

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему Будівництво комбікормового заводу для сільськогосподарської птиці у
Житомирській області

Здобувачки Булкіної Анастасії Аркадіївни
5 курсу ЗТЗ-53а групи

Керівник доц. Макаринська А.В.

Консультанти: проф. Басюркіна Н.Й.
доц. Гончарук Г.А.
доц. Галіулін А.А.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 05 червня 2023 р., протокол №5.

Завідувачка кафедри ТЗіК _____ Алла МАКАРИНСЬКА

Одеса - 2023 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 | «Харчові технології та інженерія» |

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Макаринська

Алла Василівна

« 02 » листопада 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Булкіної Анастасії Аркадіївни

1. Тема роботи Будівництво комбікормового заводу для сільськогосподарської птиці у Житомирській області

Затверджена наказом університету від 02.11.2022 р. наказ №805-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 05 червня 2023 р.

3. Вихідні дані роботи

матеріали переддипломної практики

4. Перелік питань, які потрібно розробити

техніко-економічне обґрунтування, науково-технологічна частина (особливості годівлі сільськогосподарської птиці, характеристика сировини і комбікормової продукції, розрахунок рецептів комбікормової продукції на ЕОМ, аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу з технічними пропозиціями, розрахунок обладнання приймально-відпускних пристроїв, ємності складів для зберігання сировини, комбікормової продукції, розрахунок технологічного, транспортного обладнання, ємності оперативних бункерів, проектування внутрішньоцехової комунікації, технохімічний та технологічний контроль виробництва), розрахунок вентиляційного обладнання, електропостачання та енергозбереження, 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) – 4 аркуші

Розрізи (поздовжній, поперечний, М 1:50) – 3 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. | | |
| Розрахунок вентиляційного обладнання | Гончарук Г.А., доц., к.т.н. | | |
| Електропостачання та енергозбереження | Галіулін А.А., доц., к.т.н. | | |
| Охорона праці | Макаринська А.В., доц., д.т.н. | | |

7. Дата видачі завдання 02 листопада 2022 р.

Керівник _____ Макаринська А.В.
Завдання прийняв до виконання _____ Булкіна А.А.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|-----|---|--------------------------------|----------|
| 1. | Техніко-економічне обґрунтування | 20.03.2023 – 07.04.2023 | |
| 2. | Науково-технологічна частина | 27.03.2023 – 24.04.2023 | |
| 3. | Вибір розташування обладнання, комунікація | 25.04.2023 – 08.05.2023 | |
| 4. | Технохімічний та технологічний контроль виробництва | 08.05.2023 – 10.05.2023 | |
| 5. | Вентиляційні установки | 11.04.2023 – 18.04.2023 | |
| 6. | Електрозабезпечення та енергозбереження | 19.04.2023 – 24.04.2023 | |
| 7. | Графічне виконання проекту | 25.04.2023 – 31.05.2023 | |
| 8. | Техніко-економічні показники | 11.05.2023 – 25.05.2023 | |
| 9. | Затвердження проекту | 01.06.2023 – 16.06.2023 | |
| 10. | Захист проекту | 19.06.2023 – 21.06.2023 | |

Здобувач – дипломник _____ Булкіна А.А.

Керівник роботи _____ 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 Булкіна А.А. _____

Анотація

Тема: Будівництво комбікормового заводу для сільськогосподарської птиці у Житомирській області.

Мета: будівництво комбікормового заводу для сільськогосподарської птиці з виробництва комбікормів високої якості.

Кваліфікаційна робота включає шість розділів. У першому розділі проведено техніко-економічне обґрунтування. У другому розділі розглянуто особливості годівлі сільськогосподарської птиці; характеристика сировини і комбікормової продукції; коротка оцінка поживної цінності кожного виду сировини для виробництва комбікормової продукції; у розділі представлено розрахунок рецептів комбікормів за допомогою ЕОМ; проведено аналіз схеми технологічного процесу і наведено технічні пропозиції; проведений розрахунок приймально-відпускних пристроїв, ємності складів для зберігання сировини, комбікормової продукції, технологічного, транспортного обладнання, ємності оперативних бункерів; представлена внутрішньоцехова комунікація; розглянуто технохімічний та технологічний контроль виробництва.

