

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

**на тему: Розробка та впровадження технології хлібобулочних виробів з використанням різних видів цільнозмеленого борошна на ТОВ «Одеський хлібозавод № 4»**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Дашко В.О.

(Прізвище, ініціали)

студент II курсу групи ТХВ-61а

Керівник доц.к.т.н. Солоницька І.В.

(Посада, прізвище, ініціали)

Консультанти: доц.к.т.н. Солоницька І.В.

(Посада, прізвище, ініціали)

доц.к.е.н. Карпинська Г.В.

(Посада, прізвище, ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 30 листопада 2022 р., протокол № 4.

Завідувач(ка) кафедри ТЗПХіКВ \_\_\_\_\_ Дмитро ЖИГУНОВ

(назва кафедри)

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський національний технологічний університет  
**Міжкафедральний комплексний дипломний проєкт**

**Тема**

Розробка технології та економічна ефективність виробництва хлібобулочних виробів з використанням різних видів цільнозмеленого борошна на ТОВ « Одеський хлібозавод № 4 »

**Головний керівник роботи**

доц. к.т.н., ТЗПХіКВ

(посада, кафедра)

\_\_\_\_\_

(підпис )

Солоницька І.В.

(прізвище та ініціали)

**Тема індивідуальної роботи**

Розробка та впровадження технології хлібобулочних виробів з використанням різних видів цільнозмеленого борошна на ТОВ « Одеський хлібозавод № 4 »

**Керівник роботи**

доц. к.т.н., ТЗПХіКВ

(посада, кафедра)

\_\_\_\_\_

(підпис )

Солоницька І.В.

(прізвище та ініціали)

**Розробив**

181 – «Харчові технології», ТЗПХіКВ

(спеціальність, кафедра)

\_\_\_\_\_

( підпис )

Дашко В.О.

(прізвище та ініціали)

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Технології зерна і зернового бізнесу

Кафедра технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 – Харчові технології

Освітня програма - Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Зав. кафедри ТЗПХіКВ

Жигунов Д.О.

“ ” 2022 р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРУ

Дашко Владиславу Олеговичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка та впровадження технології хлібобулочних виробів з використанням різних видів цільнозмеленого борошна на ТОВ «Одеський хлібозавод № 4»

Затверджена наказом ОНТУ від “3” жовтня 2022 року наказ № 689-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані роботи Завдання на кваліфікаційну роботу, методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи, нормативна документація, література за фахом

4. Перелік питань, які потрібно розробити Вступ, дослідна частина, техніко-економічне обґрунтування, технологічна частина, технічна частина, охорона праці, техніко – економічні показники

5. Перелік графічного матеріалу Графічне зображення результатів наукових розробок (1 аркуш), апаратурно-технологічні схеми підготовки сировини та виробництва хлібобулочних виробів (2 аркуші), план виробничого корпусу з компонуванням основного обладнання (2 аркуші), повздовжній та поперечний розрізи головного виробничого корпусу (1 аркуш), схема технохімічного контролю виробництва (1 аркуш)

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1. Науково-дослідна частина	Солоницька І.В.		
2. ТЕО кваліфікаційної роботи	Карпінська Г.В.		
3. Технологічна частина	Солоницька І.В.		
4. Технічна частина	Солоницька І.В.		
5. Охорона праці	Солоницька І.В.		
6. Техніко-економічні показники	Карпінська Г.В.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник

Солоницька І.В. ПІБ

Завдання прийняв до виконання Дашко В.О. ПІБ

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Науково-дослідна частина	07.09.2022	виконано
2.	Техніко-економічне обґрунтування	17.09.2022	виконано
3.	Технологічна частина	25.09.2022	виконано
4.	Технічна частина	01.10.2022	виконано
5.	Графічна частина	08.10.2022	виконано
6.	Охорона праці	25.10.2022	виконано
7.	Оформлення кваліфікаційної роботи	15.11.2022	виконано
8.	Техніко-економічні розрахунки	17.11.2022	виконано
9.	Представлення на попередньому захисті	01.12.2022	виконано
10.	Збір необхідних підписів	16.12.2022	виконано
11.	Рецензування	19.12.2022	виконано
12.	Захист на засіданні ЕК	23.12.2022	виконано

Студент

Дашко В.О.

