

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Криворізький національний університет
Навчально-науковий інститут економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

Кафедра технологій в ресторанному господарстві,
готельно-ресторанної справи та туризму

ДОПУСКАЮ ДО ЗАХИСТУ
Гарант освітньої програми
_____ Сімакова О. О.
«_____» _____ 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПРОЄКТ)
на здобуття ступеня вищої освіти магістр
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
освітньої програми «Ресторанні технології»

на тему:

**«Проект кафе-кондитерського в м. Черкаси із впровадженням
технологій безглютенової кондитерської продукції»**

Виконав:

здобувач вищої освіти

Журавський Євген Миколайович

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Керівник: доцент кафедри ТРГГРСТ, к.т.н., доц. Слащева А. В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Засвідчую, що у кваліфікаційній роботі (проєкті)
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис)

Консультанти по розділах:

Інженерний розділ

Прізвище та ініціали

Коренець Ю.М.

Підпис

Кривий Ріг
2025

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу.....	3
Інформаційна картка	6
Паспорт підприємства	7
Реферат	8
Вступ: актуальність теми, мета, завдання роботи, практичне впровадження	9
1. Науково-дослідницький розділ	12
1.1. Науково-теоретичні основи технологій безглютенової кондитерської продукції (аналітичний огляд літератури)	12
1.2. Об'єкти, методи та методики досліджень	24
1.3. Розробка технології безглютенового пісочного тіста та кондитерських виробів на його основі	29
2. Техніко-економічне обґрунтування.....	33
3. Організаційно-технологічний розділ	38
3.1. Виробнича програма підприємства.....	38
3.2. Розрахунок складських приміщень	55
3.3. Розрахунок холодного цеху	59
3.4. Розрахунок кондитерського цеху	64
3.5. Розрахунок виробничих, торгових, адміністративно-побутових та технічних приміщень.....	77
3.6. Розрахунок доготовочного цеху	82
4. Інженерний розділ	86
Висновки	91
Список використаних джерел	94
Додатки	99
Додаток А – Експлікація приміщень, специфікація обладнання	99
Додаток Б – Креслення	104

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)		
					Проект кафе-кондитерського в м. Черкаси із впровадженням технологій безглютенової кондитерської продукції		
Вим	Лист	П.І.П-б.	Підпис	Дата			
Розробив		Журавський Є.М.					
Керівник		Слащева А.В.			кафе-кондитерське – 70 місць, десертний бар – 30 місць	лит	арк
						н	2
							109
Н. контр		Сімакова О.О.			Кваліфікаційна випускна робота (проект)	КНУ Кафедра ТРГТРСТ	
Затвердив		Сімакова О.О.					

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського
Кафедра технологій в ресторанному господарстві,
готельно-ресторанної справи та туризму
Форма здобуття вищої освіти денна
Ступінь магістр
Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Ресторанні технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

_____ Сімакова О. О.

1 вересня 2025 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Журавському Євгену Миколайовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						3
Ізм	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

1. Тема роботи «Проект кафе-кондитерського в м. Черкаси із впровадженням технологій безглютенової кондитерської продукції»

Керівник роботи кандидат технічних наук, доцент Слащева А. В.
науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали

Затверджені наказом Криворізького національного університету від 30 травня 2025 року № 32-с.

2. Строк подання здобувачем ВО роботи 24 листопада 2025 року

3. Вихідні дані до роботи

1. Підприємство розташоване в окремій будівлі
2. Водопостачання, електропостачання, каналізація – від міської мережі
3. Технологічне паливо – електрика
4. Підприємство працює на напівфабрикатах
5. Холодопостачання – від власного устаткування

4. Зміст роботи

Завдання на дипломний проект

Інформаційна картка

Паспорт підприємства

Реферат

Вступ: актуальність теми, завдання роботи, практичне впровадження

1. Науково-дослідницький розділ

1.1. Аналітичний огляд літератури

1.2. Об'єкти, методи та методики досліджень

1.3. Експериментальна частина

2. Техніко-економічне обґрунтування проекту

3. Організаційно-технологічний розділ

4. Інженерний розділ

Висновки

Список літератури

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

5.1. Схеми відповідно до тематики кваліфікаційної роботи – 3 од.

5.2. Компоновочне рішення приміщень підприємства – 2 од.

5.3. Фасад, розріз, генеральний план – 1 од.

Консультанти за розділами роботи

Розділ	П.І. по-Б. консультанта	Відмітка про видачу завдання	
		Дата	Підпис
Інженерний розділ	Коренець Ю.М.		

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						4
Ізм	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

6. Дата видачі завдання 1 вересня 2025 року

7. Календарний план

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1.	Науково-дослідницький розділ	01.09-05.10.2025	
2.	Техніко-економічне обґрунтування	06.10-12.10.2025	
3.	Організаційно-технологічний розділ	13.10-18.11.2025	
4.	Інженерний розділ	19.11-23.11.2025	
5.	Рецензія та допуск до захисту	24.11-30.11.2025	
6.	Захист кваліфікаційної роботи	01.12-05.12.2025	

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Журавський Є.М.
(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Слащева А. В.
(прізвище та ініціали)

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА

Найменування підприємства «Оранжеві сні»

Вид власності приватна

Юридична адреса м. Черкаси, Придніпровський район,
вул. Надпільна, 2486

Вид діяльності надання послуг ресторанного господарства

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						6
Ізм	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

ПАСПОРТ ПІДПРИЄМСТВА

1. Найменування підприємства «Оранжеві сні»
2. Місткість підприємства кафе – 70 місць, десертний бар -30 місць, кондитерський цех
3. Район будівництва м. Черкаси, Придніпровський район, вул. Надпільна, 248б
4. Кількість і склад працівників всього – 39, в т.ч. виробництва – 16
5. Вид будівництва капітальне
6. Тип будинку цивільне
7. Конструктивна схема будинку: напівкаркасне
8. Поверховість, клас капітальності II

ЧАСТИНИ БУДИНКУ

1. Фундаменти стрічкові з бетонних блоків розміром 600х600х2400 мм, під колонами – збірні залізобетонні фундаменти склянкового типу серії ІІІ-04
2. Стіни зовнішні з червоної лицьової цегли товщиною 510 мм
3. Стіни внутрішні цегляні товщиною 380 мм
4. Перегородки цегляні товщиною 120 мм
5. Сходи двохмаршові
6. Перекриття збірні залізобетонні ребристі
7. Дах пласке суміщене покриття, із внутрішнім водовідводом дощової і поталої води. Склад покриття: по залізобетонному переkritтю пароізоляція, керамзитовий грубозернистий гравій, цементна стяжка, три шари рубероїду
8. Стріха відсутня

ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ

1. Водопостачання – тупикова система з нижнім розведенням:
 - холодне від центральної мережі міського водопроводу
 - гаряче з водонагрівачів внутрішньо-квартирного теплопункту
2. Опалення і вид теплоносія центральна система водяного опалення з нижнім розведенням, двохтрубна, нагрівальні прилади – чавунні радіатори типу М-140.
3. Вентиляція припливно-витяжна система з механічним спонуканням
4. Електропостачання від центральної мережі

ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Площа забудови 704 м²
2. Загальна площа 1008 м²
3. Корисна площа 656,8 м²
4. Будівельний об'єм 3084 м³

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						7
Ізм	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

РЕФЕРАТ

Загальна кількість в роботі: сторінок 109, рисунків 5, таблиць 43, додатків 3, графічного матеріалу 6, використаних джерел 45.

На основі узагальнення літературних джерел та експериментальних досліджень розроблено технологію безглютенового пісочного тіста із кукурудзяного тіста та кондитерських виробів на його основі. Розроблені технології безглютенових кондитерських виробів впроваджено в робочу програму кафе-кондитерського у м. Черкаси. Проведено технологічні розрахунки та підібрано сучасне обладнання для оснащення виробничих цехів. Розроблено об'ємно-планувальне рішення проекту, яке відповідає вимогам проектування і передбачає раціональний зв'язок всіх груп приміщень.

Ключові слова: безглютенові кондитерські вироби, кукурудзяне борошно, кафе-кондитерське, кондитерський цех.

ABSTRACT

Total number of works: 109 pages, 5 figures, 43 tables, 3 appendices, 6 graphic material, references 45.

Based on the generalization of literary sources and experimental research, a technology for gluten-free shortcrust pastry from corn dough and confectionery products based on it has been developed. The developed technologies for gluten-free confectionery products have been implemented in the work program of a confectionery cafe in Cherkasy. Technological calculations have been carried out and modern equipment has been selected for equipping production workshops. A volumetric and planning solution for the project has been developed, which meets the design requirements and provides for a rational connection of all groups of premises.

Key words: gluten-free confectionery, corn flour, pastry shop, confectionery shop.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						8
Ізм	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

ВСТУП

Актуальність роботи. У зв'язку з військовим станом в Україні, погіршенням екологічного та соціально-економічного становища загострилася проблема збереження здоров'я і підвищення імунного стану населення країни. Умови праці та життєдіяльності в екстремальних умовах характеризуються підвищеними фізичними навантаженнями, емоційно-психічним напруженням, і, як наслідок, загостренням неаліментарних хронічних захворювань.

Одними з таких захворювань є целиакія – хронічне, генетично детерміноване захворювання, що проявляється у стійкій непереносимості глютену (злакового білка пшениці, жита, ячменю, вівса) з розвитком атрофії слизової оболонки тонкої кишки і пов'язаного з нею синдромом мальабсорбції. При тривалому перебігу нерозпізнаної целиакії унаслідок інтоксикації організму глютену починаються важкі вторинні імунні порушення: інсулінозалежний цукровий діабет, хронічний гепатит, артрит, стоматит, виразки кишечника, пухлини порожнини рота і шлунково-кишкового тракту, безпліддя. За оцінками експертів ВООЗ, з 2005 року целиакія вважається найчастішим захворюванням тонкого кишечника. При цьому встановлено, що уражається цим захворюванням мінімум 1% населення земної кулі. За даними Всеукраїнського товариства целиакії щороку 450 тисяч українців страждають на целиакію. Найбільш часто целиакія виявляється у дітей у віковій групі від півроку до 2-х років, у яких розвивається постійна непереносимість глютену. В останні роки середній вік пацієнтів, у яких діагностується целиакія, становить 45 років, а у 25% целиакія виявляється у віковій групі старше 60-ти років.

Єдиним способом лікування цього захворювання і профілактики всіх його важких ускладнень є обов'язкове дотримання безглютенової дієти. При цьому з раціону виключаються всі продукти з пшеничного і житнього борошна, вівса, ячменю. Нажаль, в Україні виробництво безглютенових виробів неналагоджене. Складна ситуація на сьогодні, загострюється через те, що після року активних бойових дій втрачено чотири з дев'яти вітчизняних виробників безглютенової продукції, через руйнування ланцюгів постачання відсутній імпорту продукції для

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						9
Ізм	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

осіб з целиакією та глютензалежними захворюваннями. Тому, за даних умов насичення ринку безглютеновими харчовими продуктами – одна із проблем, що поставлена життям перед науковцями і промисловістю країни.

Створенню науково-практичних засад виробництва борошняних кондитерських виробів з регульованим нутрієнтним складом, зокрема безглютенових, присвячені праці вітчизняних та зарубіжних вчених: В.В. Дорохович, О.В. Немиріч, А. В. Гавриша, О.І. Шаповаленко, О.С. Павлюченко, Н.В. Чорної, Т. О. Лісовської, Т.М. Лозової, І.В. Сирохмана, Camino M., Jeffrey L., Trif A., Perlmutter D., Loberg K. та ін. Багато з них продовжують займатися цією проблемою, бо вона не втратила своєї актуальності й сьогодні. Особливу увагу, на наш погляд, слід приділити хлібопекарській продукції та борошняним кондитерським виробам, які є найбільш повсякденно вживаними і виступають головним джерелом глютену, бо включають пшеничне борошно як основний сировинний ресурс.

Розроблення науково обґрунтованих технологій безглютенових борошняних кондитерських виробів і впровадження їх на вітчизняний ринок у контексті державної політики щодо ресурсозбереження, нарощування високоякісної продукції вітчизняного виробництва є актуальним і своєчасним завданням.

Мета і завдання досліджень.

Мета роботи – розробка технології безглютенових кондитерських виробів із пісочного тіста на кукурудзяному борошні.

Завдання роботи:

- визначити технологічну доцільність використання кукурудзяного борошна в технології пісочного безглютенового тіста;
- розробити технологію пісочного тіста на кукурудзяному борошні;
- розробити технології безглютенових кондитерських виробів із пісочного тіста;
- впровадити розроблені технології безглютенових виробів у виробничу програму проєктованого підприємства.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						10
Ізм	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

Об'єкт дослідження – технологія пісочного тіста на кукурудзяному борошні та виробів із безглютенового пісочного тіста.

Предмет дослідження – кукурудзяне борошно; пісочне тісто; кондитерські вироби із пісочного тіста.