У третьому розділі проведено розрахунок вентиляційного обладнання. У четвертому розділі розглянуто аспекти електропостачання та енергозабезпечення. У п'ятому розділі проаналізовано вимоги охорони праці. У шостому розділі розраховані техніко-економічні показники.

Кваліфікаційна робота оформлена в 2 частинах:

- перша частина – пояснювальна записка, яка викладена на 126 аркушах друкованого тексту, містить 34 таблиці, 7 рисунків, список літератури включає 40 найменувань.
- друга частина – графічна, представлена на семи аркушах формату А1: схема технологічного процесу виробництва комбікормової продукції – 1 аркуш (б/м), плани поверхів – 4 аркуші (М 1:50), розрізи (поздовжній і поперечний) – 3 аркуші (М 1:50).

Зміст

| | |
|--|----|
| Вступ..... | 7 |
| Розділ 1 Техніко-економічне обґрунтування..... | 8 |
| 1.1 Загальна характеристика ринку комбікормової промисловості в Україні..... | 8 |
| 1.2 Загальна характеристика птахівництва у Житомирській області..... | 10 |
| 1.3 Мета і результати, які очікуються..... | 12 |
| Розділ 2 Технологічна частина..... | 13 |
| 2.1 Особливості годівлі сільськогосподарської птиці..... | 13 |
| 2.2 Характеристика сировини і комбікормової продукції..... | 20 |
| 2.3 Розрахунок рецептів комбікормової продукції на ЕОМ..... | 24 |
| 2.4 Аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу з технічними пропозиціями..... | 26 |
| 2.5 Розрахунок обладнання приймально-відпускних пристроїв..... | 29 |
| 2.6 Розрахунок ємності складів для зберігання сировини, комбікормової продукції..... | 34 |
| 2.7 Розрахунок технологічного обладнання..... | 41 |
| 2.8 Розрахунок ємності оперативних бункерів..... | 51 |
| 2.9 Розрахунок транспортного обладнання..... | 62 |
| 2.10 Проектування внутрішньоцехової комунікації..... | 66 |
| 2.11 Технохімічний та технологічний контроль виробництва..... | 72 |
| Розділ 3 Розрахунок вентиляційного обладнання..... | 74 |
| 3.1 Мета і задачі вентиляційних установок..... | 74 |
| 3.2 Особливості проектування аспіраційних установок комбікормових заводів..... | 75 |
| 3.3 Компоновка аспіраційних установок комбікормових заводів..... | 76 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------|------------------|--------|------|--|-----------|------|---------|
| | | | | | КРБ.ТЗіК.1.805-03.4.1 | | | |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | | | |
| Розроб. | | Булкіна А.А. | | | Будівництво комбікормового заводу для сільськогосподарської птиці у Житомирській області | Літ. | Арк. | Аркушів |
| Керівник | | Макаринська А.В. | | | | | 5 | 126 |
| Консульт. | | | | | | ОНТУ 2023 | | |
| Зав.каф. | | Макаринська А.В. | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|-----|
| 3.4 | Методи розрахунку аспіраційних мереж..... | 78 |
| 3.5 | Розрахунок аспіраційної мережі для аспірації просіювача TRZ 1500-3 №2..... | 80 |
| 3.6 | Розрахунок норій Е-20 №1-4..... | 83 |
| 3.7 | Розрахунок аспіраційної мережі валкового подрібнювача GM 161 і норії НМ-40 №10..... | 85 |
| Розділ 4 Електропостачання та енергозбереження..... | | 89 |
| 4.1 | Мета та задачі проектування..... | 89 |
| 4.2 | Визначення розрахункової активної потужності підприємства..... | 89 |
| 4.3 | Розрахунок повної потужності трансформаторної підстанції з урахуванням компенсації реактивної потужності..... | 90 |
| 4.4 | Перевірка потужності трансформаторів з урахуванням їх перевантажувальної здатності..... | 92 |
| 4.5 | Техніко-економічне порівняння роботи силових трансформаторів... | 95 |
| 4.6 | Вибір перерізу жил та марки кабелю..... | 96 |
| 4.7 | Річні витрати та економія електроенергії та їх вартість..... | 98 |
| Розділ 5 Охорона праці..... | | 101 |
| 5.1 | Нормування показників мікроклімату робочої зони..... | 101 |
| 5.2 | Пожежовибухобезпека на комбікормовому заводі..... | 102 |
| Розділ 6 Техніко-економічні показники..... | | 104 |
| 6.1 | Розрахунок необхідної суми інвестицій на будівництво..... | 104 |
| 6.2 | Розрахунок виробничої програми..... | 106 |
| 6.3 | Розрахунок собівартості продукції..... | 107 |
| 6.4 | Розрахунок річного обсягу реалізованої продукції та прибутку від реалізації продукції..... | 113 |
| 6.5 | Оцінка економічної ефективності..... | 114 |
| Висновки та технічні пропозиції..... | | 117 |
| Список літератури..... | | 119 |
| Додаток А..... | | 124 |

