «ЛАНДТЕХ» Кропивницького району Кіровоградській області на 2020-2022 роки

Марка автомобіля	ТОВ «ЛАНДТЕХ»					
	ФГ №1		ФГ №2		ФГ №3	
	Собівартість 1 т/км, грн.	Нормативний річний обсяг	Собівартість 1 т/км, грн.	Нормативний річний обсяг	Собівартість 1 т/км, грн.	Нормативний річний обсяг
1	2	3	4	5	6	7
ГАЗ-3307	10,02	9600	-	-	10,23	9600
ГАЗ-3309	-	-	-	-	10,41	9600
ГАЗ-52	6,26	19 200	9,32	9600	9,27	9600
ГАЗ-5312	9,68	9600	20,07	17 600	9,51	9600
ЗІЛ-130					6,63	19 200
ЗІЛ-43336	4,75	52 800	8,55	19 200	5,29	26 400
ЗІЛ-45021	-	-	8,59	19 200	-	-
ЗІЛ-451510 з прицепом	-	-	6,45	38 400	-	-
ЗІЛ-ММЗ-554	4,83	52 800	7,66	26 400	5,38	26 400
КамАЗ-5320	4,32	70 400	4,53	70 400	4,55	70 400
КАМАЗ -5410	3,10	123 200	-	-	-	-
КАМАЗ -55102	5,03	61 600	5,47	61 600	5,50	61 600
КАМАЗ -55111	3,99	88 000	-	-	-	-
ГАЗ-52-01	13,99	6000	-	-	-	-
ГАЗ-5319	5,48	38 400	-	-	-	-
КАМАЗ-5320 з прицепом	3,65	119 680			3,71	140 800
КАМАЗ-55102 з прицепом	3,59	133 760	4,24	112 200	4,11	123 200
КАМАЗ-55111 з прицепом	3,57	140 800				

Аналіз отриманих результатів свідчить, що собівартість 1 т/км у досліджуваних СГП неоднакова, оскільки ціна на пально-мастильні матеріали, нормативний річний пробіг та низку інших показників у кожному окремо узятому сільськогосподарському підприємстві відрізняються один від одного.

На основі отриманих даних була розроблена економіко-математична

модель з оптимізації складу та використання вантажного автомобільного транспорту в СГП

Модель має блочно-діагональну структуру. У всіх досліджуваних сільськогосподарських підприємствах набір змінних та обмежень не однаковий. В якості окремих блоків представлені сільськогосподарські культури за видами та обсяги вантажоперевезень у розрізі місяців року (рис.3.1).

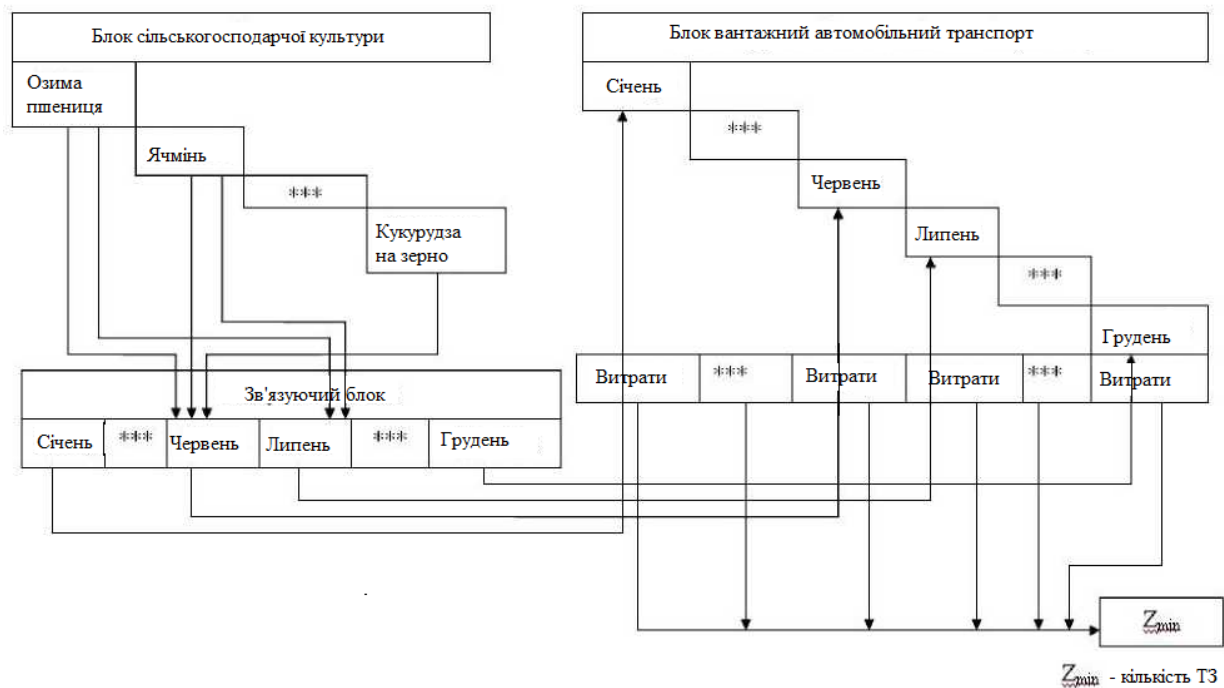


Рисунок 3.1 – Схема блочно-діагональної економіко-математичної моделі

Основними змінними по блоках сільськогосподарських культур виступають обсяги вантажів, що перевозяться за видами (вироблена продукція, насіння, добрива, пально-мастильні матеріали (ПММ) та відповідні їм обсяги вантажообігу в т/км.

Виходячи з необхідності використання вантажного автотранспорту для виконання тих чи інших транспортних робіт за технологічними картами визначено перелік сільськогосподарських культур, що включаються до економічно-математичної моделі.

На змінні по зерновим культурам були накладені обмеження щодо

обсягу зерна, що перевозиться, з поля на майданчик очищування, обсягу зерна, що перевозиться, зі струму на елеватор, обсягам перевезення насіння на полі, обсягам закупуваного насіння, з перевезення добрив і ПММ на полі, а також відстані даних перевезень . За цукровими буряками обмеженнями є обсяг продукції, що перевозиться з поля на цукровий завод, перевезення насіння на полі, обсяг насіння, що закупається, обмеження з перевезення добрив на полі, оскільки відповідно до використовуваної в господарстві технології вирощування даної культури добрива вносяться двічі, перевезення ПММ на поле та відстані даних перевезень.

По соняшнику обмеженнями є обсяг виробленої продукції, що перевозиться з поля на майданчик очищування, обсяг насіння соняшника, що перевозиться з господарства до місця переробки, обсяг перевезення насіння на полі, обсяг закупівлі насіння, обсяги перевезення добрив та ПММ на полі, а також відстані цих перевезень.

За кукурудзою на силос обмеженнями є обсяг продукції, що перевозиться з поля, обсяги перевезення насіння на полі, обсяги перевезення добрив і ПММ на полі, а також відстані даних перевезень.

Обсяги обмежень було визначено з оптимальних параметрів розвитку СГП, визначених першому етапі запропонованої методики. Набір змінних та обмежень другого блоку дозволяє визначити потребу у вантажних автомобілях помісячно, виходячи з обсягів перевезень вантажів, що визначаються на основі технології обробітку сільськогосподарських культур та загальногосподарських перевезень.

Змінними другого блоку є обсяги вантажообігу виробленої продукції, насіння, добрив та ПММ, обсяги вантажообігу, що виконуються кожною конкретною маркою автомобіля, кількість машин за марками. Особливістю моделі є те, що кількість машин за марками задані як цілі перемінні.

В якості обмеження блоку виступають обсяги вантажообігу за перевезеною продукцією і ПММ, розподіл вантажообігу за місяць за

марками, обмеження щодо визначення потреби в автомобілях конкретних марок та наявності автомобілів конкретних марок у господарстві.

Обсяги обмежень з перевезення продукції та ПММ визначаються як суми значень змінних першого блоку, що визначають обсяги вантажообігу. Набір змінних, які включаються до обмеження, визначається терміном виконання цього виду перевезень.

Техніко-економічними коефіцієнтами по змінним, що визначає кількість машин, є нормативні обсяги робіт, що виконуються кожною маркою за місяць.

