

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

*За спеціальністю
181 «Харчові технології»
Освітня програма:
«Виробництво хліба,
кондитерських
макаронних виробів та
харчових концентратів»
Група 4ТХ-77*

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

здобувача освіти технологічного відділення

денної форми навчання

Гончарук Валерії

Вікторівни

м. Одеса

2025 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Спеціальність 181

Група 4ТХ-77

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: *Запровадження виробництва хліба Буковинського 0,75 кг та батонів простих 1/2 0,4 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в хлібопекарному цеху м. Первомайськ Миколаївської області.*


Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 55 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.


Дипломник  (Гончарук В.В.)

Керівник проекту  (Гришко Г.Ф.)

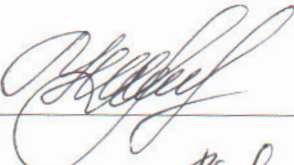
Консультанти:

З економічної частини  (Шимко О.В.)

З охорони праці  (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль  (Пермінов Г.О.)

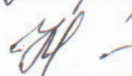
До захисту допущений:

Голова циклової комісії  (Ільчишина Н.М.)

Завідувач відділенням  (Касаджик В.В.)

Захист « 25 » 06 2025 р. Протокол № 2

Оцінка ДКК 4 (добре)

Секретар ДКК 

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Дата видачі завдання
«10» грудня 2024 р.
Дата закінчення роботи
«28» червня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. директора
коледжу з НВР

 Беркань І.В.

**ЗАВДАННЯ
на дипломний проект**

Здобувача освіти Гончарук Валерії Вікторівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-77

Тема дипломного проекту: *Запровадження виробництва хліба Буковинського 0,75 кг та батонів простих 1/2 0,4 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в хлібопекарному цеху м. Первомайськ Миколаївської області.*

Затверджена наказом по коледжу 246-А2-ОД від 14.11.2024 р.

Вихідні дані до проекту: Уніфіковані рецептури, виробнича потужність ліній, стандарти на сировину та готові вироби

Зміст і порядок розробки дипломного проекту:

А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ

1. Характеристика об'єкту завдання
2. Технологічна частина
3. Розрахункова частина
4. Економічна частина
5. Заходи з охорони праці
6. Результативна частина
7. Перелік використаної літератури

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

1. Технологічна схема
2. Технологічна схема

Графік виконання дипломного проекту

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Загальна частина</i>	<i>22.05.2025</i>
<i>Технологічна частина</i>	<i>27.05.2025</i>
<i>Розрахункова частина</i>	<i>31.05.2025</i>
<i>Економічна частина</i>	<i>02.06.2025</i>
<i>Технологічна схема</i>	<i>07.06.2025</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>16.06.2025</i>
<i>Захист дипломного проекту</i>	<i>24.06.2024</i>

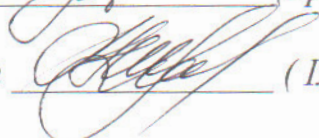
Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 4 від «5» листопада 2024р.

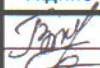



Голова циклової комісії  *(Льчишина Н.М.)*

Попередній захист проведений, зауваження враховані.

Керівник проекту  *(Гришко Г.Ф.)*

Старший консультант  *(Льчишина Н.М.)*

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кол.	Примітка
				<u>Документація</u>		
			ТХ 77.08 000.00	Дипломний проект	1	
A4			ТХ 77.08 000.00 ДП ПЗ	Пояснювальна записка	1	
				<u>Креслення</u>		
A1			ТХ 77.08 000.01 ДП ГЧ	Схема технологічна	1	
A1			ТХ 77.08 000.02 ДП ГЧ	Схема технологічна	1	

					ТХ 77.08.000 01 ДП ГЧ		
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Гончарук		20.06	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Гришко Г.		20.06	н	д	п
					3		
Н. контр.		Пермінов		20.06	гр.4ТХ-77 ВСП «ОТФК ОНТУ»		
Затв.		Ільчишина					
					Проект цеху по виробництву хліба Буковинського та батонів простих		

Зміст

Вступ	....
1. Характеристика об'єкту завдання	....
2. Технологічна частина	....
2.1. Характеристика сировини	....
2.2. Обґрунтування виробу та опис технологічної схеми	....
2.3. Технохімічний контроль виробництва	....
3. Розрахункова частина	....
3.1. Розрахункові дані до проекту	....
3.2. Розрахунок виробничої потужності лінії	....
3.3. Розрахунок пофазної рецептури	....
3.4. Розрахунок виходу виробу, добової витрати сировини	....
3.5. Розрахунок виробничої рецептури	....
3.6. Вибір та розрахунок технологічного обладнання	....
3.7. Розрахунок площі складів	....
3.8. Розрахунок потреби тари	....
4. Економічна частина	....
5. Заходи з охорони праці	....
6. Результативна частина	....
7. Перелік літератури	....

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Харчова промисловість відіграє ключову роль у структурі національної економіки, особливо помітною є значущість хлібопекарського сектору.

Хліб вважається одним із найважливіших продуктів у щоденному раціоні людини, тому він має виняткове значення для забезпечення продовольчої безпеки населення.

В Україні підприємства, що займаються виробництвом хлібобулочної продукції, сприяють підтриманню стабільності в суспільстві, адже їхня діяльність спрямована на задоволення потреб широкого кола споживачів. Хлібопекарська індустрія постійно вдосконалюється: впроваджуються нові технології, оновлюється асортимент, підвищуються органолептичні властивості та харчова цінність готової продукції.

Хліб займає чільне місце в раціоні не лише українців, а й багатьох інших народів світу. Добова норма його споживання коливається від 90 до 400 грамів, залежно від соціально-економічних умов, рівня фізичної активності та національних звичаїв.

Ефективні технологічні процеси виготовлення хлібобулочних виробів повинні забезпечувати не лише високу якість продукції, а й мінімізувати витрати сировини, скорочувати енерговитрати на виробництво та підвищувати економічну ефективність виробництва загалом. При впровадженні новацій важливо дотримуватися принципу збереження або підвищення якісних характеристик, стабільності та безпечності хлібної продукції з урахуванням смакових вподобань споживачів конкретного регіону.

У межах даного дипломного проєкту передбачається організація виробництва хліба «Буковинський» вагою 0,75 кг та батона «Простий» у хлібопекарському цеху міста Первомайськ, що у Миколаївській області.

Розміщення хлібопекарного виробництва в цьому місті вважається

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\text{ЭЦ} = (8,86*0,71*5,65)+(0,7*0,95*9,45)+(57,13*0,96*4,2)+(0,661*1,0*3,62) \\ * 4,18 = 1384,08$$

2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Опис використовуваної сировини

Пшеничне борошно

Пшеничне борошно має відповідати нормам, встановленим стандартом ДСТУ 46.004-99. Воно повинно мати характерний запах, притаманний свіжій продукції, без сторонніх чи неприємних ароматів, таких як цвіль чи затхлість. Смак якісного борошна — злегка солодкуватий, без ознак гіркоти або кислоти. При розжовуванні продукт не повинен хрустіти. У борошні не повинні бути присутні домішки мінерального походження або сліди зараження шкідниками. Допустимий вміст металомагнітних частинок — до 3 мг на 1 кг продукту. Вологість не має перевищувати 15%. За кольором — білий або з легким кремовим відтінком. Зольність для борошна першого ґатунку (в перерахунку на суху речовину) має бути не більше 0,55%. Мінімальний вміст сирої клейковини: 24% для вищого сорту, 25% — для першого, 21% — для другого та 18% — для обойного борошна. Кислотність борошна: не більше 3,5° для першого сорту та до 3,0° — для вищого.

Пресовані дріжджі для хлібопечення

Згідно з вимогами ДСТУ 4812:2007, хлібопекарські пресовані дріжджі повинні мати характерний свіжий запах, без сторонніх домішок, таких як затхлість чи пліснява. Смак — типовий для дріжджів, без неприємного присмаку. Консистенція повинна бути щільною, дріжджі мають легко ламатися, не мазатися. Колір — рівномірний, сіруватий з жовтуватим відтінком; на поверхні не допускається наявність темних плям. Максимально допустимий рівень вологості — 75%. Кислотність 100 г дріжджів у день виготовлення (в

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

перерахунку на оцтову кислоту) не повинна перевищувати 120 мг, а через 12 днів зберігання (при температурі 0–4 °С) — не більше 300 мг.