Методи дослідження – стандартні фізико-хімічні, органолептичні, методи планування експерименту.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено і обґрунтовано технологію пісочного тіста на кукурудзяному борошні. Розроблено технології безглютенових кондитерських виробів із пісочного тіста. Розроблені технології безглютенових виробів впроваджено у виробничу програму проєктованого підприємства

Наукові публікації. Результати наукової роботи отримали позитивні відгуки науковців:

1) на IX Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві» (23 вересня 2025 р., Київ, Національний університет харчових технологій);

2) на III-й Міжнародній науково-практичній конференції ЗВО і молодих вчених «Інноваційні технології розвитку харчових виробництв та ресторанної індустрії: наукові пошуки молоді» (6 листопада 2025 р., Державний біотехнологічний університет);

3) на VII Міжнародній науково-практичній конференції «Якість і безпека харчових продуктів» (13 листопада 2025 р., Національний університет харчових технологій).

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						11
Ізм	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

1. НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

1.1. Науково-теоретичні основи технологій безглютенової кондитерської продукції (аналітичний огляд літератури)

1.1.1. Обґрунтування вибору борошна для виробництва безглютенового пісочного тіста

До безглютенового борошна відносять: кукурудзяне, рисове, гречане, горіхове, кокосове, амарантове, нутове, грабузове борошно. Для наступних досліджень обрано ті види борошна, які доступні на українському ринку у промислових обсягах.

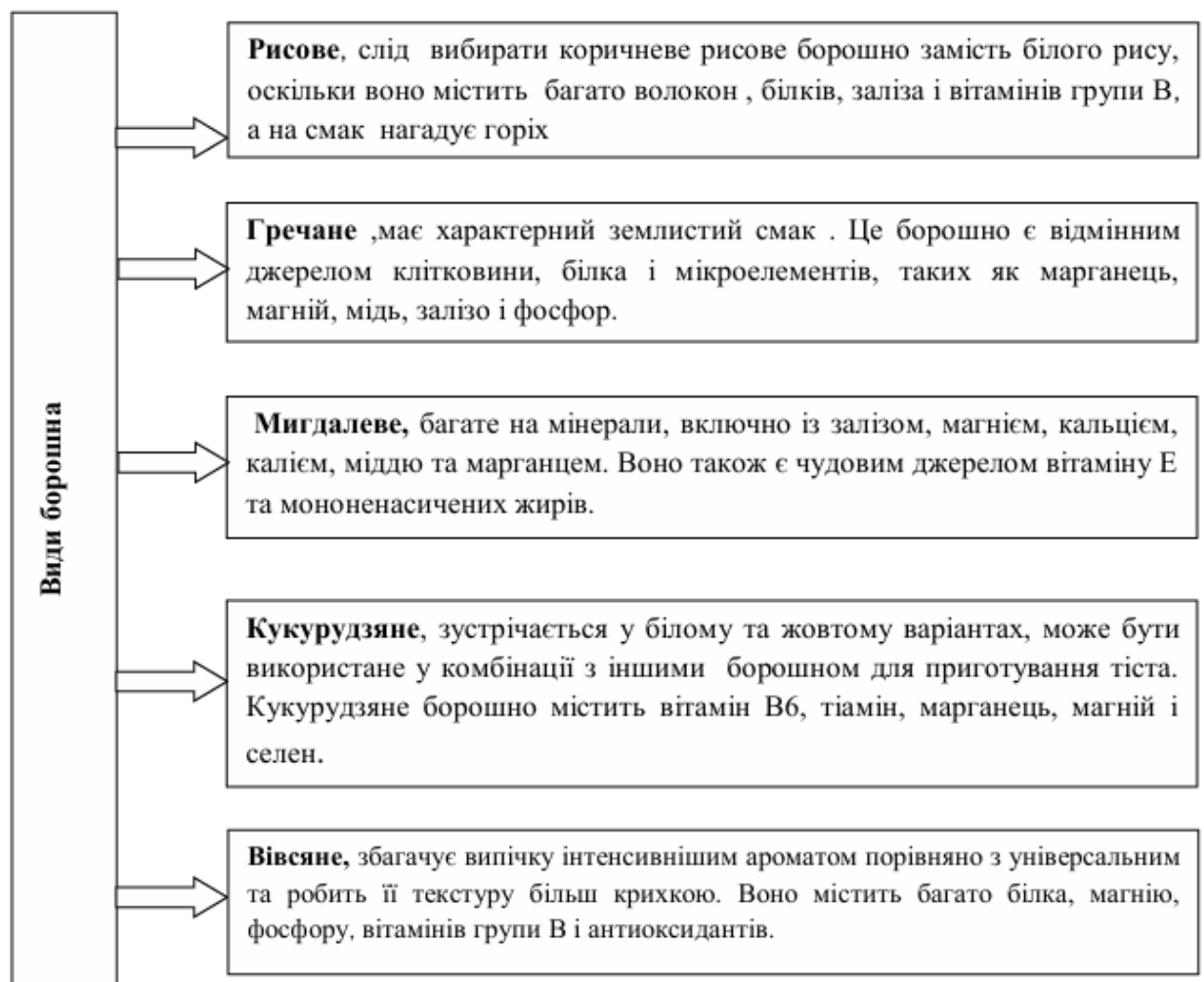


Рисунок. 1.1 – Характеристика основних видів безглютенового борошна [1-3]

Гречане борошно джерело вітамінів В₁, В₂, В₆, В₉, Е, РР та різноманітні мікро- та макроелементи, включаючи натрій, залізо, калій, сірку кальцій, марганець, фосфор, фтор, магній, кобальт, мідь, цинк та мідь. Одне з найпопулярніших видів безглютенового борошна, багате антиоксидантами, вітамінами групи В, залізом та фолієвою кислотою. Випічка з гречаного борошна виходить дуже ароматною, але випікати її трохи складніше, тому що вона від природи розсипчаста. Гречане борошно має низьку калорійність, тому можна сміливо пекти хліб, млинці, пончики та пироги [4]. Гречане борошно має характерний землистий смак. Це борошно є відмінним джерелом клітковини, білка і мікроелементів, таких як марганець, магній, мідь, залізо і фосфор.

Рисове борошно. Слід вибрати коричневе рисове борошно замість білого рису, оскільки воно містить багато волокон, білків, заліза і вітамінів групи В, а на смак нагадує горіх. Рисове борошно є джерелом вітамінів В₁ (у малих кількостях), В₂, В₄, В₅, В₆, В₉, РР, Е та таких елементів: цинк, селен, марганець, залізо, калій, магній. Слід вибрати коричневе рисове борошно замість білого рису, оскільки воно містить багато волокон, білків, заліза і вітамінів групи В, а на смак нагадує горіх. Недолік цього борошна полягає в тому, що воно важке для шлунка, тому його краще використовувати і споживати в поєднанні з іншими видами безглютенового борошна. Рисове борошно ідеально підходить для приготування домашнього хліба та смачної локшини. [5]

Мигдалеве борошно, багате на мінерали, включно із залізом, магнієм, кальцієм, калієм, міддю та марганцем. Воно також є чудовим джерелом вітаміну Е та мононенасичених жирів.

Вівсяне борошно збагачує випічку інтенсивнішим ароматом порівняно з універсальним та робить її текстуру більш крихкою. Воно містить багато білка, магнію, фосфору, вітамінів групи В і антиоксидантів.

Кукурудзяне борошно зустрічається у білому та жовтому варіантах, може бути використане у комбінації з іншими борошном для приготування

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		13

тіста. Кукурудзяне борошно містить вітамін В₆, тіамін, марганець, магній і селен.

Кукурудза, є однією з найважливіших культур для аграрного сектору України. Завдяки унікальним кліматичним умовам, родючим чорноземам і багатовіковим традиціям землеробства, кукурудза стала не лише основною зерновою культурою, а й перспективною сировиною для багатьох галузей харчової промисловості. Україна займає провідне місце серед країн-експортерів кукурудзи. На міжнародному ринку її якість високо цінується завдяки високому вмісту крохмалю, збалансованому амінокислотному складу та екологічним стандартам вирощування. Внутрішній попит на кукурудзу також залишається стабільно високим, оскільки вона використовується у виробництві кормів для тваринництва, продуктів харчування, спирту, крохмалю, олії та борошна. Кукурудзяне борошно активно застосовується при виробництві хлібобулочних виробів, печива, макаронів та снеків. Воно має безглютеновий склад, що робить його ідеальним для людей з целіакією. Завдяки високому вмісту крохмалю кукурудзяне борошно забезпечує виробам легкість і ніжність текстури, а також покращує органолептичні властивості. Кукурудзяне борошно відоме наявністю кальцію, магнію, калію, фосфору, заліза, вітамінів групи В (В₁, В₂), вітаміну РР та Е, крохмалю і бета-каротину. Хімічний склад кукурудзяного борошна представлено в таблиці.

Таблиця 1.1 – Хімічний склад кукурудзяного борошна, на 100 г

Найменування компонентів	Вміст компонентів
Білки, г	8,3
Жири, г	1,5
Вуглеводи, г	75,8
Крохмаль, г	56,9

Фізико-хімічні характеристики безглютенового та пшеничного борошна значно відрізняються. Безглютенове борошно має низькі хлібопекарські

властивості через відсутність білкового каркаса, а складові різних видів борошна суттєво впливають на фізико-хімічні, колоїдні та біохімічні процеси в тісті, що потім призводить до змін у технологічних процесах та якості, особливо коли цих компонентів додається більше до складу.

Таблиця 1.2 – Хімічний склад безглютенового борошна

Показники	Борошно пшеничне вищого гатунку	Рисове борошно	Гречане борошно	Кукурудзяне борошно
Масова частка води, %, не більше	15	8,0	8,6	12,5
Кислотність титрована, град.	3,5	1,2	4,1	5,4
Білки, %	10,3	6,8	13,0	7,6
Жири, %	1,1	0,8	2,2	1,1
Вуглеводи, %	70,0	80,8	69,8	71,8
Клітковина, %	24,0	0,4	1,0	0,71
Зола, %	0,55	0,60	1,25	0,8

Результати досліджень хімічного складу показали, що кислотність порівняно з рисовим у кукурудзяного борошна виявляється у 4,5 рази вищою, та на 1,3 рази більшою ніж у гречаного. Вирізняється гречане борошно більшим вмістом жирів у порівнянні з рисовим та кукурудзяним борошном.

Різні види безглютенового борошна володіють унікальними технологічними властивостями і по-різному впливають на характеристики печива [7]. Таким чином, печиво з цих видів борошна не тільки смачні, але й надзвичайно корисні для здоров'я, завдяки своєму багатому складу. Більшість видів тіста передбачає у своєму складі наявність яєць – відіграють важливу роль у процесі підйому, розпушенні та збагачують випічку ароматом, кольором та насиченістю. Цукор не тільки збагачує смак, але й відіграє ключові

технологічні ролі: робить тісто м'яким та еластичним, забезпечує його пластичність і виступає як важливий структуроутворюючий компонент.

Сучасні технології дозволяють удосконалювати рецепти виробів із пісочного тіста шляхом додавання нових інгредієнтів, що покращують його харчові якості та відповідають різноманітним смаковим вподобанням споживачів. Одним із найбільш актуальних інноваційних підходів у виробництві пісочного тіста є застосування безглютенового кукурудзяного борошна та псиліуму. Цей мікс інгредієнтів не тільки задовольняє потреби людей із глютенною непереносимістю, але й збагачує продукт новими смаками та поживними якостями. Кукурудзяне борошно стає все більш цінним інгредієнтом у харчовій індустрії, завоювавши визнання завдяки своїм унікальним характеристикам та користі для здоров'я. Однією з основних переваг кукурудзяного борошна є його безглютеновість, що робить його відмінним варіантом для осіб з целиакією або глютенною непереносимістю. Завдяки цьому воно також активно використовується у виробництві різноманітних безглютенових кондитерських виробів.

1.2.1 Аналіз сучасних технологій безглютенових кондитерських виробів

Ще 1954 р. дослідник Ротч виявив, що використання клейстеризованого кукурудзяного або рисового крохмалю покращує якість борошняних виробів. Ним же вперше було досліджено можливість використання різних гідроколоїдів (камедів).

У 1974 р. індійський вчений Калп вперше включив ксантанову камедь у рецептуру безглютенового хліба. Японські дослідники (1976) почали розробку рецептур рисового хліба з використання різних добавок [7]. Незважаючи на це, досить довгий час при виробництві безглютенових борошняних виробів як загусник і структуроутворення використовували пшеничний крохмаль. Вважалося, що білок під час вироблення крохмалю повністю видаляється. Але в

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						16
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

1992 р. вчені медики довели, що у пшеничному крохмалі залишається глютен, кількість якого перевищує допустимі норми.

Вживання нібито безглютенових виробів із пшеничним крохмалем протягом тривалого часу значно погіршувало стан хворих та провокувало розвиток захворювання [17]. Тому багато вчених Америки та Європи стали використовувати кукурудзяне борошно та кукурудзяний крохмаль як основу рецептури безглютенових продуктів [17].