Як цільову функцію було прийнято мінімізацію вартості вантажообігу, яка розраховується як добуток кількості машин, запланованого обсягу перевезень конкретної марки машини на місяць і собі вартості 1 т/км відповідної машини.

Запис моделі у структурному вигляді можна так.

Знайти мінімальне значення лінійної функції:

$$Z_{\min} = \sum_{i=1}^{12} C_i \bar{x}_i q_i, \quad (3.9)$$

де C_i - вартість 1 т/км марки вантажного автомобіля;

$\bar{x}_i$ - кількість вантажних автомобілів марки (цілочисленна змінна);

x_i - обсяг вантажоперевезень в т/км, що виконується маркою вантажного автомобіля.

При цьому обмеженнями щодо блоку сільськогосподарських культур є:

1. Обмеження за обсягами вантажоперевезень у розрізі сільськогосподарських культур:

$$x'_{jk} = B_{jk} \quad \text{при } j \in (1..6), i \in (1..6), k \in (1..11), \quad (3.10)$$

де j - види вантажу, що перевозиться; i - види вантажоперевезень; k - види сільськогосподарських культур; x'_{jk} - кількість вантажу, що перевозиться)-

го виду по к-тій культурі в т; V_{ik} - обсяг вантажоперевезень і-го виду по к-тій культурі в т.ч.

2. Допоміжне обмеження за обсягами вантажоперевезень у т/км у розрізі сільськогосподарських культур:

$$a_{jk}x'_{jk} - x''_{jk} = 0, \quad (3.11)$$

де a_{jk} - відстань перевезення j-го виду вантажу по к-тій культурі;

x'_{jk} - обсяг вантажообігу j-го виду к-тої культури в т/км.

3. Умова невід'ємності змінних:

$$x'_{jk}, x''_{jk} \geq 0, \quad (3.12)$$

Система обмежень щодо блоку вантажного автотранспорту має наступний вигляд.

- обмеження за обсягами вантажоперевезень за періодами:

$$x''_{jt} = \sum_{j=1}^6 \sum_{k=1}^{11} x''_{jk} \quad \text{при } t \in (1..12), \quad (3.13)$$

де t - періоди виконання вантажоперевезень (місяці, квартали

тощо); x''_{jt} - кількість вантажу, що перевозиться j-го виду в t-му періоді (т/км).

- розподіл вантажоперевезень по марках вантажних машин:

$$x''_{jt} - x_r = 0 \quad \text{при } r \in (1..14), \quad (3.14)$$

де r - марки вантажних автомобілів,

x_r - обсяг вантажоперевезень в т/км, що виконується маркою вантажного автомобіля .

- визначення кількості вантажних автомобілів для виконання обсягу робіт за марками:

$$x_r - q_r \bar{x}_r = 0, \quad (3.15)$$

де q_r - нормативний обсяг робіт у т/км, що виконується маркою вантажної

машини;

$\bar{x}_r$ - кількість вантажних автомобілів марки (цілочисленна змінна).

- обмеження за наявності вантажних автомобілів у господарстві:

$$\bar{x}_r \leq V_r, \text{ при } r \in (1..14), \quad (3.16)$$

де V_r - наявність вантажних автомобілів r -ої марки в господарстві.

- умова невід'ємності змінних:

$$x''_{j^*}, x_r, \bar{x}_r \geq 0. \quad (3.17)$$

На основі розв'язання задачі визначилися оптимальний розмір та склад автомобільного парку у сільськогосподарських підприємствах (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Потреба та наявність вантажних автомобілів у ТОВ «ЛАДТЕХ» для перевезень у фермерських господарствах

Марка автомобіля	Сільськогосподарські підприємства					
	ФГ №1		ФГ №2		ФГ №3	
	потреба	наявність	потреба	наявність	потреба	наявність
ГАЗ-3307	-	2	-	-	-	1
ГАЗ-3309	-	-	-	-	1	1
ГАЗ-52	5	5	5	5	2	2
Газ-5312	1	2	-	-	1	1
ЗІЛ-43336	2	2	1	1	1	1
ЗІЛ-45021	-		3	3	-	-
ЗІЛ-451510 із причепом			1	1		
ЗІЛ-ММЗ-554	8	8	3	3	3	3
КАМАЗ -5320	2	2	2	1	1	1
КАМАЗ -5410	1	1	-	-	-	-
КАМАЗ -55102	7	7	5	3	9	5
КАМАЗ -55111	3	3	-	-	-	-
ГАЗ-52-01	-	-	-	-	-	-
ГАЗ-5319	-	-	-	-	-	-

Розглядаючи результати рішення, подані в таблиці 3.4, бачимо, що в оптимальний склад увійшли майже всі вантажні автомобілі та автомобілі з

причепами, за винятком ГАЗ – 3307. Слід зазначити, що вантажні автомобілі, які не увійшли в оптимальний склад, мають найбільшу собівартість 1 т/км (вантажобігу). Порівняння фактичних розмірів та складу вантажного автотранспорту, що є в ТОВ «ЛАНДТЕХ» та фермерських господарствах, з оптимальним складом, що визначився за рішенням економіко-математичного завдання, свідчать про те, що у них в основному достатньо техніки для ефективної роботи.

Поряд з оптимальним складом автотранспорту при вирішенні економіко-математичної моделі в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах визначився і оптимальний розподіл вантажоперевезень по марках і місяцях, що використовуються протягом року.

Перевезення сільськогосподарських вантажів у порівнянні з перевезеннями вантажів для інших галузей народного господарства мають особливості, до яких можна віднести: сезонність збирання врожаю, що призводить до значних коливань у вантажобігу та обсягу перевезень (табл.3.5, рис. 3.2).

Таблиця 3.5 – Розподіл перевезень по маркам машин в ТОВ «ЛАНДТЕХ» у фермерських господарствах у 2021 р.

Марки автомобілів	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
ГАЗ-3503							1200					
ГАЗ-52							6000	6000	3600			
ЗИЛ-433360			1600				2400	2400	2400	2400		
ЗИЛ-45021							6480	7200	7200	7200		
ЗИЛ-451510 з причепом				2370		3200	4800	4800	4323	4800	4800	
ЗИЛ-ММЗ-554							9900	6600	9900	9900	9900	
КАМАЗ-5320	5867	5867	5075	5867	5867	5668	8800	8800	8800	8800	8056	5867
КАМАЗ-55102	4133	4133	5133	10267	4752	5133						4133
КАМАЗ-55102 з причепом							42075	42014	42075	42075	42075	
Всього власними вантажними автомобілями	10000	10000	11809	18503	10619	14002	85255	80214	78298	75175	64831	10000



Рисунок 3.2 - Обсяги перевезень ТОВ «ЛАНДТЕХ» у фермерських господарствах у 2021

Практика показує, що річний обсяг перевезень сільськогосподарської продукції розподіляється приблизно таким чином: 14) % - у I кварталі, 16% - у II кварталі, 45% - у III кварталі та 25% - у IV кварталі). З одного боку, спостерігається коливання потреби в рухомому складі, а з іншого боку, можливість маневрування рухомим складом. На зазначене впливають коливання врожайності, що має місце за несприятливих кліматичних умов; нерівномірне розміщення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції; важкі дорожні умови роботи рухомого складу, особливо у весняно-осінні періоди; низька об'ємна маса ряду основних сільськогосподарських вантажів, що не дає можливості високого використання вантажопідйомності рухомого складу. Враховуючи також короткі терміни збирання врожаю та вивезення його з полів, що вимагають напруженої роботи рухомого складу в період збирання та залучення автомобілів, зайнятих обслуговуванням інших галузей народного господарства.