Сіль кухонна

Харчова сіль повинна відповідати стандарту ДСТУ 3583:97. Виділяють чотири сорти: екстра, вищий, перший і другий, які різняться за вмістом домішок — від 0,03 до 0,85 % (на суху речовину). Вміст натрій хлориду у солі має бути не менше: 99,7% — для сорту екстра; 98,4% — вищий; 97,7% — перший; 97% — другий сорт. Продукт повинен бути без запаху, без видимих домішок. Смак 5%-го водного розчину — солоний, без сторонніх присмаків; кислотно-лужна реакція — нейтральна.

У хлібопекарському виробництві зазвичай застосовують молоту сіль I та II сортів з помелом 1, 2 або 3. Вміст нерозчинних домішок: не більше 0,45% для I сорту, та до 0,85% — для II.

Вода

Вода, що використовується у виробництві, має відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014. Вона повинна бути без стороннього запаху та смаку, колір — не вище 20° за шкалою, каламутність — не більше 1,5 мг/л. Жорсткість води — до 7 мг-екв/л, рівень рН — у межах 6,5–9,0. За мікробіологічними показниками: кількість мікроорганізмів при посіві 1 мл — не більше 100 за 24 години при температурі 37°C; колі-індекс (кількість кишкових паличок у 1 л) — не менше 300.

Кунжут

Кунжут — це однорічна трав'яниста олійна рослина, плоди якої містять дрібне насіння овальної форми. Забарвлення насіння може варіюватися від білого до чорного, зустрічаються також жовті та коричневі відтінки. На смак насіння ніжне, із приємною пряною ноткою. До його складу входять жирні кислоти, кальцій, залізо, йод, кобальт, калій, фосфор, ванадій, а також вітаміни групи В, токоферолі, холін, біотин, лікопін та інші біологічно активні

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

речовини. Калорійність кунжуту досить висока — близько 565 ккал на 100 грамів.

2.2 Обґрунтування виробу та опис технологічних схем

Завдання виробництва

Дипломний проєкт передбачає організацію випікання двох видів хлібобулочної продукції:

- Хліб «Буковинський» вагою 0,75 кг;
- Простий батон вагою 0,4 кг.

Для батону використовується метод приготування тіста на рідкій солоній опарі, тоді як тісто для хліба готують безопарним прискореним способом.

Логістика і зберігання сировини

- **Борошно** доставляється спеціалізованим транспортом (“борошновозом”) і надходить в силос ХЕ-160А під тиском повітря від компресора КС-1. Звідти воно автоматично просіюється через Ш2-ХМВ, зважується на АВ-30НК та накопичується в бункерах ХЕ-112.
- **Сольовий розчин (26 %)** готується у бетонній ємності Т1-ХСБ-10, після чого фільтрується і накопичується в ХЕ-48.
- **Пресовані дріжджі** зберігаються при 4–6 °С. Перед використанням їх розводять у співвідношенні 1:3 у дріжджемішалці, отриманий розчин також подається в ХЕ-48.
- **Вода** зберігається в двох накопичувачах: холодна — на 8-годинний запас, гаряча — на 4-годинний.

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

- **Пар** для технологічних і побутових потреб виробляє котел ДКВР.

Використання КМКЗ (комплекс мікродобрих і заквасок)

Для стимуляції дозрівання тіста, поліпшення смаку, аромату та профілактики захворювань застосовується КМКЗ. Його розчиняють у заварювальній машині ХЗМ-300 з дозаторами Ш2-ХДА (борошно) та АВБ-100 (вода), змішують при вологості 68 % протягом 10 хв, потім ферментують протягом 480 хв при 34–36 °С до кислотності 18 градусів. Суспензію ферментують з повторним оновленням закваски (50 %): одну частину використовують у виробництві, іншу — для поновлення.

Технологічна схема виробництва хліба «Буковинський»

1. У тістомісильній машині «Прима-300» мішається тісто: борошно (дозатор Ш2-ХДА), вода, дріжджова суспензія, сольовий розчин та КМКЗ (через Ш2-ХДБ); кунжут — вручну.
2. Замішування — 10 хв, вологість 45,5 %.
3. Броження в діжі 60 хв при 28–30 °С до кислотності 3,5°.
4. Тісто обробляється: діжа переміщується діжеперекидачем ДО-1 у тістоподільник «Восход ТД-1» — формуються шматки по 0,85 кг.
5. Шматки проходять тістоокруглювач «Восход ТО-1», потім висаджуються в шафу вистоювання Т1 ХРЗ-2А-60: 50 хв, 35–40 °С, відносна вологість 75–80 %.
6. Випічка у печі Г4-ПХЗС-25: 47 хв при 220–230 °С.
7. Готові вироби оглядають, сортують і упаковують у контейнери ХКЛ-18.

Технологічна схема виробництва батонів «Простий»

1. Готують рідку солону опару в ХЗМ-300: борошно (Ш2-ХДА), вода, дріжджова суспензія, сольовий розчин, КМКЗ (через Ш2-ХДБ); вологість 68 %.
2. Ферментація опари в РЗ-ХЧД-1: 240 хв при 28 °С до кислотності 4,5°.

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Опара перекачується в ХЕ-48, далі — на приготування тіста.
4. Тісто змішується безперервно в машині А2-ХТТ: залишок борошна через барабанний дозатор, опара — через дозатор.
5. Самопливом маса надходить у ємкість для бродіння: 70 хв, початкова Т 29 °С, вологість 42 %, до кислотності 3,5°.
6. Ділиться на шматки по 0,45 кг (Восход ТД-1), округлюється (Восход ТО-1), формуються у закатувальній машині, потім вистоюються в шафі РШВ: 40 хв.
7. Вироби надрізають і випікають у печі Г4-ПХЗС-25: 17 хв.
8. Після випічки батони оглядають, сортують та упаковують у контейнери ХКЛ-18.

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3 Технохімічний контроль у хлібопекарському виробництві

Забезпечення стабільної якості продукції неможливе без ефективної системи технохімічного контролю, яка є ключовим інструментом моніторингу за дотриманням технологічного процесу. Такий контроль дозволяє оперативно виявляти та усувати відхилення, що виникають під час виготовлення продукції.

Правильно організований, систематичний контроль дає змогу не лише оцінювати якість сировини, напівфабрикатів і готових виробів, а й запобігати погіршенню фізико-хімічних характеристик. Це гарантує відповідність продукції вимогам державних стандартів і технічних умов.

Основною метою роботи лабораторії є:

- забезпечення високих стандартів якості виробів;
- впровадження та підтримка раціональної технології;
- контроль дотримання рецептур і норм;
- аналіз сировини, півфабрикатів і кінцевої продукції за фізико-хімічними показниками;
- мінімізація втрат і витрат виробництва.

Співробітники лабораторій повинні постійно взаємодіяти з виробництвом та оперативно проводити необхідні аналізи, використовуючи сучасні методи дослідження (фізико-хімічні, фізичні та хімічні), що забезпечують точність та швидкість отримання результатів.

Таблиця 2.1 Точки контролю технологічного процесу

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Стадія технологічного процесу, напівфабрикат	Параметр, який контролюють	Метод контролю	Періодичн. контроль
Борошно пшеничне <i>ГСТУ 46.004-99</i>	Зовнішній вигляд, Колір, смак, запах, Хруст Масова частка вологи Кислотність Кількість клейковини Хлібопекарські властивості	Органолептичний ГОСТ 27558-97 Висушування ГОСТ 9404-88 Титрування ГОСТ 27493-87 Відмивання ГОСТ 27839-88 Пробне лабораторне випікання ГОСТ 27669-88	У кожній партії
Цукор – пісок <i>ДСТУ 4623:2006</i>	Структура, Колір, смак, запах, сипучість, чистота розчину Масова частка вологи	Органолептичний ДСТУ 4624:2006 Висушування ДСТУ 3659-97	У кожній партії
Сіль поварена <i>ДСТУ 3583-97</i>	Колір, смак, запах, Структура	Органолептичний ДСТУ 4886.2:2007	У кожній партії
Дріжджі пресовані <i>ДСТУ 4812:2007</i>	Консистенція, Смак, запах, колір Масова частка вологи	Органолептичний ДСТУ 4812:2007 Висушування ДСТУ 4812:2007	У кожній партії

