

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**  
на тему **Науково-практичні основи виробництва комбікормів**  
**для качок**

(назва дипломного проєкту згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Семенцова В.А.  
(прізвище, ініціали)

2 курсу ТЗХ-51в групи

Керівник доц. Ворона Н.В.  
(посада, прізвище та ініціали)

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

доц. Ворона Н.В.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 05 грудня 2022 р., протокол № 14.

Завідувачка кафедри ТЗіК \_\_\_\_\_

(підпис)

Алла МАКАРИНСЬКА

Одеса - 2022 рік

# ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Факультет	<u>Технології зерна і зернового бізнесу</u>
Кафедра	<u>Технології зерна і комбікормів</u>
Ступінь вищої освіти	<u>Магістр</u>
Спеціальність	<u>181 «Харчові технології»</u>
Освітньо-професійна програма	<u>«Технології зберігання і переробки зерна»</u>

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри Макаринська

Алла Василівна

« 08 » листопада 2021 р.

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Семенцова Володимира Анатолійовича

1. Тема роботи Науково-практичні основи виробництва комбікормів для качок

Затверджена наказом академії від 08.11.2021 р. \_\_\_\_\_ наказ №930-03

2. Термін задачі здобувачем закінченої роботи 05 грудня 2022

3. Вихідні дані роботи

матеріали виробничої та дослідницької практик

4. Перелік питань, які потрібно розробити

техніко-економічне обґрунтування, аналіз проблем утримання та годівлі качок, загальна методика, об'єкт і методи дослідження, експериментальне обґрунтування технології виробництва комбікормів для качок, технологічна частина (характеристика сировини та готової продукції, розрахунок рецептів комбікормової продукції на ЕОМ, аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу з технічними пропозиціями, розрахунок ємності складів для зберігання сировини, готової продукції, розрахунок технологічного, транспортного обладнання, ємності оперативних бункерів, проектування внутрішньоцехової комунікації, технохімічний та технологічний контроль виробництва), охорона праці, техніко-економічні показники

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

Схема технологічного процесу (б/м) – 1 аркуш

Плани поверхів (М 1:50) – 1 аркуш

Розрізи (поздовжній, поперечний, М 1:50) – 1 аркуша

Наукові дані – 3 аркуша

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.		
Охорона праці	Ворона Н.В., к.т.н., доц.		

7. Дата видачі завдання 08 листопада 2021 р.

Керівник \_\_\_\_\_ Ворона Н.В.  
Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Семенцов В.А.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	12.09.2022- 16.09.2022	
2.	Науково-дослідна частина	12.09.2022- 14.10.2022	
3.	Технологічна частина	14.10.2022- 31.10.2022	
4.	Вибір розташування обладнання, комунікація.	10.10.2022- 11.11.2022	
5.	Технохімічний та технологічний контроль виробництва	07.11.2022- 11.11.2022	
6.	Графічне виконання проекту	01.11.2022- 30.11.2022	
7.	Техніко-економічні показники	21.11.2022- 30.11.2022	
8.	Затвердження роботи	05.12.2022- 16.12.2022	
9.	Захист роботи	20.12.2022- 21.12.2022	

Здобувач – дипломник \_\_\_\_\_ Семенцов В.А.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Ворона Н.В.

## Анотація

Кваліфікаційна робота включає сім розділів. У першому розділі проведено техніко-економічне обґрунтування.

У другому розділі розглянуто особливості системи травлення сільськогосподарської птиці, особливості технології утримання качок; проведено аналіз сучасних порід качок та узагальнено їх характеристику; представлено характеристику раціонів для відгодівлі качок.

У третьому розділі вибрано об'єкт та предмет дослідження; розроблена програма досліджень; обрані методи визначення якості комбікормів.

У четвертому розділі удосконалені програми годівлі качок; розроблені рецепти повнораціонних комбікормів для качок; проведено оцінку якісних показників повнораціонних комбікормів для качок м'ясних кросів, виготовлених за розробленою рецептурою.

У п'ятому розділі розглянута характеристика сировини, яка використовується на підприємстві. У розділі представлено розрахунок рецептів комбікормів, що випускаються на підприємстві, за допомогою ЕОМ; проведено аналіз схеми технологічного процесу і наведено технічні пропозиції щодо будівництва заводу; проведений розрахунок приймально-відпускних пристроїв, ємності складів для зберігання сировини і готової продукції, технологічного обладнання, ємності оперативних бункерів та транспортного обладнання; представлений технохімічний та технологічний контроль виробництва.

