

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА**

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ І ЛОГІСТИКИ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЛОГІСТИКИ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

Магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Підвищення ефективності транспортного обслуговування ТОВ
«Агроном»»

Виконав: студент 6 курсу, групи 62ТТм
спеціальності 275 Транспортні технології
(шифр і назва спеціальності)

Шарлай Ю.Г.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Карнаух М.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Градиський Ю.О.

(прізвище та ініціали)

Харків - 2020

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення Факультет технологічних систем і логістики
Кафедра, циклова комісія Кафедра транспортних технологій і логістики
Освітньо-кваліфікаційний рівень Магістр
Спеціальність 275 «Транспортні технології»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ТТЛ

_____ Войтов В.А.
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

" _____ " _____ 20 ____ року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Шарлай Юлії Геннадіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: “Підвищення ефективності транспортного обслуговування ТОВ «Агроном»”

Керівник кваліфікаційної роботи: Курнаух Микола Віталійович, к.т.н., доц.

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

Затверджені наказом вищого навчального закладу від " ____ " ____ 20 ____ року № ____

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи _____

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: результати переддипломної практики, експерименту та статистичної інформації.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Розділ 1 Огляд літературних джерел за напрямом досліджень. Розділ 2 Теоретичні дослідження підвищення ефективності перевезення сіна в рулонах. Розділ 3 Програма і методика експериментальних досліджень. Розділ 4 Результати експериментальних досліджень перевезення сіна в рулонах.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Альбом графічного матеріалу у вигляді презентації.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи.

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1.	Огляд літературних джерел за напрямом досліджень.	02.09.2020	
2.	Теоретичні дослідження за напрямом.	16.10.2020	
3.	Програма і методика експериментальних досліджень.	02.11.2020	
4.	Результати експериментальних досліджень.	25.11.2020	
5.	Оформлення пояснювальної записки та альбому графічного матеріалу.	10.12.2020	

Студент

(підпис)

Леднов О.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

Карнаух М.В.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Магістерська робота складається із вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел.

У вступі відображено актуальність теми, яка пов'язана з підвищенням ефективності перевезення сіна в рулонах. Визначені мета, завдання, методи дослідження, наукова новизна й практична цінність отриманих результатів.

У першому розділі розглянуто аналіз сучасних підходів що до існуючих технологічних схем і операцій перевезення сіна з поля. Представлений огляд кількісного і модельного ряду існуючої техніки. Проведено аналіз досліджень з питань ефективного перевезення сіна в рулонах.

У другому розділі розроблено схему поетапної оцінки ефективності використання машин на транспортуванні грубого корму. Запропоновано класифікацію факторів, що впливають на ефективність використання машин. Обґрунтовано одиничні показники ефективності використання машин. Розроблено на основі обраної функції агрегування комплексний критерій оцінки ефективності використання машин.

Третій розділ присвячений розробці програми і методики експериментальних досліджень.

У четвертому розділі наведені результати експериментальних досліджень, Розроблено методику багатофакторного експерименту, визначено значення одиничних показників ефективності використання бортового автомобіля, визначена економічна ефективність запропонованих рекомендацій.

КОМПЛЕКСНИЙ КРИТЕРІЙ ЕФЕКТИВНОСТІ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, ПРЕС-ПІДБИРАЧ, ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ФАКТОР, СОБІВАРТІСТЬ ТРАНСПОРТУВАННЯ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ СІНА	10
1.1 Значення кормо виробництва	10
1.2 Технічні засоби для формування і транспортування рулонів сіна	12
1.3 Показники оцінки ефективності виробничих процесів.....	19
1.4 Висновки до першого розділу	23
РОЗДІЛ 2. КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАШИН ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ СІНА В РУЛОНАХ	26
2.1 Схема оцінки ефективності використання машин на транспортуванні сіна в рулонах.....	26
2.2 Вибір і аналіз чинників, що впливають на ефективність використання машин з транспортування сіна в рулонах	28
2.3 Обґрунтування одиничних (приватних) показників ефективності використання машин з транспортування сіна в рулонах	32
2.4 Обґрунтування комплексного критерію ефективності використання машин з транспортування сіна в рулонах	38
2.5 Висновки до другого розділу.....	42
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СЕРІЙНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА ПЕРЕВЕЗЕННЯ СІНА В РУЛОНАХ	43
3.1 Розмірно-масові характеристики рулонів сіна	43
3.2 Результати хронометражу транспортування і розвантаження рулонів сіна	50
3.3.1 Методика порівняння ефективності використання транспортних засобів по комплексному критерію ефективності	55
3.3.2 Аналіз собівартості транспортування одного рулону сіна на один кілометр	57
3.3.3 Використання вантажопідйомності транспортних засобів і їх продуктивності на перевезення рулонів сіна	70

	6
3.3.4 Трудомісткість розвантаження рулонів сіна	72
3.3.5 Питома металоємність транспортних засобів.....	74
3.3.6 Пошкоджуваність рулонів на вантажно - транспортно - розвантажувальних операціях.....	75
3.3.7 Оцінка вагомості одиничних (приватних) показників ефективності...	77
3.4 Результати розрахунку комплексного критерію ефективності використання серійних машин з транспортування сіна в рулонах.....	79
3.5 Висновки до третього розділу.....	80
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БОРТОВОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ПІД ЧАС ПЕРЕВЕЗЕННЯ СІНА В РУЛОНАХ	83
4.1 Вантажна платформа до бортового транспортному засобу для перевезення рулонів сіна і технологія їх вивантаження.....	83
4.2 Методика планування багатофакторного експерименту.....	86
4.3 Методика визначення коефіцієнта тертя спокою рулонів сіна про опорний щит вантажної платформи	99
4.4 Результати оптимізації геометричних параметрів вантажної платформи.....	101
4.5 Оцінка одиничних показників ефективності використання транспортного засобу, обладнаного спеціальної вантажний платформою...	105
4.6 Економічна ефективність запропонованих рекомендацій.....	110
4.7 Висновки до четвертого розділу.....	113
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	115
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	117

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. В даний час розвиток м'ясного і молочного тваринництва є одним з найважливіших завдань агропромислового комплексу.