Вступ

Виробництво комбікормів відіграє вирішальну роль у птахівництві країни. Україна стала головним гравцем на світовому ринку птахівництва зі швидким зростанням попиту на продукцію птахівництва. Щоб задовольнити цей попит, виробництво високоякісних комбікормів стало необхідним для забезпечення оптимального росту, здоров'я та продуктивності птиці [1].

Розробка та виробництво комбікорму включає ретельний процес, який враховує специфічні потреби в годівлі різних видів сільськогосподарської птиці та їх стадії росту.

Україна є одним із найбільших у світі виробників та експортерів зерна, включаючи кукурудзу, пшеницю та ячмінь, які є основними компонентами кормів для птиці. Також вирощують олійні культури, такі як соняшник і соя, які є цінними джерелами білків і жирів для виробництва комбікормів.

Комбікормова промисловість в Україні за останні роки стала свідком значного прогресу, завдяки збільшенню інвестицій у сучасні комбікормові заводи та впровадження передових технологій. Ці розробки призвели до покращення якості кормів, підвищення поживної цінності та підвищення ефективності виробництва [1].

Незважаючи на прогрес і досягнення у виробництві комбікормів, в птахівництві залишаються проблеми. Ці виклики включають коливання цін на сировину, нестабільні ринкові умови та потребу в постійних інноваціях для підвищення ефективності кормів і зменшення впливу на навколишнє середовище.

Маючи багаті сільськогосподарські ресурси, Україна має потенціал стати світовим лідером у виробництві високоякісних комбікормів. Зосереджуючись на інноваціях, сталому розвитку та співпраці, галузь може продовжувати задовольняти зростаючий попит на продукцію птахівництва як на місцевому, так і на міжнародному рівнях [1].

Список літератури

1. Кернасюк Ю. Птахівництво – ефективна сфера агробізнесу [Електронний ресурс] / Ю. Кернасюк // Agro-business. – 2015. – Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/7898-ptakhivnytstvo-efektyvna-sfera-ahrobiznesu.html>
2. Дяченко Л.С. Основи технології комбікормового виробництва: навч. посібник [Текст] / Л.С. Дяченко, В.С. Бомко, Т.Л. Сивик. – Біла Церква, 2015. – 306 с.
3. Лиса А. У 2022 році основні складові комбікормів подешевшали на 40% [Електронний ресурс] / А. Лиса // Landlord. – 2022. – Режим доступу: <https://landlord.ua/news/u-2022-rotsi-osnovni-skladovi-kombikormiv-podeshevshaly-na-40/>
4. Моніторинг стану галузей тваринництва [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://minagro.gov.ua/napryamki/tvarinnictvo/analiz-ta-monitoring-stanu-galuzej-tvarinnictva>
5. Мирось В.В. Тваринництво (з основами технологій виробництва продукції тваринництва [Текст] / В.В. Мирось, В.О. Головка, В.Г. Василець. – Х., 2006. – 278 с.
6. Методичні рекомендації до виконання лабораторно-практичних занять для здобувачів вищої освіти СВО «Магістр» освітньої спеціальності 204 «ТВППТ» денної форми навчання [Текст] / О.О. Кравченко, В.О. Мельник; Каф. генетики, годівлі тварин та біотехнології – Миколаїв: МНАУ, 2021 р. – 64 с.
7. Хрипун В. Годівля птиці [Електронний ресурс] / В. Хрипун // Propozitsiya. – 2008. – Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/godivlya-ptici>
8. Хрипун В. Типи годівлі птиці [Електронний ресурс] / В. Хрипун // Propozitsiya. – 2008. – Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/tipi-godivli-ptici>

9. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Годівля сільськогосподарської птиці», спеціальність 8.130201 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», ОКР «Магістр», магістерська програма «Птахівництво» [Текст] / В.В. Мельник, М.Ю. Сичов; Каф. птахівництва – Київ: НУБіП України, 2010 р. – 32 с.
10. Сучасні кормові добавки у годівлі птиці: Монографія [Текст] / Р.А. Чудак, Ю.М. Побережець, Г.І. Льотка, І.М. Купчук. Вінниця: ТВОРИ, 2021. – 280 с.
11. Деревна зола для курей несучок. Мінеральні добавки для міцного здоров'я курей [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dropt.ru/uk/design/drevesnaya-zola-dlya-kur-nesushek-mineralnye-dobavki-dlya-krepkogo-zdorovya-kur/>
12. Ніщепенко М.П. Застосування незамінних амінокислот при вирощуванні різних видів тварин [Текст] / М.П. Ніщепенко, М.М. Саморай, Т.Б. Прокопішина та ін. // Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і інституту біології тварин. – 2012. – Вип. 13, № 3-4. – С. 437-443.
13. Сичов М. Дайте птиці рости [Електронний ресурс] / М. Сичов // Agrotimes. – 2013. – Режим доступу: <https://agrotimes.ua/article/dajte-ptici-rosti/>
14. Хвостик В. Повноцінний раціон [Електронний ресурс] / В. Хвостик // Agrotimes. – 2016. – Режим доступу: <https://agrotimes.ua/article/povnocinnij-racion/>
15. Ярошко М. Годівля курей яєчного напрямку продуктивності [Електронний ресурс] / М. Ярошко // Agro-business. – 2013. – Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/tvarynnytstvo-ta-veterynariya/item/8072-hodivlia-kurei-iaiechnoho-napriamu-produktyvnosti.html>
16. Бублик О. Тритикале як кормова альтернатива для птиці [Електронний ресурс] / О. Бублик // Agrotimes. – 2021. – Режим доступу: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/trytykale-yak-kormova-alternatyva-dlya-ptyczi/>

- 17.Корми для курей все про те, чим ви збираєтеся годувати птахів [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://jak.koshachek.com/articles/kormi-dlja-kurej-vse-pro-te-chim-vi-zbiraetesja.html>
- 18.Єгоров Б.В. Технологія виробництва комбікормів [Текст] / Б.В. Єгоров. – Одеса: Друкарський дім, 2011. – 448 с.
- 19.Пшеничні висівки, корм для всіх видів тварин [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.agrofond.net/nasha-produktsiya/pshenichni-visivki-korm-dlya-vsikh-vidiv-tvarin/>
- 20.Макуха соєва: застосування, раціон, склад і переваги [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://agrozerholding.com/ua/zhmih-soevi-primenenie-racion-sostav/>
- 21.Соняшниковий шрот: корисні властивості, застосування, зберігання [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://belvet.ua/ua/podsolnechnyy-shrot/>
- 22.М'ясо-кісткове борошно 54-56% протеїну [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://agrarii-razom.com.ua/ogoloshennia/myaso-kistkove-boroshno-44-46-proteyinu-id2508>
- 23.Ярошко М. Годівля курей ячного напрямку продуктивності [Електронний ресурс] / М. Ярошко // Agro-business. – 2013. – Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/tvarynnytstvo-ta-veterynariya/item/8072-hodivlia-kurei-iaiechnoho-napriamu-produktyvnosti>.
- 24.Монокальційфосфат [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://agrotek.com.ua/products/kormovi-dobavki/monokaltsijfosfat>
- 25.Єгоров, Б.В. Технологія виробництва преміксів [Текст] / Б.В. Єгоров, О.І. Шаповаленко, А.В. Макаринська. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 288 с.
- 26.Вапнякове борошно для курей, свиней та великої рогатої худоби [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://agriteka.com/2494-vapnyakove-boroshno-dlya-kurey-sviney-ta-velikoyi-rogatoyi-hudobi.html>