У шостому розділі проведено аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів в лабораторіях кафедри технології зерна і комбікормів, наведено заходи по забезпеченню безпечних умов праці та пожежовибухобезпеки. У сьомому розділі розраховано техніко-економічні показники проєкту.

Кваліфікаційну роботу викладено на 145 листах пояснювальної записки друкованого тексту, містить 46 таблиць, список літератури включає 51 найменування. Графічна частина роботи представлена на 6 листах формату А1: наукові дані – 3 аркуші, схема технологічного процесу виробництва комбікормової продукції – 1 аркуш (б/м), плани поверхів (М 1:50) – 1 аркуш, розрізи (повздовжній та поперечний, М 1:50) – 1 аркуш.

## В И Т Я Г

з протоколу засідання кафедри технології зерна і комбікормів  
протокол №14 від 5 грудня 2022 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. Борта А.В., к.т.н., доц. Кац А.К., к.т.н., доц. Лапінська А.П., к.т.н., доц. Бордун Т.В., к.т.н., доц. Турпурова Т.М., к.т.н., доц. Валевська Л.О., к.т.н., доц. Ворона Н.В., к.т.н., доц. Фігурська Л.В., к.т.н., доц. Цюндик О.Г., к.т.н., доц. Чернега І.С., к.т.н., доц. Соколовська О.Г., зав. лаб. Луніна В.Ю., зав. лаб. Щербатюк С.І.

**СЛУХАЛИ:** звіт доц. Ворони Н.В. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи студента СВО «Магістр» Семенцова Володимира Анатолійовича, тема: «Науково-практичні основи виробництва комбікормів для качок». Перевірка проводилась за допомогою програми Unichesk. За результатами перевірки унікальність тексту кваліфікаційної роботи становить 76 %.

**УХВАЛИЛИ:** звіт доц. Ворони Н.В. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи студента СВО «Магістр» Семенцова Володимира Анатолійовича, тема: «Науково-практичні основи виробництва комбікормів для качок» затвердити та рекомендувати до захисту на засіданні екзаменаційної комісії №27.

Зав. кафедри ТЗіК,  
д.т.н., доц

Алла МАКАРИНСЬКА

Секретар кафедри ТЗіК,  
к.т.н., доц.

Тетяна ТУРПУРОВА

## ЗМІСТ

	с.
Вступ.....	7
Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування проєкту.....	9
1.1 Маркетингові дослідження.....	9
1.2 Мета і робоча гіпотеза проєкту.....	19
Розділ 2. Аналіз проблем утримання та годівлі качок.....	20
2.1 Особливості системи травлення сільськогосподарської птиці..	20
2.2 Аналіз сучасних порід качок.....	24
2.3 Особливості технології утримання качок.....	27
2.4 Характеристика раціонів для відгодівлі качок.....	30
Розділ 3. Загальна методика, об'єкт, методи дослідження.....	33
3.1 Вибір об'єкту та предмету дослідження.....	33
3.2 Розробка програми дослідження.....	33
3.3 Методи визначення якості комбікормів .....	34
Розділ 4. Результати експериментальних досліджень.....	37
4.1 Удосконалення програм годівлі качок .....	37
4.2 Розробка рецептів повнораціонних комбікормів для качок.....	40
4.3 Оцінка якісних показників повнораціонних комбікормів для качок, виготовлених за розробленою рецептурою.....	44
Розділ 5. Технологічна частина.....	49
5.1 Характеристика сировини .....	49
5.2 Розрахунок рецепту комбікормової продукції на ЕОМ.....	52
5.3 Аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу з технічними пропозиціями.....	53
5.4 Розрахунок обладнання приймально-відпускних пристроїв.....	56
5.5 Розрахунок ємності складів для зберігання сировини та готової продукції.....	66
5.6 Розрахунок технологічного обладнання.....	74
5.7 Розрахунок ємності оперативних бункерів.....	84
5.8 Розрахунок транспортного обладнання.....	90

					КРМ.ТЗіК.1.930-03.1.6					
Змін	Лист	№ докум.	Підпис	Дата						
Розробив		Семенцов В.А.			Науково-практичні основи виробництва комбікормів для качок			Лім.	Лист	Листів
Керівник		Ворона Н.В.								
Зав.каф		Макаринська А.В.						ОНТУ 2022		