Опара закваска тісто	Тривалість бродіння	Замір часу	3 -4 раз за зміну
	Вологість	Висушування Прибор ВЧ	3 -4 рази за зміну
	Кінцева кислотність	Титрування	3 -4 рази за зміну
	Температура	термометром	3 -4 рази за зміну
	Підйомна сила	Підйом тіста	3 -4 рази за зміну
Розробка тіста	Маса тістової заготовки	Зважування	3 -4 рази за зміну
	Форма тістової заготовки	Візуально	3 -4 рази за зміну
	Тривалість вистоювання	Замір часу	3 -4 рази за зміну

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

	Температура у розстойній шафі	термометром	3 -4 рази за зміну
Випікання	Тривалість випічки	Замір часу	3 -4 рази за зміну
	Температура у печі	Термометром	3 -4 рази за зміну
Готові вироби: Хліб Буковинський Батон простий	Зовнішній вигляд: Форма	Органолептично	У кожній партії
	Поверхня колір стан м`якушки	ДСТУ 7044-2009	
	Вологість м`якушки	Висушування ДСТУ 7045-2009	У кожній партії
	Кислотність м`якушки	Титрування ДСТУ 7045-2009	У кожній партії
	Пористість	Метод Зав`ялова ДСТУ 7045-2009	У кожній партії
	Масова доля загального цукру	Метод гарячого Титрування ДСТУ 7045-2009	У кожній партії
	Масова доля жиру	Рефрактометричн. метод ДСТУ 7045-2009	У кожній партії

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3. РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1 Розрахункові данні проекту

Таблиця 3.1 Дані до проекту

Найменування	Батони прості	Хліб Буковинський
Гатунок виробу	перший	вищий
Маса виробу, кг	0,4	0,75
Спосіб випікання	подовий	подовий
Форма	Довгасто-овальна	Округла
Спосіб приготування тіста	PCO	Безопарний прискорений
Розмір виробу, мм	260*90	200*200
Зазор між виробами, мм	50, 0	50,0
Тип печі	Г4-ПХЗС–25	Г4-ПХЗС–25
Кількість печей даного гатунку	1	1
Розмір печі, мм		
Довжина печі, мм	12500	12500
Ширина печі, мм	2100	2100
Плановий вихід, %	130,0	136,5
Упікання, %	8	8,0
Усихання, %	3,0	4,0
<u>Уніфікована рецептура, кг</u>		
Борошно пшеничне в/г		100,0
Борошно пшеничне 1 г	100,0	
Дріжджі пресовані	1,0	2,0
Сіль	1,5	1,5
Кунжут		1,0
<u>Вологість, %</u>		
Борошно пшеничне в/г	14,5	14,5
Дріжджі пресовані	75,0	75,0
Сіль	3,0	3,0

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Кунжут		1,0
КМКЗ	68,0	68,0
Опари	68,0	
Тісто	42,0	45,5
Готовий виріб	41,5	45,0
<u>Кислотність, °Н</u>		
Готовий виріб	2,5	3,0
Тісто	3 – 3,5	3,5
Опара	3-4,5	
КМКЗ	16 – 18	16-18
<u>Температура, °С</u>		
Борошно пшеничне	20	20
Розчин солі	28	28
КМКЗ	30	30
Дріжджова суспензія	6	6
Тісто початкове	29	29
Тісто кінцеве	31	31
<u>Теплоємність, кДж/кг·К</u>		
Борошно пшеничне в/г	1,81	1,81
Сіль	0,92	0,92
Дріжджі пресовані	3,52	3,52
Вода	4,2	4,2
<u>Тривалість, хв.</u>		
Бродіння тіста	90	60
Бродіння закваски	480	480
Бродіння опари	240	
Остаточне вистоювання	30 – 50	45-50
Випікання	15-17	45-50
Робота печі на добу	1380	1380

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2 Розрахунок продуктивності печі, лінії

Годинна продуктивність конвеєрної печі із стрічковим подом, P_r визначається за формулою:

$$P_r = \frac{n * m * 60}{t_v} \quad (3.1)$$

де n – кількість виробів в одному ряду за шириною поду;
 m – маса одного виробу, кг
 t_v – термін випікання, хвилин

Кількість виробів на стрічковому поду, n визначається за формулою:

$$n = n_1 * n_2 \quad (3.2)$$

де n_1 – кількість виробів в одному ряду по ширині поду;
 n_2 – теж саме по довжині поду.

Кількість виробів по ширині поду визначається за формулою:

$$n_1 = \frac{B - a}{v + a} \quad (3.3)$$

де B – ширина поду печі, мм;
 v – ширина виробу, мм;
 a – зазор між виробами, мм.

Кількість рядів по довжині поду визначається за формулою:

$$n_2 = \frac{L - a}{l + a} \quad (3.4)$$

де L – довжина поду печі, мм;
 l – довжина виробів, мм.

Добова продуктивність печі розраховується за формулою:

$$P_d = P_r * 23 \quad (3.5)$$

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії

Розрахунок виробничої потужності лінії виконується на основі розрахунку потужності основного обладнання - печі.

Виробнича потужність печі, $P_{год}$, кг розраховується за формулою:

$$P_{год} = 60 * N * m / T \quad (3.6)$$

Таблиця 3.2 Виробнича потужність лінії, кг

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Батон простий
Довжина поду печі, мм	L	12500
Ширина поду печі, мм	H	2100
Довжина виробу, мм	l	260
Ширина виробу мм	h	90
Зазори між виробами		50
Число виробів по довжині поду, шт.	a	89
Число виробів по ширині поду, шт.	b	6
Загальне число виробів у печі, шт.	N	534
Маса одного виробу, кг	m	0,4
Тривалість випікання, хвилин	T	17
Годинна продуктивність печі, кг	$P_{год}$	753,28
Добова продуктивність печі, кг	$P_{доб}$	17325,44

Виробнича потужність цеху розраховується у відповідності з прийнятим режимом роботи цеху:

тривалість зміни - 8 годин

число змін у добу - 3

число робочих днів у рік - 365

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3.3 Розрахунок пофазних рецептур

Хліб "Буковинський"

Приготування тіста для хліба здійснюється за безопарною прискореною технологією. З метою інтенсифікації процесу дозрівання до тіста додається 10% комплексної модифікованої кисломолочної закваски (КМКЗ) від маси борошна.

Розрахунок кількості борошна, що входить до складу КМКЗ:

$$M_{\text{б. зак}} = M_{\text{з}} * (100 - W_{\text{з}}) / (100 - W_{\text{б}}) \quad (3.7)$$

де:

$M_{\text{з}}$ – маса КМКЗ, кг;

$W_{\text{з}}$ – вологість закваски, %;

$W_{\text{б}}$ – вологість борошна, %.

$$M_{\text{б.з.}} = \frac{10(100 - 68)}{100 - 14,5} = 4 \text{ кг}$$

Розрахунок вмісту води в КМКЗ проводиться за формулою:

$$M_{\text{в зак}} = M_{\text{з}} - M_{\text{б. зак}} \quad (3.7)$$

Маса борошна, що використовується у складі тіста:

$$M_{\text{б.зал.}} = 100 - 4 = 96 \text{ кг}$$

Таблиця 3.3 – Вміст сухих речовин у компонентах тіста

Найменування сировини	Маса сировини, кг	Вологість сировини, %	Вміст сухих речовин, %	Вміст сухих речовин, кг
Борошно пшен. в/г	96	14,5	85,5	82,08
Пресовані дріжджі	2,5	75,0	25,0	0,625
Сіль	1,5	3,0	97,0	1,455
Кунжут	1,0	9	91,0	0,91
КМКЗ	10,0	68,0	32,0	3,2
Разом:	111,0			88,27

Розрахунок загальної маси тіста здійснюється за формулою:

$$M_{\text{т}} = M_{\text{с.р.}} * 100 / (100 - W_{\text{т}}) \quad (3.8)$$

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

де:

$M_{с.р.}$ – сума сухих речовин, кг;

W_T – вологість тіста, %.

$$M_T = 88,27 * 100 / 100 - 45,5 = 161,96 \text{ кг}$$

Знаходимо кількість води, необхідної для приготування тіста:

$$M_{в.т} = M_T - M_{с.р} \quad (3.9)$$

$$M_{в.т.} = 161,96 - 111,0 = 50,96 \text{ кг}$$

Кількість сольового розчину розраховується так:

$$M_{сол.р} = M_{с.р} * 100 / C \quad (3.10)$$

де:

C – концентрація розчину солі, % ($C = 26$).