У 1996 р. було досліджено вплив різних зв'язувальних компонентів – 16 гідроколоїдів (таких як гуарова камедь, камедь річкового дерева, ксантанова камедь, карагенани, гідроксипропілметилцелюлоза (ГПМЦ), карбоксиметилцелюлоза (КМЦ)) на фізичні показники безглютену. Результати показали, що найкраща якість хліба досягається при внесенні ксантанової камеді в кількості 0,8% до маси крохмалю або комбінації з КМЦ (0,8%) і ДПМЦ (3,3%). Вчені Джонсон, Шварцлафф, Дункан (1996) виявили, що гуарова камедь підвищує пористість дріжджового кукурудзяного хліба, а камедь річкового дерева покращує зовнішній вигляд. Оптимальна кількість камедей становить від 2% до 4% [17].

Багатьма зарубіжними дослідниками розроблялися рецептури з додаванням харчових волокон (екстрактів фруктів та овочів) та інших полісахаридів, а також морських водоростей та мікроорганізмів. У 1980 р. Бауер розробив суміш для безглютенового дріжджового хліба, що складається з кукурудзяного крохмалю, пектину, емульсії та безлактозного маргарину.

В даний час існує безліч безглютенових сумішей на основі кукурудзяного крохмалю та борошна з додаванням пектину, агару, марантового крохмалю, крохмалю касави, висушеної кори хінного дерева. Всі ці добавки підвищують якість та харчову цінність борошняних виробів [17]. Також дослідження з розробки рецептур кукурудзяного хліба та інших борошняних виробів проводились у Південній Америці, де кукурудза є поширеною культурою.

У 2004 р. А. К. Лопес, А. Дж. Перейра розробили покращену рецептуру бездріжджового хліба. До складу хліба входить кукурудзяний крохмаль, сухе

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		17

молоко, яєчний порошок, сіль, цукор, маргарин, ксантанова камедь, хімічний розпушувач. Випечений хліб має високий об'єм, правильну кірку з дрібними тріщинами, жовтуватий колір і м'якуш, що некрошиться [8].

Деякі вчені займаються покращенням рецептур національних борошняних виробів із кукурудзяного борошна. Як уже описано вище, у багатьох країнах Африки, Південної Америки традиційними є кукурудзяні борошняні вироби. Але білки кукурудзи, що містяться в них, не збалансовані за амінокислотним складом, що істотно знижує харчову цінність виробів.

Проводяться дослідження щодо внесення до традиційних рецептур різних добавок, що підвищують біологічну та харчову цінність. Крім того, такі національні вироби не містять глютен і можуть вживатися в їжу хворими на целиацію. Вчені у 1994 р. покращили рецептуру безглютенових арабських хрустких хлібців (в арабських країнах вони називаються «шами»). Хлібці виготовляються з кукурудзяного борошна, цукру, солі, дріжджів та води. У ході досліджень у рецептуру хлібців додавалися клейстеризований кукурудзяний крохмаль, метилцелюлоза, гуміарабік та яєчний альбумін. Результати показали, що найкраща якість виробів забезпечується при внесенні кукурудзяного крохмалю в кількості 50% до маси борошна, 0,5% стероїл-2-лактатної солі, 3% гуміарабіку, від 2,1% до 4,12% метилцелюлози, від 2,18% до 4,10% альбуміну [9].

У 2005 році нігерійські вчені досліджували шляхи покращення якості кукурудзяно-соевого кислого хліба, що традиційно вживається жителями Нігерії. В результаті проведених випробувань була розроблена покращена рецептура (на 100 г кукурудзяного та соєвого борошна): 10 г жиру, 30 г цукру, 5 г солі, 0,5 г аскорбінової кислоти, 120 мл води та 0,1 г молочнокислих бактерій *Lactobacillus plantarum* і дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* [8].

У 2009 році вчені розробили рецептуру та технологію виробництва єгипетського кукурудзяно-рисового безглютенового хліба. У ході проведення випробувань використовувалася кукурудзяно-рисова суміш (з різним кількісним співвідношенням кукурудзи та рису), активовані пресовані дріжджі

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		18

у кількості 2% до маси борошна, 1% солі, 3% ксантанової камеді. Час бродіння тіста становить 40 хвилин, хліб формується круглої форми і випікається в електричній печі при температурі 400 °С протягом 2 хвилин. Також досліджувалась можливість застосування соєвого та горохового борошна при виробництві безглютенового хліба. Було встановлено, що найбільш прийнятним за органолептичними та фізичними властивостями відповідав хліб, приготовлений із суміші 50% рисового борошна, 40% кукурудзяного борошна, 5% соєвого та 5% горохового борошна [8].

Також дослідженнями з розробки рецептур безглютенових борошняних виробів займаються в Україні. Так, у Харківському державному університеті харчування та торгівлі З.І. Кучерук, Є.С. Луньова розробили склад 18 сухих безглютенових сумішей. Основним рецептурним компонентом суміші є кукурудзяний крохмаль, також вноситься невелика кількість житнього борошна (від 5% до 10% до маси крохмалю). Іншими компонентами є ксантанова камедь (0,3 % до маси крохмалю), сухі дріжджі (1,5 %), гідрокарбонат натрію (0,25 %), харчова сіль (2,0 %), цукор (від 4,0 % до 6,0%). Відмінною рисою такої суміші є те, що до її складу входить недорога, доступна сировина. У процесі приготування борошняних виробів у тісто необхідно додавати олію у кількості від 10% до 20% до маси крохмалю [30].

Сьогодні за кордоном існує велика кількість рецептур та технологій виробництва безглютенових борошняних кондитерських виробів. Багато хто з них захищений патентами. На ринках Америки та Європи діють компанії, що займаються виробництвом та продажем безглютенових виробів («Dr. Schaer», «GLUTANO», «FARMO», «GULLON», «Tlle Bridge»). Продукція, що виробляється ними, проходить жорсткий контроль на вміст глютену нижче встановленого рівня. Про це свідчить маркування «gluten-free» на упаковці (і часто значок, що зображує перекреслений колос). Але, на жаль, такі підвищені вимоги зумовлюють високу роздрібну ціну борошняних борошном.

Аналіз європейського ринку (2024 року) показав, що безглютенові вироби в середньому коштують на 240 % дорожче за звичайні. Причому найдорожчими

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		19

є крекери, печиво, піца і макаронні вироби. Для хворої людини безглютенова дієта часто стає довічним економічним тягарем [8].

Наразі в Україні реалізується концепція здорового харчування населення, відповідно до якої харчові продукти мають задовольняти фізіологічні потреби людини, бути безпечними, виконувати функціональні та лікувальні завдання. Через те, що целиакія вважалася рідкісним захворюванням в Україні, вітчизняні дослідження та розробки рецептур безглютенових борошняних виробів розпочалися лише наприкінці 90-х років минулого століття. До цього хворим людям пропонувалося вживати безбілковий безсольовий хліб і безбілковий хліб з пшеничного крохмалю (ДСТУ 2211-93), склад яких не 19 збалансований за амінокислотним складом, або купувати імпорتنі безглютенові вироби і суміші для випічки (ціна такої продукції дуже висока і далеко не кожен може набувати її постійно) [4].

Розроблений асортимент безглютенових виробів (хліб, кекси, пряники, печиво) може вироблятися з безклейковинних сумішей, що складаються з кукурудзяного крохмалю нативного та модифікованого, рисового, кукурудзяного або гречаного борошна, соєвого білка або сухого соєвого молока та поєднання іншими компонентами відповідно до затверджених рецептур.

Вітчизняні вчені розробили оптимізовані рецептури безглютенових сумішей, до складу яких входить кукурудзяне борошно та крохмаль. Суміш містить крохмаль кукурудзяний нативний (від 50 % до 60 %), борошно кукурудзяне та рисове (від 20 % до 30 %), сіль (1,5 %) та цукор (2 %).

Випробовувалася можливість додавання до суміші як структуроутворювачів і білкових збагачувачів соєвих білків, соєвого борошна, соєвого молока (у кількості від 10% до 20% до маси сухої суміші), а також різних загусників-структуроутворювачів, таких як гуарова камедь, альгінат натрію (від 0,5% до 1,5%), модифіковані крохмалі кукурудзяний (набухаючий, екструзійний, желуючий) та картопляний карбоксиметиловий (від 5% до 10%). Термін зберігання суміші з кукурудзяним борошном становить 5 місяців. На цю

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						20
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

суміш було розроблено та затверджено всю необхідну нормативну документацію [25].

Вченими у 2018 р. розроблено рецептури малобілкових безглютенових сумішей для випікання на основі картопляного та кукурудзяного крохмалю з додаванням сироваткових білків. Для забезпечення потреби дітей, хворих на целиацію, у хлібі співробітниками ТОВ «Макарон-Сервіс» розроблено суміші для випічки: «Кукурудзяна», «Рисова» та «Гречана» (із вмістом глютену менше 20 мг/кг продукту). Усі суміші призначені для домашньої випічки.

Дослідники займаються розробкою рецептур безглютенових борошняних виробів з кукурудзяного борошна та крохмалю та визначенням впливу кукурудзяного борошна на якість тіста. У 2015 р. розроблено технології та рецептури безглютенових борошняних кондитерських виробів (кекс «Родзинка», пряники, бісквіт, заварний напівфабрикат, печиво «Невада» та «Ласунка»). Рецептури захищені патентами. У патенті 1 описується склад безглютенового борошняного 22 кондитерського виробу. Склад включає рисову борошно, крохмалопродукти, ізолят соєвого білка, смакові та функціональні добавки. Як крохмалопродукти використовують суміш крохмалю кукурудзяного і крохмалю набухає. Компоненти взяті в наступному співвідношенні (у травні. %): рисове борошно 3,6 – 8,6; крохмаль кукурудзяний – 16,4 – 25,7; крохмаль набухаючий – 4,3 – 9,9; ізолят соєвого білка – 3,5 – 4,3; яйце куряче – 10,8 – 50,3; сіль кухонна – 0,2 – 0,3; смакові та функціональні добавки – інше. Саме такий склад рецептурних інгредієнтів надає тісту структурно механічних властивостей, необхідних для формування та випікання виробів. Готові вироби за смаком, ароматом та станом м'якуша відповідають вимогам стандарту. У патенті наводяться рецептури та технологія виробництва на кекс безглютеновий «Родзинка» та заварний безглютеновий напівфабрикат [12]. У патенті 2 наводиться опис способу приготування безглютенового борошняного кондитерського виробу на основі сировини, що містить крохмаль. Як безклейковинне борошно використовується кукурудзяне або рисове борошно, а картопляний крохмаль та інші компоненти беруть у співвідношенні

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						21
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

(у травні. %): борошно кукурудзяне або рисове – 15,4 – 30,7; крохмаль картопляний – 12,1 – 26,1; цукор-пісок – 12,1 – 24,5; жировий компонент – 5,3 – 16,3; смакові та функціональні добавки – інше. Спосіб приготування включає одночасне перемішування борошна без клейковини, крохмалю, цукру-піску, жирового компонента, смакових і функціональних добавок. Потім отримана суміш збивається від 5 до 10 хвилин, вводиться картопляний крохмаль і проводиться заміс тісту тривалістю від 3 до 5 хвилин. Патент містить рецептури тіста для заварних пряників та здобного печива «Невада».

У 2015 році вчені визначали зміну реологічних властивостей пісочного тіста при заміні 100% пшеничного борошна на кукурудзяну. Аналіз результатів параметрів реологічних рівнянь показав, що абсолютна величина граничної напруги зсуву знижується і становить 256 % від контрольного зразка (пісочного тіста з борошна пшеничного). Коефіцієнт суміші зменшився на 92,1 %; індекс перебігу збільшився на 243,8 %. Така зміна параметрів говорить про зниження пружних властивостей тісту та підвищення пластичних властивостей. Проведені дослідження дозволили розробити рецептуру, технічні умови та технологічні інструкції на новий вид пісочного виробу. Цими ж вченими у 2008 р. запропоновано технологію бісквітного тісту із заміною пшеничного борошна на кукурудзяне. В результаті проведених випробувань встановлено, що кукурудзяне борошно значно покращує якість бісквітних виробів, покращуються їх органолептичні та фізикохімічні показники. Отримані зразки відрізняються яскраво вираженим смаком та ароматом, мають приємний колір м'якшу та кірки. Значення пористості збільшується на 6,1 %, питомого обсягу на 22 %, порівняно з контрольним зразком. Також у бісквітних виробках відбувається значне збільшення частки харчових волокон, на 187 % знижується кількість цукрів на 517 % знижується енергетична цінність. У цьому термін зберігання бісквітів проти контрольним зразком збільшується на 24 години [24].

При дослідженні впливу кукурудзяного борошна на якість заварного напівфабрикату була проведена оцінка якості заварного напівфабрикату при

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		22

заміні пшеничного борошна на кукурудзяну. За основу було взято традиційну рецептуру. Результати показали, що випечені напівфабрикати мають масова частка вологи вище за допустимі межі (від 52 % до 56 %) і знижений питомий обсяг, неправильну форму з тріщинами на поверхні [2].

В даний час у спеціалізованих магазинах та аптеках України в основному продається безглютенова продукція імпортного виробництва, ціна якої в 5-10 разів вища за ціну традиційних видів борошняних виробів [5]. Хоча в Україні існує кілька компаній, які займаються виробництвом безглютенових борошняних виробів (ТОВ «ТД КАСКАД, ТМ «Ms. Tally», «ТОВ Сквирський комбінат хлібопродуктів. ТМ Сквирянка») асортимент та обсяг виробів, що випускаються ними, дуже обмежений. Та й якість також багато в чому поступається імпортній продукції.