Як зазначалося раніше, на зимовий період часу доводиться використання вантажних автомобілів на загальногосподарські потреби та використання бензовозів (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Розподіл перевезень ПММ ТОВ «ЛАНДТЕХ» у фермерських господарствах

Марки	Місяці											
	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
ФГ №1												
Бензовоз АЦ-4,1	733,3	733,3	733,3	733,3	733,3	733,3	733,3	804,7	693,2	733,3	733,3	733,3
Бензовоз АЦ-4,8	3867,4	3867,4	3867,4	4155,7	4065,7	3996,3	3882,5	0,0	0,0	3867,4	3867,4	3867,4
Обсяг т/км власною технікою	4600,8	4600,8	4600,8	4889,0	4799,1	4729,7	4615,8	804,7	693,2	4600,8	4600,8	4600,8
ФГ №2												
Бензовоз АЦ-4,8	1591,1	1591,1	1591,1	2200,0	1734,3	1671,4	1807,0	1890,8	1821,2	1821,2	1591,1	1591,1
Бензовоз МЗ-ГАЗ-52	1466,7	1466,7	1466,7	1130,8	1466,7	1466,7	1466,7	1466,7	1466,7	1466,7	1466,7	1466,7
Обсяг т/км власною технікою	3057,7	3057,7	3057,7	3330,8	3200,9	3138,0	3273,7	3357,5	3287,9	3287,9	3057,7	3057,7
ФГ №3												
Бензовоз АЦ-4,8	1363,8	1363,8	1363,8	2200,0	1464,5	1415,3	2200	2200	2200	1237,81	2200	1363,83
Бензовоз МЗ-3687	583,3	583,3	583,3	0,0	583,3	583,3	0	0	0	875	0	583,333
Обсяг т/км власною технікою	1947,16	1947,16	1947,16	2200	2047,83	1998,59	2200	2200	2200	2112,81	2200	1947,16

Початок більш інтенсивних перевезень пов'язаний із початком весняно-польових робіт. У березні місяці в сільськогосподарських підприємствах виконуються роботи із закупівлі насіння низки сільськогосподарських культур та їх завезення в господарства. У квітні та травні виконується перевезення насіння та добрив на полі для посіву низки сільськогосподарських культур, що вирощуються в даний період часу. Поряд з цим у квітні відбувається закупівля насіння цукрових буряків та їх перевезення до господарств. У червні виконується перевезення добрив на полі для внесення під цукрові буряки, а також починаються сінокіс та перевезення тюків сіна на сіносховище.

З липня починається піковий період використання вантажного автотранспорту, пов'язаний із початком збирання озимої пшениці та перевезення продукції з поля на майданчик очищення господарства і далі –

на елеватор. Транспортування сіна на сіносховищі. На початку серпня починаються збирання ярових культур і перевезення ячменю, вівса, гороху, проса, гречки та кукурудзи на зерно спочатку на майданчик очищення, потім на елеватор, у другій половині місяця починаються посів озимої пшениці і пов'язане з цим перевезення насіння та добрив на полі. У цей же період кукурудзу, що вирощується на силос, перевозять із поля в силосні ями. З кінця вересня, у жовтні та частково у листопаді виконується перевезення цукрових буряків на цукровий завод.

Важливим питанням є аналіз використання бензовозів та механічних заправників у сільськогосподарських підприємствах. Ця категорія машин виконує роботу з перевезення ПММ протягом усього року. На території досліджуваних господарств власна заправна станція, куди і перевозять ПММ після закупівлі та на яких заправляють весь рухомий склад сільськогосподарських підприємств. Закупівля здійснюється на нафтобазах міста Кропивницький. Поряд з цим бензовози та механічні заправники виконують роботу з перевезення пального на полі під час збирання до збиральної техніки (табл. 3.6).

Аналіз даних таблиці 3.6 показує, що бензовози використовуються протягом усього року, але неоднаково по досліджуваним сільськогосподарським підприємствам, що пов'язано з різними обсягами перевезення ПММ.

Для того щоб визначити, що вигідніше - залучення техніки або її купівля, необхідно провести порівняльний аналіз собівартості 1 т/км перевезених вантажів власною та залученою технікою залежно від періоду її використання протягом року (рис. 3.3). Слід зазначити, що недолік техніки спостерігається в період збирання та перевезення цукрових буряків, що потребує залучення великовантажних автомобілів типу КАМАЗ.

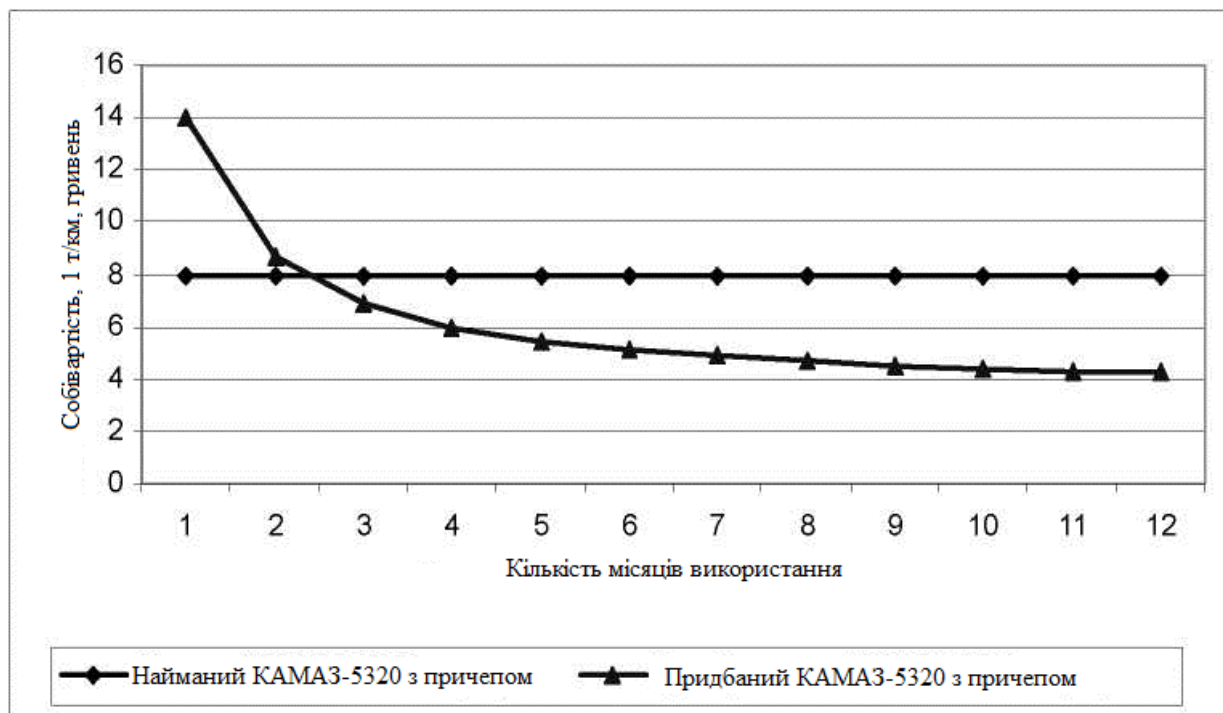


Рисунок 3.3 – Порівняльна оцінка автомобіля КАМАЗ із причепом у ТОВ «ЛАНДТЕХ»

Використання оптимального складу вантажного автомобільного транспорту в досліджуваних СГП, визначеного за рішенням економіко-математичної моделі, супроводжується значним підвищенням його економічної ефективності (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Показники використання вантажного автотранспорту в сільському господарстві ТОВ «ЛАНДТЕХ»

Показники	Сільськогосподарські підприємства					
	ФГ №1		ФГ №2		ФГ №3	
	за оптимальним рішенням	за 2021 рік	за оптимальним рішенням	за 2021 рік	за оптимальним рішенням	за 2021 рік
Загальний пробіг вантажних машин, тис. т/км	1558,8	450	1150,2	375,9	1312,0	401,8
У т.ч. з вантажем, тис. т/км	866	191	639	115,8	728,9	205,8
Коефіцієнт використання автопарку	0,51	0,21	0,51	0,30	0,70	0,42
Коефіцієнт використання пробігу	0,56	0,42	0,53	0,31	0,59	0,51

Коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,61	0,59	0,59	0,35	0,74	0,59
Собівартість 1 т/км, грн.	3,04	3,58	4,27	8,83	1,91	2,84
Витрати з автопарку всього, тис. грн.	4738,8	1611	4911,4	3319,2	2506	1141,1

У зв'язку з тим, що економіко-математична модель щодо визначення оптимального складу автомобільного транспорту та його використання вирішувалася за критерієм оптимальності - мінімум витрат, то в процесі рішення вони визначилися за ФГ №1 у сумі 4738,8 тис. грн., за ФГ №2 - 4911,4 тис. грн., за ФГ №3 - 2506 тис. грн. При порівнянні отриманих витрат із витратами за 2021 рік спостерігається їх збільшення, що безпосередньо пов'язано зі збільшенням загального пробігу вантажних автомобілів. Так, загальний пробіг у досліджуваних сільськогосподарських підприємствах збільшився у 3 ... 3,5 рази за рахунок збільшення пробігу з вантажем. З огляду на збільшення витрат і загального пробігу спостерігається зниження собівартості 1 т/км, у ФГ №1 - на 15%, у ФГ №2 - на 51,6%, у ФГ №3 - на 32,7%.