$$M_{сол.р} = 1,5 * 100 / 26 = 5,77 \text{ кг}$$

Кількість води в сольовому розчині:

$$M_{в.сол.р} = M_{сол.р} - M_{с.р} \quad (3.11)$$

$$M_{в.сол.р.} = 5,77 - 1,5 = 4,27 \text{ кг}$$

Пресовані дріжджі замінюються на дріжджову суспензію:

$$M_{др.с} = M_{др.пр} + M_{др.пр} * X \quad (3.12)$$

де:

X – кількість води на 1 частину дріжджів.

$$M_{др.с} = 2,5 + 2,5 * 3 = 10,0 \text{ кг}$$

Маса води в дріжджовій суспензії:

$$M_{в.др.с} = M_{др.с} - M_{др.пр}$$

$$M_{в.др.с} = 10 - 2,5 = 7,5 \text{ кг}$$

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначення залишку води для тіста:

$$M_{в.т.зал} = M_{в.т} - M_{в.др.с} - M_{в.сол.р}$$

Таблиця 3.4 – Початкова рецептура для приготування тіста для хліба
"Буковинський."

$$M_{в.т.зал.} = 50,96 - 4,27 - 7,5 = 39,19 \text{ кг}$$

Назва сировини	Для тіста, кг	На обробку, кг	Всього, кг
Борошно пшеничне в/г	96,0	–	96,0
Дріжджова суспензія	10,0	–	10,0
Сольовий розчин	5,77	–	5,77
кунжут	1,0	–	1,0
Вода	39,19	–	39,19
КМКЗ	10,0	-	10,0
Разом:	161,96	-	161,96

Батони прості

Таблиця 3.5 Вміст сухих речовин в тесті

Назва сировини	Маса сировини, кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшен. 1с.	100	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресов.	1,0	75,0	25,0	0,25
Сіль кухонна	1,5	3,0	97,0	1,45
всього	102,5			87,2

Загальна маса тіста обчислюється за формулою (3.8)

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

$$M_T = 87,2 * 100 / 100 - 42 = 150,34 \text{ кг}$$

Кількість води для тіста – за формулою (3.9)

$$M_{в.т} = 150,34 - 102,5 = 47,84 \text{ кг}$$

Готуємо тісто на рідкій солоній опарі. Сіль також додається в опару. Оскільки тісто замішується на рідкій солоній опарі, сіль додається також у цю фазу.

Кількість борошна для замішування опари обчислюється за рівнянням:

$$M_{б.оп} = [M_{в.оп}(100 - W_{оп}) + M_{др}(W_{др} - W_{оп}) + M_c(W_c - W_{оп})] / (W_{оп} - W_b)$$

(3.13)

$$M_{б.оп} = 47,84(100 - 68) + 1,0(75 - 68) + 1,5(3 - 68) / 68 - 14,5 = 26,92 \text{ кг}$$

Для уникнення захворювання хлібних виробів на картопляну хворобу до тіста вводиться КМКЗ у кількості 5% від маси борошна.

Маса борошна у заквасці визначається за формулою:

$$M_{б.з} = M_z * (100 - W_z) / (100 - W_b) \quad (3.14)$$

$$M_{б.з} = 5 * (100 - 68) / 100 - 14,5 = 1,87 \text{ кг}$$

Вміст води у заквасці:

$$M_{в.з} = M_z - M_{б.з}$$

$$M_{в.з} = 5 - 1,87 = 3,13 \text{ кг}$$

Залишок борошна, кг:

$$M_{б.зал} = M_{б.оп} - M_{б.з} \quad 3.15$$

$$M_{б.зал} = 26,92 - 1,87 = 25,05 \text{ кг}$$

Кількість сольового розчину:

$$M_{сол.р} = 1,5 * 100 / 26 = 5,77 \text{ кг} \quad (3.26)$$

Маса води в сольовому розчині:

$$M_{в.сол.р} = 5,77 - 1,5 = 4,27 \text{ кг}$$

Замінюємо дріжджі на суспензію:

$$M_{др.с} = 1,0(1+3) = 4,0 \text{ кг}$$

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Вміст води у дріжджовій суспензії:

$$M_{в.др.с} = 4,0 - 1,0 = 3,0 \text{ кг}$$

Остаточний розрахунок води для опари:

$$M_{в.оп.зал} = M_{в.т} - M_{в.з} - M_{в.др.с} - M_{в.сол.р} \quad (3.16)$$

$$M_{в.оп.зал} = 47,84 - 3,13 - 3,0 - 4,27 = 37,44 \text{ кг}$$

Таблиця 3.6 - Попередня рецептура

Найменування сировини	На РСО, кг	На тісто	Разом в тісті, кг
Борошно пшеничне 1с.	25,05	73,08	98,13
Дріжджова суспензія	4,0		4,0
Сольовий розчин	5,77		5,77
Вода	37,44		37,44
КМКЗ	5		5,0
Рідка опара		77,26	
разом	77,26	150,34	150,34

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Втрати від переробки браку

Формула для розрахунку:

$$q_{\text{БР}} = \left(\frac{M_{\text{бракованого_хліба}} - M_{\text{відновленого}}}{M_{\text{бракованого_хліба}}} \right) * 100$$

де:

- $q_{\text{БР}}$ — втрати у процесі переробки бракованої продукції, %.

Підсумковий (розрахунковий) вихід хлібобулочних виробів

Підраховується за загальною формулою:

$$\text{Вихід} = 100 - \sum q_i$$

де:

- $\sum q_i$ — сума всіх втрат, включаючи усі попередні етапи виробництва.

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3.4 Розрахунок виходу готової продукції

Розрахунок виходу готової продукції Вхл, % виконують виходячи з величини маси тіста та з урахуванням всіх втрат і витрат на виробництво за формулою:

$$\text{Вхл} = \text{Мт} - (\text{Пб} + \text{Пт} + \text{Проз} + \text{Збр} + \text{Зуп} + \text{Зус} + \text{Пкр} + \text{Пшт} + \text{Пбр})$$

Таблиця 3.7 Розрахунок виходу на батон простий

Найменування показників	Умовні позначення	батон простий
Вологість борошна, %	Wб	14,5
Вологість тіста, %	Wт	42,00
Вологість відходів, %	Wв	28,6
Середньозважена вологість сировини, %	Wс	15,2
Маса тіста, кг	Мт	150,34
Маса сировини на тісто, кг	Мс	102,5
Втрати борошна на 100 кг, %	gб	0,02
Витрата борошна, кг	Пб	0,03
Втрата тіста на 100 кг, %	gт	0,05
Витрата тіста, кг	Пт	0,07
Витрата борошна на розробку на 100 кг, %	gроз	0
Витрата борошна на розробку, кг	Проз	0
Вміст спирту у тісті, %	Ссп	1
Витрати на бродіння, кг	Збр	2,5
Упік, %	gуп	8,00
Витрати на випікання, кг	Зуп	11,82
Втрати при укладці на 100 кг, %	gукл	0,7
Витрати на укладку, кг	Зукл	0,95
Усушка, %	gус	3
Витрати на усихання, кг	Зус	4,05
Втрати у вигляді крихти на 100 кг, %	gкр	0,02
Витрати на крихту, кг	Пкр	0,03
Втрати від неточної маси на 100 кг, %	qшт	0,4
Витрати на неточність маси, кг	Пшт	0,5
Втрати від браку на 100 кг, %	qбр	0,02
Витрати на брак, кг	Пбр	0,026
ВИХІД, %	Вхл	130,38

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ

Арк

3.5 Розрахунок виробничої рецептури

Батони прості

Для початку визначаємо виробничу рецептуру на одну порцію рідкої опари.

Необхідно обчислити коефіцієнт перерахунку для 100 кг борошна:

$$K = \frac{V * q}{M_{оп.}} \quad 3.30$$

де:

V — об'єм машини для заварювання, м³;

q — питома норма завантаження на 100 л ємності;

M_{оп.} — вага опари, кг.

$$K = 300 * 0,8 / 77,26 = 3,1$$

Щоб знайти масу сировини на порцію опари, множимо вихідні дані на цей коефіцієнт.

