

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 ПРОЄКТ*

здобувача освіти технологічного відділення

денної форми навчання

*Гачик*

*Вікторії Сергіївни*

*м. Одеса*

*2025 р.*

**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 Гачик Вікторії Сергіївни*

*Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-77*

*Тема дипломного проекту: Запровадження виробництва хліба молочного в/г подового 0,8 кг та калачиків буковинських в/г 0,3 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в пекарні с. Любопіль Одеської 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

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


Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 4 від «5» листопада 2024р.

Голова циклової комісії  (Ільчишина Н.М.)

Попередній захист проведений, зауваження враховані.

Керівник проекту  (Карпенко З.О.)

Старший консультант  (Ільчишина Н.М.)

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 молочного в/г подового 0,8 кг та калачиків буковинських в/г 0,3 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в пекарні с. Любопіль Одеської області.*

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 18 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

Дипломник Ву (Гачик В.С.)

Керівник проекту ЗД (Карпенко З.О.)

Консультанти:

З економічної частини Ш (Шимко О.В.)

З охорони праці С (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль П (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії Л (Льчишина Н.М.)

Завідувач відділенням К (Касаджик В.В.)

Захист «АБ» 06 2025 р. Протокол № 3

Оцінка ДКК 4 (добре)

Секретар ДКК М

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кол.	Примітка
				<u>Документація</u>		
			ТХ 77.07 000.00	Дипломний проект	1	
A4			ТХ 77.07 000.00 ДП ПЗ	Пояснювальна записка	1	
				<u>Креслення</u>		
A1			ТХ 77.07 000.01 ДП ГЧ	Схема технологічна	1	
A1			ТХ 77.07 000.02 ДП ГЧ	Схема технологічна	1	

					ТХ 77.07 000.00 ДП		
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив	Гачик		<i>Гачик</i>	23.08	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.	Карпенко		<i>Карпенко</i>	23.08	н	д	п
Н. контр.	Пермінов		<i>Пермінов</i>	24.08	3		
Затв.	Ільчишина		<i>Ільчишина</i>	26.08			
					гр.4ТХ-7877ВСП «ОТФК ОНТУ»		

Запровадження виробництва  
хліба молочного в/г подового  
0,8 кг та калачиків буковинсь  
ких в/г 0,3 кг в пекарні  
с. Любопіль одеської області

## Зміст

*Вступ.*

- 1. Характеристика об'єкту завдання.*
- 2. Технологічна частина.*
  - 2.1 Характеристика сировини .*
  - 2.2 Обґрунтування вибору і опис технологічних схем.*
- 3. Розрахункова частина.*
  - 3.1 Розрахункові данні до проекту.*
  - 3.2 Розрахунок виробничої потужності ліній*
  - 3.3 Розрахунок пофазних рецептур.*
  - 3.4 Розрахунок виходу виробу, добової витрати сировини.*
  - 3.5 Розрахунок виробничих рецептур.*
  - 3.6 Вибір та розрахунок технологічного обладнання.*
  - 3.7 Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів.*
- 4. Економічна частина*
- 5. Заходи з охорони праці*
- 6. Результативна частина.*
- 7. Перелік літератури*

					<i>ТХ 77.07 000 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Вступ

Хлібопекарська промисловість всієї земної кулі має давнішню історію. Хліб існує тисячі років і вважається одним із самих геніальних витворів людства. Вважається що люди почали вживати зернові продукти більше ніж 15 тисяч років тому. З розвитком вмінь та навичок по подрібнюванню зерна, отриманню борошна, люди почали випікати прісні коржі. Це, напевне й було початком технології хлібопечення на землі. З моменту винаходу хліб цінився дуже високо, в спеціалісти-пекарі були дуже авторитетними громадянами різних країн світу. У Римі встановлено єдиний у світі пам'ятник пекарю Вергілію Еврісаку (3 тисячі років тому), який являє собою хлібну корзину із зображенням сцен приготування борошна і всіх стадій виготовлення хліба.

Хлібопекарська промисловість України має давнішню історію, Вчені стверджують, що хліб знайшли в будовах Трипільської культури, що існувала 3-4 тис. років до н.е. Хліб українського народу. Відображення важливості цього продукту для українців знайшло своє місце і в прославлянні цього смачного ні з чим не зрівняного продукту в піснях, українських прислів'ях, а саме:

– Хліб всьому голова,

Без хліба – нема обіду,

Хліб на столі – Бог у хаті,

Де хліб – там життя

Аналізуючи стан виробництва хліба в Україні можна з'ясувати що на даний час з всього об'єму більшу частину хлібобулочної продукції, приблизно 75 - 80% виробляють потужні підприємства хлібопекарської галузі харчової промисловості України і 15-20% продукції виробляється на пекарнях, кількість яких останнім часом збільшується. Розширення пекарень дозволяє забезпечити народонаселення України свіжою хлібобулочною продукцією не тільки в містах, в й в невеликих містечках, селах.

В загальному об'ємі виробництва хлібобулочних виробів можна визначити асортимент різноманітний і постійно оновлюється і розширюється. В торгівельній мережі України реалізується хлібобулочна продукція - хліб із житнього борошна, хліб із суміші житнього обдирного і пшеничного сортового борошна, із пшеничного борошна, булочні та здобні сухарні вироби, бубличні вироби. На підприємствах невеликої потужності – пекарнях можливо випускати достатньо широкий асортимент продукції різної маси. Асортимент обумовлюється попитом торгівельної мережі, складом устаткування, технологічними умовами виробництва, кваліфікацією працюючих спеціалістів підприємств хлібопекарської галузі харчової промисловості України

					ТХ 77.07 000 00 ДП ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1 Характеристика об'єкту завдання

Завданням дипломного проекту передбачено «Запровадження виробництва хліба молочного в/с подового 0,8 кг та калачиків буковинських в/г 0,3 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в пекарні с. Любопіль Одеської області. Хлібобулочні вироби незалежно від підприємства виробника, повинні відповідати вимогам нормативно - технічної документації, а саме:

Хліб молочний в/с под. 0,8 кг ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. Калачики буковинські в/г 0,3 кг – ДСТУ 4587:2023 "Вироби булочні. Загальні технічні умови".

Таблиця 1.1. Органолептичні показники якості виробів.

Назва показника	хліб Молочний в/с подовий.0,8 кг	калачики буковинські в/г 0,3 кг
Зовнішній вигляд: Форма	округла, обо довгаста, не розпливчата,	У вигляді кільця, сплетеного з 2 жгутів,
Поверхня	3 косими надрізами, або наколами.	глянцувата
Колір	Рівномірний, від світло жовтого до темного без підгорілості.	Від світло-жовтого до світло-коричневого, без підгорілості.
Стан м'якушки:	Добре пропечена, з розвиненою тонкостінною пористістю	Пропечена, еластична, не липка, не волога на дотик, без слідів непромісу.
Смак і запах	Приємний молочний, властивий даному виду хліба, без сторонніх присмаку та запаху.	Властивий булочним виробам без стороннього присмаку та запаху. .

Таблиця 1.2. Фізико-хімічні показники якості виробу

Найменування виробів	Маса, кг	Показники якості				
		Вологість, %, не більше	Кислотність, град, не більше	Пористість, %, не менше	Масова частка на СР, %, не менше	
					цукру	жиру
Хліб молочний в/г подовий	0,8	43,0	3,0	70.0		
Калачики буковинські в/г	0,3	37,0	3,0	-	3,0	2,0

					ТХ 77.07 000 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

Таблиця 1.3 Харчова та енергетична цінність виробів.

Найменування виробу	Вода, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Вітаміни, мг			Е Ц ккал
					В1	В2	РР	
Калачики буковинські в/г	37	7,4	2,1	50,4	0,12	0,05	1,0	253
Хліб молочний в/г	43	8,2	0,9	52,9	0,16	0,08	1,2	260

					ТХ 77.07 002 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

## 2 Технологічна частина.

### 2.1 Характеристика сировини.

У відповідності з уніфікованою рецептурою на зазначені вироби використовується сировина хлібопекарського виробництва.