Таким чином, в ході проведеного дослідження, на основі економіко-математичних методів була розроблена методика з формування та використання складу вантажного автомобільного транспорту в СГП, яка складається з двох етапів. На першому етапі розроблена та реалізована на ПК економіко-математична модель з оптимізації галузевої структури виробництва у СГП, у результаті якої було визначено оптимальні параметри їх розвитку та обґрунтовано прогностні обсяги вантажоперевезень, які стали вихідною базою для формування та використання автотранспорту.

На другому етапі розроблено економіко-математичну модель щодо визначення оптимального складу та використання вантажного автомобільного транспорту в кожному конкретному фермерському господарстві.

У ході реалізації даної моделі на ПК було визначено оптимальний склад вантажного автомобільного транспорту та оптимальний план вантажоперевезень у досліджуваних сільськогосподарських підприємствах. По ряду господарств визначилася нестача в автомобілях. Для цих цілей передбачається поповнення автопарку за рахунок придбання автомобілів. Економічна ефективність використання оптимального складу вантажного автомобільного транспорту в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах характеризується значним підвищенням.

Апробація даної методики на прикладі сільськогосподарських підприємств Кропивницького району показує, що вона може бути використана і в інших господарствах регіону.

РОЗДІЛ 4. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖНИМ АВТОТРАНСПОРТОМ У АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

4.1 Інформаційне забезпечення управління та обліку роботи автомобільного транспорту в агропромисловому виробництві

Важливим питанням для ефективного використання автотранспорту є управління та контроль за його діяльністю. Відомо, що управління соціально-економічними системами пов'язані з прийняттям рішень, вироблення яких відбувається з урахуванням певної послідовності низки операцій із переробки інформації. Отже, управління можна розглядати як процес накопичення, переробки, передачі та відтворення інформації. Тому одним із головних шляхів удосконалення управління автомобільним транспортом є вдосконалення його інформаційного забезпечення.

Удосконалення інформаційного забезпечення управління необхідно здійснювати на основі комплексної автоматизації обробки інформації із застосуванням ПК, інших сучасних засобів та технологій обробки даних. Для цього необхідний комплекс технічних засобів разом із системами математичного та програмного забезпечення, що дозволяє автоматизувати інформаційні процеси, що виникають при управлінні соціально-економічними системами.

Зазвичай ці системи орієнтовані на обробку дорожніх листів. Відповідно до плану перевезень для кожного автомобіля оформлюється дорожній лист встановленого зразка, який є основним первинним документом для обліку роботи транспорту, а також підтверджує право на перевезення вантажу. Існують різні форми дорожніх листів: для спеціалізованих автомобілів, для вантажних машин із погодинною оплатою, для відрядних перевезень та інші. Багато програм забезпечують можливість

друку дорожніх листів у різних варіантах. Однак з практичного погляду така функція може бути корисною лише в організаціях з невеликою кількістю транспортних засобів. Інформація заноситься в підготовлені бланки дорожніх листів, а потім вводиться в комп'ютерну систему.

Одна з основних функцій автоматизованої системи — це збирання та зберігання різноманітної інформації про кожен автомобіль: технічний паспорт, історія змін (встановлення та демонтаж компонентів, проходження техоглядів, аварії, ремонти та техобслуговування тощо).

Облік палива та нафтопродуктів є доволі складним завданням. До недавнього часу планування витрат пального базувалося на нормативних показниках для автомобільного транспорту. Однак нині в багатьох організаціях застосовують власні відомчі або виробничі норми. Автоматизована система повинна мати можливість гнучко налаштовувати норми витрати палива в залежності від марки автомобіля, виду пального, використання причепів чи спеціального обладнання, сезонних норм витрати пального тощо.

Якщо в організації є власний склад палива та нафтопродуктів, водії можуть заправлятися безпосередньо на своєму автогосподарстві. В іншому випадку їм надаються кошти, талони або інші засоби для придбання пального, що вимагає обліку та списання цих витрат. Проблема ускладнюється через постійні коливання цін на автозаправних станціях.

Основним недоліком існуючих програмних комплексів є їх орієнтація на автоматизацію окремих служб, а не на інтеграцію всього управлінського апарату автотранспортної організації. Проблеми також виникають у багатьох системах, пов'язаних з бухгалтерськими програмами, хоча однією з основних функцій таких систем є проведення розрахунків та передача даних про заробітну плату водіїв, знос транспортних засобів та інші показники до автоматизованих бухгалтерських систем.

Для вдосконалення управління автотранспортом розроблено низку

автоматизованих інформаційних систем. Автоматизація обліку витрат на надання автотранспортних послуг і облік основних засобів безумовно сприятиме покращенню обліку та підвищенню ефективності виробничих процесів на підприємствах.

Існують дві основні організаційні форми використання автотранспорту: транспорт спеціалізованих автотранспортних організацій і власний транспорт інших підприємств та організацій. У кожному випадку перед організаціями стоять завдання щодо організації автопарку, управління і контролю перевезень, роботи водіїв, експлуатації техніки тощо. Можливо, підприємства з невеликою кількістю транспортних засобів не стикаються з серйозними проблемами управління, але коли парк складається з десятків легкових і вантажних автомобілів, автобусів та спецтехніки, без спеціалізованих служб не обійтися. В таких організаціях зазвичай існує окремий управлінський апарат:

- диспетчерська (відділ експлуатації) – контроль виходу машин на лінію, виписка дорожніх листів;
- група обліку та аналізу перевезень - облік виконання робіт за замовниками, облік роботи водіїв, облік пробігів та мото-годин, облік паливно-мастильних матеріалів (ПММ);
- технічний відділ - планування робіт з технічного обслуговування машин, контроль за ремонтом, нормування витрати ПММ;
- складське господарство - облік руху автошин, запчастин та агрегатів, видача ПММ;
- бухгалтерія - витяг рахунків замовникам, розрахунки з клієнтами, розрахунок заробітної плати водіїв та ремонтних робітників, розрахунки з підзвітними особами (у тому числі з водіями), облік та амортизація основних фондів.

Сучасні інформаційні технології можуть значною мірою полегшити роботу служб експлуатації та управління автогосподарством. Спрощена

схема документообігу (схема основних інформаційних потоків), заснована на використанні системи автоматизації управління та обліку транспортних засобів.

Основу інформаційного забезпечення завдання з обліку роботи автомобільного транспорту становлять масиви змінної та постійної інформації з автопарку, обліку праці та заробітної плати. Масиви змінної інформації – первинні документи (шляхові листи), що відображають нарахування заробітної плати, витрата палива, обсяги перевезень, масиви постійної інформації – нормативно – довідкові дані (рис. 4.1).