Таблиця 3.10 — Виробнича рецептура та параметри приготування рідкої опари

Найменування сировини, яка іде на рідку опару	На РСО, кг	Коефіцієнт перерахунку	На порцію, кг
Борошно пшеничне 1с.	25,05	3,1	77,65
Дріжджова суспензія	4,0	3,1	12,4
Сольовий розчин	5,77	3,1	17,89
Вода	37,44	3,1	116,1
КМКЗ	5	3,1	15,5
Температура води на фазу С	31		
Початкова температура С	28		
Кінцева кислотність, град	3,0		
Вологість %	68		
Тривалість бродіння, хв.	210-240		

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Оскільки тісто замішується у машині безперервної дії, далі розраховується виробнича рецептура в розрахунку на 1 хвилину роботи.

Витрата борошна на хвилину визначається за формулою:

$$M_{б.хв} = M_{б.доб} * 100 / T = 13288 * 100 / 1380 = 962,89 \quad (3.31)$$

де T — тривалість роботи обладнання на добу (1380 хв).

$$M_{б.доб} = 13288 * 100 / 1380 = 962,89$$

Коефіцієнт перерахунку на 1 хвилину:

$$K = \frac{M_{б.хв.}}{100} \quad 3.32$$

$$K = 962,89 / 100 = 9,63$$

Таблиця 3.11 - Виробнича рецептура і технологічні параметри приготування тіста

Найменування сировини, яка йде у тісто	Маса сировини, кг	Коефіцієнт перерахунку	На 1 хв, г
Борошно пшеничне 1с.	73,08	9,63	703,76
Рідка опара	77,26	9,63	744,01
Початкова температура С	29		
Кінцева кислотність, град	2,5		
Тривалість вистоювання, хв.	90		
Маса заготовки тіста, кг	0,45		

Розрахунок маси тестової заготовки здійснюється за формулою:

$$M_{т.з.} = \frac{M_{х.хл.} * 100 * 100}{(100 - g_{уп.}) * (100 - g_{ус.})} \quad 3.33$$

де: $g_{уп}$ — втрати на упікання, %;

$g_{ус}$ — втрати на усихання, %.

$$M_{т.з.} = 0,4 * 100 * 100 / ((100 - 8,0) * (100 - 3,0)) = 0,45 \text{ кг}$$

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок обладнання опарного відділення

КМКЗ виготовляється у заварювальній машині типу ХЗМ-300. Для визначення годинної витрати КМКЗ скористаємося формулою:

$$M_{\text{кмкз}} = M_{\text{доб}} / 23 \quad 3.36$$

$$M_{\text{кмкз}} = 796,6 / 23 = 34,6 \text{ кг}$$

Необхідний загальний об'єм для бродіння закваски обчислюється так:

$$V_{\text{заг}} = \frac{M_{\text{кмкз}} * \tau * K}{\rho} \quad 3.37$$

де τ — тривалість ферментації, год;

K — коефіцієнт збільшення об'єму;

ρ — щільність (густина) суміші.

$$V_{\text{заг}} = \frac{34,9 * 18 * 1,3}{800} = 1,0 \text{ м}^3$$

Розрахунок кількості ємностей для бродіння:

$$N = 1,0 / 1,0 = 1$$

Встановлюємо одну ємність моделі РЗ ХЧД-1.

Рідкі напівфабрикати (РСО) для батонів також замішуються в установці ХЗМ-300. Годинне споживання розраховуємо:

$$M_{\text{Г}} = 10266 / 23 = 446,4 \text{ кг}$$

Загальна потреба в об'ємі ємностей для ферментації:

$$V_{\text{заг}} = 446,4 * 3,5 * 1,3 / 800 = 2,6 \text{ м}^3$$

Кількість ємностей:

$$N = 2,6 / 1 = 3 \text{ шт}$$

Враховуючи резерв для санітарної обробки, встановлюємо 3 ємності РЗ ХЧД-1.

Кількість заварювальних машин визначається наступною формулою:

$$V_{\text{зав}} = M_{\text{Г.п}} * T * (1 + X) / (\rho * 60) \quad (3.38)$$

Результат:

$$V_{\text{зав}} = 446,4 * 20 * 1,5 / (800 * 60) = 0,3 \text{ м}^3$$

Визначаємо кількість машин:

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

$$N = V_{\text{зав}} / V = 0,3 / 0,3 = 1$$

3.39

Кількість замісів за годину:

$$n = 60 * N / T = 60 * 1 / 20 = 3$$

Приймається одна машина типу ХЗМ-300.

Тісто для батонів виготовляється безперервно в машині А2-ХТТ.

Для хліба — замішується періодично у тістомісильній установці Прима-300.

Визначаємо годинну потребу в діжах за формулою:

$$D = Mb * 100 / q * V \quad (3.40)$$

$$D = 264 * 100 / 30 * 300 = 2,93 \text{ діжі}$$

Тривалість одного циклу роботи діжі:

$$Ч = 60 / D = 60 / 2,93 = 20 \text{ хв.} \quad (3.41)$$

Розрахунок потрібної кількості діж:

$$D_T = T / Ч = 74 / 20 = 4 \quad (3.42)$$

Встановлюємо 4 діжі.

Розрахунок тісторозробного обладнання

Кількість тістоподільників розраховується:

$$N = P_T * K / (П * 60 * m) \quad (3.43)$$

Де P_T – годинна продуктивність печі, кг

K – коефіцієнт перерахунку

$П$ - продуктивність подільника, шт. за 1 хвилину

m – маса виробу, кг

Таблиця 3.14 - Розрахунок тістоподільних машин

Найменування виробу	Годинна продуктивність, кг	Маса виробу, кг	Продуктивність тісто подільної машини, кг/г	Розрахунок кількості машин
Батони прості	753,28	0,4	60	$\frac{753,28 * 1,05}{60 * 60 * 0,4} = 1$
Хліб	381,45	0,75	50	$381,45 * 1,05$

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ			Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата				

Буковинський				60*50*0,75 =1
Всього				2

Приймаємо 2 машини «Восход ТД-1», 2 тістоокруглювача «Восход ТО-1» та 1 тістозакатувальну машину «Восход ТЗ».

Місткість шафи кінцевого вистоювання:

$$Q_p = P_r * T_v / (m * 60) \quad (3.44)$$

Де P_r – година продуктивність печі по данному сорту, кг

T_v – тривалість вистоювання, хв.

m – маса виробів на 1 люльці, кг

Кількість люльок робочих, в шафі для вистоювання становить:

$$N_p = \frac{Q_p}{P_{л}} \quad 3.45$$

Таблиця 3.15 - Розрахунок шафи для кінцевого вистоювання

Найменування виробу	Годинна продуктивність печі, кг	Маса виробу, кг	Ємність шафи для вистоювання, кг	Кількість робочих люльок, шт
Хліб	381,69	0,75	$\frac{381,69 * 50}{0,75 * 60} = 424$	$\frac{424}{8} = 53$
Буковинський				8
Батони прості	753,28	0,4	$\frac{753,28 * 45}{0,4 * 60} = 1412$	$\frac{1412}{6} = 235$
				6

Встановлюємо шафи для вистоювання: Т1-ХР-2А-60 (хліб) та РШВ (батони).

3.7 Розрахунок площі складів

Кількість силосів визначається з урахуванням 7-денного запасу:

$$N = M_{доб} * 7 / \text{місткість} \quad (3.46)$$

										Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата						

ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ

сировини	витрата , кг	збереження, діб	запас, кг	м ²
<i>Швидкопсувна сировина:</i>				
Дріжджі пресовані	291,01	3	873,03	873,03/250 = 3,49
Усього				3,49
<i>Сировина тривалого збереження :</i>				
Кунжут	63,25	15	948,75	948,75/400 = 2,37
Усього				5,86

Приймаємо площу, конструктивно, складу 5,86м²

3.8 Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів

Кількість контейнерів складає:

$$N = P_{г} * t_{зб} / (P_{л} * m_{л}) \quad (3.51)$$

Де $P_{г}$ – годинна продуктивність печі по даному сорту, кг;

$t_{зб}$ – термін зберігання виробів, годин

$P_{л}$ – кількість лотків на контейнері, шт.

$m_{л}$ – маса виробів на 1 лотку, кг.

Таблиця 3.20 Розрахунок кількості хлібних контейнерів

Найменування виробів	Годинна продуктивність, кг	Маса виробу, кг	Термін збереження, годин	Кількість лотків, шт	Маса виробів на лотку, кг	Кількість контейнерів, шт
Хліб Буковинсь-	381,45	0,75	10	18	8	$N = \frac{381,5 * 10}{8} = 27$

Арк

ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ

Зм. Арк № докум. Підпис Дата

кий						18*8
Батони проті	753,28	0,4	10	18	4	N = $\frac{753,3 \cdot 10}{18 \cdot 4}$ =105
ВСЬОГО						132

Встановлюється 132 контейнери марки ХКЛ – 18.