( підпис )

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

Солоницька І.В.

( підпис )

(прізвище та ініціали)

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 Дашко В.О. \_\_\_\_\_

## Анотація

кваліфікаційної роботи на тему: Розробка та впровадження технології хлібобулочних виробів з використанням різних видів цільнозмеленого борошна на ТОВ « Одеський хлібозавод № 4 ».

Кваліфікаційна робота магістра, метою якої є обґрунтування доцільності впровадження лінійки хлібобулочних виробів для дітей, складається з таких розділів:

Вступ, у якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі хлібопекарського виробництва, актуальність даної кваліфікаційної роботи.

Дослідна частина, яка містить огляд літератури щодо досвіду науковців при вирішенні поставленої в роботі проблеми; об'єкти та предмет досліджень; методи та методики дослідження; мету та задачі досліджень; результати дослідження та їх аналіз, рецептуру і технологічні параметри приготування розробленого виробу.

Розділ техніко-економічного обґрунтування, де показано доцільність розробки і введення нової технології виробництва на хлібозаводі.

Технологічну частину, в якій наведено обґрунтування асортименту, рецептура і формування показників якості продукції, аналіз та обґрунтування способів і умов зберігання сировини, вибір і розрахунок продуктивності печей, розрахунок виходу хлібобулочних виробів, обґрунтування вибору сировини, розрахунок витрат і необхідного запасу на підприємстві, розрахунок пофазних і виробничих рецептур тіста, вибір і розрахунок технологічного обладнання основних відділень підприємства, описання технологічних схем виробництва, технохімічний контроль виробництва.

Технічну частину у якій наведено архітектурні і об'ємно-планувальні рішення та опис компонування обладнання.

Охорону праці, в якій наведено аналіз потенційно небезпечних виробничих факторів та організаційні заходи щодо поліпшення безпеки праці, охорону навколишнього середовища, яка буде гарантувати безпеку підприємства з позицій екології для зовнішнього середовища.

Економічну ефективність та інвестиційну привабливість роботи за відповідними показниками виробничо-господарської діяльності підприємства та терміном окупності інвестиційних витрат на впровадження нового асортименту на хлібозаводі.

Кваліфікаційна робота містить:

Текстової частини - 157,

Таблиць - 41 ,

Графічних аркушів - 8 , формат А1

## ЗМІСТ

Перелік скорочень, термінів та умовних позначень.....	8
Вступ.....	9
<b>Розділ 1 Науково-дослідна частина.....</b>	<b>10</b>
1.1 Аналітичний огляд літературних і патентних джерел.....	10
1.2 Програма, об'єкти та методи досліджень.....	32
1.3 Результати досліджень.....	37
<b>Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування.....</b>	<b>48</b>
<b>Розділ 3 Технологічна частина.....</b>	<b>53</b>
3.1 Обґрунтування асортименту, рецептура і формування показників якості продукції.....	53
3.2 Підбір і розрахунок продуктивності печей .....	55
3.3 Розрахунок виходу хлібобулочних виробів .....	65
3.4 Обґрунтування вибору сировини, розрахунок витрат і необхідного запасу на підприємстві.....	70
3.5 Розрахунок пофазних і виробничих рецептур тіста.....	79
3.6 Вибір і розрахунок технологічного обладнання основних відділень підприємства.....	92
3.6.1 Склади основної і додаткової сировини.....	92
3.6.2 Силосно-просіювальне відділення і аерозольтранспорт.....	96
3.6.3 Дріжджове і заквасочне відділення.....	100
3.6.4 Тістоприготувальне відділення.....	101
3.6.5 Тісторозробне відділення.....	104
3.6.6 Хлібосховище і експедиція.....	107
3.7 Описання способів і умов зберігання сировини та технологічних схем підприємства.....	110
3.8 Технохімічний контроль виробництва.....	116
<b>Розділ 4 Технічна частина.....</b>	<b>122</b>
4.1 Архітектурні та об'ємно-планувальні рішення.....	122
4.2 Опис компонування обладнання .....	125