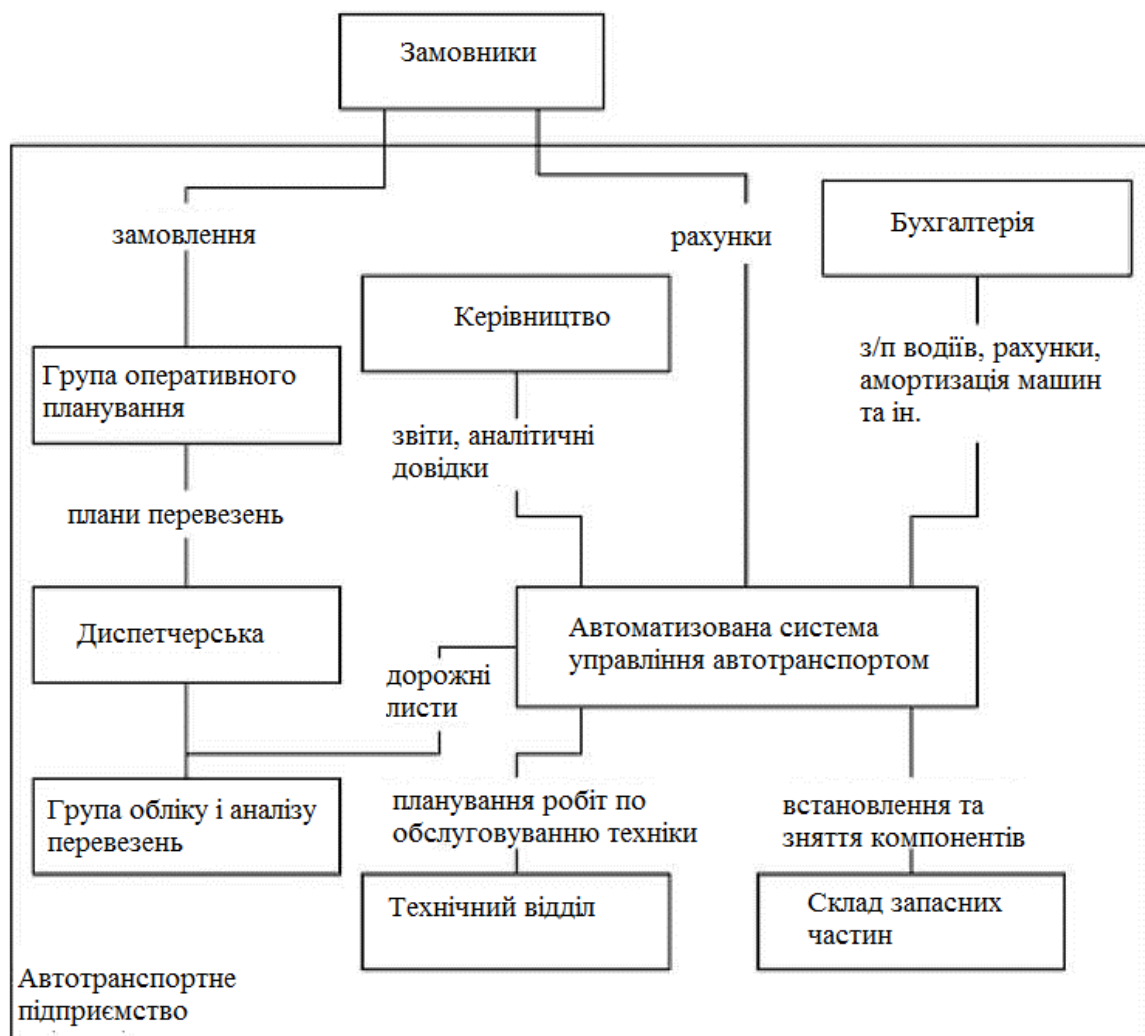


Рисунок 4.1 - Схема основних інформаційних потоків під час управління автотранспортом

Як базова система бухгалтерського обліку запропонована конфігурація системи «BAS».

Конфігурація системи «BAS» передбачає використання системи довідників

У програму вводяться розцінки за 1 годину роботи автомобіля та 1 т/км, які є постійними та використовуються при визначенні вартості послуг автотранспорту.

Аналіз предметної галузі завдання потребує створення довідника «Види вантажних автомобілів». Елементами довідників є назви видів відповідної техніки, яка використовується у статистичній звітності підприємства. Можливі зміни чи доповнення елементів.

Довідник «Марка автомобілів» містить інформацію по кожній марці про тип автомобіля, його вантажопідйомність (місткість), на значенні (загальне або спеціальне), вид палива (бензин, дизельне, газ) і використовує підстановку даних про вид вантажного автомобіля з описаного вище довідника.

У довіднику «Водії» представлено інформацію про табельний номер, прізвище, ім'я, по батькові водія та надбавку за класність у відсотках, яка надалі використовується при нарахуванні заробітної плати.

Довідник «Автомобілі» містить інформацію про автомобілі, що перебувають на балансі підприємства, - номер державної реєстрації, марку автомобіля та рік випуску, причому вибір марки автомобіля здійснюється із довідника «Марки автомобілів»

Для використання в обліку даних з дорожніх листів для списання витрат за відповідними рахунками та субрахунками необхідний довідник «План рахунків».

На першому етапі цей довідник може бути створений шляхом додавання рахунку/субрахунку витрат та його назви вручну. Після

впровадження автоматизованої системи обліку «BAS» можливі два варіанти:

- експорт довідника «План рахунків» із системи «BAS» та використання його при автономній роботі програми «Обробка дорожніх листів»;
- імпорт конфігурації програми «Обробка дорожніх листів» до системи «BAS» та подальша експлуатація програми як складової частини єдиного комплексу.

У довідник «Дорожні листи» вводяться дані з ручної форми дорожнього листа. Поля «Табельний номер» та «Прізвище водія» вибираються з довідника «Водії», «Номер дорожнього листа» та «Дата» вводяться вручну на підставі даних дорожнього листа, «Державний номер» вибирається з довідника «Автомобілі», решта даних заносяться вручну на підставі записів дорожнього листа.

Оскільки в кожному дорожньому листі можливий запис не одного, а не кількох рейсів, то в програмі передбачено виклик довідника «Розшифрування перевезень» для кожного рядка довідника «Дорожні листи» на основі створення підлеглого довідника з ставленням «один до багатьох». Дані до цього довідника заносяться вручну на основі записів дорожнього листа.

На основі обробки введеної інформації в програмі передбачено отримання наступних звітів.

Використання програми «BAS» вирішує питання автоматизації обліку транспортного підприємства й у своїй дозволяє полегшити роботу бухгалтера, якому не доводиться вдруге вводити пробіги для амортизації, нарахування зарплати, списувати паливо тощо. Крім того, збереження даних дозволить без повторного введення та перерахунку забезпечити процедуру формування квартальних, піврічних та річних звітів. Це зрештою знижує

ймовірність помилки, забезпечує підвищення достовірності звітних даних, дозволяє з допомогою перерозподілу робочого дня бухгалтера зосередити увагу не так на розрахункових операціях, але в аналізі отриманих результатів.

Ця система була успішно впроваджена та активно використовується в ТОВ «ЛАНДТЕХ» м. Кропивницький.

4.2 Використання технологій GPS та автоматизованої геоінформаційної системи в керуванні автомобільним транспортом в агропромисловому виробництві

Одним із сучасних напрямків у галузі вдосконалення організації руху транспорту є використання технологій глобального позиціонування спільно з автоматизованими інформаційними системами на базі геоінформаційних систем (ГІС). З'являться нові технології надання цифрової картографічної інформації високої точності».

Територіальний розподіл транспортних систем робить їх ідеальним об'єктом для автоматизації за допомогою геоінформаційних систем (ГІС). Просторова складова є природною основою для інтеграції завдань управління транспортною інфраструктурою, розрахункових задач, оперативного управління, навігації, що, в свою чергу, сприяє підвищенню ефективності використання вантажного автотранспорту підприємством.

ГІС забезпечують управління технічним обладнанням, інфраструктурою та ресурсами, які потребують документування. Серед основних завдань, які виконують ГІС, можна виділити: відстеження місцезнаходження автомобілів, контроль та планування маршрутів, планування ремонтних робіт, оптимізацію руху, аналіз аварійності, логістику, аналіз транспортних потоків та планування розвитку дорожньої мережі. ГІС допомагають як великим, так і малим підприємствам підвищити

ефективність роботи, зменшити витрати на підтримку і розвиток транспортних мереж. Ці технології надають гнучкі інструменти, що дозволяють враховувати всі специфічні особливості та потреби транспортної інфраструктури кожного підприємства, створюючи таким чином високоефективні транспортні системи.

Основу цих технологій складають інтелектуальні системи супутникового моніторингу, що використовують для збору інформації систему NAVSTAR GPS (Global Positioning System). GPS дозволяє визначати географічні координати об'єктів з точністю до кількох метрів, причому сигнали системи доступні на практично всій поверхні планети безкоштовно.

Основні функції та завдання систем супутникового моніторингу визначаються метою використання автотранспорту у сільському господарстві (СГП). Їх головне завдання — забезпечити своєчасну доставку вантажів з полів на приймальні пункти з мінімальними втратами. Це значною мірою залежить від якості доріг та оперативності планування рейсів. Оперативність планування можна значно покращити завдяки наявності інформації про місцезнаходження транспортних засобів та їх рух, що дозволяє оптимізувати маршрути та графіки руху. Що стосується якості польових і магістральних доріг, то вона не завжди відповідає сучасним вимогам, тому для своєчасної доставки вантажів часто необхідно передбачити часткове покращення цих доріг.