Борошно пшеничне вищого гатунку. ДСТУ 46.004-99. Колір – білий або білий з кремовим відтінком. Запах притаманний нормальному борошну, смак - солодкуватий, без сторонніх присмаків. При розжовуванні не повинен відчуватися хруст. Не допускається зараженість або сліди зараженості шкідниками хлібних запасів. Вологість не більше 15%. Зольність ,не більше 0,55%. Вміст сирової клейковина не менше 24 %. На 1 кг борошна допускається не більше 3 мг металодомішок.

Вода ДСТУ 7525-20014. Запах і смак при 20 та 60<sup>0</sup>С не більше 2 бали.. Санітарна придатність води для харчових цілей характеризується ступенем обсіменіння її мікроорганізмами, зокрема кишковою паличкою. Стандартом передбачено, що кількість колоній після 24-годинного вирощування при температурі 37<sup>0</sup>С, повинна бути не більше 100; кількість кишкових паличок в 1 л води (колі-індекс) – не більше 3, кількість мілілітрів води, на яку припадає одна кишкова паличка (колі-титр), - не менше 300мл.

Сіль ДСТУ 3583 - 97. Кристали білого кольору з сіруватим, відтінком, без запаху та сторонніх механічних домішок, помітних на очі. Смак – солоний, без сторонніх присмаків. Масова частка вологи не більше 4%. Масова частка на СР хлористого натрію не менше 97,7%. Масова частка нерозчинних у воді речовин не більше 0,45.

Дріжджі пресовані ДСТУ 4812-2007. Колір – сіруватий із жовтуватим відтінком, без темних плям на поверхні. Запах і смак – притаманний дріжджам, без сторонніх запахів. Консистенція – густа, легко ламаються, не мажуться. Масова частка вологи не більше 75%. Кислотність в день виготовлення не більше 120 мг оцтової кислоти; на 12-у добу 300 мг оцтової кислоти. Підняття тіста до 70 мм не більше 70 хв.

Цукор-пісок ДСТУ 4623-2006. Сипкі, однорідні кристали білого кольору з жовтуватим відтінком, з чітко вираженими гранями. Не липкий, сухий на дотик. Смак – солодкий, без сторонніх присмаків.

Масова частка вологи не більше 0,14%. Масова частка на СР цукрози не менше 99,55%.

Олія соняшникова. ДСТУ 4492: 2017 Рафінована соняшникова олія не має кольору, запаху і смаку Масову частку вологи не більше 0,1-0,2%, жиру —не менше 99,8-99,4%.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

*TX 77.07 002 00 ДП ПЗ*





перемішується з водою у співвідношенні 1:5 протягом 20-30 хв . Температура поновленого молока 30°C. Поновлене молоко перекачується у витратну ємкість, використовується на заміс тіста .

Маргарин столовий зберігається у холодильній при температурі не вище 10°C Маргарин зберігає якість при температурі 0-4° С два місяці; при температурі 4-10°C –1,5місяці. Перед надходженням на виробництво маргарин столовий розтоплюють. Звільняють від упаковки, подрібнюють на шматки, перевіряють внутрішній стан і закладають у жироротоплювач, При розтопленні маргарину температура його не повинна перевищувати 40°C. Розтоплений маргарин перекачується насосом до витратної ємкості, а звідти через дозувальну станцію до тістомісильної машини

Заміс тіста передбачений в тістомісильній машині Прима 140, яка має варіатор швидкості руху місильного органу, що забезпечує інтенсивний заміс тіста. В тістомісильну машину дозується сировина за робочою рецептурою тіста для хліба молочного в/г, через дозувальну станцію, Ш2-ХДБ, дозуються: дріжджова суспензія, молочна сироватка, цукрово-сольовий, сольовий розчин, поновлене молоко, розтоплений маргарин, при перемішуванні додається борошно дозувачем Ш2ХДА

Під час замісу тіста відбуваються механічні, колоїдні процеси, утворюється однорідна маса - тісто зі своїми фізичними властивостями та структурою. Бродить тісто в діжі до 90 хв. Кінцева кислотність тіста 3,5- 4градуси.

Після бродіння тісто вивантажується з діжі за допомогою діжеперекидача, потрапляє до воронки тістоподільника марки Восход ТД- 2, Під час розподілу тіста на куски відбувається перемішування тіста та зтискання, що стабілізує густину тіста, підвищує точність його розподілу.

Поділені шматки тіста, масою 0,949кг по транспорту, потрапляють до тістоокруглювача марки Восход ТО-3, , де набувають форму кулі. Під час округлення тістових заготовок структура тіста стає більш однорідна, щільна. На поверхні тіста закриваються пори, утворюється газонепроникаюча оболонка, що попереджає адгезію тістових заготовок. Округлені, сформовані шматки тіста по транспорту поступають до технологічного столу, перекладаються на металеві листи по 8 штук на лист, Контейнер з листами відправляється до вистоювальної шафи, де тістові заготовки вистоюються протягом 45-50 хв. при температурі середовища у шафі 35-40 °С та відносній вологості повітря у шафі 75-80%.

Мета кінцевого вистоювання – інтенсивне бродіння в сформованих тістових заготовках для максимального розпушення, заготовок, формування структури пористості виробу. Після вистоювання поверхня тістових заготовок надрізається вручну ножем.

					ТХ 77.07 002 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вистояні підготовлені тістові заготовки на контейнері потрапляють до роторної печі Мусон, Випікання відбувається при температурі 160-210-230°C на протязі 43 хв. Випечені вироби відбраковуються за органолептичними показниками, охолоджуються.

Проектом передбачено після вистигання пакування на пакувальній машині у плівку.

Упаковані вироби укладаються на лотки контейнеру ХКЛ-18, відправляються на склад готової продукції для подальшої реалізації в торгівельній мережі с Любопіль Одеської області.

Тісто для калачиків буковинських замішують в тістомісильній машині періодичної дії Прима-140. Для забезпечення прискореного дозрівання тіста використовується інтенсивний заміс (в машині є варіатор швидкості руху місильного органу), дозування дріжджів збільшено до 3% до маси борошна, початкова температура тіста 31 °С. Для подачі борошна в тістомісильну машину встановлений дозатор сипких компонентів Ш2-ХДА, для рідких компонентів - сироватки, сольового цукрово-сольового розчинів, олії соняшникової дозатор рідких компонентів Ш2-ХДБ, зважений яечний меланж додається вручну.

Тісто замішують вологістю 37,5%, протягом 10 хв.. Під час замісу тіста утворюється однорідна маса зі своїми фізичними властивостями та структурою. Бродить тісто в діжі 80 – 90 хв. до кінцевої кислотності 3,5град. Під час бродіння тісто розрихлюється, збільшується в об'ємі. Після бродіння тісто за допомогою діжеперекидача, потрапляє у воронку тістоподільника «Восход ТД-1», де ділиться на шматки розрахункової маси шматки тіста по транспорту потрапляють до тістоокруглювача «Восход ТО-3» 1, де набувають форму кулі. Кульки тіста по транспортеру поступають на стіл розробки їх вручну розкачують у жгути, формують у вигляді калачиків, укладають по 15 шт на лист, на листах контейнеру, направляють у шафу кінцевого вистоювання Бриз де вони вистоюються протягом 45-50 хв. Температура повітря у шафі 35-40 °С, відносна вологість повітря у шафі 75-80%. Тістові заготовки розпушуються збільшуються в об'ємі Контейнери з вистояними тістовими заготовками потрапляють до печі «Мусон-Ротор», де випікаються протягом 16 хв. при температурі 200-210 °С. Готові випечені вироби вивантажуються вручну з листів на стіл готової продукції, де їх оглядають, відбраковують, укладають у лотки контейнерів ХКЛ-18, для вистигання. З метою покращення вимог зберігання реалізації виробів передбачається пакування остиглих виробів у плівку, що збільшує термін свіжості виробів.