Таким чином, актуальною є потреба забезпечення людей, хворих на целиацію, недорогими вітчизняними безглютеновими виробами гарної якості.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		23

1.2. Об'єкти, методи та методики досліджень

1.2.1. Об'єкти досліджень

Для виробництва безглютенового пісочного тіста та кондитерських виробів з нього обрано кукурудзяне борошно. Для приготування печива використовували борошно тонкого помелу. За якістю воно повинно відповідати вимогам ДСТУ 14176-2012. Колір повинен бути білим або світло-жовтим, запах – характерним для кукурудзяного борошна, без сторонніх запахів, не затхлий, не плісневільний. Смак – характерний для кукурудзяного борошна, без сторонніх присмаків, не гіркий, не кислий. Вологість борошна не повинна перевищувати 15%. Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, пестицидів не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені в нормативних документах.

Як об'єкти на різних етапах дослідження використовували:

- лабораторні зразки безглютенового печива та пісочного напівфабрикату, приготованого за розробленими рецептурами;
- борошно пшеничне хлібопекарське першого сорту, виробник ТОВ «ДМК «Дніпромлин»;
- крупа рисова, виробник ТМ «Хуторок» ТОВ «Зовнішторгресурс»;
- крупа гречана, виробник ТМ «Хуторок» ТОВ «Зовнішторгресурс»;
- крупа кукурудзяна шліфована №4, виробник ТМ «Хуторок» ТОВ «Зовнішторгресурс»;
- крохмаль картопляний сорт екстра, виробник Щедра Торбинка ТОВ «Фірма Діамант ЛТД»;
- цукор-пісок, виробник ТОВ «Радехівський цукор»;
- крохмальна патока, виробник Компанія Інтерстарч Україна;
- яйця курячі першої категорії, виробник ТОВ «Ясенсвіт»;
- маргарин «Столичний» з масовою часткою жиру 60%, виробник ПАТ «Запорізький масложиркомбінат»;
- олія соняшникова, виробник ТМ Олейна ПрАТ ІІ «ДОЕЗ»;
- вода питна, що відповідає вимогам ДСТУ 7525:2014;

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						24
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

- масло з коров'ячого молока селянське несолоне з масовою часткою жиру 72,5%, виробник ТМ «Злагода» ПрАТ «Комбінат «Придніпровський»;
- сіль кухонна харчова вищого гатунку, виробник ТОВ «С-Транс»;
- есенція лимонна, виробник Piacelli Citrilemon;
- лимонна кислота, виробник ТМ Мрія ПАТ «Укроптбакалія»;
- ванілін кристалічний, виробник ТМ Мрія ПАТ «Укроптбакалія».

У роботі використовували стандартні, загальноприйняті та модифіковані соціологічні, органолептичні, фізико-хімічні методи досліджень.

1.2.2. Методи досліджень

Борошно пшеничне хлібопекарське першого сорту аналізували за ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне».

Борошно гречане та рисове аналізували за ГОСТ 27168-86 «Борошно для продуктів дитячого харчування. Технічні умови».

Борошно кукурудзяне аналізували за ГОСТ 14176-69 «Борошно кукурудзяне. Технічні умови».

Показники якості борошна визначали відповідно до методик, викладених у наступній нормативно-технічній документації:

- визначення масової частки вологи в борошні за ГОСТ 9404-88;
- визначення металоманітної домішки в борошні за ГОСТ 20239-74;
- визначення білизни борошна за ГОСТ 26361-84;
- визначення кислотності борошна за ГОСТ 27493-87;
- визначення зольності борошна за ГОСТ 27494-87;
- визначення кольору, запаху, смаку та кристалю борошна за ГОСТ 27558 87;
- визначення зараженості та забрудненості шкідниками хлібних запасів за ГОСТ 27559-87;
- визначення крупності борошна за ГОСТ 27560-87;
- визначення числа падіння у борошні за ГОСТ 27676-88;
- якості сирої клейковини;
- водопоглинальна здатність (ВПЗ).

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						25
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

Водопоглинальну здатність борошна визначали наступним способом: навішування борошна 50 г поміщали в круглодонну порцелянову чашку. З бюретки поступово невеликими порціями доливали воду кімнатної температури та замішували тісто належної консистенції (спочатку шпателем, потім руками). Водопоглинальну здатність борошна виражали у відсотках [7].

Печиво цукрове аналізували за ДСТУ 3781:2014 «Печиво. Загальні технічні умови». Пісочний напівфабрикат аналізували за ДСТУ 4803:2013 «Торти і тістечка. Загальні технічні умови».

Показники якості печива визначали за такими параметрами:

- органолептичні показники визначали за ГОСТ 5897-90;
- діаметр та висота (визначали за допомогою лінійки з міліметровими поділками);
- визначення масової частки вологи у виробх згідно з ГОСТ 5900-73;
- визначення лужності згідно з ГОСТ 5898-87;
- визначення намокання за ГОСТ 10114-80;
- вміст масової частки цукру та жиру в перерахунку на суху речовину (визначали розрахунковим шляхом підставі заданої рецептури та таблиць вмісту вологи, цукру та жиру в сировині та напівфабрикатах).

Підготовка сировини

Перед використанням борошно просіювали з метою видалення сторонніх частинок, розпушування та насичення киснем повітря, після чого зважували борошно.

Сіль перед замісом тіста зважували, розчиняли в невеликій кількості води та додавали в процесі тістоприготування у вигляді сольового розчину.

Цукрову пудру для приготування печива отримували шляхом подрібнення цукру-піску на лабораторному млині.

Ванільна пудра виготовлялася наступним чином: кристалічний ванілін при нагріванні розчиняли у спирті у співвідношенні 1:1 та додавали до цукрової пудри (співвідношення розчину ваніліну та пудри 1:12,5).

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						26
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

Для приготування сиропу інвертного при постійному помішуванні нагрівали до кипіння на водяній бані 100 г цукру і 40 мл води, після чого додавали 0,35 г лимонної кислоти у вигляді 10 % розчину. Після кип'ятіння протягом 30 хвилин сироп знімали з водяної лазні і охолоджували до температури 80 °С. Потім сироп нейтралізували 0,13 г двовуглекислого натрію (10 % розчин).

Способи приготування тіста

Тісто для цукрового печива замішувалося на попередньо приготовленій емульсії, до складу якої входили всі види сировини, крім борошна та крохмалю. Тривалість замісу тіста становила від 5 до 25 хв. Далі здійснювалося формування виробів. Для цього тісто розкочували пласт товщиною 4 мм і видавлювали формою фігурні вироби. Відформовані вироби випікали у печі, тривалість випічки становила від 4 до 10 хвилин при температурі від 230 °С до 250 °С. Після випікання вироби охолоджувалися до температури 25 °С. При приготуванні тіста для пісочного напівфабрикату всю сировину, крім 31 борошна та меланжу, добре перемішувалося протягом 15 хвилин, в кінці замісу поступово вводився меланж, потім борошно і тісто перемішувалося ще 10 хвилин. Масова частка вологи тісту становила від 185 % до 195 %, температура тісту від 19 до 24 °С. Далі здійснювалося формування виробів із товщиною 3 мм. Відформовані вироби надходили на випічку. Випікання протікало протягом від 10 до 20 хвилин при температурі від 200 до 225 °С. Готові пісочні напівфабрикати мали мати масову частку вологи від 4,0 % до 7,0 %. Після цього вироби вибивалися з форм і охолоджувалися до температури 25°С.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		27



Рисунок 1.2 – Схема проведення
теоретичних та експериментальних досліджень

1.3. Розробка технології безглютенового пісочного тіста та кондитерських виробів на його основі

1.3.1. Розробка технології безглютенового пісочного тіста

До масла кімнатної температури додають цукор, сіль і ванільну есенцію, перемішують до однорідної консистенції. Додають яйця і ретельно змішують тісто, поки яйця повністю не з'єднаються з іншими інгредієнтами. Просіяне кукурудзяне борошно з розпушувачем додають у тісто та знову добре перемішують. Готове пісочне тісто охолоджують в холодильнику протягом 30 хвилин. Після охолодження формують печиво - кульки вагою по 50 г. Змащують деко вершковим маслом і викладають на нього кульки тіста. Щоб тісто не липнуло до рук, змочують руки рослинною олією або прохолодною водою. Випікають печиво в духовці при температурі 180°C протягом 20 хвилин. Після випікання охолоджують печиво, посипають цукровою пудрою. Органолептична оцінка розробленого пісочного тіста відповідно до вимог ДСТУ 3781-98.

Таблиця 1.3 – Рецепт пісочного безглютенового тіста

Найменування сировини	Брутто	Нетто
Борошно кукурудзяне	180	180
Цукор	100	100
Масло вершкове	120	120
Сіль	5	5
Розпушувач	2	2
Яйця	1шт	40
Ванільна есенція	5	5
Вихід		455

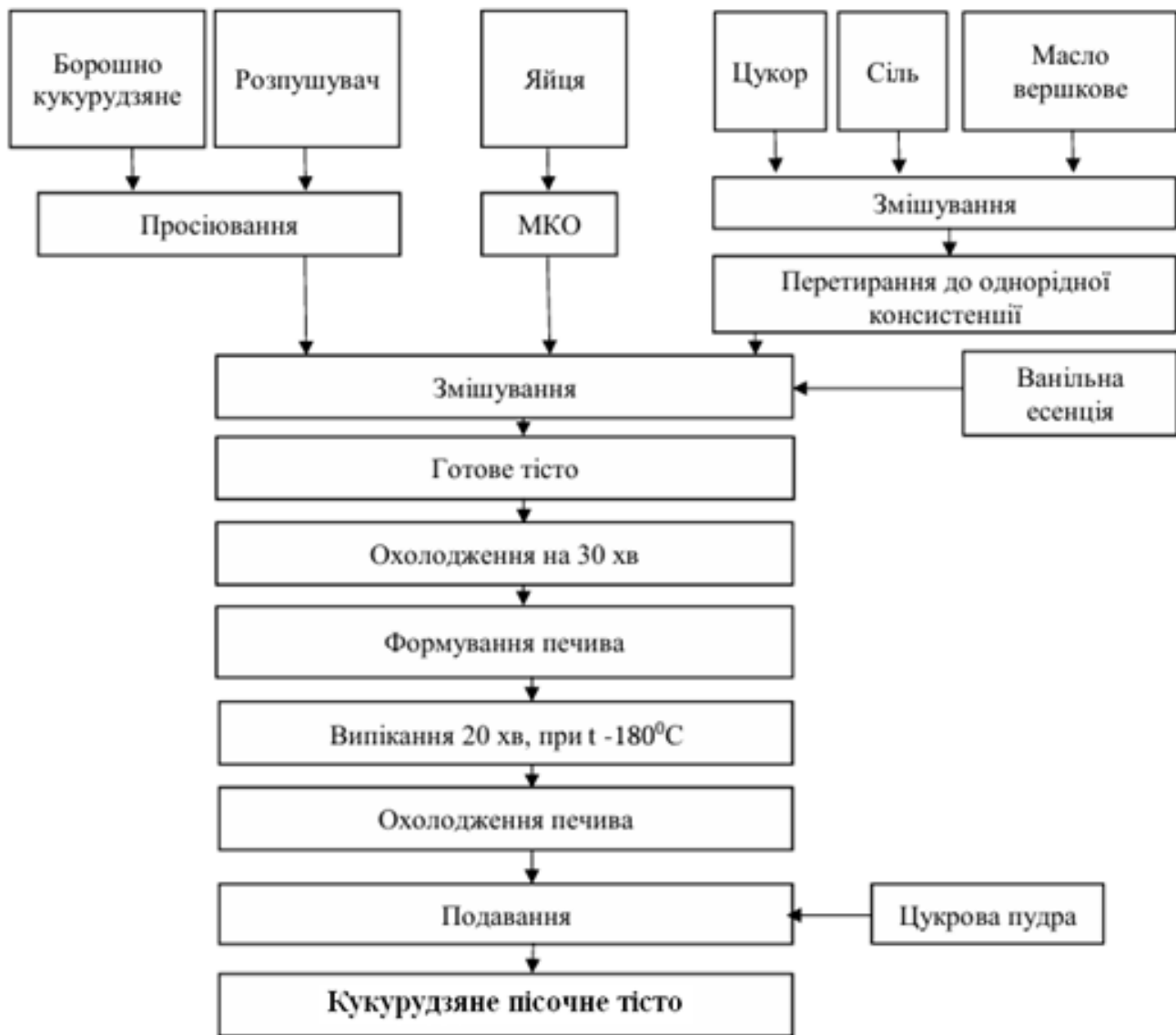


Рисунок 1.3 – Технологічна схема безглютенового кукурудзяного тіста

Таблиця 1.4– Органолептична оцінка

Показник	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Форма кругла, без вм'ятин, краї печива повинні бути рівними
Поверхня	Без тріщин, не підгоріла
Смак та запах	Властиві печиву цієї назви, без сторонніх запахів та присмаків
Вигляд у розломі	Пропечене печиво з рівномірною пористістю без пустот і слідів непромішення.
Колір	Власливий печиву (золотисто-жовте) різних відтінків, рівномірний.