Методика вибору технології моніторингу транспорту включає визначення параметрів, які з одного боку визначають функціональність системи, а з іншого — витрати та рівень окупності. Основні етапи вибору системи можна сформулювати наступним чином:

- визначення основних функцій та завдань системи;
- вибір моделі навігаційного обладнання та каналу передачі даних ;
- визначення набору відстежуваних параметрів та відповідних їм

датчиків;

- вибір програмного та картографічного забезпечення;
- встановлення та налаштування системи;
- розробка методики розв'язання задач;
- навчання персоналу та введення в експлуатацію.

Основні завдання та можливості, які має забезпечити система GPS, при моніторингу та контролю автотранспорту СГП:

- візуальне відображення місцезнаходження автотранспортних засобів на карті в даний час (режим online);

- фіксація фактів сходу ТЗ з планових маршрутів та відповідно припинення незапланованих рейсів;

- отримання об'єктивної оцінки завантаження автотранспорту та ходу виконання робіт;

- формування планових та фактичних маршрутних графіків;

- формування технологічних завдань;

- контроль графіка руху автотранспорту;

- можливість оперативного перенаправлення ТЗ на потрібніший рейс;

- збільшення кількості рейсів внаслідок їх оптимального планування ;

- зниження витрат на організацію системи оперативного управління парком;

- підвищення безпеки експлуатації транспорту;

- інтеграція із системами бухгалтерського обліку;

- формування статистичних звітів про виконання планових даних ТЗ, та витрату пального з виявленням фактів розкрадання, пробіг тощо;

- забезпечення оперативного голосового зв'язку з водієм, в екстреному випадку прийняття тривожного сигналу та при необхідності дистанційне блокування двигуна;

- автоматизація складання графіка робіт, формування рознарядки на день та дорожніх листів.

Для досягнення поставлених завдань необхідно виконати низку умов та етапів. На першому етапі слід вибрати відповідну приймально-передавальну апаратуру, яка забезпечить надійний прийом супутникових даних та їх передачу на диспетчерський пункт.

Існують три основні режими роботи системи моніторингу: «off-line» (постобробка даних), «on-line» (постійна передача даних) з використанням мобільних радіостанцій та «on-line» через канали зв'язку стільникових мереж. Режим «off-line», у якому дані накопичуються під час руху, а обробляються після прибуття на базу транспортного засобу, є більш економічним, але не дозволяє вирішити всі завдання. Режим «on-line» з мобільними радіостанціями також не підходить, оскільки для доставки продукції з віддалених полів на приймальні пункти цей спосіб не забезпечить необхідну дальність зв'язку.

Для забезпечення передачі даних з транспортних засобів, що знаходяться на великих відстанях від диспетчерського пункту, необхідно використовувати GPS-приймач та передавачі, що працюють через стільникову мережу.

Комплект обладнання встановлюється на автомобіль, і після включення живлення він починає приймати сигнали з супутників і передавати їх через мережу на диспетчерський пункт (рис. 4.2).

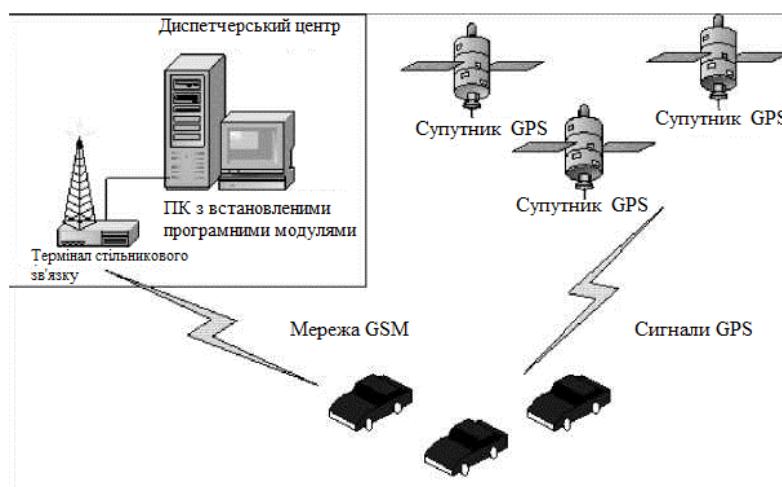


Рисунок 4.2 – Схема системи моніторингу транспортних засобів

Інформація про місцезнаходження транспортного засобу, отримана на пункті, відображається на моніторі оператора у вигляді кольорової точки або умовного знака. Якщо увімкнути режим відображення пройденого шляху, на екрані з'являється лінія, що показує траєкторію руху цього транспортного засобу. Для зручності сприйняття даних про розташування об'єкта на місцевості, його можна відобразити на електронній карті або супутниковій фотографії.

З точки зору зручності диспетчера, електронна карта повинна відповідати декільком вимогам:

- висока точність прив'язки до координатної сітки;
- можливість масштабування;
- швидкість завантаження;
- можливість редагування та нанесення різних об'єктів.

Електронні карти можуть бути представлені як у векторному, так і в растровому форматах. Вартість та функціональні можливості цих карт визначаються різними методами їх створення. Векторна карта складається з ліній, що мають точні координати. Координати транспортних засобів порівнюються з координатами інших об'єктів, що дозволяє точніше відобразити розташування контролюючих об'єктів на карті.

Векторні карти зазвичай дорожчі, тоді як растрові карти, які представляють собою зображення місцевості, можна отримати за допомогою звичайного сканера або з відкритих джерел. Растрові карти легко редагувати в графічних редакторах, що дає можливість створювати власні карти та схеми. Для цього достатньо проїхати визначеним маршрутом з увімкненим GPS-пристроєм, а потім додати необхідні позначки в графічному редакторі — і карта буде готова.

Такий підхід дозволяє на карті-схемі відобразити не тільки дорожню мережу, але й інші об'єкти, як-от виробничі центри, майданчики та інші

елементи, яких може не бути на куплених векторних картах.

В останні роки в Інтернеті активно розвиваються безкоштовні картографічні сервіси, що надають доступ до різних карт і матеріалів космічних зйомок. На таких картах можна відображати інформацію про місцезнаходження або маршрути транспортних засобів. Перевагою таких сервісів є те, що картографічні дані регулярно оновлюються без необхідності витрат з боку користувача.

Окрім даних про місцезнаходження транспортного засобу (ТЗ), на ньому можуть бути встановлені додаткові датчики, які фіксують різні події. Ці датчики поділяються на два основних типи: перемикаючі (які реєструють наявність чи відсутність певного процесу) та вимірювальні (які визначають величину змінюваного параметра). Датчики першого типу використовуються для фіксації таких подій, як включення або вимкнення двигуна, зміна положення кузова чи іншого обладнання. Датчики другого типу служать для моніторингу змінних параметрів, таких як обороти двигуна, рівень пального або тиск оливи. Інформація, отримана з цих датчиків, кодується разом з координатами транспортного засобу і передається на диспетчерський пункт. На основі цієї інформації здійснюється моніторинг, і за наявності критичних значень система подає попереджувальний сигнал, що дозволяє диспетчеру зв'язатися з водієм і з'ясувати причину проблеми. Це дає змогу запобігти роботі двигуна в небезпечних режимах, що подовжить його експлуатаційний ресурс, а також уникнути несанкціонованого розвантаження або витоку пального. Завдяки можливостям програмного забезпечення диспетчер може спостерігати за параметрами через віртуальну панель інструментів.

Визначаючи місцезнаходження транспортного засобу через певний інтервал часу, можна обчислити його швидкість, як миттєву, так і середню на конкретних відрізках шляху. Аналізуючи швидкість на різних ділянках доріг (особливо на польових дорогах), можна зробити висновки про їх

якість і планувати необхідні заходи для їх поліпшення. Збільшення швидкості руху на «проблемних» ділянках дозволить підвищити середню швидкість та вантажообіг. Місця для точкового ремонту доріг можна буде визначати оперативно та точно, що сприятиме зменшенню втрат урожаю.

Для наочності відображення швидкостей руху на території господарства та виявлення «проблемних» зон можна побудувати тривимірну модель, третьою координатою в якій виступатиме швидкість руху (рис. 4.3).