27. Любенко О.І. Вплив якості кормів на яєчну продуктивність курей-несучок в умовах виробництва філії "Чорнобаївське" Приватного акціонерного товариства "Агрохолдинг Авангард" [Текст] / О.І. Любенко, В.В. Кривий, І.В. Іванов // Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки. – 2019. – Вип. 109 (2). – С. 83-88.
28. Проваторов Г.В. Годівля сільськогосподарських тварин: Підручник [Текст] / Г.В. Проваторов, В.О. Проваторова. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2004. – 510 с.
29. Зінченко О.І. Кормовиробництво: Підручник [Текст] / О.І. Зінченко. – К.: Вища школа, 1994. – 440 с.
30. Принцип НАССР №2. Встановлення критичних точок контролю [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://znaimo.gov.ua/pryntsyup-nassr-2-vstanovlennia-krytychnykh-tochok-kontroliu>
31. Вентиляція сільськогосподарських підприємств [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://vencon.ua/ua/articles/ventilyatsiya-selskokhozyaystvennykh-predpriyatiy>
32. Правила проектування та налагодження аспіраційних і пневмотранспортних установок підприємств по збереженню та переробці зерна [Текст] / О.І. Гапонюк, Є.А. Дмитрук, В.І. Квітинський, О.Н. Гоф, Н.М. Опря / Зернова столиця, Одеса-Київ. – 2014. – 130 с.
33. Гапонюк О.І. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту "Вентиляційні установки" при проектуванні або реконструкції підприємств по збереженню і переробці зерна для студ.-дипломників спец. 6.051701 та 7.05170101 ден. та заоч. форм навчання [Електронний ресурс] / О.І. Гапонюк, Г.А. Гончарук, А.В. Уляницький. – О.: ОНАХТ, 2014. – 28 с.
34. Монтік П.М. Електротехніка та електромеханіка. Навчальний посібник [Текст] / П.М. Монтік. – Львів: «Новий світ-2000», 2007. – 500 с.
35. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту «Електрозабезпечення та енергозбереження» для студентів технологічних

- спеціальностей [Текст] / Укладачі: А.А. Галіулін, Є.П. Штепа. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 15 с.
36. Шудренко І.В. Основи охорони праці : навч. посіб. [Текст] / І.В. Шудренко., О.О. Євенок. – Житомир: Видавець, 2016. – 214 с.
37. Кількість сільськогосподарських тварин. Архів 2022 [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/sg/ksgt/arh_ksgt2022_u.html
38. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування підприємств галузі з КП» та кваліфікаційних робіт для студ. спец. 181 «Харчові технології» ден. і заоч. форм навчання у 3-х частинах [Текст] / Б.В. Єгоров, А.В. Макаринська, Т.В. Бордун, О.Г. Цюндик, В.Ю. Луніна; за ред. А.В. Макаринської; Каф. технології зерна і комбікормів – Одеса: ОНТУ, 2022 р. – 51 с.
39. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування підприємств галузі з КП» та кваліфікаційних робіт для студ. спец. 181 «Харчові технології» ден. і заоч. форм навчання у 3-х частинах [Текст] / Б.В. Єгоров, А.В. Макаринська, Т.В. Бордун, О.Г. Цюндик, В.Ю. Луніна; за ред. А.В. Макаринської; Каф. технології зерна і комбікормів – Одеса: ОНТУ, 2022 р. – 45с.
40. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування підприємств галузі з КП» та кваліфікаційних робіт для студ. спец. 181 «Харчові технології» ден. і заоч. форм навчання у 3-х частинах [Текст] / Б.В. Єгоров, А.В. Макаринська, Т.В. Бордун, О.Г. Цюндик, В.Ю. Луніна; за ред. А.В. Макаринської; Каф. технології зерна і комбікормів – Одеса: ОНТУ, 2022 р. – 52 с.