1.3.2. Розробка технологічних схем і карт безглютенових кондитерських виробів

Великим попитом в кондитерській промисловості користуються тістечка з пісочного тіста.

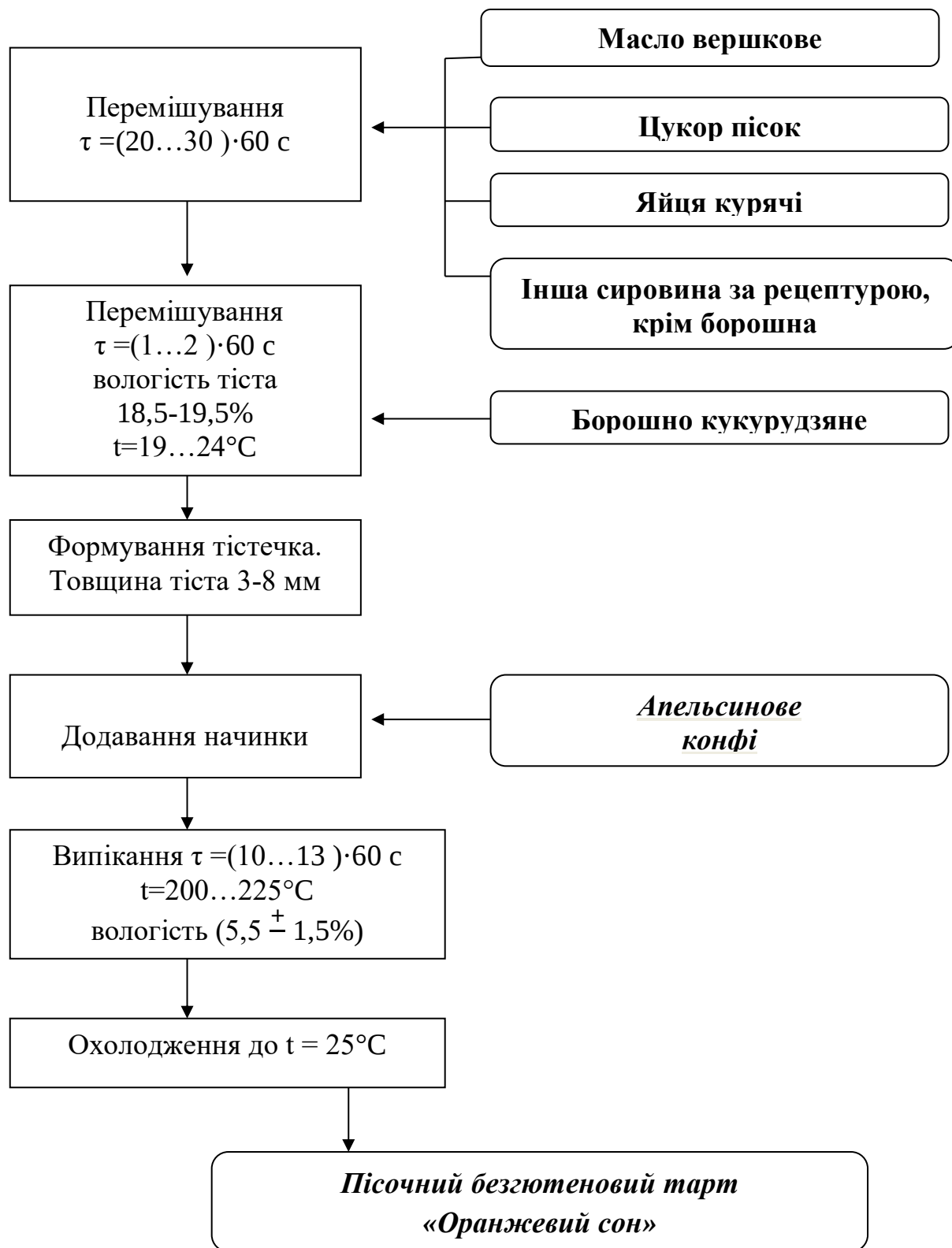


Рисунок 1.4 – Технологічна схема пісочного тарту «Оранжевий сон»

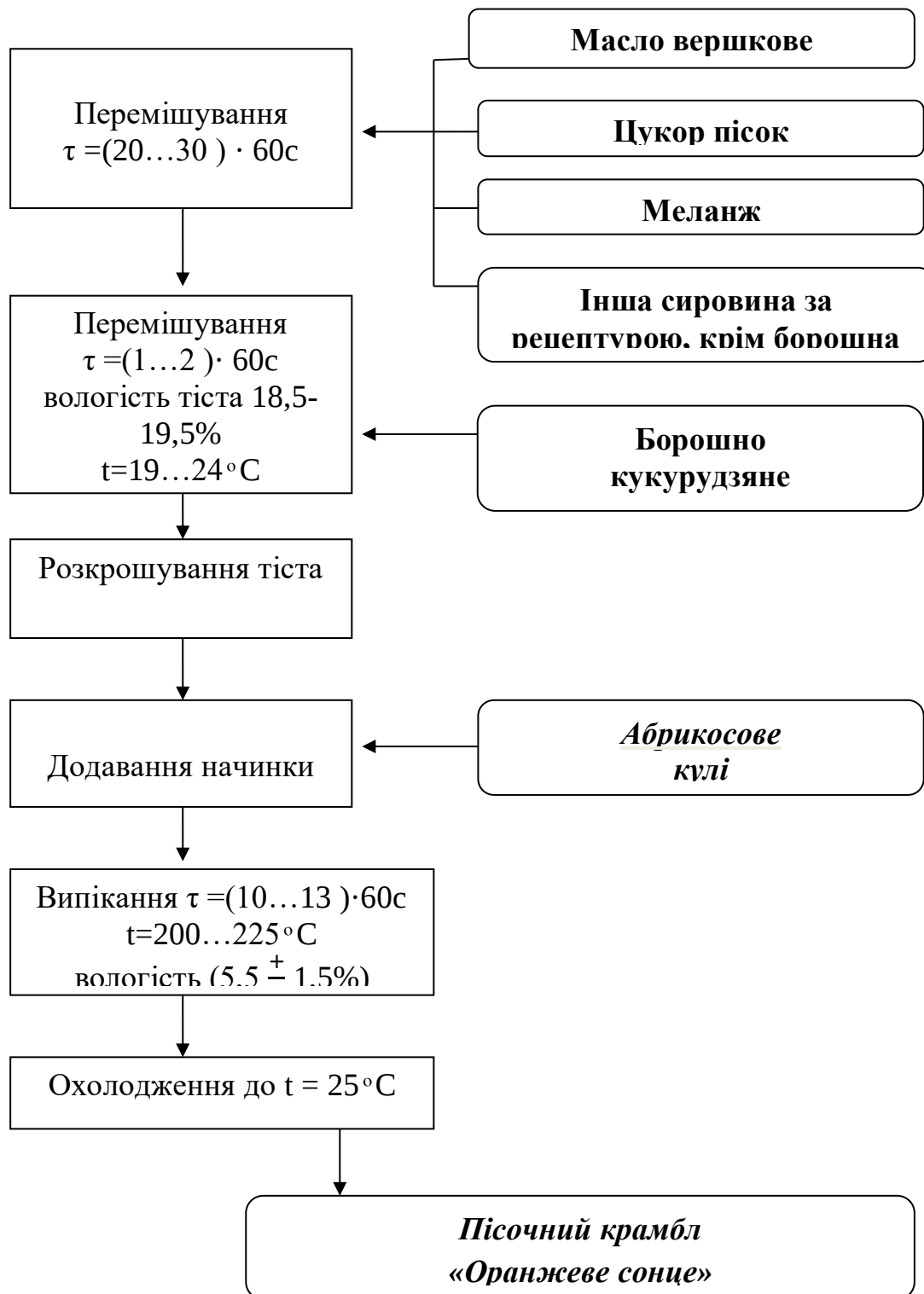


Рисунок 1.5 – Технологічна схема крамбла «Оранжеве сонце»

2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ

2.1. Маркетингові дослідження ринку

Черкаси – місто, обласний і районний центр в Україні, центр Черкаської міської громади, промисловий центр Центрального економічного району, значний культурний та освітній осередок. Станом на 1 січня 2022 року населення міста становить 269 836 осіб. Черкаси є важливим економічним центром України, тут представлені різні галузі промисловості, проте традиційно найбільший розвиток отримали хімічна промисловість, автомобілебудування та харчова промисловість. Всього промисловими підприємствами міста в 2007 році реалізовано продукції на 7 894,3 млн грн., що становить 64,0 % від обсягу реалізованої продукції всієї області.

Серед головних підприємств міста за галузями промисловості виділяються:

- хімічна промисловість – ВАТ «Азот» (з 1964 року; найбільше в Україні підприємство з виробництва азотних добрив), завод «Аврора» (виробництво лакофарбової продукції), асфальтний завод котрий у 2012 році оновив свою матеріально-технічну базу і зараз забезпечує місто щебнево-мастиковим матеріалом, ТОВ «Черкаський завод автохімії»;

- легка промисловість – шовковий комбінат «ЧШК» (з 1965 року, один з найбільших в державі), швейна фабрика ім. Лесі Українки, взуттєва фабрика «Лавента», фабрики гігроскопічної вати, шкіряної галантереї, валяльна;

- машинобудівна промисловість – ЗАТ «Черкасиелеватормаш», 3 заводи корпорації «Богдан» – завод легкових автомобілів (збирання автомобілів марок «ВАЗ» та «Hyundai»), автобусний завод (випуск автобусів марки «Богдан») та завод вантажних автомобілів (збирання вантажівок марки «Isuzu»); завод з виробництва устаткування для харчової промисловості «Темп», приладобудівний завод (в радянські часи тут вироблялись запчастини для місяцехода), завод «Фотоприлад» (виробництво оптики для військових танків та машин);

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						33
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		

- харчова промисловість – лікєро-горілчаний завод ТОВ «Буассон Еліт» Бельведер Груп, компанія з переробки кукурудзи ТОВ «Альтера Ацтека Мілінг Україна», молочний комбінат «Юрія» (ТМ «Волошкове поле»), кондитерська фабрика «Світ ласощів» (виробництво продукції під торговою маркою «Домашнє свято»), консервний комбінат корпорації «Верес» (з 1936 року, зараз один із найбільших в Україні), м'ясокомбінат «ЧПК» (один із найбільших у країні), декілька підприємств з фасування круп, 2 хлібокомбінати (виробництво продукції під торговою маркою «Формула смаку»);

- виробництво будівельних матеріалів – Група компаній «ДОБРОБУД» (одна з найбільших будівельних компаній в Черкаській області, яка спеціалізується на виробництві будівельних матеріалів, а також будівництві житла, торгових, офісних та виробничих об'єктів), завод ЗБВ, 2 заводи з виробництва силікатної цегли (з місцевої сировини), підприємства з виробництва будівельних матеріалів (металопластикові вікна «Круг», пінопласт, будівельні суміші тощо);

- деревообробна промисловість – ТОВ «Мареллі» (виробництво меблів, фанери, пиломатеріалів та матраців марки «Венето»), декілька меблевих фабрик (Черкаська меблева фабрика, Romira, Lion, ПМ-Плюс тощо) та деревообробних підприємств;

- інші підприємства – фабрика мистецьких виробів, домобудівний комбінат, завод з виробництва картонної тари (з 2008 року, українсько-австрійське підприємство, на відкриття якого приїздив канцлер Австрії), підприємство вторинної сировини «Черкасивторресурси» тощо.

У Черкаській області і м. Черкаси, зокрема, активно розвивається харчова промисловість і сільське господарство. Населення міста є активними споживачами продуктів харчування.

Відкриття майбутнього підприємства планується в Придніпровському районі за адресою: вул. Надпільна, 248б. Тут є вільна для будівництва ділянка землі, і, крім того, будівництво максимально наближене до споживачів.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						34
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.1

Характеристика ринку загальнодоступних підприємств ресторанного господарства у сегменті, що досліджується

Тип підприємства	Кількість підприємств	Число місць (факт)	Число місць (за нормою)	Відхилення
Ресторан	12	165	125	+40
Кафе і закусочна	5	115	215	- 100
Бар	0	0	30	-30
Їдальня	0	0	55	- 55
ПШО	4	80	35	+45
		360	460	-100

Результати моніторингу підприємств ресторанного господарства району показали, що в цьому районі міста Черкаси не вистачає підприємств харчування. Найбільший дефіцит місць спостерігається в мережі кафе і закусочних, де не вистачає 100 місць. З метою зменшення існуючого дефіциту місць приймаємо до будівництва нове комплексне підприємство харчування на 100 місць.