5.9	Проектування внутрішньоцехової комунікації лінії гранулювання.....	96
5.10	Технохімічний та технологічний контроль виробництва.....	97
Розділ 6. Охорона праці .....		108
6.1	Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів.....	108
6.2	Заходи щодо забезпечення безпечних умов праці.....	110
6.3	Заходи з пожежовибухобезпеки.....	114
Розділ 7. Техніко-економічні показники .....		116
7.1	Визначення інноваційного бюджету та інвестицій у виробництво .....	116
7.2	Розрахунок техніко-економічних показників ефективності будівництва комбікормового заводу.....	121
7.3	Оцінка економічної ефективності інвестицій у будівництво заводу.....	128
Висновки та технічні пропозиції.....		130
Список літератури.....		131
Додатки.....		136

## Вступ

За даними ООН населення Землі протягом найближчих 30 років зросте на 2 млрд осіб та досягне позначки у 9,7 млрд людей. 9 країн світу дадуть 50 % приросту населення протягом наступних 30 років – Пакистан, Індія, Нігерія, Ефіопія, ДР Конго, Танзанія, Індонезія, Єгипет та США. Для забезпечення такої кількості населення повноцінним харчуванням необхідно збільшити продовольчі запаси у 3 рази.

На початку 2022 року на межі голоду опинилися 190 млн людей у світі. Сьогодні через війну в Україні, пандемію та підвищення вартості енергоносіїв їх кількість може зрости до 260 млн. Порушення продовольчої безпеки світу має найбільший вплив на незахищені верстви населення.

Україна — промислово-аграрна країна з переважанням продукування сировини. Вона є одним із провідних експортерів деяких різновидів сільськогосподарської продукції [1]. Від експорту агропродукції залежить продовольча безпека світу, адже Україна є житницею для 400 млн людей.

Агропродукція традиційно посідає перше місце в українському експорті. За 2021 рік українські аграрії експортували соняшникової олії та зерна на 18,6 млрд дол. Світові ціни на зерно у 2021 році стрімко зростали. Деякі фермери, маючи достатній запас грошей, притримували врожай у сховищах. Підприємці розраховували продати хліб ще дорожче під час посівної і поплавилися [2].

Продовольча безпека світу забезпечується не тільки харчовим зерном, а й кормовим. За недостатньої кількості останнього знижується рівень забезпечення населення тваринними та рибними білками. Задоволення потреб населення у поживних речовинах є необхідною умовою забезпечення життя.

Найбільш доступною та розповсюдженою продукцією забезпечення населення світу тваринними білками є продукція птахівництва.

Птахівництво – галузь сільськогосподарського виробництва, основним завданням якої є розведення, годівля, утримання птиці, застосування механізації, автоматизації технологічних процесів, проведення ветеринарної профілактики з метою отримання яєць, м'яса та інших продуктів (пух, пір'я, жирна печінка та ін.) при низьких затратах праці та коштів [3].

Вирощування птиці дуже вигідна справа, що підтверджується найбільш низькими витратами кормів на одиницю продукції у порівнянні з іншими сільськогосподарськими тваринами. Конверсія комбікорму у птиці складає 2 –

3:1, у свиней – 4 – 6:1. Біологічні особливості птиці, що надають вирішальний вплив на технологію виробництва яєць та м'яса птиці, визначаються її відтворювальними якостями, швидким зростанням у ранньому віці, високою плідністю, інтенсивним обміном речовин, реакцією на стресові ситуації, специфічною будовою шлунково-кишкового тракту та шкірного покриву [4].

Для збільшення виробництва яєць та м'яса птиці необхідні збалансовані повнораціонні комбікорми, які повністю задовольняють потреби в поживних та біологічно активних речовинах та дозволяють реалізувати генетично закладений потенціал сільськогосподарської птиці. Вимоги до якості комбікормів постійно зростають і змінюються в тому, що з'являються нові більш продуктивні породи тварин і кроси птиці.

Застосування комбікормів дозволяє регулювати споживання поживних і біологічно активних речовин тваринами у залежності від їх віку, статі, призначення та умов утримання. У складі комбікормів тваринам згодують такі кормові засоби, які окремо важко застосувати. Наприклад, кормові тваринні жири, м'ясо, сіль кухонну, вітаміни, солі мікроелементів та ін.

Використання комбікормів, особливо у гранульованому вигляді або у вигляді комбікормової крупки, дозволяє виключити можливість вибіркового споживання тваринами та птицею окремих кормових засобів [5].

Одним із пріоритетних напрямків розвитку птахівництва в Україні є вирощування качок. Це важливе джерело одержання пташиного м'яса, особливо в умовах інтенсивного виробництва.