Скорочення поголів'я великої рогатої худоби з 57,0 млн. голів в 1990 році до 19,3 млн. голів в 2014 році призвело до зниження виробництва яловичини і молока більш ніж на 40% [59].

У зв'язку з цим, потрібне збільшення поголів'я великої рогатої худоби і його продуктивності. Вирішення цієї задачі неможливе без розвитку кормової бази.

Основою раціону великої рогатої худоби є комбікорми і силос. Однак для нормального функціонування кишечника тварин необхідно включати в їх раціон і грубі корми, в тому числі сіно і солому, як основне джерело клітковини. В умовах стійлового періоду утримання великої рогатої худоби складає більше півроку. Для цього періоду частка грубого корму в загальному обсязі становить до 80%.

Особливе значення має сіно в раціоні сухостійних високопродуктивних корів і телят в зимово-весняний період.

Заготівля сіна як в розсипному, так і в пресованому вигляді, включає ряд технологічних операцій, які слід виконувати в установлені агротехнічні терміни, з високою якістю і мінімальними витратами матеріально - технічних засобів і праці. Зазначені вимоги накладають жорсткі обмеження на складові технологічного процесу.

Заготівля якісного сіна в необхідних обсягах неможлива без застосування прогресивних технологій і використання сучасних машин, що дозволяють мінімізувати як кількісні і якісні втрати вже вирощеного рослинної сировини і корми, так і собівартість робіт, в тому числі на операціях з транспортування і розвантаження грубих кормів.

Технологія заготівлі сіна спресованого в рулони залишається найбільш використовуваною в зв'язку з високою продуктивністю машин і можливістю максимально механізувати технологічний процес. Ця технологія є перспективною, тому що її використовують не тільки на заготівлі сіна та соломи, а й сінажу та силосу з упаковкою спеціальною плівкою.

В даний час, в період імпорто - заміщення, при великій різноманітності вітчизняних машин по заготівлі, навантаженні, транспортуванні та розвантаженні грубого корму, відсутні чітко орієнтовані напрямки по високоефективному використанню їх. Чи не досить повно обґрунтовано застосування тих чи інших технічних засобів на транспортуванні грубого корму в рулонах. У зв'язку з цим, важливим і актуальним завданням для науковців, конструкторів і виробників вітчизняної техніки є розробка нових науково - обґрунтованих та удосконалення традиційно використовуваних технологій і технічних засобів з транспортування грубого корму в рулонах.

До теперішнього часу найбільш повно вивчені питання навантажувальних і транспортних робіт на збиранні пресованого сіна та інших грубих кормів для ВРХ. Результати таких досліджень викладені в роботах Ю.М. Блинського, А.І. Бурьянова, П.П.Гамаюнова, С.А. Голуб, І.В. Горбачова, Ю.А. Гуськова, М.М. Миколаєва, В.І. Особова, І.В. Тіхонкіна та інших вчених. Однак в роботах перерахованих авторів розглянуті окремі, в основному, економічні показники за оцінкою ефективності використання машин.

Питання комплексної оцінки ефективності збирання сільськогосподарських культур розглянуті в роботах Ряднова А.І., Бердишева В.Е.Федоровой О.А., Шаріпова Р.В., Давидової С.А. та інших вчених.

Однак перераховані вчені не розглядали питання, пов'язані з оцінкою ефективності транспортування сіна в пресованому вигляді. Відсутні наукові розробки спеціальних вантажних платформ для бортових транспортних засобів, застосування яких дозволить істотно знизити трудомісткість вивантаження з них рулонів грубого корму.

Мета роботи. Підвищення ефективності перевезення сіна в рулонах за рахунок використання серійних транспортних засобів, обґрунтованих за комплексним критерієм ефективності, і застосування на бортових транспортних засобах розробленої вантажної платформи.

Завдання дослідження:

1. Обґрунтувати показники і розробити комплексний критерій оцінки ефективності транспортування сіна в рулонах.
2. Оцінити показники ефективності використання деяких серійних транспортних засобів на перевезення сіна в рулонах.
3. За комплексним критерієм оцінити ефективність транспортування сіна в рулонах серійними транспортними засобами.
4. Розробити конструктивно - технологічну схему вантажної платформи для бортового транспортного засобу, призначену для перевезення рулонів грубого корму, оптимізувати її геометричні параметри, запропонувати технологію вивантаження з неї рулонів сіна, оцінити по комплексному критерію ефективність застосування.
5. Розробити рекомендації щодо вибору транспортного засобу для перевезення рулонів сіна на різні відстані і з удосконалення технології вивантаження рулонів сіна з бортового транспортного засобу.

Об'єкт дослідження. Технологічний процес і технічні засоби транспортування рулонів сіна.

Предмет дослідження. Технологічні схеми і закономірності транспортно - розвантажувальних робіт сіна в рулонах.