Таблиця 2.2

Розрахунок потенційного контингенту споживачів

Найменування об'єктів, розташованих у радіусі до 1500 м від підприємства	Кількість проживаючих, працюючих	Режим роботи об'єкта	Час обідньої перерви на об'єкті
Комерційні ряди (ринок)	643	8.00-15.00	-
Житлові будинки	12347	-	-
Магазини	120	8.00-18.00	12.00-15.00
Установи, підприємства	150	9.00-20.00	-
Офіси	456	8.00-17.00	12.00-14.00
Разом	13716		

Для міст із чисельністю мешканців менш 300 тис. чоловік норматив розвитку мережі підприємств харчування складає 40 місць на 1000 жителів.

$$13716 \cdot 40 / 1000 = 549 \text{ місць.}$$

У місці передбачуваного будівництва в даний час уже функціонує мережа підприємств харчування на 400 місць, отже кількість місць, що бракує по нормативу, складає $460 - 360 = 100$ місць. Найбільший дефіцит місць спостерігається в мережі кафе і барів, де не вистачає 100 місць.

Таблиця 2.3

Характеристика ринку підприємства ресторанного господарства
у сегменті, що досліджується

Назва підприємств харчування	Тип	Форма власності	Метод і форми обслуговування	Кількість місць в залах	Режим роботи
Курортний роман	Кафе	Приватна	Офіціанти	40	10.00-21.00
Колобок	ПШО	Приватна	Самообсл.	45	10.00-24.00
Чебуречна	ПШО	Приватна	Самообсл.	35	10.00-22.00
Білий слон	Кафе	Приватна	Офіціанти	30	10.00-22.00
ВіМарко	Рестор	Приватна	Офіціанти	85	10.00-24.00
Гостьова вілла	Рестор. при готелі	Приватна	Офіціанти	80	14.00-4.00
РАЗОМ	-	-	-	360	-

На основі отриманих даних анкетування визначено тип, спеціалізацію та форму обслуговування підприємства ресторанного господарства, що проектується, які відповідали б вимогам споживачів – кафе «Оранжеві сни» на 75 місць з кондитерським цехом та десертним баром на 25 місць.

2.2. Характеристика підприємства

Маркетингові дослідження, проведені в районі будівництва проектного підприємства підтверджують обґрунтованість вибору місця будівництва, що забезпечить підприємству популярність та рентабельну роботу.

На підставі попередніх досліджень організуємо підприємство харчування на 100 місць окремою будівлею.

Обґрунтуванням технічної можливості проектування даного підприємства харчування є можливість приєднання до існуючої електромережі, теплоцентралі, газопроводів, водопроводів, каналізації; наявність доріг, транспорту, сировинної бази. Підприємство працює частково на напівфабрикатах – овочевих, м'ясних, рибних. Постачання організується від різних постачальників, з якими укладаються договори постачання. Також проводиться закупівля продовольчих товарів на ринку, в дрібнооптових магазинах тощо.

Таблиця 2.4

Джерела продовольчого постачання підприємства харчування

Джерела постачання	Групи сировини та напівфабрикатів	Частота завезення
Ринок	Фрукти	щодня
ТОВ «Спектр»	Сухі продукти	2-3 рази на тиждень
ФОП «Коробов»	Чай, кава	2-3 рази на тиждень
МЕТРО	Бакалея, гастрономія, олія рослинна, яйце куряче, алкогольні і безалкогольні напої	2-3 рази на тиждень
ТОВ «Рудь»	Морозиво	щодня

Режим роботи підприємства встановлюється на основі постанови міськради с 9.00 до 22.00.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						37
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		

3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1. Виробнича програма підприємства

Визначення кількості споживачів

Основними даними для розробки графіка є: режим роботи підприємства, тривалість прийому їжі одним відвідувачем і процент завантаження залу по часах його роботи. Режим роботи залів загальнодоступних підприємств ресторанного господарства залежить від його місця розташування й особливостей роботи.

Кількість споживачів по кожній годині роботи підприємства визначається за формулою:

$$N_z = \frac{P * \varphi * x}{100}$$

де: N_z - кількість споживачів, що обслуговуються за 1 год. чол.;

P - місткість залу (кількість місць);

φ - оборотність місця в залі протягом даної години, раз;

x - завантаження залу (у дану годину, %)

Таблиця 3.1 Графік завантаження залу кафе-кондитерського на 70 місць

Час роботи	Оборотність місця за годину	Середній процент завантаження залу	Кількість споживачів
9-10	3	30	63
10-11	3	50	105
11-12	3	60	126
12-13	2	90	126
13-14	2	90	126
14-15	3	90	189
15-16	3	60	126
16-17	3	40	84
17-18	2	50	70
18-19	2	70	98
19-20	2	90	126
20-21	2	60	84
21-22	2	50	70
Разом:			1393

Таблиця 3.2 Графік завантаження залу десертного бару на 30 місць

Час роботи	Оборотність місця за годину	Середній процент завантаження залу	Кількість споживачів
13-14	2	20	12
14-15	2	30	18
15-16	1,5	40	18
16-17	1,5	40	18
17-18	1,5	50	23
18-19	1,5	80	36
19-20	1	80	24
20-21	1	90	27
21-22	1	90	27
Разом:			203

Визначення кількості реалізованої продукції

Вихідними даними для визначення кількості продукції для підприємств ресторанного господарства є кількість споживачів і коефіцієнт споживання страв.

Загальна кількість страв визначається за формулою:

$$n = N_{\text{д}} * m$$

де: $N_{\text{д}}$ - загальна кількість споживачів за день, чол..;

m - коефіцієнт споживання страв.

Коефіцієнт споживання страв складається із суми коефіцієнтів споживання холодних страв, супів, других гарячих страв, солодких страв і гарячих напоїв.

Таблиця 3.3 Кількість страв реалізованих у кафе-кондитерському

Кількість споживачів	Коефіцієнт споживання	Загальна кількість страв
1393	0,8	1114

Таблиця 3.4. Кількість страв реалізованих у десертному барі

Кількість споживачів	Найменування страв та напоїв	Коефіцієнт споживання	Загальна кількість страв
203	Бутерброди	0,4	81
	Кондитерські вироби	0,6	121
	Гарячі напої	0,2	40
	Мінеральна вода, соки	0,3	61
	Вина, кон'яки	0,2	40
	Коктейлі	0,7	142
	Морозиво	0,3	61
	Фрукти, салати з фруктів	0,03	6,1

Таблиця 3.5. Співвідношення різних груп страв у кафе-кондитерському

Найменування страви	Від загальної кількості	Від даної групи	Кількість страв
Холодні страви	30		334
Молочні продукти		50	167
Бутерброди		100	334
Салати		-	-
Солодкі страви і гарячі напої	70		780

Таблиця 3.6 Розрахунок іншої продукції для кафе-кондитерського

Найменування	Од. виміру	Норма на 1 споживача	Загальна кількість на 1393 споживача
Холодні напої:			
мінеральна вода	л	0,02	28
натуральний сік	л	0,02	28
напій власного виробництва	л	0,03	42
Фрукти	кг	0,03	42
Хліб і хлібобулочні вироби	г	75	104475
Кондитерські вироби власного виробництва	шт.	0,85	1184
Вино-горілчані вироби	л	-	-

**Таблиця 3.7. Виробнича програма кафе-кондитерського
«Оранжеві сни»**

Найменування страв	Вихід страв,г	Кількість страв
1	2	3
Фірмові «оранжеві» кондитерські вироби (без глютену)		
Пісочний тарт «Оранжевий сон» (корзиночка з гарбузовою начинкою та шантілі)	95	35
Пісочний крамбл «Оранжеве сонце» (крамбл з гарбузовою начинкою)	170	41
«Оранжева квітка» (листкове тістечко з гарбузовою начинкою)	90	40
«Оранжевий мафін» (мафін з гарбузовою начинкою)	80	35
«Оранжевий кошик» (з гарбузовою начинкою і апельсином)	100	45
Кондитерські вироби		
«Шу» (заварне з персиком)	90	35
«Трубочка» (заварна трубочка зі згущеним молоком)	60	30
«Вошебная човник» (заварне з фруктами)	80	45
«Корзіночка з фруктами» (пісочне з фруктами)	90	45
«Шоколадне»(шоколадний напівфабрикат, шоколад, мигдаль, вершки)	90	40
«Чайна-таун» (шоколадне з горіхами)	80	30
«Картопля» (бісквітна крихта, вершковий крем)	60	32
«Кавове» (бісквіт, вершки)	82	27
«Місячне затемнення» (пісочний-медове, вершки із згущеним молоком)	100	20
«Трилогія» (бісквіт, вершки з шок.глазурью)	130	30
«Трубочка з сиром» (заварне, сирий, мигдаль)	40	25

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		41

1	2	3
«На зубок» (лимонний смак; кавовий, смак журавлини)	22	40
«Леді Фрут»	100	40
«Фруктовий десерт» (медовий п/ф. курага)	170	45
«Крихта» (пісочний-медовий п/ф, бісквітна крихта верш.крем, лісовий горіх)	170	42
«Шедевр» (пісочний-медовий п/ф, бісквітна крихта верш.крем, лісовий горіх, глазур)	140	55
«Медове з чорносливом»	170	35
«Забава» (медові коржі, крем, сгущене молоко)	170	40
«Капітошка» (пісочний-медовий п/ф.бісквітна крихта. верш. крем)	80	35
«Їжачок» (пісочний п/ф, бисквит.крошка, верш. крем)	100	35
Трюфель білий	70	44
Трюфель чорний	70	44
Тірамісу	80	40
Суфле на основі натуральне манго, з прошарком макового бисквіта	190	45
Круассан мигдальний	45	45
Круассан	45	44
Гарячі напої		
Кава міцна	60	20
Еспрессо	80	15
Еспрессо подвійний	25	15
Рістретто (Міцна кава на один ковток)	40	5
Double-Рістретто (Міцна кава на два ковтки)	45	5
Рістретто Романо (З лимоном)	45	5
Капучино	200	15
Капучино Максi (Еспрессо, молоко, сиропи карамель і банан)	200	20
Капучино Екзотика (Еспрессо, молоко, сиропи ананас і кокос)	200	18

1	2	3
Капучино «Чорний ліс»	200	12
Мокко	140	10
Латте класичний (Еспрессо, молоко)	200	20
Латте карамель-горіх (Еспрессо, молоко, сиропи карамель і горіх)	200	15
Латте шоколад (Еспрессо, молоко, сироп шоколадний)	200	10
Латте малина (Еспрессо, молоко, сироп малиновий)	210	10
Кава чорна	80	15
Кава без кофеїну	80	10
Фрапе класичний (Еспрессо, молоко, сироп карамель)	160	15
Фрапе « Холодні тропіки » (Еспрессо, молоко, сиропи кокос, ананас і лісовий горіх)	210	10
Фрапе « Лісова ягода » (Еспрессо, молоко, сиропи смородина, полуниця і малина)	185	15
Кока-кава (Кава розчинна, кока-кола, сироп ванільний)	210	10
Гарячий шоколад	60	5
Какао	200	20
Молоко	35	
Вершки	25	
Кава по-італійськи (кава, амаретто, вершки)	180	15
Кава по-французьки (кава, куантро, вершки)	180	20
Кава по-ямайські (кава, ром, вершки)	180	10
Кава по-мексиканські (кава, калуа, вершки)	180	20
Кава по-ірландські (кава, віскі, вершки)	180	18
Еспрессо з коньяком	40/10	15
Королівська кава (дв.єспрессо, коньяк, вершки збиті, шоколад)	120/20	12
Бейліз кава (дв.єспрессо, лікер «Бейліз»)	80/20	16
Чай Англійський сніданок	400	14
Чай ЕРЛ Грей	400	10

1	2	3
Нурбонг (Рідкісний чай з ніжним ароматом)	400	12
Жасмин Голд (Тонкий аромат квітів жасмину у поєднанні з ніжним смаком зеленого чаю)	400	18
Стиглий лимон (Поєднання сенчи і лайма - цікава варіація сподіваючись з лимоном)	400	20
Червоні фрукти (Ця оригінальна композиція із смородини, малина і полуниці. Надовго збереже смак літа)	400	10
Марокканський чай (Пом'ята, паличка кориці, бадьян, лимон)	230	10
Чай «Брусниця і портвейн»	200	10
Чай «Брусниця і ром»	200	10
Чай «Вишня на коньяку»	200	10
Чай «Оранж»	190	10
Чай «Горобина з ваніллю»	200	10
Молоко і кисломолочні продукти		
Молоко	200	55
Кефір	180	50
Йогурт	180	60
Бутерброди		
Сендвіч в круассане з шинкою і сиром	135	45
Сендвіч в круассане з сьомгою	158	50
Сендвіч з тунцем і селерою	130	52
Сендвіч з шинкою і сиром	210	42
Сендвіч з куркою під соусом «Цезар»	170	45
Сендвіч з копченою куркою	160	45
Сендвіч«Фітнесс» (Запечені баклажани, свіжі помідори і соус на основі сиру Фета в зерновому хлібі)	200	55