					<i>ТХ 77.07 002 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



	Кислотність	Титрування	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал,
	Кількість та якість клейковини	Відмивання, прилад ІДК-1	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал, форма
	Хлібопекарські властивості	Пробне випікання	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
Дріжджі пресовані	Консистенція, колір, смак, запах	Органолептично	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
	Вологість	Висушування	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
	Кислотність	Титрування	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
	Підйомна сила	Підняття тіста	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
Сіль	колір, смак, запах	Органолептично	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
Олія соняшникова	прозорість, колір, смак, запах	Органолептично	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
Цукор-пісок	Зовнішній вигляд, колір, смак, запах	Органолептично	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
Меланж Молоко сухе	Структура, колір, смак, запах	Органолептично	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
	Вологість	Висушування	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабораторний журнал
Тісто	Об'єм, запах, структура	Органолептично	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал
	Кінцева кислотність	Титрування	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал
	Температура	Термометр	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал
	Підйомна сила	Підйом тіста	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал
Розробка тіста	Маса заготовки	Зважування	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал
	Форма тістової заготовки	Візуально	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал
	Тривалість вистоювання	Замір часу	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал
	Температура у вистоювальній шафі	Термометр	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал
Випікання	Тривалість випікання	Замір часу	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал
	Температура в печі	Термометр	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал

Арк.

ТХ 77.07 002 00 ДП ПЗ

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата

Калачики буковинські	Зовнішній вигляд, маса	Органолепти чно Зважування	У кожній партії	Хімік- аналітик	Лабораторний журнал
	Вологість м'якушки	Висушування	У кожній партії	Хімік- аналітик	Лабораторний журнал
	Кислотність	Титрування	У кожній партії	Хімік- аналітик	Лабораторний журнал
	Масова частка загального цукру	Метод гарячого титрування	У кожній партії	Хімік- аналітик	Лабораторний журнал
	Масова частка загального жиру	рискорений рефрактомет ричний	У кожній партії	Хімік- аналітик	Лабораторний журнал
Хліб молочний подовий	Зовнішній вигляд, маса	Органолепти чно Зважування	У кожній партії	Хімік- аналітик	Лабораторний журнал
	Вологість м'якушки	Висушування	У кожній партії	Хімік- аналітик	Лабораторний журнал
	Кислотність	Титрування	У кожній партії	Хімік- аналітик	Лабораторний журнал
	Пористість	Метод Зав'язлова	У кожній партії	Хімік- аналітик	Лабораторний журнал

					<i>ТХ 77.07 002 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 Розрахункова частина  
3.1.Розрахункові дані до проекту

Таблиця 3.1 Вихідні дані

Найменування	Хліб молочний	Калачики буковинські
<i>Загальні відомості</i>		
Сорт борошна	вищий	вищий
Маса виробу, кг	0,8	0,3
Спосіб випікання	На листах	На листах
Розмір виробу , діаметр мм	220	160
Розмір листа, мм		
Довжина	1100	1100
Ширина	600	600
Тип печі	Мусон – Ротор	Мусон – Ротор
Кількість печей по даному сорту	1	1
Кількість візків у печі , шт.	1	1
Кількість листів у печі, шт.	18	18
Зазор між виробами, мм.	30	30
Плановий вихід, %	145,6	131,0
Щільність сольового розчину, г/см <sup>3</sup>	1,2	1,2
Щільність цукрового розчину, г/см <sup>3</sup>	1,33	1,33
Упікання , %	8,5	9,0
Усихання , %	3,5	3,5
Спосіб тістоприготування	Безопарний прискорений	Безопарний прискорений
<i>Уніфікована рецептура, кг</i>		
Борошно пшеничне в/г	100	100,0
Дріжджі пресовані	2,0	2,0
Сіль кухонна харчова	1,5	1,3
Цукор – пісок	2,0	3,0
Маргарин	3,0	
Молоко сухе	7,0	
Яйця курячі		2,0
Олія соняшникова		2,0
<i>Вологість, %</i>		
Борошно пшеничне в/г	14,5	14,5
Дріжджі пресовані	75	75

					ТХ 77.07 003 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження табл. 3.1

1	2	
Солі	3,0	3,0
Молока сухого	7,0	
Меланжу		73
Тіста	44,0	37,5
Готових виробів, не більше	43,0	37,0
Кислотність, град		
Тіста	3,5	3,5
Готових виробів, не більше	3,0	3,0
Температура, °С		
Борошна пшеничного в/г	20	20
Дріжджової суспензії	30	30
Маргарину розтопленого	35	
Молока поновленого	35	
Олії рослинної		20
Сольового розчину	20	20
Цукрово-сольового розчину	50	50
Меланжу		8-10
Тіста початкова	30-31	30-31
Вистоювання	35-40	35-40
Печі	160-210	160-210
Теплоємність		
Борошна	1,81	1,81
Дріжджів пресованих	3,4	3,4
Солі	0,92	0,92
Цукру- піску	1,36	1,36
Олії соняшникової		3,2
Води	4,2	4,2
Тривалість, хв		
Бродіння тіста	80-90	80-90
Кінцеве вистоювання	50	45
Випікання	43	23
Робота печі за добу	720	720

Арк.

ТХ 77.07 003 00 ДП ПЗ

Змн. 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:

$$P_{год} = 60 * N * m / T \quad (3.1)$$

Таблиця 3.3 Виробнича потужність лінії  
У кілограмах

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	калачики буковинські
Довжина виробу, мм	l	160
Ширина виробу мм	h	160
Довжина листа, мм	Lл	1100
Ширина листа, мм	Нл	600
Зазори між виробами		30
<b>Число виробів по довжині листа, шт.</b>	<b>a</b>	5,0
<b>Число виробів по ширині листа, шт</b>	<b>b</b>	3,0
<b>Число виробів на одному листі, шт.</b>	<b>n<sub>1</sub></b>	15
Число листів у печі, шт.	<b>n<sub>2</sub></b>	<b>18</b>
Загальне число виробів у печі, шт	N	270,0
Маса одного виробу, кг	m	0,3
Тривалість випікання, хвилин	T	23
<b>Годинна продуктивність печі, кг</b>	<b>P<sub>год</sub></b>	<b>211,30</b>
<b>Добова продуктивність печі, кг</b>	<b>P<sub>зм</sub></b>	<b>2535,6</b>

### 3.3. Розрахунок пофазних рецептур

Спосіб тістоприготування обраний безопарно прискорений, що є сучасним, прогресивним для булочних виробів - кгкалачиків буковинських в/г 0,3, хліб молочний в/г подовий 0.8кг можна віднести до покращених видів хліба з пшеничного борошна (до рецептури входить цукор, маргарин, молоко сухе) смак і аромат виробів залежить не тільки від продуктів бродіння тіста, а й від компонентів рецептури.

Прискорення дозрівання тіста передбачається за рахунок збільшення дозування дріжджів до 3%, використання молочної, сироватки -10%, інтенсифікація замішування тіста, початкова температура тіста 30 -31° С

Таблиця 3.4 Вміст сухих речовин тіста на хліб молочний в/г 0,8кг.

