

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра технології зерна і комбікормів



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: **Удосконалення технології виробництва
комбікормів на ТОВ «МЕГА КОРМ»**

(назва дипломного проєкту згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Ходаківського О.О.
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТЗХ-42 а групи

Керівник зав.каф., д.т.н., доц. Макаринська А.В.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: проф. Басюркіна Н.Й.
(посада, прізвище та ініціали)

Д.т.н., доц. Макаринська А.В.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 03 червня 2024 р., протокол № 7.

Завідувачка кафедри ТЗіК

(підпис)

Алла МАКАРИНСЬКА

Одеса - 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Технології зерна і зернового бізнесу
Кафедра	Технології зерна і комбікормів
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	«Технології зберігання і переробки зерна»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Макаринська

Алла Василівна

«21» грудня 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА Ходаківського Олександра Олексійовича

1. Тема роботи Удосконалення технології виробництва комбікормів на ТОВ «МЕГА КОРМ»

Затверджена наказом університету від 23.10.2023 р. наказ № 607-03

2. Термін задачі здобувачем закінченої роботи 03 червня 2024 р.

3. Вихідні дані роботи
матеріали переддипломної практики

4. Перелік питань, які потрібно розробити
техніко-економічне обґрунтування (ТЕО); наукова частина (літературний огляд, виробництво комбікормів з використанням смакових добавок, наукові дослідження ефективності комбікормів з використанням смакових добавок); технологічна частина (характеристика готової продукції, сировини; розрахунок рецептів комбікормової продукції на ЕОМ; аналіз схеми технологічного процесу виробництва комбікормової продукції; розрахунок місткості складів для зберігання сировини, комбікормової продукції; розрахунок обладнання; розрахунок місткості оперативних бункерів; проектування внутрішньоцехової комунікації; технохімічний та технологічний контроль виробництва; охорона праці); розрахунок вентиляційного обладнання; розрахунок електрозабезпечення та енергозбереження; техніко-економічні показники (ТЕП), висновки, список літератури, додаток.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень)

Схема технологічного процесу (б/м) – 1 аркуш

Плани поверхів (М 1:50) – 3 аркуші

Розрізи (поздовжній, поперечний, М 1:50) – 2 аркуші

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Техніко-економічне обґрунтування Техніко-економічні показники	Басюркіна Н.Й., проф, д.е.н.	Підписано	Підписано
Розрахунок вентиляційного обладнання	Гончарук Г.А., доц., к.т.н.	Підписано	Підписано
Електропостачання та енергозбереження	Штепа Є.П. доц., к.т.н.	Підписано	Підписано
Охорона праці	Макаринська А.В., доц., д.т.н.	Підписано	Підписано

7. Дата видачі завдання 23 жовтня 2023 р.

Керівник _____ підписано _____ Макаринська А.В.

Завдання прийняв до виконання _____ підписано _____ Ходаківський О.О.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	14.03.2024 – 20.03.2024	
2.	Науково-технологічна частина	21.03.2024– 31.03.2024	
3.	Вибір розташування обладнання, комунікація	01.04.2024 – 30.04.2024	
4.	Технохімічний та технологічний контроль виробництва	01.05.2024 – 04.05.2024	
5.	Вентиляційні установки	05.05.2024 – 16.05.2024	
6.	Електрозабезпечення та енергозбереження	17.05.2024 – 21.05.2024	
7.	Графічне виконання проекту	25.04.2024 – 02.06.2024	
8.	Техніко-економічні показники	22.05.2024 – 02.06.2024	
9.	Затвердження проекту	03.06.2024 – 16.06.2024	
10.	Захист проекту	17.06.2024 – 20.06.2024	

Здобувач – дипломник _____ підписано _____ Ходаківський О.О.

Керівник роботи _____ підписано _____ Макаринська А.В.

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач – дипломник Ходаківський О.О. __ підписано __

Анотація

Виробництво комбікормів сьогодні є основним джерелом розвитку тваринництва та птахівництва в Україні, особливо в регіонах, які постраждали від російської окупації. В наслідок воєнних дій в Україні відмічається суттєве зниження об'ємів виробництва комбікормів з 6 до 3,02 млн.т. Разом з цим відчувається і реанімація поголів'я тварин і птиці та поштовх з реконструкції понівечених та будівництва нових комбікормових заводів. Збільшення обсягів виробництва комбікормів та якісної безпечної сільськогосподарської продукції є одним з пріоритетних напрямків державної політики агропромислового сектору.

Кваліфікаційна робота бакалавра (КРБ) на тему: Удосконалення технології виробництва комбікормів на ТОВ «МЕГА КОРМ» присвячена будівництву комбікормового заводу у Харківській області продуктивністю 10 т/год. Метою КРБ є удосконалення технології виробництва комбікормів на ТОВ «МЕГА КОРМ». Економічна мета проєкту – збільшення прибутку підприємства за рахунок виробництва та реалізації комбікормової продукції. Соціальна мета проєкту – забезпечення населення робочими місцями та тваринницькими продуктами харчування.

Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки та графічної частини. Пояснювальна записка складається з вступу та семи розділів: (техніко-економічне обґрунтування; наукова частина; технологічна частина; охорона праці; розрахунку вентиляційного обладнання; електрозабезпечення та енергозбереження; техніко-економічні показники, та додатку), що викладені на 119 аркушах. Пояснювальна записка містить 30 таблиць, 6 рисунків, список літератури включає 26 джерел.

Графічна частина складається з 6 аркушів, яка містить 1 аркуш технологічної схеми, 3 аркуші планів поверхів, 2 аркуша поздовжні та поперечні розрізи. Презентація - 20 сторінок.

ВИТЯГ

з протоколу засідання кафедри технології зерна і комбікормів
протокол №7 від 3 червня 2024 року

ПРИСУТНІ: д.т.н., проф. Єгоров Б.В., д.б.н., проф. Левицький А.П., д.т.н., проф. Станкевич Г.М., д.т.н., доц. Макаринська А.В., к.т.н., доц. Страхова Т.В., к.т.н., доц. Дмитренко Л.Д., к.т.н., доц. Лапінська А.П., к.т.н., доц. Борта А.В., к.т.н., доц. Кац А.К., к.т.н., доц. Бордун Т.В., к.т.н., доц. Турпунова Т.М., к.т.н., доц. Ворона Н.В., к.т.н., доц. Валевська Л.О., к.т.н., доц. Фігурська Л.В., к.т.н., доц. Чернега І.С., к.т.н., доц. Цюндик О.Г., к.т.н., доц. Соколовська О.Г., зав. лаб. Луніна В.Ю., зав. лаб. Щербатюк С.І., зав. лаб. Луніна Л.О.

СЛУХАЛИ: звіт д.т.н., доц. Макаринської А.В. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи студента СВО «Бакалавр» Ходаківського Олександра Олексійовича, тема: «Удосконалення технології виробництва комбікормів на ТОВ «МЕГА КОРМ». Перевірка проводилась з допомогою програми MY.PLAG.COM.UA та Unicheck. За результатами перевірки унікальність тексту кваліфікаційної роботи бакалавра становить 83 %.

УХВАЛИЛИ: звіт д.т.н., доц. Макаринської А.В. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи студента СВО «Бакалавр» Ходаківського Олександра Олексійовича, тема: «Удосконалення технології виробництва комбікормів на ТОВ «МЕГА КОРМ» затвердити та рекомендувати до захисту на засіданні екзаменаційної комісії № 29.

Зав. кафедри ТЗіК,
д.т.н., доц.

Алла МАКАРИНСЬКА

Секретар кафедри ТЗіК,
к.т.н., доц.

Тетяна ТУРПУРОВА

ЗМІСТ

Вступ	8
Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування проєкту	10
1.1 Характеристика комбікормового заводу ТОВ "Мега Корм".....	10
1.2 Маркетингові дослідження з виробництва комбікормів.....	13
1.3 Мета і завдання КРБ.....	17
Розділ 2. Наукова частина	18
2.1 Наукове обґрунтування використання смакових добавок у складі комбікормів.....	18
2.2 Характеристика смакових добавок.....	21
2.3 Використання сукраму в комбікормах для свиней.....	23
Розділ 3. Технологічна частина	26
3.1 Аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу на ТОВ «Мега Корм» з технічними пропозиціями.....	26
3.2 Характеристика сировини та готової продукції.....	32
3.3 Розрахунок рецептів комбікормової продукції на ЕОМ.....	39
3.4 Розрахунок ємності складів для зберігання зернової сировини, комбікормової продукції.....	46
3.5 Розрахунок технологічного обладнання.....	55
3.6 Розрахунок ємності оперативних бункерів.....	64
3.7 Розрахунок транспортного обладнання.....	66
3.8 Проектування внутрішньоцехової комунікації.....	69
3.9 Технохімічний та технологічний контроль виробництва (ТХК).....	71
Розділ 4. Охорона праці	71
4.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів на підприємстві.....	71
4.2 Заходи забезпечення безпечних умов праці під час експлуатації запроєктованої технології.....	79

					КРБ.ТЗіК.1.607-03.2.1					
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Удосконалення технології виробництва комбікормів на ТОВ «МЕГА КОРМ»					
Розробив		Ходаківський О.						<i>Лім.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листів</i>
Консультант									6	119
Керівник		Макаринська А.В.						ОНТУ 2024 6		
Зав. каф.		Макаринська А.В.								