1	2	3
Солодкі страви		
Морозиво «Шоколадне печиво» (вершкове морозиво з шоколадним печивом і шоколадом)	150	8
Вершкове морозиво з протертих фісташок	150	8
Морозиво «Тоблерон» (вершкове морозиво з додаванням горіхів, меду проліне нагадує відомий шоколад «Tobleron»)	150	8
Морозиво «Диня вершкова» (динне вершкове морозиво)	150	5
«Родзинки в ромі» (знамените італійське морозиво - родзинки просочений ромом)	150	5
Морозиво «Мевенлік» (з шматочками манго)	150	8
Вершкове морозиво з фундуком і шок.кремом	150	5
Морозиво «Ананас»	150	5
Фламбе «Райська насолода»		
Фламбе «Гейша»(груші, яблука , родзинки, коньяк, шоколад, сік лимона)	215	5
Яблуко «Батерфляй» (яблуко, запечене з волоськими горіхами корицею, цукровою пудрою)	200	5
Фламбе «Екзотика «	250	7
Десерт «Чудасія»	220	3
Десерт «Насолода»(апельсин, мандарин яблуко, лимон взбит.вершки)	200	5
Чорнослив із збитими сливками	120	5
Десерт фруктовий	200	5
Салат фруктовий	200	35
Фрукти в асортименті	500	60

1	2	3
«Захоплення» (апельсин, консерв. персик, консерв.ананас, мигдалевий горіх, збиті вершки)	207/7	5
«Північ» (чорнослив, кешью, згущене молоко)	165	10
Банани в кляре (банани в кляре з сиропом)	250	7
Фруктовий салат	265	10
Желе із зеленого чаю з апельсином	175	5
«Полунично-апельсиновий дует»	135/8	5
Фламбований десерт «Фуєте»	50	5
Десерт фруктовий з англійським кремом	275/8	5
Морозиво в круассані	45/50/5	5
Джем абрік., апельс., вишневий., полуничний	20	5
Персики із збитими сливками	200	10
Тропикано (Апельсин, грейпфрут, ківі, ананас конс, полуниця, карамбола, сливки збиті)	270	5
Фруталіно (Полуниця, ківі, ананас конс., банан, персик конс., йогурт питний)	280	5
Райський сад (Яблуко, ківі, апельсин, персик конс., банан, виноград, сливки збиті)	290	5
Грейп (Персик, полуниця, ананас, ківі, соус)	275	5
Десерт апельсиновий (Млинчики, що смажаться в апельсиновому соусі з цедрою. Подається з лимонним шербетом)	220	5
Десерт малиновий (Млинчики, обсмажені в малиновому пюре з лікером 'Куантро' і ванільним морозивом)	220	3
Десерт полуничний (Млинчики, обсмажені в пюре полуниці з лікером 'Куантро' і ванільним морозивом)	300	5
Млинчики з джемом, медом в асортименті	150/30	5
Прохолодні напої		
Молочні коктейлі «Молочна річка» (пломбір, сік персиковий, збиті сливки, сироп Blue Curacao)	350	12
Полуничний	350	12

Продовження табл. 3.7

1	2	3
Банановий (Молоко, банан, ванільне морозиво і сироп)	350	12
Ванільний (Молоко, сливки, ванільне морозиво і ванільний сироп)	350	12
Шоколадний (Молоко, сливки, шок. морозиво і шок. сироп)	350	12
Корида (Молоко, шоколадне морозиво, кориця, какао, сливки)	350	12
Вишневий (Ягоди вишні, сік вишневий, морозиво, молоко, сливки)	350	12
Малиновий (Малина, журавлинний сироп, морозиво, молоко, сливки)	350	12
Чорна смородина (Ягоди чорної смородини, сироп, морозиво, сливки)	350	12
Полуниця - банан (Полуниця, банан, сироп, морозиво, молоко, сливки)	350	12
Мінеральна вода	500	28
<i>Натуральні соки</i>		
Апельсиновий	200	28
Яблучний	200	28
Морквяний	200	28
Ананасний	200	28
Грейпфрутовий	200	28

Таблиця 3.8. Виробнича програма десертного бару

Найменування страв	Вихід страв,г	Кількість страв
1	2	3
<i>Солодкі страви і десерти</i>		
Морозиво»Гарбузове»	150	2
Морозиво «Імбирне»	150	2
Морозиво «Шоколадне печиво»	150	2
Вершкове морозиво з фісташками	150	2
Морозиво «Диня вершкова»	150	2
Морозиво з родзинками у ромі	150	2
Десерт «Мевенлік»	150	2
Яблуко «Батерфляй»(яблуко, запечене з волоськими горіхами корицею, цукровою пудрою)	200	2
Фламбе «Гейша»(груші, яблука , родзинки, коньяк, шоколад, сік лимона)	215	2
Десерт «Чудасія» (апельсин,консервований ананас, помідор, вершки)	220	2
Десерт «Насолода»(апельсин, мандарин яблуко, лимон взбит.вершки)	200	2
«Захоплення» (апельсин, консерв. персик, консерв.ананас, мигдалевий горіх, збиті вершки)	207/7	2
«Північ» (чорнослив, кешью, згущене молоко)	165	2
Полуниця із сливками	120/20	2
Банани в кляре (банани в кляре з сиропом)	250	2
Желе із зеленого чаю з апельсином	175	2
«Полунично-апельсиновий дует»	135/8	2
Десерт фруктовий з англійським кремом	275/8	2
Морозиво в круассані	45/50/5	2
Джем	20	
Персики із збитими сливками	200	2
Тропикано (Апельсин, грейпфрут, ківі, ананас конс, полуниця, карамбола, вершки збиті)	270	2
Фруталіно (Полуниця, ківі, ананас конс., банан, персик конс., йогурт питний)	280	3

1	2	3
Райський сад (Яблуко, ківі, апельсин, персик конс., банан, виноград, вершки збиті)	290	2
Грейп (Персик, полуниця, ананас, ківі, соус)	275	2
Десерт апельсиновий (Млинчики, що смажаться в апельсиновому соусі з цедрою.)	220	3
Млинчики, обсмажені в малиновому пюре з лікером 'Куантро' і ванільним морозивом	220	3
Млинчики, обсмажені в пюре полуниці з лікером 'Куантро' і ванільним морозивом	300	1
Млинчики з джемом, медом в асортименті	150/30	1
Кондитерські вироби		
«Казкове»(бісквіт кремовий з шоколадною фігуркою)	80	7
«Шу» (заварне з персиком)	90	8
«Фірмовий»(бісквітно-кремове)	90	8
«Трубочка» (заварна трубочка зі згущеним молоком)	60	10
«Фруктік»(бісквітне з журавлиною, сливки, кокос)	100	10
«Чарівний човник» (заварне з фруктами)	80	8
«Корзіночка з фруктами» (пісочне з фруктами)	90	10
«Шоколадне» (шоколадний напівфабрикат, шоколад, мигдаль, сливки)	90	5
«Чайна-таун» (шоколадне з горіхами)	80	5
«Картопля» (бісквітна крихта, вершковий крем)	60	5
«Кавове» (бісквіт, вершки)	82	7
«Екзотика» (пісочне, вершки, фрукти)	170	5
«Місячне затемнення» (пісочний-медове, сливки із згущеним молоком)	100	10
«Трилогія» (бісквіт, вершки з шок.глазурью)	130	7
«Трубочка з сиром» (заварне, сирий, мигдаль)	40	7
«Пісочне з курагою» (пісочне з верш. кремом та курагою)	95	9

Продовження табл. 3.8.

1	2	3
Бутерброди		
Сендвіч в круассане з шинкою і сиром	135	10
Сендвіч в круассане з сьомгою	160	15
Сендвіч з тунцем і селерою	130	10
Сендвіч з шинкою і сиром	210	10
Сендвіч з куркою під соусом «Цезар»	170	15
Сендвіч з копченою куркою	160	10
Сэндвич «Фитнесс»	200	11
Гарячі напої		
Кава еспрессо міні міцний	40	10
Еспрессо лунго	80	13
Еспрессо подвійний	25	12
Рістретто	40	6
Double-Рістретто	45	6
Рістретто Романо	45	15
Капучино	200	4
Капучино Екзотика	200	4
Капучино « Чорний ліс»	200	2
Латте класичний	200	4
Латте карамель-горіх	200	4
Латте шоколад	200	2
Кава по-східному	80	12
Кава без кофеїну	80	12
Фрапе класичний	160	8
Фрапе « Холодні тропіки»	210	3
Фрапе « Лісова ягода «	185	5
Гарячий шоколад	60	12
Кава по-італійськи (кава, амаретто, сливки)	180	5
Кава по-французьки (кава, куантро, сливки)	180	5
Кава по-ямайські (кава, ром, сливки)	180	5

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		50

1	2	3
Кава по-мексиканськи (кава, калуа, сливки)	180	5
Еспрессо з коньяком	40/10	2
Бейліс кави (дв.еспрессо, лікер «Бейліз»)	80/20	5
Чай Англійський сніданок	400	3
Класичний чорний чай, ароматизований бергамотом	400	3
Жасмин Голд	400	4
Червоні фрукти	400	5
Марокканський чай	230	4
Чай «Брусниця і портвейн»	200	4
Чай «Брусниця і ром»	200	4
Чай «Вишня на коньяку»	200	4
Чай «Оранж»	190	4
<i>Аперитиви</i>		
Сампачі Бігер 28,5%	50	10
Мартіні Bianco	50	10
Мартіні Rosso 16%	50	5
Мартіні Extra Dry 18%	50	5
<i>Алкогільні напої</i>		
<i>Біле вино</i>		
«Франческа»	100	10
«Шардоне»	100	10
«Совіньон»	100	10
«Бордо Совіньон»	100	10
«Піно Гріджио»	100	10
<i>Рожеве вино</i>		
«Мускатель»	100	10
«Маркіз де Каререс»	100	10
<i>Червоне вино</i>		
«Мускат»	100	10
«Мерло Табосо»	100	11
«Кагор Український»	100	11
«Ла Камарка»	100	11

Продовження табл. 3.8

1	2	3
«Багратіоні» Кіндзмараулі	100	11
«Алазанська долина»	100	11
«Дона Жозефіна»	100	11
<i>Ігристе вино</i>		
Брют	750	3
Напівсухе	750	3
Асті	750	3
<i>Горілка</i>		
«Хортиця»	50	6
«Цельсій»	50	6
«Певак»	50	6
«Фінляндія»	50	6
«Абсолют»	50	6
<i>Кон'як</i>		
Хеннесі	50	6
Ремі Мартін	50	6
Коктебель *****	50	6
<i>Текіла</i>		
Sausa Gold 40%	50	6
Sauza Blanco 40%	50	6
Sausa Gold 40%	50	6
Olmecca Gold 38%	50	6
<i>Віскі</i>		
Jameson 40%	50	6
Chivas Regal 40%	50	6
J.W. Black Label 43%	50	6
J.W. Red Label 40%	50	6
<i>Лікер</i>		
Куантро 40%	50	6
Калуа 20%	50	6
Малібу 21%	50	6
Самбука 35%	50	6

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						52
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		

1	2	3
Бейліз 17%	50	6
Бейліз 17%	50	6
Спиртні коктейлі		
Лонг Айленд Айс Ті (ром Bacardi, горілка джин Beefeater текила Sauza Blanco ,Куантро, Coca-Cola)	180	25
Викрутка (горілка апельсиновий сік)	150	30
Кривава Мері (горілка, томатний сік,сіль,перець)	170	45
Блакитна Лагуна (горілкалікер Blue Curacao лимонний сік)	100	25
Піна Калада (ром Bacardi, лікер Malibu, ананасний сік)	110	35
Маргарита (текила Sauza Blanca,лікер Cointreau сік лимона і лайма)	110	30
Текилла Санрайз (текилла Sauza Blanca, апельсиновий сік гранатовий сироп)	115	25
Драй Мартіні (джин Beefeater,Martini Extra Dry)	100	25
Негроні (джин Beefeater, тонік)	190	30
Б-52(лікери Baileys, Kahlua Coihtrreau)	60	35
Поцілуй Мао (абсент Хента, Martini Rosso, Martini Extra Dry)	90	10
Скай (Лікер «Мелон», персиковий лікер, Блю Кюрасао, сок апельсиновий)	60	15
Біла башня (Самбука, ром, Трипл Сек, Гренадин)	60	15
М'ятний бріз (Ром, лікер яблучний, м'ята, чай «Жасмін»)	30	10
Кулер (Біле вино, сок ананасовий, лимоний фреш)	250	20
Мохіто (Ром, м'ята, цукор, лайм, Спрайт)	300	20
Cosmopolitan (Водка, Трипл Сек, Гренадин, сік)	200	25
Сльози змії (Текила, Калуа, фреш лимоний)	100	20
BMW (Бейліз, Малібу, віскі)	60	35
Голуба лагуна (Водка, Блю Кюрасао, Спрайт)	200	30
Бронкс (Мартіні, джин, сок апельсиновий)	200	15
Прохолодні напої		
Молочні коктейлі		
«Молочна річка» (пломбір, сік персиковий, збиті сливки, сироп Blue Curacao)	350	10

