

**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 функціонування транспортного процесу на прикладі ТОВ «Агросвіт Савинці»»

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

Лєднов О.В.

(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**

Леднову Олегу В'ячеславовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: “ Підвищення ефективності функціонування транспортного процесу на прикладі ТОВ «Агросвіт Савинці»”.

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 функціонування збирально-транспортного комплексу. Розділ 3 Програма і методика експериментальних досліджень. Розділ 4 Результати експериментальних досліджень збирально-транспортної системи на прибирання зернових.

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 підвищення ефективності функціонування збирально-транспортного комплексу при збиранні зернових культур. 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 збирання і транспортування зернових. Представлений огляд кількісного і модельного ряду зернозбиральних комбайнів. Проведено аналіз досліджень з питань ефективного використання технологічних збирально-транспортних систем.

У другому розділі роботи проведений теоретичний аналіз функціонування збирально-транспортних систем при різних схемах транспортного обслуговування збиральних машин в основу якого покладено методи теорії ймовірності та теорії масового обслуговування. Отримано теоретичні залежності взаємодії підсистем із застосуванням і без систем позиціонування і моніторингу.

Третій розділ присвячений розробці програми і методики експериментальних досліджень.

У четвертому розділі наведені результати експериментальних досліджень, перевірена адекватність використовуваних теоретичних передумов щодо інтенсифікації збирально-транспортного процесу на збиранні зернових.

ЗБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНИЙ КОМПЛЕКС, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, МОНІТОРИНГУ І ПОЗИЦІОНУВАННЯ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ, ТЕОРІЇ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП..... | 7 |
| РОЗДІЛ 1. ВИКОРИСТАННЯ ЗБИРАЛЬНОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ В ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ НА ЗБИРАННІ ЗЕРНОВИХ | 9 |
| 1.1. Технології обробки зернових..... | 9 |
| 1.2. Технології транспортування зернових культур..... | 12 |
| 1.3. Транспортне обслуговування оборотними причепами | 14 |
| 1.4. Аналіз великовантажних причепів-перевантажувачів..... | 15 |
| 1.5. Висновки до першого розділу..... | 17 |
| РОЗДІЛ 2. ЛОГІСТИЧНА ПОБУДОВА ВЗАЄМОДІЇ ЗБИРАЛЬНО - ТРАНСПОРТНИХ МАШИН | 19 |
| 2.1. Методика теоретичних досліджень | 19 |
| 2.2. Взаємодія збирально-транспортних машин при прямоточних перевезеннях..... | 26 |
| 2.3. Взаємодія збирально-транспортних машин при перевезеннях оборотними причепами..... | 32 |
| 2.4. Взаємодія збирально-транспортних машин при перевезеннях з використанням великовантажного причепа – перевантажувача | 38 |
| 2.5. Взаємодія транспортних засобів з відділенням приймання післязбиральної обробки зерна при розвантаженні..... | 47 |
| 2.6. Висновки до другого розділу..... | 51 |
| РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ | 52 |
| 3.1. Програма експериментальних досліджень | 52 |
| 3.2. Методика вимірювання витрат робочого часу зміни машин в збирально-транспортних система..... | 55 |
| 3.3. Методика обробки хронометражних даних..... | 59 |
| 3.4. Методика позиціонування при прокладанні транспортних (розвантажувальних) магістралей..... | 60 |
| 3.5. Висновки до третього розділу..... | 64 |

| | |
|---|-----|
| РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИБИРАЛЬНО - ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ НА ПРИБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ | 65 |
| 4.1. Опис об'єктів дослідження, місця і умов проведення експериментів..... | 65 |
| 4.2. Аналіз статистичних параметрів збирально-транспортного процесу на збиранні зернових | 66 |
| 4.2.1. Аналіз статистичних показників для збиральних машин..... | 67 |
| 4.2.2. Аналіз статистичних показників для транспортних засобів | 70 |
| 4.3. Аналіз транспортного обслуговування зернозбиральних комбайнів при прямоточних перевезеннях..... | 73 |
| 4.4. Інтенсифікація транспортного процесу при обслуговуванні оборотними причепами..... | 76 |
| 4.5. Інтенсифікація транспортного процесу при обслуговуванні великовантажними причепами - перевантажувачами..... | 89 |
| 4.6. Інтенсифікація приймально-розвантажувального в відділенні приймання післязбиральної обробки зерна..... | 82 |
| 4.7. Дослідження впливу основних параметрів на ефективність збирально-транспортного процесу на збиранні зернових..... | 84 |
| 4.8. Оцінка економічної ефективності функціонування ЗТЗ на збиранні зернових..... | 95 |
| 4.9. Висновки до четвертого розділу..... | 97 |
| ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ | 98 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 100 |

ВСТУП

Актуальність теми. Агропромисловий комплекс і його базова галузь - сільське господарство - є провідними системоутворюючими сферами економіки країни, що формують агропродовольчий ринок, продовольчу і економічну безпеку, трудової та поселенський потенціал сільських територій; в рослинництві належить освоїти інтенсивні технології, що базуються на новому поколінні тракторів і сільськогосподарських машин.

Прогнозовані обсяги виробництва продукції сільського господарства за більшістю їх видів дозволять забезпечити харчування населення країни по раціональним нормам і таким чином наблизитися до вирішення основних завдань, визначених Доктрини продовольчої безпеки Російської Федерації.

Проблема забезпечення жителів країни сільськогосподарським продовольством найбільш актуальна. Ситуація ускладнюється тим, що даний вид сільськогосподарського виробництва - рослинництво - обумовлюється сполученням, пов'язаним зі складними погодними умовами: значними коливаннями температури, високою відносною вологістю повітря і частими, непередбачуваними опадами. Це значно скорочує терміни і час прибирання, що призводить до нестабільності ходу збирально-транспортного процесу. Адже, як відомо, оптимальний термін збирання зернових - 23 тижні після повного їх дозрівання, а подальша затягування веде до підвищення втрат зерна за рахунок осипання, зниження температури навколишнього повітря і випадання великої кількості опадів. Внаслідок цього рішення питань своєчасної і якісної організації та проведення збирально-транспортного процесу (УТП) на збиранні зернових є актуальним завданням.

Таким чином, питання про розробку нових рішень по організації і регулювання збирально-транспортного процесу є своєчасним і необхідним в нових умовах господарювання. В даний час існує ряд методик і розробок з організації та регулювання збирально-транспортного процесу. Але цього складного логістичного процесу приділяється недостатньо уваги при всьому тому, що цей процес є кінцевим етапом обробітку зернових. Від того, як чітко і

злагоджено буде побудований збирально-транспортного процес, залежать якість і подальший рух отриманого врожаю. Що є логістика збирально-транспортного процесу на збиранні зернових культур? Це розробка процесу, що враховує людський фактор і матеріально-технічної ресурси з подальшою раціоналізацією і виведенням взаємозв'язків руху зерна від комбайна до струму. Частка експлуатаційних витрат на збирання врожаю з поля і його транспортування до відділення приймання післязбиральної обробки зерна становлять 40-45% всіх витрат на його обробіток [1,3,53,65,73,101].

Мета роботи: підвищення продуктивності збирально-транспортного системи шляхом скорочення непродуктивних пробігів машин за рахунок позиціонування, моніторингу та вдосконалення технічних засобів.

Об'єкт дослідження. Процес взаємодії технічних засобів в підсистемах при різних схемах транспортного обслуговування в умовах позиціонування і моніторингу.

Предмет дослідження. Закономірності зміни часових параметрів виконання операцій в умовах позиціонування і моніторингу технічних засобів.