Розділ 5. Розрахунок вентиляційного обладнання.....	81
5.1. Мета і задачі вентиляційних установок.....	81
5.2 Особливості проектування аспіраційних установок комбикормових заводів	82
5.3 Основні принципи компонування аспіраційних установок.....	84
5.4 Огляд основних методів розрахунку аспіраційних мереж.....	85
5.5 Розрахунок і вибір локальних фільтрів горизонтального і вертикального виконання.....	89
Розділ 6. Електрозабезпечення та енергозбереження.....	92
6.1 Розрахунок активної потужності споживання підприємством методом питомих витрат електроенергії.....	92
6.2 Розрахунок повної потужності трансформаторної підстанції з урахуванням компенсації реактивної потужності.....	92
6.3 Перевірка потужності трансформаторів з урахуванням їх перевантажувальної здібності.....	93
6.4 Економічність роботи трансформаторної підстанції.....	94
6.5 Вибір перерізу жил і марки кабеля	96
6.6 Річна витрата електроенергії та її вартість.....	97
Розділ 7. Техніко-економічні показники.....	98
7.1 Розрахунок необхідної суми інвестицій у реконструкцію.....	98
7.2 Розрахунок зміни собівартості продукції.....	100
7.3 Оцінка економічної ефективності інвестицій у реконструкцію заводу.....	105
Висновки та пропозиції.....	106
Список літератури.....	108
Додаток А Презентація.....	110

Вступ

Сучасним методом утримання сільськогосподарських тварин є використання повнораціонних комбікормів. Збалансовані комбікорми, збагачені поживними речовинами, підвищують продуктивність тварин на 10-12%. Додавання вітамінів, мікроелементів та інших стимуляторів збільшує продуктивність на 25-30% у порівнянні з окремими видами зернофуражу [1].

Останні роки українські фермери стикаються з кліматичними викликами та труднощами у забезпеченні добривами, що призводить до збільшення обсягів фуражного зерна, придатного лише для подальшої переробки. Найефективнішим шляхом реалізації такого зерна є його переробка на комбікорми, що відкриває можливість не лише для зміцнення позицій на внутрішньому ринку, але й для виходу на міжнародний експорт.

Попри високу конкуренцію на ринку, існує значний дефіцит комбікормів. Виробництво комбікормів зменшилось майже вдвічі, тоді як чисельність поголів'я сільськогосподарських тварин скоротилася лише на 10%. Водночас, згідно з офіційними даними, галузь птахівництва вже майже досягла довоєнного рівня обсягів виробництва, що свідчить про відновлення та потенціал для подальшого зростання [2].

Ці обставини створюють сприятливі умови для збільшення виробництва комбікормів, що є не лише економічно вигідним, але й стратегічно важливим кроком для забезпечення стабільності та розвитку агропромислового комплексу України.

Найбільшим споживачем комбікормів в Україні є птахівництво. Курятина вже тривалий час домінує у м'ясному раціоні українців завдяки своїй нижчій ціні порівняно з іншими видами м'яса, такими як яловичина, свинина та індичатина. Виробництво комбікормів для свійської птиці стабільно зростає, тоді як сегмент кормів для великої рогатої худоби скорочується через зменшення чисельності поголів'я. Загалом, за підсумками 2023 року, очікувалося зростання ринку комбікормів в Україні на 20,5% порівняно з попереднім роком, що становить приблизно 7,36 млн тонн у натуральному вираженні [2].

					КРБ.ТЗіК.1.607-03.2.1			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Ходаківський О.			Удосконалення технології виробництва комбікормів на ТОВ «МЕГА КОРМ»	Лім.	Лист	Листів
Консультант		Басюркіна Н.Й.					8	119
Керівник		Макаринська А.В.				ОНТУ 2024 8		
Зав. каф.		Макаринська А.В.						

Географічна сегментація ринку комбікормів в Україні показала, що найбільший попит на цю продукцію спостерігається у регіонах з найвищим рівнем м'ясного виробництва – Вінницькій, Черкаській, Дніпропетровській, Київській та Львівській областях.

Імпорт товарів на український ринок комбікормів є незначним порівняно з обсягами внутрішнього виробництва. Багато тваринницьких компаній функціонують у форматі вертикально-інтегрованих холдингів, які мають власні виробничі потужності для виготовлення кормових сумішей як для власних потреб, так і для часткового продажу. Ці виробники разом займають близько 70% від загального обсягу ринку комбікормів в Україні.

Конкурентний аналіз ринку комбікормів в Україні показав зростання конкуренції серед учасників цього бізнес-сегмента. Останнім часом на ринок увійшла значна кількість нових операторів, тоді як споживча аудиторія, навпаки, зменшилася.

Маркетингове дослідження ринку комбікормів в Україні показало, що у короткостроковій перспективі очікується зниження темпів зростання галузі. Основним чинником, що пригнічуватиме ринок комбікормів, є макроекономічна криза, спричинена широкомасштабною агресією Росії. У довгостроковій перспективі розвиток ринку комбікормів в Україні буде залежати від наявності, утримання та ефективності реалізації державних програм підтримки тваринницьких галузей.

Серед характерних рис поточного стану ринку комбікормів в Україні можна виділити такі:

- Зростання попиту на повноцінні кормові суміші.
- Практично нереалізований експортний потенціал.
- Підвищена чутливість ринку до зміни вартості сировинних зернових культур та мінеральних добавок, які використовуються у виробництві готових кормів.