Найменування сировини	Маса кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне в/г	100	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	3,0	75	25	0,75
Сіль	1,5	3	97	1,46
Молоко сухе	7,0	7	93	6,51
Маргарин столовий	3,0	17	83	2,49
Цукор – пісок	2,0	0	100	2,0
Сироватка молочна	10,0	95	5	0,5
Разом:	126,5			99,2

Визначаємо вихід тіста,  $M_t$ , кг до бродіння за формулою:

$$M_m = \Sigma M_{cp} * 100 / (100 - W_m) \quad (3.2)$$

де  $\Sigma M_{cp}$  – Маса, кг, сухих речовин тіста

$W_m$  – Масова частка вологи, % тіста

$$M_m = 99,2 * 100 / 100 - 44 = 177,14 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води на тісто,  $M_{вт}$ , кг, за формулою:

$$M_{вт} = M_m - M_c, \text{ кг} \quad (3.3)$$

де  $M_c$  – маса сировини за рецептурою, кг

$$M_{вт} = 177,1 - 126,5 = 50,6 \text{ кг}$$

Визначаємо масу цукрово-сольового розчину  $M_{цср}$ , кг, за формулою:

$$M_{цср} = (M_{ц} + M_c) * p / 0,8986 \quad (3.4)$$

де  $p$  – щільність розчину, кг/м<sup>3</sup>

0,8986- маса солі і цукру в 1дм<sup>3</sup> розчину, кг

$$M_{цср} = (2,0 + 0,05) * 1,33 / 0,8986 = 3,03 \text{ кг}$$

Знаходимо масу води  $M_{в\ цср}$ , кг, у цукрово-сольовому розчині за формулою:

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

$$M_{в.цс.р} = M_{ц.ср} - M_c - M_{ц} \quad (3.5)$$

$$M_{в.цс.р} = 3,03 - 2,05 = 0,98 \text{ кг}$$

Масу розчину солі  $M_{рс}$  і води в ньому, кг, визначаємо за формулами :

$$M_{рс} = M_c * 100 / C_c \quad (3.6)$$

$$M^B_{рс} = M_{рс} - M_c \quad (3.7)$$

де  $M_c$  – маса солі за рецептурою, кг

$C_c$  – Концентрація сольового розчину, кг

$$M_{рс} = (1,5 - 0,05) * 100 / 26 = 5,6 \text{ кг}$$

$$M^B_{рс} = 5,6 - 1,45 = 4,1 \text{ кг}$$

Масу поновленого молока  $M_{пм}$ , дріжджової суспензії  $M_{дс}$  та води  $M^B_{пм}$  кг,  $M^B_{пм}$  визначаємо за формулами:

$$M_{пм} = M_{см} * (1+X) \quad (3.8)$$

$$M^B_{пм} = M_{пм} - M_{см} \quad (3.9)$$

де  $M_{см}$  – Маса сухого молока, лріжджів за рецептурою, кг

$(1+X)$  – Співвідношення сухого молока, дріжджів та води

$$M_{дс} = 3 * (1+3) = 12 \text{ кг}$$

$$M^B_{дс} = 12 - 3 = 9 \text{ кг}$$

$$M_{пм} = 7 * (1+5,2) = 43,5 \text{ кг}$$

$$M^B_{пм} = 43,5 - 7,0 = 36,5 \text{ кг}$$

Таблиця 3.5 Попередня рецептура приготування тіста на хліб молочний в/г 0,8кг

Найменування компонентів	На тісто, кг
Борошно пшеничне в/с	100,0
Дріжджова суспензія	12,0
Сольовий розчин	5,6
Цукрово-сольовий розчин	3,03
Маргарин столовий	3,0
Молоко поновлене	43,5
Сироватка молочна	10,0
Разом:	177,1

					ТХ 77.07 003 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	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:

$$\text{Вхл} = \text{Мт} - (\text{Пб} + \text{Пт} + \text{Проз} + \text{Збр} + \text{Зуп} + \text{Зукл} + \text{Зус} + \text{Пкр} + \text{Пшт} + \text{Пбр}) \quad (3.10)$$

Таблиця 3.8 Розрахунок виходу на хліб молочний в/г

Найменування показників	Умовні позначення	хліб молочний
Вологість борошна, %	Wб	14,5
Вологість тіста, %	Wт	44,0
Вологість відходів, %	Wв	28,6
Середньозважена вологість сировини, %	Wс	21,1
<b>Маса тіста, кг</b>	<b>Мт</b>	<b>177,1</b>
Маса сировини на тісто, кг	Мс	126,5
Втрати борошна на 100 кг, %	qб	0,02
<b>Втрата борошна, %</b>	<b>Пб</b>	<b>0,03</b>
Втрати тіста на 100 кг, %	qt	0,05
<b>Втрата тіста, %</b>	<b>Пт</b>	<b>0,07</b>
Витрата борошна на розробку на 100 кг, %	gроз	0,0
<b>Витрата борошна на розробку, %</b>	<b>Проз</b>	<b>0,0</b>
Вміст спирту у тісті, %	Ссп	1,3
<b>Витрати на бродіння, %</b>	<b>Збр</b>	<b>3,9</b>
Упік, %	qуп	10,5
<b>Витрати на випікання, %</b>	<b>Зуп</b>	<b>18,17</b>
Втрати при укладці на 100 кг, %	quкл	0,7
<b>Витрати на укладку, %</b>	<b>Зукл</b>	<b>1,08</b>
Усушка, %	qus	4,0
<b>Витрати на усушку, %</b>	<b>Зус</b>	<b>6,15</b>
Втрати у вигляді крихти на 100 кг, %	qкр	0,02
<b>Витрати на крихту, %</b>	<b>Пкр</b>	<b>0,03</b>
Втрати від неточної маси на 100 кг, %	qшт	0,4
<b>Витрати на неточність маси, %</b>	<b>Пшт</b>	<b>0,6</b>
Втрати від браку на 100 кг, %	qбр	0,02
<b>Витрати на брак, %</b>	<b>Пбр</b>	<b>0,029</b>
<b>ВИХІД, %</b>	<b>В хл</b>	<b>147,0</b>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ТХ 77.07 003 00 ДП ПЗ

Арк.





$$K = \frac{M_b}{100} \quad (3.13)$$

$$K = 49/100 = 0,49$$

Таблиця 3.8 Виробнича рецептура, технологічний режим приготування тіста хліба молочного в/с 0,8кг

Найменування компонентів	Маса,кг на 100кг борошна	К	На порцію тіста, кг
Борошно пшеничне в/с	100,0	0,49	49
Дріжджова суспензія	12,0	0,49	5,9
Сольовий розчин	5,6	0,49	2,7
Цукрово-сольовий розчин	3,03	0,49	1,5
Маргарин столовий	3,0	0,49	1,5
Молоко поновлене	43,5	0,49	21,3
Сироватка молочна	10.0	0,49	4,9
Початкова температура °С	31		
Вологість, %	44,0		
Тривалість бродіння, хв	80-90		

Таблиця 3.8 Виробнича рецептура, технологічний режим приготування тіста калачики буковинські в/г 0,3кг

Назва компонентів	Маса,кг на 100кг борошна	К	На порцію тіста, кг,
Борошно пш.в/ с	100	0,49	49
Дріжджова суспензія	12	0,49	5,9
Сольовий розчин	4,6	0,49	2,3
Цукрово-сольовий розчин	4,7	0,49	2,4
Меланж	2,0	0,49	1,0
Олія соняшникова	2,0	0,49	1,0
Сироватка молочна	10,0	0,49	4,9
Вода	14,4	0,49	7,1
Початкова температура, °С	31		
Вологість тіста, %	37,5		
Тривалість бродіння, хв	80-90		
Кінцева кислотність, град	3,5		

Розрахунки до технологічних вказівок:

Температура води , °С на заміс тіста визначається за формулою:

$$T_T = t_{т.поч} + \frac{(M_б * C_б(t_{т.поч} - t_{бор}) + M_{с.р} * C_{с.р} * (t_{т.поч} - t_{с.р}) + (M_{дрс} * C_{дрс}(t_{т.поч} - t_{дрс}) + M_{цс.р} * C_{цс.р} * (t_{т.поч} - t_{цс.р}) + M_o * C_o(t_{т.поч} - t_o) + M_M * C_M * (t_{т.поч} - t_M))}{M_{в.т} * C_v}$$

де  $t_{т.поч}$  - температура тіста початкова, °С;

$t_{др.сус}, t_б, \dots$  - температура сировини, розчинів та напівфабрикатів, °С;