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4 Розрахунок потреби в енергоресурсах

Річну потребу в натуральному паливі на технологічні цілі визначаємо за формулою:

$$K_{п} = (N_{у.п} / K_{пер}) * Q$$

де $N_{у.п}$ - норма витрат умовного палива на 1т продукції

$K_{пер}$ - коефіцієнт переведення умовного палива в натуральне

Вартість палива на технологічні цілі на рік визначаємо за формулою:

$$V_{п} = K_{п} * Ц_{п} / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де $Ц_{п}$ – тариф за одиницю палива, грн

Потребу в паливі на нетехнологічні цілі приймаємо в розмірі 15% від їх потреби на технологічні цілі.

Таблиця 4.3 - Розрахунок кількості та вартості палива

Вид палива	Норма витрат умовного палива на 1т продукції	Коефіцієнт переводу умовного палива в натуральне	Річний обсяг виробництва продукції, т	Річна потреба в натуральному паливі	Тариф за одиницю натурального палива, грн.	Вартість палива на рік, тис. грн.
Газ на технологічні цілі	170	1,14	7751,70	1155955,2	15,3	17686,12
Газ на нетехнологічні цілі	15%					2652,92
Разом						20339,03

Річну потребу в електроенергії на технологічні цілі визначаємо за формулою:

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

$$K_e = N_e * Q, \text{ кВт-годину}$$

де N_e - норма витрат електроенергії на 1 т продукції, кВт-годину

Вартість електроенергії на технологічні цілі на рік визначаємо аналогічно вартості палива.

Потребу в електроенергії на нетехнологічні цілі приймаємо в розмірі 15% від їх потреби на технологічні цілі.

Таблиця 4.4 - Розрахунок кількості та вартості електроенергії

Вид ресурсу	Норма витрат на 1 т продукції, кВт-годину	Річний обсяг виробництва продукції, т	Річна потреба в електроенергії кВт-годину	Тариф за 1кВт-годину, грн.	Вартість електроенергії на рік, тис. грн.
Електроенергія на технологічні цілі	80	7751,70	620136,00	5,93	3677,41
Електроенергія на нетехнологічні цілі	15%				551,61
Разом					4229,02

4.5 Розрахунок кількості працівників та фонду оплати праці

Явочну кількість робочих визначаємо за формулою:

$$K_{яв.} = K_p * K_{зм}, \text{ осіб}$$

де K_p - кількість робочих в зміну по двом виробам, осіб

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Кзм – кількість робочих змін на добу

Кількість людино - днів (Кл-д) відпрацьованих за рік визначаємо як добуток явочної кількості робочих та річного фонду робочого часу.

Середньооблікову кількість працівників визначаємо за формулою:

$$\text{Кп.с.} = \text{Кл-д} / 220, \text{ осіб}$$

Денну тарифну ставку визначаємо за формулою:

$$\text{ДТС} = \text{ГТС} * \text{ТКі} * 8 \text{ годин, грн.}$$

де ГТС – годинна тарифна ставка першого розряду, грн.

ТКі – тарифний коефіцієнт відповідного розряду

$$\text{ДТС}_I = 48,0 * 1,0 * 8 = 384,0 \text{ грн.}$$

$$\text{ДТС}_{II} = 48,0 * 1,09 * 8 = 418,56 \text{ грн.}$$

$$\text{ДТС}_{III} = 48,0 * 1,2 * 8 = 460,80 \text{ грн.}$$

$$\text{ДТС}_{IV} = 48,0 * 1,35 * 8 = 518,40 \text{ грн.}$$

$$\text{ДТС}_V = 48,0 * 1,55 * 8 = 595,20 \text{ грн.}$$

Таблиця 4.5 - Розрахунок кількості основних робочих та фонду їх оплати праці

Найменування професії	Розряд	Зміна кількість працівників, осіб	Кількість змін на добу	Явочна кількість працівників, осіб	Річний фонд робочого часу, днів	Кількість людино-днів відпрацьованих за рік	Середньооблікова кількість працівників, осіб	Денна тарифна ставка, грн..	Основна заробітна плата, тис. грн.	Додаткова заробітна плата тис. грн.	Загальний фонд оплати праці, тис. грн.
Пекар	V	2	3	6	330	1980	9	576,0	1140,5		

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ						Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата							

Тістоміс	IV	2	3	6	330	1980	9	518,4	1026,4		
Машиніст	III	2	3	6	330	1980	9	460,8	912,4		
Складник	II	2	3	6	330	1980	9	418,56	828,7		
Разом	-	8	3	24	330	7920	36	-	3908,04	2735,63	6643,68

Основну зарплату основних робочих визначаємо за формулою:

$$\text{Фо.з.п} = \text{Кл-д} * \text{ДТСі} / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де Кл-д - кількість людино-днів відпрацьованих за рік

Додаткова заробітна плата основних робочих складає 70% від основної зарплати.

Таблиця 4.6 – Розрахунок кількості працівників промислово-виробничого персоналу та фонду їх оплати праці

Категорії працівників	Середньооблікова кількість працівників		Середньорічна заробітна плата одного працівника		Річний фонд оплати праці, тис. грн.
	в % до основних робочих	осіб	в % до середньорічної заробітної плати основних робочих	тис.грн.	
1. Робочі:					
- основні	100	36	100	184,55	6643,68
- допоміжні	60	22	115	212,23	4584,14
2. Керівники, спеціалісти, службовці	15	5	120	221,46	1195,86
3. Охорона	8	3	70	129,18	372,05
Всього ПВП	-	66	-	-	12795,72

Відрахування на соціальні заходи:

$$\text{Всоц} = 12795,72 * 0,22 = 2815,06 \text{ тис. грн.}$$

4.6 Складання кошторису витрат на виробництво

4.6.1 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Сума амортизаційних відрахувань:

$$A = 39150,0 * 0,15 = 5872,5 \text{ тис. грн.}$$

											Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата							

ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ

4.6.2 Розрахунок інших витрат

Інші витрати визначаємо за формулою:

$$Він = (Вм.з + Во.п + Всоц + Ва) * 5\% / 100\%, \text{ тис.грн.}$$

де Вм.з – матеріальні затрати, тис.грн

Во.п - витрати на оплату праці, тис.грн

Всоц - відрахування на соціальні заходи, тис.грн

Ва - амортизація, тис.грн

Таблиця 4.7 - Кошторис витрат на виробництво

Економічні елементи	Сума витрат, тис. грн.
1. Матеріальні затрати	107353,52
2. Витрати на оплату праці	12795,72
3. Відрахування на соціальні заходи	2815,06
4. Амортизація	5872,50
5. Інші операційні витрати	6441,84
Всього витрат	135278,64

4.7 Визначення фінансово-економічних результатів

4.7.1 Розрахунок планового прибутку

Прибуток від реалізації продукції:

$$Пр = 135278,64 * 0,15 = 20291,8 \text{ тис.грн.}$$

4.7.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції:

$$ТП = 135278,64 + 20291,8 = 155570,43 \text{ тис.грн.}$$

4.7.3 Визначення точки беззбитковості

Обсяг виробництва в точці беззбитковості визначаємо за формулою:

$$Тб = \frac{В_{у-пост}}{Ц_о - В_{у-зм}}$$

де $V_{у-пост}$ - умовно-постійні витрати на весь випуск продукції, тис. грн.

$C_о$ - оптова ціна 1 т продукції, тис. грн.

$V_{у-зм}$ - умовно-змінні витрати на 1т продукції, тис грн.

$$Тб = 31129,65 / (20,07 - 13,44) = 4693 \text{ т}$$

4.7.4 Розрахунок витрат на 1 грн. виробленої продукції

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Витрати на 1 грн. виробленої продукції:

$$Вна1грн. = 135278,64 / 155570,43 = 0,87 \text{ грн.}$$

4.7.5 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивності праці в натуральному виразі:

$$ПП = 7751,7 / 66 = 117,7 \text{ т}$$

4.8 Визначення економічної ефективності проекту

4.8.1 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

$$Пч = Пр * (1 - 18\% / 100\%)$$

$$Пч = 20291,8 * 0,82 = 16639,27 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ФР = Пч + А$$

$$ФР = 16639,27 + 5872,5 = 22511,77 \text{ тис.грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ПФР_t = \frac{ФРt}{(1 + 0,2)^t}$$

Сумарний приведенний фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$СПФРt = \sum_{i=1}^1 ПФРt$$

Таблиця 4.8 - Приведені фінансові результати підприємства тис. грн.