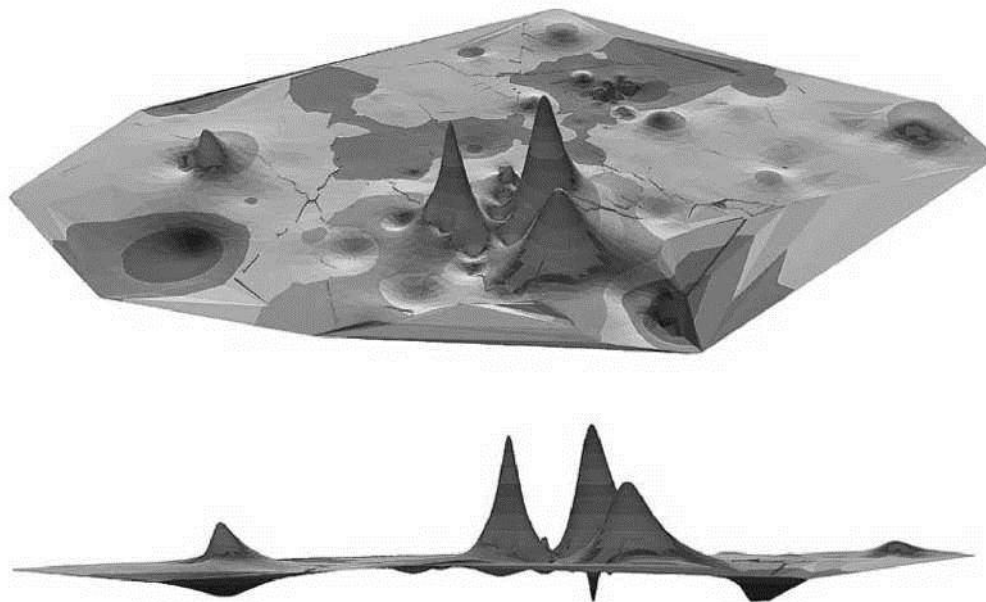


Рисунок 4.3 – Тривимірна модель розподілу швидкостей руху по території фермерського господарства

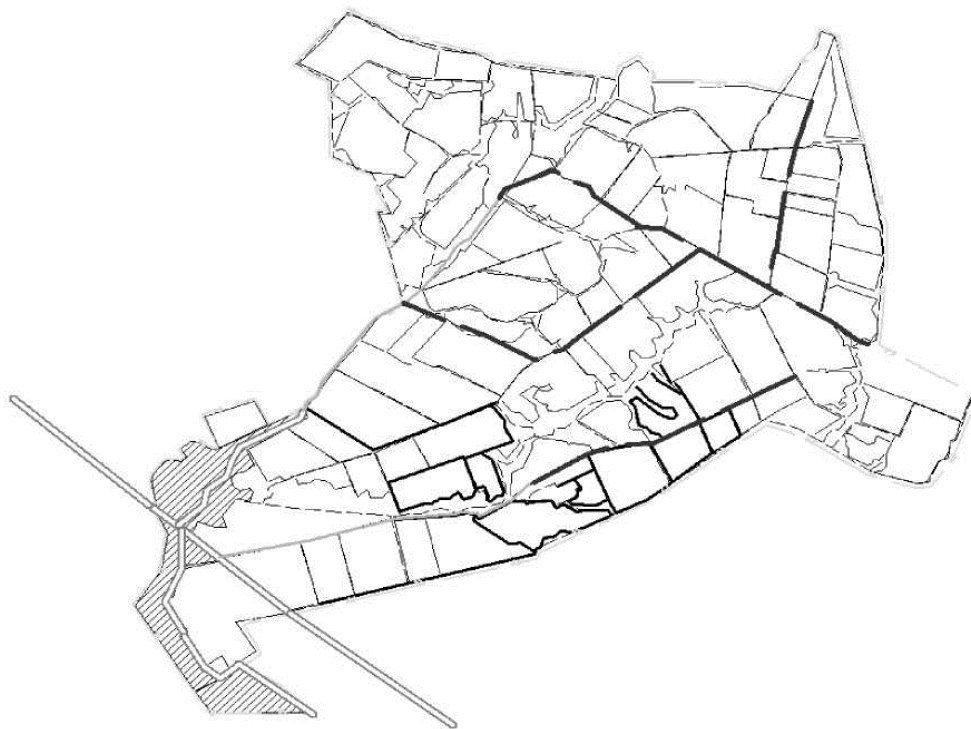


Рисунок 4.4 – Карти полів фермерського господарства, та дріг, що потребують покращення

На основі результатів роботи диспетчерська програма автоматично створює численні звіти, що дають можливість аналізувати ефективність роботи автотранспорту, виявляти потенційні порушення та слабкі місця. Цей аналіз допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо покращення загальних або конкретних параметрів. Для кожного автомобіля доступна інформація про витрату палива та пробіг, як у добовому, так і за певний період часу. Динаміку споживання пального можна спостерігати безпосередньо на графіку добової витрати палива.

Аналіз сукупності показників дає змогу швидко виявляти порушення та можливі махінації з боку водіїв. Наприклад, можна вчасно виявити перевищення швидкості, використання транспортного засобу поза робочим часом, крадіжку пального, маніпуляції зі спідометром, а також вихід за межі маршруту.

Для досягнення максимального ефекту від використання

супутникової системи моніторингу необхідно провести ретельний аналіз діяльності транспортного підприємства, визначити стратегічні цілі та на основі цього розробити методику їх досягнення. Технічне обладнання транспортних засобів та навчання персоналу здійснюють компанії, які займаються впровадженням таких систем. Правильно організована система дозволить досягти значного економічного ефекту.

Загальна ефективність впровадження системи моніторингу в сільськогосподарські підприємства складатиметься з часткових ефективностей 1, 2 та 3 сукупностей типів.

Ефективність першої сукупності типу (пряма) визначатиметься за рахунок:

- зниження втрат від розкрадання вантажів;
- нецільового використання транспорту;
- економії ПММ за рахунок зниження пробігу;
- збільшення терміну експлуатації ТЗ;
- збільшення оборотності рейсів, підвищення обсягів перевезень.

Ефективність другого типу збільшиться за рахунок:

- підвищення дисциплінованості та відповідальності персоналу;
- оперативного реагування на події та позаштатні ситуації;
- зниження потреби у розширенні транспортного парку.

Ефективність третього типу збільшиться за рахунок скорочення простоїв шляхом узгодження графіків руху з графіком вантажно-розвантажувальних робіт у пункті призначення.

Найбільшого ефекту від економії коштів буде досягнуто в перші 2 - 3 роки експлуатації системи. Потім, у міру зростання культури транспортного обслуговування, зростання щорічної ефективності знижуватиметься, що свідчить про наближення системи до свого оптимального стану.

На другому етапі комплексної автоматизації у встановлену диспетчерську систему необхідно інтегрувати моніторинг

сільськогосподарської техніки та агрегатів. Це додасть нові можливості до наявної системи:

- оперативний контроль норми напрацювання агрегатів;
- автоматизація обліку витрат та нарахувань;
- передача координат положення сільськогосподарської техніки на обслуговування її автомобілями, з метою прокладення найкоротших маршрутів до них;
- використання системи точного землеробства.

Це, у свою чергу, ще більше підвищить загальну ефективність функціонування системи моніторингу та сільськогосподарського підприємства.

Практика провідних автотранспортних компаній України та світу показує, що застосування систем управління підвищує ефективність використання рухомого складу на 15 - 20%. Термін окупності зазвичай становить від 2 місяців до 1 року.

ВИСНОВКИ

1. Сформульовані вимоги до сучасних транспортних систем, основними з яких є: гнучкість, еластичність, можливість працювати в різних, у тому числі імовірнісних, режимах, реалізовувати «пікові» потреби у перевезеннях. Встановлено, що відмітними особливостями формування вантажного автопарку сільськогосподарських підприємств є сезонність використання вантажних автомобілів, необхідність мати машини різної вантажопідйомності, різноманіття видів та марок вантажних автомобілів, неможливість чи складність заміни марок автомобілів.

2. Проведений аналіз стану та використання вантажних автомобілів у сільськогосподарських підприємствах Кропивницького району Кіровоградської області показує, що їх кількість з кожним роком зменшується. Це викликано високим рівнем зношеності автомобільного парку, зменшенням обсягів техніки, що купується, і переходом вантажних автомобілів з державної власності в приватну. Поряд з цим з кожним роком збільшується кількість автомобілів, що перебувають в експлуатації понад 10 років.