$M_б, M_{др.сус}, M_{цс.р}, M_M, M_o, M_{в.т}$  - маса сировини, розчинів кг;

$C_б, C_{с.р}, C_{дрс}, C_{цс.р}, C_M, C_o, C_v$  - теплоємність сировини, розчинів кДж/кг

Визначаємо теплоємність розчинів за формулою:

$$C_{p-n} = \frac{C_c \cdot M_c + M_{в.р} \cdot C_v}{M_p}, \text{ кДж/кгК}$$

де  $C_c, C_v$  - теплоємність сировини, кДж/кг·К;

$M_c$  - маса сировини по рецептурі, кг;

$M_{в.р}$  - маса води в розчині, кг;

$M_p$  - маса розчи, кг

$$C_{ср} = 1,225 * 0,92 + 3,4 * 4,2 / 4,6 = 3,35 \text{ кДж/кгК}$$

$$C_{сцр} = 3,0 * 1,36 + 0,075 * 0,92 + 1,5 * 4,2 / 4,7 = 2,3 \text{ кДж/кгК}$$

$$C_{дс} = 3 * 3,5 + 9 * 4,2 / 12 = 3,86 \text{ кДж/кгК}$$

$$T_T = 31 + \frac{100 * 1,81(31-20) + 12 * 3,86(31-30) + 4,7 * 2,3(31-50) + 4,6 * 3,35(31-20) + 2 * 3,4(31-20)}{14,4 * 4,2}$$

$$14,4 * 4,2$$

Визначаємо масу тістової заготовки по формулі:

$$M_{т.з.} = \frac{M_{х.хл.} \cdot 100 \cdot 100}{(100 - g_{yn})^2 \cdot (100 - g_{yc})}, \text{ кг} \quad (3.16)$$

$g_{yn}$  - упікання, %

$g_{yc}$  - усихання, %

$$M_{ТЗ} = 0,3 * 10000 / (2(100-9)(100-3)) = 0,169 \text{ кг}$$

$$M_{ТЗ} = 0,8 * 10000 / (10(100-10)10(100-4)) = 0,945 \text{ кг}$$

### 3.6 Вибір та розрахунок технологічного обладнання

Борошно пшеничне в/с просяне зберігається у виробничих бункерах.

Кількість виробничих бункерів :

$$N_б = M_{бгод} * 2 / V, \text{ шт} \quad (3.17)$$

$$N_б = 270,4 * 2 / 1000 = 0,5407$$

					ТХ 77.07 003 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Передбачається використання бункеру ХЕ-112, що повністю забезпечить потреби

Визначаємо загальну ємкість для приготування та зберігання цукрового розчину по формулі:

$$V_{\text{цук.}} = \frac{M_{\text{доб.цук.}} \cdot 100 \cdot K \cdot t_{\text{зб}}}{C_{\text{цук.}} \cdot 1000}, \text{ м}^3 \quad (3.18)$$

де  $M_{\text{доб.цук.}}$  – добова витрата цукру-піску, кг;

$K$  – коефіцієнт збільшення об'єму чану;

$t_{\text{зб}}$  – термін збереження рідкого цукру, діб.;

$C_{\text{цук.}}$  - концентрація цукрового розчину, %

$$V_{\text{цук.}} = 85,2 \cdot 100 \cdot 1,1 \cdot 5 / 70 \cdot 1000 = 0,7 \text{ м}^3$$

Приймаємо для зберігання цукрового розчину 1 ємкість на 1 м<sup>3</sup> це забезпечить використання цукрового розчину на 5 діб.

Визначаємо об'єм ємкості для зберігання сольового розчину по формулі (3.28)

$$V_{\text{сол}} = 544,8 \cdot 100 \cdot 1,1 \cdot 15 / 26 \cdot 1000 = 2,84 \text{ м}^3$$

Для зберігання сольового розчину 1 ємкість на 3,0 м<sup>3</sup>.

Розрахунок обладнання для тістоприготування. Визначаємо годинну потребу діжах:

$$D_{\text{год}} = \frac{M_{\text{б.год.}} \cdot 100}{g \cdot V} \quad (3.19)$$

де  $M_{\text{б.год.}}$  - годинні витрати борошна, кг.

$V$  - об'єм діжі, дм<sup>3</sup>.

$G$  – кількість борошна на 100 дм<sup>3</sup>. об'єму діжі, кг

Хліб молочний :  $D_{\text{год}} = 109,3 \cdot 100 / 35 \cdot 140 = 2,23$

Калачики буковинські:  $D_{\text{год}} = 84,02 \cdot 100 / 35 \cdot 140 = 1,72$

Визначаємо режим змінювання діж по формулі:

$$\tau = \frac{60}{D_{\text{год}}}, \text{ хв} \quad (3.20)$$

Хліб молочний:

$$60 / 2,23 = 27 \text{ хв}$$

Калачики буковинські  $60 / 1,72 = 35 \text{ хв}$

Визначаємо зайнятість діжі по формулі:

$$T = t_{\text{з. оп.}} + t_{\text{б. оп.}} + t_{\text{з. т.}} + t_{\text{б. т.}} + II_{\text{об.}} + t_{\text{ін.}}, \text{ хв} \quad (3.21)$$

де  $t_{\text{з. оп.}}$ ,  $t_{\text{з. т.}}$  - тривалість замісу опари та тіста, хв;

$t_{\text{б. оп.}}$ ,  $t_{\text{б. т.}}$  - тривалість бродіння опари та тіста, хв;

$II_{\text{об.}}$  - тривалість обминання, хв;

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

ТХ 77.07 003 00 ДП ПЗ

$t_{ін}$  - інші операції, хв.

Хліб молочний, Калачики буковинські:  $T = 5 + 90 + 5 = 100$  хв

Визначаємо число діж на технологічний цикл по формулі:

$$D_{ц} = \frac{T}{q}, \text{ шт} \quad (3.22)$$

де  $T$  - занятість діжі, хв.

Хліб молочний:  $D_{ц} = 100/27 = 3,7$

Калачики буковинські  $D_{ц} = 100/35 = 2,9$

Приймаємо до використання загальну кількість - 7 діж, 2-і тістомістльні машини Прима -140

Визначаємо кількість тістоподільників по формулі:

$$N_{д} = \frac{P_{год} \cdot K}{60 \cdot n_{д} \cdot m}, \text{ шт} \quad (3.23)$$

де  $P_{год}$  - годинна продуктивність печі, кг/год.;

$m$  - маса виробу, кг;

$K$  - коефіцієнт запасу по залишку;

$n_{д}$  - продуктивність тістоподільника, кусків в хв..

Таблиця 3.9. Розрахунок тістоподільників

Найменування виробу	Годинна продуктивність печі, кг/год.	Маса виробу, кг	Продуктивність тістоподільника, куски в хв..	Кількість тістоподільників, шт.
Хліб Молочний	160,74	0,8	8-40	0,4
Калачики Буковинські	211,3	0,3	8-40	0,6

Встановлюємо 2 тістоподільники «Восход ТД-1», для надання тістовим заготовкам округлої форми -2 тістоокруглювачі марки «Восход ТО - 3»,

Розрахунок шафи для вистоювання

Визначаємо кількість візків для кінцевого вистоювання за формулою:

$$N_{в} = \frac{P_{год} \cdot t_{в}}{60 \cdot N \cdot n_{л} \cdot m}, \text{ шт} \quad (3.24)$$

де  $N$  - кількість листів на візку, шт.

$P_{год}$  - година продуктивність печі, кг/год.

$n_{л}$  - кількість виробів на листі, шт.

$m$  - маса виробів

$t_{в}$  - тривалість вистоювання, хв.

Хліб Молочний в/г 0,8кг

$$N_B = 160,74 \cdot 50 / 60 \cdot 18 \cdot 8 \cdot 0,8 = 1,2 \text{ шт}$$

Калачики Буковинські в/г 0,3кг

$$N_B = 211,3 \cdot 45 / 60 \cdot 18 \cdot 15 \cdot 0,3 = 1,96 \text{ шт}$$

Для кінцевого вистоювання приймається 2 шафи Бриз .