Показники	Умовні позначки	Рік втілення проекту				
		1	2	3	4	5
1. Чистий прибуток	Пч	16639,27	16639,27	16639,27	16639,27	16639,27
2. Амортизаційні відрахування	А	5872,50	5872,50	5872,50	5872,50	5872,50
3. Фінансовий результат	ФР	22511,77	22511,77	22511,77	22511,77	22511,77
4. Приведений фінансовий результат	ПФР	18759,81	15633,18	13027,65	10856,37	9046,98
5. Сумарний приведенний	СПФР	18759,81	34392,99	47420,63	58277,00	67323,98

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ		Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата			

5. Заходи з охорони праці

Вступ

Державна політика України щодо охорони праці зосереджена на створенні безпечного та здорового робочого середовища, запобіганні травматизму та професійним захворюванням. Основні принципи включають пріоритетність збереження життя і здоров'я працівників, повну відповідальність роботодавця за забезпечення належних умов праці, підвищення рівня безпеки на виробництві, комплексний підхід до вирішення питань охорони праці, соціальний захист працівників та відшкодування збитків постраждалим від нещасних випадків на роботі чи професійних захворювань.

1. Аналіз безпеки умов праці на робочому місці

Дипломний проєкт присвячено організації виробництва хлібобулочних виробів із застосуванням сучасного обладнання в хлібопекарському цеху. Основна мета дослідження – забезпечення безпечних умов праці для працівників цього виробництва. Аналіз технологічного процесу показує, що на працівників можуть впливати такі небезпечні та шкідливі фактори:

- Недостатнє або надмірно яскраве освітлення робочої зони, низька контрастність.
- Підвищений рівень шуму від роботи обладнання.
- Вібрація, спричинена механізмами.
- Висока запиленість та загазованість повітря, зокрема на ділянках приготування цукрової пудри чи чищення мішків.
- Коливання вологості повітря та його рухливості.
- Рухомі частини обладнання, машини та механізми.

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Заходи з охорони праці

Забезпечення безпеки праці ґрунтується на впровадженні сучасних технологій, підвищенні рівня механізації, а також використанні досягнень ергономіки, гігієни праці, фізіології та наукової організації праці. Ефективна охорона праці сприяє створенню комфортного та безпечного робочого середовища.

3. Виробниче середовище

Для підвищення комфорту та безпеки робочого місця необхідно:

- Встановити додаткове освітлення.
- Обладнати ефективну вентиляційну систему для видалення пилу та регулювання температури.
- Забезпечити працівників якісним спецодягом та респіраторами для захисту шкіри та дихальних шляхів.

3.1. Виробничі приміщення

Планування приміщень відповідає нормам СНіП 2.09.02-85. Об'єм виробничого приміщення на одного працівника має становити не менше 15 м³, а площа – 4,5 м². Висота приміщень – щонайменше 3,2 м для виробничих зон і 3,0 м для складів. Стіни повинні бути пофарбовані матовою фарбою або побілені. Підлога має бути рівною, неслизькою, без щілин, зручною для вологого та сухого прибирання. У виробничих цехах підлога обладнується нахилом до каналізаційних трапів із захисними решітками та гідрозатворами. Технологічні заглиблення закриваються кришками на рівні підлоги.

Усі приміщення, включаючи коридори та сходи, утримуються в чистоті відповідно до санітарних норм харчової промисловості. Щонайменше раз на рік приміщення миються з дезінфікуючими засобами або перефарбовуються.

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2. Мікроклімат та вентиляція

Мікроклімат у виробничих приміщеннях впливає на комфорт і здоров'я працівників. Оптимальні параметри:

- Температура: 22–24 °С.
- Відносна вологість: 40–60%.
- Швидкість руху повітря: 0,1–0,2 м/с.

Для підтримки цих умов приміщення обладнані системами опалення та вентиляції, які забезпечують рівномірне нагрівання, циркуляцію повітря та видалення пилу й шкідливих речовин.

3.3. Освітлення робочих місць

Проект передбачає комбіноване освітлення: природне (через вікна) та штучне (загальне й локальне). Це забезпечує оптимальну видимість і знижує втому працівників.

3.4. Електробезпека

Усе електрообладнання заземлюється, а металеві частини з'єднуються із заземлювачами. Перед рубильниками та машинами встановлюються гумові килимки та попереджувальні таблички «Висока напруга – небезпечно для життя». Ризик ураження струмом зростає за умов підвищеної вологості чи температури. Відповідальність за електробезпеку несе особа з кваліфікацією не нижче IV групи з електробезпеки.

3.5. Безпека праці

Безпека праці спрямована на створення безпечних умов роботи шляхом автоматизації процесів, удосконалення технологій та дотримання трудового законодавства й державних стандартів. Роботодавці повинні:

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

- Знизити виробничі ризики.
- Забезпечити кваліфіковану підготовку працівників.
- Проводити стажування для роботи на обладнанні, керуючись Правилами безпеки для хлібопекарського та кондитерського виробництва та Законом України «Про охорону праці».

4. Пожежна безпека

Пожежна небезпека пов'язана з можливістю виникнення вогню, токсичних продуктів горіння, високої температури, диму, нестачі кисню, руйнування конструкцій чи паніки. Усі працівники повинні знати розташування засобів пожежогасіння та вміти ними користуватися. До первинних засобів належать:

- Вогнегасники.
- Пожежний інвентар (ковдри з негорючих матеріалів, ящики з піском, бочки з водою, лопати, гаки, ломи, сокири).

Пожежні щити встановлюються з розрахунку один на 5000 м². Ящики для піску мають місткість 0,5–3,0 м³ і комплектуються лопатами. Кількість вогнегасників визначається відповідно до Типових норм (наказ МНС України від 02.04.2004 № 151).

Евакуаційні шляхи відповідають НАПБ А.01.001-2004, залишаються вільними та забезпечують безпечну евакуацію. У приміщеннях вивішено плани евакуації. Кількість евакуаційних виходів – не менше двох на поверх. Двері відчиняються в напрямку виходу та обладнані легкими запорами. Сходи мають міцні поручні, а евакуаційне освітлення вмикається автоматично за настання сутінків.

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

6. РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА

Завданням на дипломний проект передбачено виробництво хліба Буковинського 0,75 кг та батонів простих 0,4 кг.

Виробництво хліба Буковинського із добовою продуктивністю 8,77т. та батону зі змінною продуктивністю 17,3т. дозволяє виробництво виробів в умовах хлібопекарського цеху, які забезпечують задану продуктивність.

У процесі розробки економічної частини дипломного проекту здійснено комплексну оцінку інвестиційної доцільності проекту з виробництва хлібобулочних виробів. Розраховано обсяг капітальних вкладень, який становить 39150 тис.грн. На основі техніко-економічних розрахунків визначено обсяг виробництва продукції — 7751,7 тонн на рік, при цьому продуктивність праці одного працівника складає 117,7 тонн.

Загальні витрати на виробництво становлять 135278,64 тисгрн, прибуток від реалізації продукції — 20291,8 тис.грн, а рівень рентабельності — 15%. Витрати на 1 грн продукції становлять 0,87 грн, що свідчить про ефективне використання ресурсів. Розраховано точку беззбитковості, яка становить 4693 тонни, що підтверджує стабільність виробництва.

Термін окупності проекту становить лише 2,3 роки, що є досить привабливим показником для інвесторів.