					<i>КРМ.ТІЗХіКВ.1.689-03.1.1.</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Розробка та впровадження технології хлібобулочних виробів з використанням різних видів цільнозмеленого борошна на ТОВ « Одеський хлібозавод № 4 ».	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розробив</i>		<i>Дашко В.О.</i>				6		
<i>Консульт.</i>		<i>Солоницька І.В.</i>				<i>ОНТУ - 2022</i>		
<i>Н.контр.</i>		<i>Солоницька І.В.</i>				<i>Каф. ТЗІХіКВ</i>		
<i>Керівник</i>		<i>Солоницька І.В.</i>				<i>гр.ТХВ-61а</i>		
<i>Зав кафедри</i>		<i>Макарова О.В.</i>						

<b>Розділ 5 Охорона праці</b> .....	128
5.1 Аналіз потенційно шкідливих і небезпечних факторів на підприємстві.....	131
5.2 Заходи, передбачені для створення безпечних умов праці.....	132
5.3 Заходи з пожежо-, вибухо- безпеки.....	134
5.4 Заходи з охорони навколишнього середовища, ресурсо- та енергозбереження.....	137
<b>Розділ 6 Техніко-економічні показники</b> .....	145
Висновки та рекомендації.....	157
Перелік джерел посилання.....	158
Специфікація.....	161
Додатки.....	163

**Умовні позначення сировини, напівфабрикатів і готової продукції на технологічних схема**

— 01 —	пшеничне борошно 1-го сорту
— ЦЗДз —	пшеничне борошно на дезінтеграторах
— ЦЗМП —	пшеничне борошно з ППК (мяка пшениця)
— ЦЗТП —	пшеничне борошно з ППК (твердапшениця)
— ЦЗЯч —	борошно з ППК (ячмінь)
— 08 —	вода холодна
— 09 —	вода гаряча
— 011 —	дріжджі хлібопекарські пресовані
— 012 —	дріжджова суспензія
— 013 —	сіль кухонна суха
— 014 —	сольовий розчин концентрацією 26 %
— 022 —	солод
— 023 —	патока
— 031 —	стисле повітря
— 033 —	пара
— 14 —	закваска на відновлення
— 15 —	закваска пшенична
— 22 —	тісто пшеничне
— 31 —	хліб формовий

## ВСТУП

Хлібопекарська промисловість України - одна з великих високомеханізованих галузей. Основним призначенням хлібопекарських підприємств є випуск хліба та хлібобулочних виробів. За рівнем продуктивності праці, концентрації виробництва, технології і асортименту продукції, хлібопечення займає провідне місце і це положення є відправною позицією, з якої країна вступила в XXI століття.

Українські підприємства виробляють хлібобулочні вироби, асортимент яких налічує понад 1000 найменувань. І цей асортимент щороку збільшується в межах конкурентної боротьби за споживача, для цього використовують сучасні технології виробництва, використання різних добавок, наповнювачів, тощо. Найбільшу питому вагу у хлібопекарському виробництві займають пшеничний ( близько 50 % ) та житній ( близько 30 %) хліби, булочні вироби ( близько 15 %). Хліб - на 30% задовольняє потребу в білку і калоріях, на 50% - у вітамінах групи В, солях фосфору, заліза, вуглеводах і харчових волокнах. Хліб є незамінним продуктом в щоденному раціоні наших співвітчизників, тому будь-які зміни на даному ринку викликають особливий інтерес.

Хлібобулочні вироби є важливим продуктом харчування для більшості населення України . Потреба в них властива людям будь-якого соціального статусу і з будь-яким рівнем доходу. Останнє впливає на розміри споживчого ринку хлібобулочних виробів, на уподобання населення щодо певних видів даної продукції. Хлібопекарська промисловість в Україні має велике значення для підтримки соціальної стабільності в суспільстві. Хлібопекарські підприємства задовольняють потреби всіх верств населення і бюджетних організацій в своїй продукції, яка була, є і залишається продуктом номер один.

Ринок хліба та хлібобулочних виробів має стабільний попит на продукцію, але в останні роки офіційні обсяги виробництва хліба знизились. Це пов'язано, насамперед, зі скороченням населення країни.

За останні роки населення України проявляє все більший інтерес до хліба нетрадиційних сортів: хліба, виготовленого за національними рецептами; продукції, виготовленої із нетрадиційної сировини, збагаченої мінералами і корисними продуктами.