### 3.7. Розрахунок площі складів

При тарному збереженні сировини визначаємо необхідну площу для збереження сировини по формулі:

$$S = \frac{M_{\text{доб}} \cdot t}{f}, \text{ м}^2 \quad (3.25)$$

де  $M_{\text{доб}}$  - добова витрата сировини, кг

$t$  - прийнятий термін збереження сировини, діб.;

$f$  – питома навантаження на 1 м<sup>2</sup> площі полу складу, кг/м<sup>2</sup>

Таблиця 3.10.

Розрахунок площі тарного складу

Вид сировини	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Складський запас, кг	Площа для збереження, м <sup>2</sup>
Дріжджі пресовані	64,5	3	194	194/250 = 0,8
Меланж	38,7	10	387	387/280=1,4
Маргарин	39,4	5	197	197/350 = 0,6
Разом				2,8
Молоко сухе	91,8	5	459	
Цукор-пісок	85,2	10	852	852/750 = 1,1
Борошно пш в/с	3244	7	22709	22709/1200 = 19
Сіль	55,3	15	829,5	829,5 /800 = 1,1
Разом:				21,2

приймаємо площу складу 36 м<sup>2</sup>,. в тому числі 6 м<sup>2</sup> холодильної камери для.

Визначаємо площу хлібосховища по формулі:

$$S = P_{\text{год}} \cdot \tau_{\text{зб}} \cdot q_{\text{п}}, \text{ м}^2 \quad (3.26)$$

де  $P_{\text{год}}$  – година продуктивність печі, т/год.

$\tau_{\text{зб}}$  – термін збереження виробів, год.

$q_{\text{п}}$  – норма площі на 1 т готової продукції, м<sup>2</sup>.

$$S = (0,2113 + 0,1607) \cdot 6 \cdot 30 = 67 \text{ м}^2$$

					ТХ 77.07 003 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3.8. Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів

Визначаємо кількість контейнерів для збереження готової продукції:

$$N_k = \frac{P_{\text{год}} \cdot T_{\text{зб}}}{n_{\text{л}} \cdot m_{\text{л}}}, \text{ шт} \quad (3.27)$$

де  $P_{\text{год}}$  – годинна продуктивність печі, кг/год.;

$T_{\text{зб}}$  – термін збереження виробів, год.;

$n_{\text{л}}$  – кількість лотків в контейнері, шт.;

$m_{\text{л}}$  – маса виробів на одному лотку, кг.

$$N_k = 211,3 + *4/18*3 = 17$$

$$N_k = 160,7 + *6/18*6,4 = 9$$

Приймаємо - 26 контейнерів ХКЛ – 18

					<i>ТХ 77.07 003 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Вартість сировини на рік визначають за формулою:

$$B_c = K_c * C_{opt} / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де  $C_{opt}$  – оптова ціна 1т сировини (без ПДВ), грн

Таблиця 4.2 – Розрахунок кількості та вартості сировини

Найменування сировини	Сумарна добова витрата сировини по двом виробам, т	Річний фонд робочого часу, днів	Кількість сировини, т	Оптова ціна 1т сировини, грн.	Вартість сировини, тис.грн.
Борошно пшеничне в/г	3,243	330	1070,19	12506	13383,80
Дріжджі	0,097	330	32,01	27986,4	895,84
Сіль	0,045	330	14,85	6844,5	101,64
Цукор-пісок	0,085	330	28,05	19097	535,67
Олія	0,039	330	12,87	47026,1	605,23
Маргарин	0,039	330	12,87	45123	580,73
Меланж	0,039	330	12,87	57460,0	739,51
Молоко сухе знежирене	0,092	330	30,36	39715,0	1 205,75
Сироватка	0,324	330	106,92	7634,77	816,31
Вода	1,213	330	400,29	30	12,01
Разом	5,216	-	-	-	18 876,49

#### 4.4 Розрахунок потреби в енергоресурсах

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

$$K_p = (N_{y.p} / K_{пер}) * Q$$

де  $N_{y.p}$  - норма витрат умовного палива на 1т продукції

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

Вартість палива на технологічні цілі на рік визначають за формулою:

$$B_p = K_p * C_p / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де  $C_p$  – тариф за одиницю палива, грн

					<i>ТХ 77.07 004 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Потреба в паливі на нетехнологічні цілі приймається в розмірі 10 - 20% 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 цеху в натуральному паливі	Тариф за одиницю натурального палива, грн.	Вартість палива на рік, тис. грн.
Газ на технологічні цілі	170	1,14	1327,59	197973,95	15,3	3029,00
Газ на нетехнологічні цілі	15%					454,35
<b>Разом</b>						3483,35

Річну потребу в електроенергії на технологічні цілі визначають за формулою:

$$K_e = N_e * Q, \text{ кВт-годину}$$

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

Вартість електроенергії на технологічні цілі на рік визначають за формулою:

$$V_e = K_e * C_e / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де  $C_e$  – тариф за 1 кВт-годину, грн

Потреба в електроенергії на нетехнологічні цілі приймається в розмірі 10 - 20% від їх потреби на технологічні цілі.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ТХ 77.07 004 00 ДП ПЗ					



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

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

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

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

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

Основна зарплата основних робочих визначається за формулою:

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

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

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

Таблиця 4.5 - 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	1,5	3	330	990	4,5	576,00	570,2		
Тістоміс	IV	2	1,5	3	330	990	4,5	510,72	505,6		
Формувальник	III	2	1,5	3	330	990	4,5	460,8	456,2		
Разом	-	6	1,5	9	330	2970	14	-	1532,04	1072,43	2604,48

Арк.

ТХ 77.07 004 00 ДП ПЗ

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата

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	14	100	192,92	2604,48
- допоміжні	60	8	115	221,86	1797,09
2. Керівники, спеціалісти, службовці	15	2	120	231,51	468,81
3. Охорона	8	1	70	135,05	145,85
Всього ПВП	-	25	-	-	5016,22

Відрахування на соціальні заходи визначаються за формулою:

$$V_{\text{соц}} = \text{ФОП} * 22\% / 100\%, \text{ тис. грн.}$$

де ФОП - річний фонд оплати праці, тис. грн.

$$V_{\text{соц}} = 5016,22 * 0,22 = 1103,57 \text{ тис. грн.}$$

#### 4.6 Складання кошторису витрат на виробництво

##### 4.6.1 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Сума амортизаційних відрахувань визначається за формулою:

$$A = \text{ОВФ} * 15\% / 100\%, \text{ тис. грн.}$$

$$A = 5130,0 * 0,15 = 769,5 \text{ тис.грн.}$$

##### 4.6.2 Розрахунок інших витрат

Інші витрати визначаються за формулою:

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

де Вм.з – матеріальні затрати, тис.грн

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

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ТХ 77.07 004 00 ДП ПЗ					



#### 4.7.4 Розрахунок витрат на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначаються за формулою:

$$В \text{ на } 1 \text{ грн} = В / \text{ТП}, \text{ грн.}$$

$$В \text{ на } 1 \text{ грн} = 31720,14 / 36478,16 = 0,87 \text{ грн.}$$

#### 4.7.5 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивності праці визначається в натуральному виразі за формулою:

$$\text{ПП} = Q / \text{Кпвп}, \text{ тон}$$

де Кпвп – середньооблікова кількість працівників промислово-виробничого персоналу, осіб

$$\text{ПП} = 1327,59 / 25 = 53,74 \text{ т}$$

Продуктивності праці в вартісному виразі визначається аналогічно.

$$\text{ПП} = 36478,16 / 25 = 1476,55 \text{ тис.грн.}$$

### 4.8 Визначення економічної ефективності проєкту

#### 4.8.1 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

$$\text{Пч} = \text{Пр} * (1 - 18\%/100\%)$$

$$\text{Пч} = 4758,02 * 0,82 = 3901,58 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$\text{ФР} = \text{Пч} + \text{А}$$

$$\text{ФР} = 3901,57 + 1005,75 = 4907,33 \text{ тис.грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$\text{ПФР}_t = \frac{\text{ФР}_t}{(1 + 0,2)^t}$$

Сумарний приведенний фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$\text{СПФР}_t = \sum_{i=1}^1 \text{ПФР}_t$$

					ТХ 77.07 004 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.8 - Приведені фінансові результати підприємства тис. грн.