3. Виявлено, що основними показниками роботи автомобілів є продуктивність та собівартість перевезень, які залежать передусім від умов їх використання. На ці показники істотно впливають коефіцієнт технічної готовності автопарку, коефіцієнт використання автопарку, коефіцієнт використання пробігу, ступінь використання вантажоперевозного рухомого складу в сільськогосподарських підприємствах, коефіцієнт виходу автопарку, коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобілів.

4. Дослідження положень і методів оптимального планування та функціонування автомобільного транспорту на підприємствах агропромислового виробництва показало доцільність системного підходу до формування оптимального рухомого складу та його ефективного використання на сільськогосподарських підприємствах із основи застосування економічних методів та сучасних комп'ютерних технологій.

Це зумовлено проводити оптимізацію в умовах багатоваріантності допустимих рішень, об'єктивно існуючої обмеженістю факторів та їх можливостей.

5. Для визначення оптимального складу автопарку на підприємствах запропоновано методичний підхід, що складається з двох етапів. На першому етапі визначається обсяг вантажоперевезень у сільськогосподарських підприємствах щодо кожного виду сільськогосподарської продукції з урахуванням каналів її реалізації. Була побудована економіко-математична модель оптимізації розвитку сільськогосподарського виробництва досліджуваних фермерських господарств ТОВ «ЛАНДТЕХ» та отримані обсяги виробництва, у валовому зборі продукції, які визначають обсяги перевезень. На другому етапі розроблялася економіко-математична модель визначення оптимального складу вантажного автомобільного транспорту в конкретному сільськогосподарському підприємстві.

6 Визначено, що у сучасних умовах управління та контроль за діяльністю автотранспорту є важливими питаннями в його ефективному використанні у агропромисловому виробництві. Як показали дослідження, найбільш ефективно вони вирішуються при використанні автоматизованих інформаційних систем, що базуються на комплексній автоматизації обробки інформації із застосуванням ПК інформаційної системи BAS, інших сучасних технологічних засобів. Однією з останніх розробок автоматизованих інформаційних систем, які можна використовувати в управлінні автотранспортом, є геоінформаційні системи, які підвищують ефективність роботи автомобільного транспорту за рахунок об'єктивної оцінки його завантаження та ходу виконання робіт, зниження витрат на організацію системи оперативного управління парком, забезпечення контролю за витратою пального та пробігом машин, виключення можливості несанкціонованих рейсів та розвантаження.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методичні вказівки для виконання випускної кваліфікаційної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою "Транспортні технології (автомобільний транспорт)" / [уклад. : В. В. Аулін, А. В. Гриньків, С. В. Лисенко та ін.] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. експлуатації та ремонту

2. Аулін В.В., Голуб Д.В., Замуренко А.С., Гриньків А.В., Лисенко С.В., Дьяченко В.О. Теоретичний системно-спрямований підхід до визначення інтегрального показника ефективності реалізації операцій в транспортних системах // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2021. Вип. 4(35). С.232-247.

Режим доступу: <http://www.kntu.kr.ua/?view=science&id=60>

3. Формування показників оцінки ефективності транспортного процесу перевезень / В. В. Аулін, Д. В. Голуб, В. В. Біліченко, А. С. Замуренко // Вісник машинобудування та транспорту. - Вінниця : ВНТУ, 2020. - № 1(11). - С. 4-10.

Режим доступу: <https://vmt.vntu.edu.ua/index.php/vmt/article/view/187>

4. Аулін В.В. Оптимізація і управління ресурсами в транспортно-логістичній системі АПК / В.В. Аулін, Д.О. Великодний, В.О. Дьяченко // Міжвузівський збірник "Наукові нотатки". – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – №62. – С.8-11.

Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nn_2018_62_3

5. Методологія оптимізації транспортних технологій: метод. рекомендації до практ. занять для здобувачів вищої освіти другого (освітнього) рівня спеціальності 275 – Транспортні технології / уклад. : В.В. Аулін, С.В. Лисенко, А.В. Гриньків, А.О. Головатий; М-во освіти і науки Укр., Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2020. – 68 с.

6. Управління транспортними системами: метод. рекомендації до практ. занять для здобувачів вищої освіти другого (освітнього) рівня спеціальності 275 – Транспортні технології / уклад. : В.В. Аулін, С.В. Лисенко, А.В. Гриньків, А.О. Головатий; М-во освіти і науки Укр., Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2020. – 56 с.

7. Плекан У.М., Ляшук О.Л., Аулін В.В., Цьонь О.П., Матвійшин А.Й. Логістична стратегія автотранспортного підприємства. Організаційні аспекти формування Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2022. Вип. 6(37) ч.ІІ. С.75-82.

Режим доступу: http://mapiea.kntu.kr.ua/archive/37_II/37_II_Plekan.html

8. Аулін В. В., Лисенко С. В., Гриньків А. В., Голуб Д. В., Головатий А. О. Логістика постачання транспортних і виробничих підприємств, фірм, компаній: Навчальний посібник під заг. ред. д.т.н., проф. Ауліна В.В. – Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2022. – 325 с.

Режим доступу: <http://www.kntu.kr.ua/?view=article&id=825>

9. Аулін В.В., Гриньків А.В., Лисенко С.В., Головатий А.О., Голуб Д.В. Теоретичні і методологічні основи логістики транспортних і виробничих систем / монографія під заг. ред. д.т.н., проф. Ауліна В.В. – Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2021. – 503 с.

Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/11251>

10. Методологічні основи проектування та функціонування інтелектуальних транспортних і виробничих систем : монографія / В. В. Аулін, А. В. Гриньків, А. О. Головатий [та ін.] ; під заг. ред. В. В. Ауліна. - Кропивницький : Лисенко В. Ф., 2020. - 428с.

11. Аулін В.В., Гриньків А.В., Лисенко С.В., Лівіцький О.М., Чернай А.Є., Голуб Д.В., Головатий А.О. Теоретичне обґрунтування управління функціонуванням технічними та транспортними системами на основі методів системної теорії інформації // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2021. Вип. 4(35). С.178-189.

12. Аулін В.В. Критерії реалізації процесів забезпечення та підвищення надійності і ефективності функціонування транспортних систем / В.В. Аулін, Д.В. Голуб, А.В. Гриньків // Міжвузівський збірник "Наукові нотатки". – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – №62. – С.12-16.
13. Босняк М.Г. Вантажні автомобільні перевезення. Навчальний посібник для студентів спеціальності 7.100403 «Організація перевезень і управління на транспорті (автомобільний)».- К.: Видавничий Дім "Слово", 2010. - 408 с.
14. Горяїнов О.М. Транспортні технології і логістика. Книга 1. Теорія і практика дисципліни «Вантажні перевезення» (для транспортних технологів): Підручник. – Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2013. – 490 с.
15. Герзель В.М. Організація автомобільних перевезень, дорожні умови та безпека руху: Навч. посіб. / В.М.Герзель, М.М.Марчук, М.А.Фабрицький, О.П.Рижий; Нац. ун-т водн. гос-ва та природокорист. – Рівне : [НУВГП], 2008. - 199 с
16. Савченко, Л.В. Взаємодія видів транспорту : навч. посіб. - К. : НТУ, 2010.-96 с
17. І.Г. Смирнова, Т.В. Косарева. Транспортна логістика. Навчальний посібник. Київ, центр учбової літератури, 2008 рік., 220с.
18. Алькема В.Г., Сумець О.М. Логістика. Теорія та практика. Навчальний посібник. - К.: «Видавничий дім «Професіонал», 2008. - 272с.
19. Кальченко А.Г. Логістика: Підручник. - Вид. 2-ге, без змін. - К.:КНЕУ, 2006. - 284с.
20. І.М. Сокур, Л.М. Сокур, В.В. Герасимчук. Транспортна логістика. Навчальний посібник. Київ, центр учбової літератури, 2009 рік., 220с.
21. Крикавський Є. Логістика. Основи теорії: підручник. Львів: НУ «Львівська політехніка» (Інформаційно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інституту післядипломної освіти); «Інтелект-Захід», 2004. 416с.

22. Горбачов П.Ф. Основи теорії транспортних процесів і систем :навчальний посібник / П.Ф. Горбачов, Н.В. Пономарьова, Є.В. Любий, Т.В.Волкова. – Х.: ХНАДУ, 2015. – 192 с.