Отже, проект є економічно доцільним, прибутковим та має перспективи розвитку на ринку хлібобулочної продукції

					ТХ 77.08.007.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Приймальний щиток ХЦП	1	
2	Силос ХЕ-160А	5	
3	Фільтр ХЕ	5	
4	Просіювач Ш2-ХМВ	1	
5	Ваги АВ-50НК	1	
6	Виробничий бункер ХЕ-112	3	
7	Масловідвідник ОММ-100	1	
8	Рессивер РВ-2	1	
9	Повітряочисник ХВО	1	
10	Компресор «Борець»	1	
11	Бак холодної води	1	
12	Бак гарячої води	1	
13	Водомірний бачок АВБ-100	2	
14	Дріжджемішалка	1	
15	Просіювач «Піорат»	1	
16	Установка Т1-ХСБ-10	1	
17	Паровий котел ДКВР 4/6	1	
18	Парова гребінка	1	
19	Катіонові фільтри	2	
20	Витратна ємність ХЕ-48	2	
21	Дозатор рідких компонентів Ш2-ХДБ	2	
22	Дозатор сипких компонентів Ш2-ХДА	3	
23	Заварювальна машина ХЗМ-300	2	
24	Ємність для бродіння РЗ-ХЧД-1	4	
25	Дозувальна станція	1	
26	Дозатор опари	1	
27	Тістомісильна машина А2-ХТТ	1	
28	Корито для бродіння	1	

ністю
ології»
грама:
хліба,
рських
бів та
ратів»
ТХ-77

ТХ 77.08.000 01 ДП ГЧ				
3	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат
Розробив	Гончарук		<i>[Signature]</i>	20.08
Перевір.	Гришко		<i>[Signature]</i>	20.08
Н. контр.	Пермінов		<i>[Signature]</i>	20.08
Затв.	Ільчишина		<i>[Signature]</i>	
Технологічна схема				
Літ.		Аркуш	Аркуші	
н	д	п	1	2
гр. 4ТХ-77 ВСП «ОТФК ОНТУ»				

Звіт подібності

метадані

Назва організації

Odesa Technical Professional College of Odesa National University of Technology

Заголовок

Запровадження виробництва хліба Буковинського 0,75 кг та батонів простих 1/г 0,4 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в хлібопекарному цеху м. Первомайськ Миколаївської області

Автор

Науковий керівник / Експерт

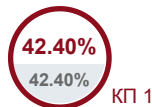
Гончарук Валерія Вікторівна Гришко Галина Федорівна

підрозділ

Відокремлений структурний підрозділ "Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету"

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

8629

Кількість слів

63736

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		69
Інтервали		0
Мікропробіли		49
Білі знаки		310
Парафрази (SmartMarks)		293

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Копір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Копір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download	92 1.07 %
2	https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/8536/1/Analiz_Herasevych.pdf	89 1.03 %
3	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download	87 1.01 %
4	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download	76 0.88 %

5	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download	75 0.87 %
6	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/58aff421-793c-4741-a753-a286fa4b5496/download	69 0.80 %
7	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download	64 0.74 %
8	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download	61 0.71 %
9	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download	52 0.60 %
10	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download	51 0.59 %

з домашньої бази даних (0.00 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

з програми обміну базами даних (0.50 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

1	Мікроконтролерна система захисту споживачів електроенергії від перепадів напруги у мережі 6/20/2023 Dniprovsk State Technical University (Електроніки та електронних комунікацій. Електроніки)	14 (1) 0.16 %
2	стаття драгун.docx 10/28/2021 Publishing House "Helvetica" (Видавничий дім "Гельветика")	11 (1) 0.13 %
3	Проєкт організації ТО і Р дорожньо-будівельних машин Житомирського КП«УАШ» ЖМР з детальною розробкою шинного відділення. 6/5/2024 Zhytomyr Automobile and Highway Professional College of National Transport University (Zhytomyr Automobile and Highway Professional College of National Transport University)	10 (1) 0.12 %
4	CNUT/ Ревко_А_М_Роль_заробітної_плати_у_відтворенні_людського_потенціалу_регіональних_господа рських_сис.pdf 8/28/2017 National University Chernihiv Politechnika (NUCP) course papers (Deanery)	8 (1) 0.09 %

з Інтернету (41.91 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------------	--

1	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/58aff421-793c-4741-a753-a286fa4b5496/download	1472 (87) 17.06 %
2	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download	703 (26) 8.15 %
3	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/027ad1c9-ff27-4303-a030-596c3105e8a4/download	209 (13) 2.42 %
4	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download	185 (8) 2.14 %
5	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download	183 (4) 2.12 %
6	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/bcb0d6f9-f464-4578-bda6-b5b2ce2349bb/download	152 (8) 1.76 %
7	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download	113 (8) 1.31 %
8	https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/8536/1/Analiz_Herasevych.pdf	98 (2) 1.14 %
9	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/7a8952d5-5014-4edb-a474-c56941c80387/download	85 (8) 0.99 %
10	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download	81 (6) 0.94 %

ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Тончарук Валерія Вікторовича

Спеціальність № 181 Харчові технології

Тема дипломного проекту (роботи) Запровадження виробництва
хліба булгарського 0,75 кг та батонів
простих 12 0,4 кг з застосуванням сучасної
технологічного з опарання в хлібопе-
карному цеху м. Першмайська Мико-
лаївської області

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

а) Об'єм та якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково- пояснювальної записки)

Дипломант Тончарук В.В виконав усі необхідні проєкти в повному обсязі, виконав всі розділи пояснювальної записки, розрахунок обладнання, термінологічні розрахунки.

Графічна частина виконана на форматі А-1 - 2 листа

б) Самостійність роботи над проектом (роботою)

Дипломант Тончарук Валерія працював над дипломним проєктом самостійно, з використанням довідкової літератури та інтернет-ресурсів

в) Теоретична підготовка дипломника

визначає освітньо-професійну
спеціальність - "фармацевтична
біологія"

г) Вміння вирішувати виробничі та конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва

Дипломниця Гончарук В.В.
показала вміння вирішувати
виробничі питання на базі
досягнень науки та техніки,
передових методів виробництва

Оцінка розрахункової частини

4 (добре)

Оцінка графічної роботи

4 (добре)

Загальна оцінка

4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові

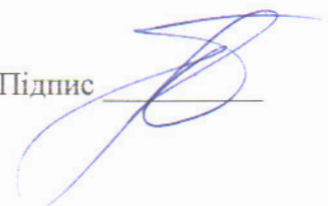
Грищенко Т.Р

Місце роботи і посада керівника проекту

викладач ВСП «ОТФК ОНТУ»

20.06 2025р.

Підпис



**ДОЗВІЛ
НА РОЗМІЩЕННЯ
ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
В ЕЛЕКТРОННОМУ РЕПОЗИТАРІЇ ВСП «ОТФК ОНТУ»**

Ми, що нижче підписалися,

Гончарук Валерія Вікторівна,
здобувач освіти гр. 4ТХ-77, та

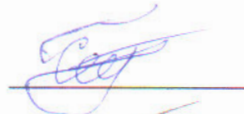
Гришко Галина Федорівна,
керівник дипломного проекту,
не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до дипломного проекту фахового молодшого бакалавра на тему:

«Запровадження виробництва хліба Буковинського 0,75 кг та батонів простих 1/2 0,4 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в хлібопекарному цеху м. Первомайськ Миколаївської області.» (автор роботи – Гончарук В.В., керівник роботи – Гришко Г.Ф.)

виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2025 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Гончарук В.В./

Керівник



/ Гришко Г.Ф./

«20» 06 2025 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Томчарук Валерія Вікторовна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи) Гришко Т.Ф.
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи) Заморожене виробництво хліба вихованського 0,45кг та бананів масою 1г 0,4кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в хлібопекарському цеху м. Тернопільськ Миколаївської області

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 55 сторінок

Об'єм графічної частини проекту 2 листів

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

а) Висновок про ступінь відповідності виконаного дипломного проекту (роботи) завданню:

Дипломний проект виконаний у високо-вимоги зі вжиттям сучасного обладнання

б) Характеристика виконання кожного розділу проекту: ступеню використання дипломником останніх досягнень науки і техніки, передових методів роботи на підприємстві

Всі розділи дипломного проекту виконані у повному обсязі, грамотно, акуратно

в) Оцінка якості виконання графічної частини проекту (роботи) та пояснювальної записки

Графічна частина дипломного проекту виконана у відповідності з розрахунково-пояснювальним записком

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

Робота характеризується актуальністю обраної теми, профісійною структурою, повнотністю вибору матеріалу та ґрунтовним аналізом завдання

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

Важливо перебачити в дипломному проекті умовову науковий машини

Оцінка розрахункової частини

4 / добре

Оцінка графічної роботи

4 / добре

Загальна оцінка

4 / добре

Прізвище, ім'я, по батькові

Ільчишина Н.М.

Місце роботи і посада рецензента

ВСП «ОТФК ОНТУ», голова циклової комісії

специдисциплін технологічного циклу

23.06

2025 р.

Підпис