Показники	Умовні позначки	Рік втілення проекту				
		1	2	3	4	5
1. Чистий трибуток	Пч	3901,58	3901,58	3901,58	3901,58	3901,58
2. Амортизаційні відрахування	А	1005,75	1005,75	1005,75	1005,75	1005,75
3. Фінансовий результат	ФР	4907,33	4907,33	4907,33	4907,33	4907,33
4. Приведений фінансовий результат	ПФР	4089,44	3407,87	2839,89	2366,57	1972,14
5. Сумарний приведенний фінансовий результат	СПФР	4089,44	7497,31	10337,19	12703,77	14675,91

Термін окупності КВ визначаємо за формулою:

$$Ток = t + \frac{КВ - СПФРt}{ПФР_{t-1}}, \text{ років}$$

$$Ток = 1 + (6705,0 - 4089,44) / 3407,87 = 1,8 \text{ рік}$$

Таблиця 4.9 - Техніко-економічні показники проекту

Найменування показників	Дані
1. Річний обсяг виробництва, т	1327,59
2. Обсяг виробленої продукції, тис.грн.	36478,16
3. Кількість працівників ПВП, осіб	25
4. Продуктивність праці, т	53,74
5. Продуктивність праці, тис.грн.	1476,55
6. Прибуток від реалізації продукції, тис.грн.	4758,02
7. Рентабельність продукції, %	15
8. Обсяг виробництва в точці беззбитковості, т	875
9. Витрати на 1грн виробленої продукції, грн.	0,87
10. Сума капітальних вкладень, тис.грн.	6705
11. Термін окупності, років	1,8

											Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

ТХ 77.07 004 00 ДП ПЗ







## 6. Результативна частина

Працюючи над дипломним проектом за темою - запровадження виробництва хліба молочного в/с подового 0,8 кг та калачиків буковинських в/г 0,3 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в пекарні с. Любопіль Одеської області була попередньо виконана наступуюча робота- аналіз зберігання і підготовки сировини, способів тістоприготування, вибір сучасного технологічного обладнання з застосуваннями в умовах пекарні невеликої потужності .

Під час дипломного проектування були проведені розрахунки пофазних і виробничих рецептур, технологічних параметрів виробництва зазначеного асортименту, розрахунок необхідного технологічного обладнання, тари і пакувальних матеріалів

За підсумком технологічних розрахунків даного проекту були розроблені і прийняті технологічні схеми виробництва хліба молочного в/с подового 0,8 кг та калачиків буковинських в/г 0,3 кг в умовах пекарні с. Любопіль Одеської області .

З економічних показників було розраховано:

- розрахунок річного обсягу виробництва показники з праці,
- розрахунок заробітної плати,
- прибуток,
- собівартість,
- оптова та роздрібна ціна,
- точка беззбитковості.

Висновок на підставі виконаної пояснювальної записки до дипломного проекту та графічної частини полягає в тому, що запровадження виробництва хліба молочного в/с подового 0,8 кг та калачиків буковинських в/г 0,3 кг з в пекарні с. Любопіль Одеської області є ефективною та доцільною, так як дозволить розширити асортимент хлібобулочної продукції в торгівельній мережі Одеської області.

					ТХ 77.07 006 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 7. Література

1. Закон України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>
2. В.Горбонос ,Г Горбуля Технологія сировини-Київ 2025.
2. В.І. Дробот Технологія хлібопекарського виробництва К: «Логос», 2024 р.
3. Г.М. Лисюк Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів. 2023
4. О.В.Павлов Збірник рецептур борошняних кондитерських і здобних булочних виробів- Профкнига, 2023
5. В.І. Дробот Довідник з технології хлібопекарського виробництва. К: 2019.
6. В.І. Дробот Практикум з технологічних розрахунків у хлібопекарському виробництві. 2019
7. Методичні вказівки виконання курсового та дипломного проектування ВСП ОТФК ОНТУ ,2018
8. Стандарти на сировину хлібопекарського виробництва,
9. Стандарти на хлібобулочні вироби

					ТХ 77.07 006 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Просіювач «Піонер ПП»	1	
2	Подача борошна в виробничий бункер	1	
3	Виробничий бункер ХЄ-112	2	
4	Фільтр ХЄ-161	2	
5	Бак холодної води	1	
6	Бак гарячої води	1	
7	Водомірний бачок АВБ-100	5	
8	Солерозчинник ХСР-3	1	
9	Дріжджімішалка Х-14	1	
10	Солемірний бачок АБС-20	1	
11	Цукро-жиро розчинник СЖР-300	2	
12	Паровий котел ДКВР-4,6	1	
13	Апарат хімводоочистки	2	
14	Парова гребінка	1	
15	Ємкість для розморожування меланжу	1	
16	Ємкість для відновлення сухого молока та збереження молочних продуктів	2	
17	Жиророзтоплювач Х-15Д	1	
18	Витратні ємкості ХЄ-48	7	
19	Дозатор сипких компонентів Ш2-ХДА	2	
20	Дозатор рідких компонентів Ш2-ХДБ	2	
21	Тістомісильна машина «Прима-40»	2	
22	Діжа для бродіння тіста	3	
23	Діжеопрокидувач	2	
24	Тістоподільник «Восход ТД-1»	2	
25	Транспортер	4	

ТХ 77.07 000.00 ДП ГЧ

З	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Літ.	Аркуш	Аркуші
					н	д	п
Розробив	Гачик		<i>В.Г.</i>	25.06		1	2
Перевір.	Карпенко		<i>С.К.</i>	23.06			
Н. контр.	Пермінов		<i>П.М.</i>	25.06			
Затв.	Ільчишина		<i>І.І.</i>	26.06.25			

Технологічна схема

гр. 4 ТХ-77  
ВСП «ОТФК ОНТУ»



## Звіт подібності

## метадані

Назва організації

Odesa Technical Professional College of Odesa National University of Technology

Заголовок

Запровадження виробництва хліба молочного в/г подового 0,8 кг та калачиків буковинських в/г 0,3 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в пекарні с. Люболінь Одеської області

Автор

Науковий керівник / Експерт

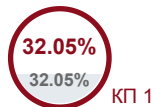
Гачик Вікторія Сергіївна Карпенко Зінаїда Олександрівна

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

8408

Кількість слів

63959

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		64
Інтервали		0
Мікропробіли		41
Білі знаки		765
Парафрази (SmartMarks)		215

## 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

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download</a>	82 0.98 %
2	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download</a>	64 0.76 %
3	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download</a>	61 0.73 %
4	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download</a>	60 0.71 %

5	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download</a>	59 0.70 %
6	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download</a>	48 0.57 %
7	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download</a>	47 0.56 %
8	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download</a>	46 0.55 %
9	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download</a>	45 0.54 %
10	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download</a>	42 0.50 %

### з домашньої бази даних (0.00 %)



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

### з програми обміну базами даних (0.73 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Fedoruk Z. S.doc 6/16/2021 Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University (кафедра харчової біотехнології і хімії)	28 (4) 0.33 %
2	CNUT/ Розрахунок_бубличних_виробів_:_метод_._вказівки_до_виконання_дипломного_проекту_для_студ_._ _спец_181_.pdf 8/28/2017 National University Chernihiv Politechnika (NUCP) course papers (Deanery)	14 (1) 0.17 %
3	РУДЕНКО 12/6/2024 Kyiv Applied College of Transport Infrastructure (Kyiv Applied College of Transport Infrastructure)	13 (1) 0.15 %
4	181_Hrynychuk_Veronika_Anatoliivna_Kam Pod_2025 2/13/2025 National University of Food Technologies (Кафедра технології хлібопекарських і кондитерських виробів)	6 (1) 0.07 %

