

Міністерство освіти і науки України  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра ТЗПХіКВ



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему Проект розмелювального відділення борошномельного заводу продуктивністю 220 тонн на добу

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Онищак І.І.  
(прізвище, ініціали)

5 курсу ЗТЗ-51 групи

Керівник к.т.н., доцент Хоренжий Н.В.  
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: \_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_ 2023 р., протокол № \_\_\_\_.

Завідувач(ка) кафедри ТЗПХіКВ \_\_\_\_\_  
(назва кафедри) (підпис)

Дмитро ЖИГУНОВ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри ТЗПХіКВ

Дмитро ЖИГУНОВ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

## **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Онищак Іван Іванович

1. Тема роботи Проект розмелювального відділення борошномельного заводу продуктивністю 220 тонн на добу

Затверджена наказом університету від « 03 » 10 2022р. наказ № 689-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи « \_\_\_\_ » червня 2023 р.

3. Вихідні дані роботи

Матеріали переддипломної практики: показники якості зерна, асортимент готової продукції; технологічна схема; показники ТЕО; плани поверхів підприємства

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Стан проблеми та перспективи її вирішення. Техніко-економічне обґрунтування. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства. Технологічна частина. Спеціальні розрахунки. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення. Техніко-економічні показники проекту

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень)  
Схема технологічного процесу, баланс помелу, плани поверхів

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

РОЗДІЛ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
2, 7			
6	Галіулін А.А.		

7. Дата видачі завдання «20» 03. 2023 р.

Керівник \_\_\_\_\_ Хоренжий Н.В.  
(підпис) (ПІБ)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Онищак І.І.  
(підпис) (ПІБ)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Примітка
1.	СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ	20.03-26.03	
2.	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	27.03-30.03	
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	31.03-03.04	
4.	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	04.04-17.05	
5.	СПЕЦІАЛЬНІ РОЗРАХУНКИ	16.05-19.05	
6.	ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	20.05-25.05	
7.	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	26.05-30.05	
8.	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	01.06-04.06	

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ Онищак І.І.  
(підпис) (ПІБ)

Керівник \_\_\_\_\_ Хоренжий Н.В.  
(підпис) (ПІБ)

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 Онищак І.І. \_\_\_\_\_  
(ПІБ) (підпис)

## ЗМІСТ

<b>ЗМІСТ</b> .....	<b>4</b>
<b>АНОТАЦІЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>ВСТУП</b> .....	<b>6</b>
<b>1. РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ</b>	<b>7</b>
<b>2. РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ</b> .....	<b>10</b>
<b>3. РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ’ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА</b> .....	<b>16</b>
<b>4. РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b> .....	<b>19</b>
4.1 Наукова частина .....	19
4.2 Вимоги до показників якості сировини та розрахунок помельної партії .....	23
4.3 Обґрунтування схеми технологічного процесу .....	31
4.4 Розрахунок балансу помелу зерна.....	32
4.5 Підбір та розрахунок технологічного обладнання .....	35
4.6 Проектування внутрішньоцехової комунікації.....	39
4.7 Технохімічний і мікробіологічний контроль виробництва. Застосування системи НАССР.....	40
4.8 Охорона праці.....	44
<b>5. РОЗДІЛ 5 СПЕЦІАЛЬНІ РОЗРАХУНКИ</b> .....	<b>48</b>
<b>6. РОЗДІЛ 6 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b> .....	<b>50</b>
<b>7. РОЗДІЛ 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ</b> .....	<b>64</b>
<b>ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ</b> .....	<b>75</b>
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	<b>76</b>

## АНОТАЦІЯ

Представлена кваліфікаційна робота на тему: «Проект розмелювального відділення борошномельного заводу продуктивністю 220 тонн на добу» виконана у рамках кафедральної комплексної кваліфікаційної роботи бакалавра «Проект борошномельного заводу у Вінницькій області».

### *Актуальність теми*

Вдосконалення технології переробки зерна пшениці на борошномельних підприємствах, підвищення виходу та якості борошна, скорочення енерговитрат на процес його виробництва є актуальним завданням, вирішення якого можливо за рахунок скорочення процесу помелу на борошномельних заводах великої продуктивності.

### *Основні особливості роботи*

Борошномельний завод продуктивністю 220 т/доб у Вінницькій області працює на високопродуктивному обладнанні.

Технологічна схема переробки підготовленого зерна у борошно складається з чотирьох драних, чотирьох сортувальних, семи ситовіальних, двох шліфувальних та дев'яти розмельних систем. За схемою, що проектується, загальний вихід борошна складає 75 %, з них борошна вищого сорту – 30 %, борошна першого сорту – 45%

### *Результати роботи*

В ході роботи було проведено техніко-економічне обґрунтування та визначені основні техніко-економічні показники.

Дипломна робота складається із розрахунково-пояснювальної записки, що включає в себе 7 розділів у кількості 76 сторінок та 4 листів графічного матеріалу.

**Ключові слова:** пшениця, розмел зерна, якість зерна, баланс помелу, сортовий помел.

## ВСТУП

Україна є одним із найважливіших світових виробників зерна. Географія українського експорту зернових є досить масштабною – від Європи до країн Північної Африки, Близького Сходу та Азії. Сьогодні наша країна входить в ТОП-10 світових експортерів, а по окремим позиціям – в ТОП-5 та ТОП-3. За підсумками липня – початку листопада 2022 р. Україна посідає перше місце у п'ятірці найбільших постачальників пшениці до країн Євросоюзу.

Важливе місце у складі агропромислового комплексу України займає зернопромисловий комплекс, до якого належать галузі, що займаються переробкою зернових культур: борошномельно-круп'яна та комбікормова.

Борошномельно-круп'яна галузь відіграє провідну роль в забезпеченні населення, а також інших галузей харчової індустрії такими соціальнозначущими продуктами, як борошно і крупи. Близько 30 % раціону населення країни представлено хлібобулочними, борошняними кондитерськими і макаронними виробами, де основним компонентом є пшеничне хлібопекарське сортове борошно.

На сьогодні важливе завдання борошномельної галузі – це зниження витрат на виробництво продукції, зокрема за рахунок зниження енергоємності виробництва, інтенсифікації окремих стадій та технологічного процесу виготовлення борошна загалом за умови стабільно високої якості продукції [3-5].

Україна повністю забезпечує внутрішній ринок зернових культур. Лідуючими регіонами зі збору зернових традиційно є Одеська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька, Дніпропетровська, Кіровоградська, Київська області.