### з Інтернету (31.33 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download</a>	546 (28) 6.49 %
2	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download</a>	433 (28) 5.15 %
3	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/9bff5906-114e-422a-9040-1f53839f4e40/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/9bff5906-114e-422a-9040-1f53839f4e40/download</a>	255 (18) 3.03 %
4	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download</a>	177 (10) 2.11 %
5	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/7a8952d5-5014-4edb-a474-c56941c80387/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/7a8952d5-5014-4edb-a474-c56941c80387/download</a>	174 (11) 2.07 %
6	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download</a>	160 (11) 1.90 %
7	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/51d9ccd2-f3ff-4ba9-9a20-96f97aea625c/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/51d9ccd2-f3ff-4ba9-9a20-96f97aea625c/download</a>	150 (13) 1.78 %
8	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/027ad1c9-ff27-4303-a030-596c3105e8a4/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/027ad1c9-ff27-4303-a030-596c3105e8a4/download</a>	146 (15) 1.74 %
9	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/395a3543-8d11-48ad-b24e-ff0c6fca4c40/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/395a3543-8d11-48ad-b24e-ff0c6fca4c40/download</a>	119 (6) 1.42 %
10	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/58aff421-793c-4741-a753-a286fa4b5496/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/58aff421-793c-4741-a753-a286fa4b5496/download</a>	107 (12) 1.27 %
11	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download</a>	87 (5) 1.03 %

12	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/bcb0d6f9-f464-4578-bda6-b5b2ce2349bb/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/bcb0d6f9-f464-4578-bda6-b5b2ce2349bb/download</a>	63 (5) 0.75 %
13	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35695/2/dyplom_Fedoruk.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35695/2/dyplom_Fedoruk.pdf</a>	55 (10) 0.65 %
14	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d05a67ca-c13b-4a11-9797-46836ae8c9b5/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d05a67ca-c13b-4a11-9797-46836ae8c9b5/download</a>	51 (4) 0.61 %
15	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/214d43de-5031-4ab6-849f-efa001b5416b/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/214d43de-5031-4ab6-849f-efa001b5416b/content</a>	34 (2) 0.40 %
16	<a href="http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4261/1/KramarenkoMetod.pdf">http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4261/1/KramarenkoMetod.pdf</a>	20 (2) 0.24 %
17	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/30d21f59-eb00-4a2b-a569-234b7ff8acea/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/30d21f59-eb00-4a2b-a569-234b7ff8acea/download</a>	14 (1) 0.17 %
18	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download</a>	13 (1) 0.15 %
19	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35698/2/dyplom_Hanzha%20.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35698/2/dyplom_Hanzha%20.pdf</a>	11 (1) 0.13 %
20	<a href="http://ukrefs.com.ua/print:page_1_152519-Tehnologicheskaya-shema-proizvodstva-hlebnogo-izdeliya.html">http://ukrefs.com.ua/print:page_1_152519-Tehnologicheskaya-shema-proizvodstva-hlebnogo-izdeliya.html</a>	8 (1) 0.10 %
21	<a href="https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/46047/1/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D1%96%D0%B9%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%9A%D0%A0.pdf">https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/46047/1/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D1%96%D0%B9%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%9A%D0%A0.pdf</a>	6 (1) 0.07 %
22	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d170b7e7-9f64-4cae-8636-2f0a585386fa/download">https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d170b7e7-9f64-4cae-8636-2f0a585386fa/download</a>	5 (1) 0.06 %

## Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------	---------------------------------------

### 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- 77Д  
ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

з предмету: «Технологія хлібопекарного виробництва»  
денної форми навчання

Гачик  
Вікторії Сергіївни м. Одеса  
2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ» Дата видачі завдання ЗАТВЕРДЖУЮ:

«10» грудня 2024 р. Заст. директора Дата закінчення роботи коледжу з НВР  
«28» червня 2025 р. Беркань І.В. ЗАВДАННЯ на дипломний проект Здобувача освіти Гачик Вікторії Сергіївни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ- 77

Тема дипломного проекту: Запровадження виробництва хліба молочного в/г подового 0,8 кг та калачиків буковинських в/г 0,3 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в пекарні с. Любопіль Одеської 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 Зміст Дата виконання Загальна частина 22.05.2025

## ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Гачем В. С

Спеціальність № 181 Харчові технології

Тема дипломного проекту (роботи) Запровадження виробництва  
пастки лимонного смаку 0,8 л та каша-  
пастки бурбонської смаку 0,5 л з застосуван  
ням сирого жовтого овсяного борошна  
в пастці с. Любонів Оу обл.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

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

Дипломний проект виконаний  
в повному обсязі, складається з  
текстової частини та графіч-  
ної частини на 2 арк форм. А1.  
- технологічна схема виробництва та  
- підготовка сировини для вироб-  
ництва овсяного смаку виробів

б) Самостійність роботи над проектом (роботою)

Дипломний проект виконаний  
самостійно. Зроб. керівник Гачем В. С  
вдвідувала консультанти керівника  
та консультанти

відновити кваліфікації молодшого фахового фахівця зі спец 181 Харківської технології

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

В даній дипломній роботі виможеві технічної розрахункової обробки технічної, ескізної розрахункової, підставі виможеві ескізів виробництва. В даній дипломній роботі виможеві обробки для печатки, придбано на м'яку основу виробів з дешевою ценою та якістю.

Оцінка розрахункової частини 4 (добре)

Оцінка графічної роботи 4 (добре)

Загальна оцінка 4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові Карпенко З.О

Місце роботи і посада керівника проекту викладач ВСП «ОТФК ОНТУ»

№ 23 серпень 2025р.

Підпис 

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

Ми, що нижче підписалися,

**Гачик Вікторія Сергіївна,**  
здобувач освіти гр. 4ТХ-77, та

**Карпенко З.О.,**  
керівник дипломного проекту,  
не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до дипломного проекту фахового молодшого бакалавра на тему:

*«Запровадження виробництва хліба молочного в/г подового 0,8 кг та калачиків буковинських в/г 0,3 кг з застосуванням сучасного технологічного обладнання в пекарні с. Любопіль Одеської області.»  
(автор роботи – Гачик В.С., керівник роботи – Карпенко З.О.)*

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



/ Гачик В.С./

Керівник



/ Карпенко З.О./

« 20 » 06 20 25 р.

## РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Таракан В С

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи)

Картецько З О

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи)

Запровадження виробництва хліба з  
молочного вк шк 0,8 кг та кашевого  
булочкивського вк 0,3 кг з замішувальним  
апаратом механічного приводу обладнання  
в цехарії с. Любимів Од. обл.

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки \_\_\_\_\_ сторінок

Об'єм графічної частини проекту 2 (два) листів

### ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

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

Дипломний проект виконаний в  
повному обсязі у відповідності з завд.

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

В дипломному проекті в наявності  
всі необхідні розділи та розрахунки:  
технологічні, енергетичні розрахунки,  
розрахунки обладнання виробничої ємності,  
сітки.

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

Графічна частина виконана у відповідності з пояснювальною запискою на 2х аркушах

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

В дипломному проекті використані сучасні способи мікропрограмування, на підставі розрахунків обрано сучасне технологічне обладнання

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

В розрахунках використаної логіки мають замість логів, слід було пояснити в окресі підключення логів цю логіку

Оцінка розрахункової частини

4 (добре)

Оцінка графічної роботи

4 (добре)

Загальна оцінка

4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові

Гльчишина Н.М.

Місце роботи і посада рецензента

ВСП «ОТФК ОНТУ», голова циклової комісії

спеціаліст технологічного циклу

24.06.2025 р.

Підпис