Продовження табл. 3.8

1	2	3
Полуничний	350	10
Банановий	350	10
Ванільний	350	10
Шоколадний (Молоко, сливки, шок. морозиво і шок. сироп)	350	12
Корида	350	8
Вишневий	350	10
Малиновий	350	10
Чорна смородина	350	10
Полуниця - банан	350	10
Мінеральна вода	500	40
<i>Соки</i>		
Апельсиновий	200	34
Яблучний	200	34
Морквяний	200	34
Ананасний	200	34
Грейпфрутовий	200	34
Мультивітамін	200	35
Шоколад «Міленіум» в асортименті	100	54

3.2. Розрахунок приміщень для збереження сировини

Розрахунок кількості сировини і напівфабрикатів

Використовується формула:

$$G = \frac{q_p * n}{1000}$$

де: G - кількість продукту даного вигляду;

q_p - норма продукту на одне блюдо, г;

n - кількість блюд, реалізованих за день

Таблиця 3.9. Визначення загальної кількості сировини, що зберігається

Найменування сировини	Одиниці виміру	Кількість сировини за день	Термін зберігання, діб	Загальна кількість сировини для зберігання
1	2	3	4	5
Філе птиці	кг	11,5	1	11,5
Риба сол.	кг	5,1	5	25,5
Молоко	л	60	1	60
Кефір	л	9	1	9
Сметана	л	2	3	6
Йогурт	л	12	1	12
Вершки	л	1	3	3
Вершки збиті	л	3	3	9
Масло вершкове	кг	6	3	18
Маргарин	кг	2	5	10
Олія рослинна	л	3	5	15
Сир	кг	18	5	90
Яйця	шт	415	5	2075
Гастрономія	кг	25	5	125
Фрукти, ягоди, зелень	кг	49,5	2	99
Соус	л	2	2	4
Вино-горілчані вироби	л	141	10	1410
Вода мінеральна	л	89	2	178
Соки	л	7	2	14
Шоколад	шт	54	5	270
Консервовані фрукти	шт	45	10	450
Заморожені фрукти	кг	15	10	150
Баклажани	кг	3	5	15
Морква очищ	кг	1,5	5	7,5

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		55

Продовження табл. 3.9

1	2	3	4	5
Кофе мелотий	кг	9	5	45
Крохмаль	кг	3,2	5	16,0
Перець білий душистий	кг	0,01	5	0,05
Желатин	кг	0,5	5	2,5
Кислота лимонна	кг	0,01	5	0,05
Ванилин	кг	0,01	5	0,05
Борошно	кг	166	5	830
Цукор	кг	145	5	725
Сіль	кг	0,4	5	2
Перець чорний мелотий	кг	0,2	5	1
Імбир	кг	0,01	5	0,05
Розпушувач	кг	0,5	5	2,5
Какао порошок	кг	1,5	5	7,5
Чорнослив	кг	8	5	40
Ізюм	кг	2	5	10
Мед	кг	6	5	30
Дріжджі	кг	0,3	5	1,5
Сода харчова	кг	0,01	5	0,05
Мигдаль	кг	1,5	5	7,5
Курага	кг	5	5	25
Лісові горіхи	кг	2,5	5	12,5
Фундук	кг	3	5	15
Кеш'ю	кг	1,4	5	7
Сиропи фруктові	л	3,2	2	6,4
Чай	кг	0,3	5	26,5
Лецитин (порошок)	кг	0,6	5	3
Безглютенове борошно	л	25	2	50

Розрахунок площі складських приміщень

Складські приміщення призначені для короткочасного зберігання сировини і напівфабрикатів.

Кількість продуктів для зберігання визначається по формулі:

$$G=P*t$$

де Р - кількість сировини і напівфабрикатів на 1 день, кг (або добовий запас продуктів даного вигляду, кг);

t - терміни зберігання, доба.

Розрахункову місткість збірно-розбірних охолоджувальних камер визначимо по формулі:

$$E = \sum \frac{G}{y},$$

де: E – місткість камери, кг;

G – маса продуктів для зберігання, кг;

y – коефіцієнт, що враховує вагу тари (0,7-0,8).

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		56

Таблиця 3.10 Розрахунок місткості холодильної збірно-розбірної камери

Найменування продуктів	Маса продуктів для зберігання, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної камери, кг	Тип, марка
1	2	3	4	5
<u>Молочно -жирові продукти:</u>	647,5	0,7	925	КХС-14
молоко	60			
кефір	9			
йогурт	12			
масло вершкове	6			
яйця	415			
олія рослинна	15			
маргарин	10			
сир твердий	18			
сметана	6			
вершки	12			
ковбаса	25			
бринза	50			
<u>Н/ф:</u>				
філе курки	11,5			
лосось	25,5			
морква н/ф	15			
<u>ФЗН:</u>		0,8	961	КХС-14
Фрукти, сезонні	769			
овочі (разом)	99			
зелень	178			
мінеральна вода				
соки	14			
соус	4			
консервовані фрукти	450			
сироп фруктовий	24			
Експедиція	225	0,8	280	КХС-4
Експедиція	225	0,8	280	КХС-4

Таблиця 3.11. Розрахунок корисної площі камери для зберігання сухих продуктів

Найменування продуктів	Заг.маса для зберіг.	Норма загрузки, кг/м ³	Площа,займ. підпр-м, м ²	Вид облад.	Габарити			Кількість	S _{пол.}	S _{заг.}
					a	b	c			
Цукор	725	500	1,450	СП						
Борошно	830	500	1,660		1,05	0,84	2	3		
Сіль	2	600	0,003	СП	1,05	0,84	2			
Крохмаль	160	500	0,320							
Мед	30	400	0,075		1,05	0,84	2	1		
Лецитин	1,2	600	0,002							
Перец чорний молотий	1	100	0,010							
Імбир	0,05	100	0,001	ПТ						
Курага	25	100	0,250							
Перец білий пушистий	0,05	100	0,001							
Чай «Англійський сніданок»	1,5	100	0,015		1,05	0,84	0,28			
Чай «ЕРЛ Грей»	2,5	100	0,025							
Чай «Нурбонг»	2,5	100	0,025							
Чай «Жасмін голд»	2,5	100	0,025							
Чай «Стиглий лимон» і т. ін.	17,5	100	0,175							
Марокканський чай	3	100	0,030							
Кофе молотий	45	100	0,450	ПТ						
Перец білий пушистий	0,01	100	0,0001		1,05	0,84	0,28			
Желатин	2,5	100	0,025							
Кислота лимонна	0,05	100	0,001							
Ванилин	0,05	100	0,001							
Розпушувач	2,5	100	0,025							
Какао порошок	7,5	100	0,075							
Сода харчова	0,05	100	0,001							
Мигдаль	7,5	100	0,075	ПТ						
Чорнослив	40	100	0,400							
Ізюм	10	100	0,100		1,05	0,84	0,28			
Лісові горіхи	12,5	100	0,125							
Кеш'ю	7	100	0,070							
Фундук	15	100	0,150							
Разом:		ΣСП	3,508	СП-2	1,05	0,84	2	4		
		ΣПТ	2,068	ПТ-2	1,05	0,84	0,28	3	6,17	17,63

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						58
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		

3.3. Розрахунок холодного цеху

Розробка виробничої програми цеху

Таблиця 3.12. Виробнича програма холодного цеху

Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порц.
1	2	3
Бутерброди		
Сендвіч в круассане з шинкою і сиром	135	45
Сендвіч в круассане з сьомгою	158	50
Сендвіч з тунцем і селерою	130	52
Сендвіч з шинкою і сиром	210	42
Сендвіч з куркою під соусом «Цезар»	170	45
Сендвіч з копченою куркою	160	45
Сэндвич»Фитнесс»	200	55
Солодкі страви		
Морозиво «Шоколадне печиво»	150	8
Морозиво «М'ятне»	150	10
Вершкове морозиво з протертих фісташок	150	8
Морозиво «Диня вершкова»	150	5
Морозиво «Родзинки в ромі»	150	5
Морозиво «Мевенлік»	150	13
Вершкове морозиво з фундуком і шок.кремом	150	5
Морозиво «Ананас»	150	5
Десерти		
Фламбе «Екзотіка»	200	10
Фламбе «Райська насолода»	250	7
Фламбе «Гейша»	215	5
Яблуко «Батерфляй»	200	5
«Чудасія»	220	3
«Насолода»	200	5
«Захоплення»	207/7	5
«Північ»	165	10
Полуниця із сливками	120/20	5
Фруктовий салат	265	10
Желе із зеленого чаю з апельсином	175	5
«Полунично-апельсиновий дует»	135/8	5
Фламбе «Фуєте»	50	5
Десерт фруктовий з англійським кремом	275/8	5
Морозиво в круассані	45/50/5	5

1	2	3
Джем	20	5
«Тропікано»	270	5
«Фруталіно»	280	5
«Райський сад»	290	5
«Грейп»	275	5
Десерт апельсиновий	220	5
Десерт малиновий	220	3
Десерт полуничний	300	5
Млинчики з джемом, медом в асортименті	150/30	5
Прохолодні напої		
<i>Молочні коктейлі</i>		
«Молочна річка»	350	12
Полуничний	350	12
Банановий	350	12
Ванільний	350	12
Шоколадний	350	12
«Корида»	350	12
Вишневий	350	12
Малиновий	350	12
Чорна смородина	350	12
Полуниця - банан	350	12
Чорнослив із збитими сливками	120	5
Десерт фруктовий	200	5
Салат фруктовий	200	35
Мінеральна вода	500	28
Фрукти в асортименті	500	60
<i>Соки</i>		
Апельсиновий	200	28
Яблучний	200	28
Морквяний	200	28
Ананасний	200	28
Грейпфрутовий	200	28

Режим роботи холодного цеху залежить від режиму роботи підприємства. Початок роботи – за 1-2 години до відкриття, тобто о 8 годині, і закінчення – разом з залом підприємства, о 22 годині.

У холодному цеху виділяють наступні технологічні функціональні зони:

- приготування холодних страв і закусок;
- приготування солодких страв та холодних напоїв.

Таблиця 3.13. Реалізація страв за годинами роботи десертного бару

Найменування страв	Кількість стра в за день	Години реалізації страв								
		13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коефіцієнт перерахунку								
		0,06	0,09	0,09	0,09	0,11	0,18	0,12	0,13	0,13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Бутерброди										
Сендвіч в круассане з шинкою і сиром	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Сендвіч в круассане з сьомгою	15	1	1	1	1	2	3	2	2	2
Сендвіч з тунцем і селерою	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Сендвіч з шинкою і сиром	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Сендвіч з куркою під соусом «Цезар»	15	1	1	1	1	2	3	2	2	2
Сендвіч з копченою куркою	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Сэндвич«Фитнесс»	11	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Солодкі страви										
Морозиво «Шоколадне печиво»	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Морозиво «М'ятне»	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Вершкове морозиво з фісташками	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Морозиво «Імбирне»	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Морозиво«Гарбузове»	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
«Пломбір»	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Морозиво«Диня вершкова»	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
«Мевенлік»	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Фламбе «Райська насолода»	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Фламбе «Гейша»	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
«Чудасія»	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
«Насолода»	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
«Захоплення»	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
«Північ»	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Полуниця із сливками	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Фруктовий салат	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0

Продовження табл. 3.13

«Полунично-апельсиновий дует»	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Десерт фруктовий з англійським кремом	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Морозиво в круассані	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Джем										
Фламбе Екзотіка	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Тропікано	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Фруталіно	3	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Райський сад	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Грейп	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Десерт апельсиновий	3	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Млинчики, обсмажені в малиновому пюре	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Млинчики, обсмажені в пюре полуниці	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Млинчики з джемом, медом в асортименті	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Чорнослив із збитими сливками	12	1	1	1	1	1	2	1	2	2
Десерт фруктовий	5	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Салат фруктовий	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Прохолодні напої										
Молочні коктейлі										
«Молочна річка»	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Полуничний	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Банановий	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Ванільний	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Шоколадний	12	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Корида	8	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Вишневий	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Малиновий	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Чорна смородина	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Полуниця - банан	10	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Мінеральна вода	40	2	4	4	4	4	7	5	5	5
Фрукти в асортименті	6	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Соки										
Апельсиновий	34	2	3	3	3	4	6	4	4	4
Яблучний	34	2	3	3	3	4	6	4	4	4
Морквяний	34	2	3	3	3	4	6	4	4	4
Ананасний	34	2	3	3	3	4	6	4	4	4
Грейпфрутовий	34	2	3	3	3	4	6	4	4	4

Згідно з попередніми розрахунками, приймаємо один стол з охолоджувальною купкою COEI-3, також передбачен ларь морозильний СН-0,15 та шафа холодильна ШХ-0,4 одна.

Враховуючи кількість страв, які готують з втручанням механічного обладнання в холодному цеху необхідно розмістити взбивальну машину ВМН (згідно з попередніми розрахунками) та слайсер Samsung.

В результаті розрахунку слід прийняти один стіл секційно- модульний СПСМ-1 та обов'язково один стіл з ванною СМВСМ. А для зручності при видачі страв в холодному цеху передбачена стійка роздавальна Перфект.

Розрахунок корисної і загальної площ цеху

Загальна площа приміщення розраховується по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta},$$

де $S_{\text{пол}}$ – корисна площа, м²;

η – коефіцієнт використання площі (0,35) .

Таблиця 3.14. Розрахунок корисної та загальної площ цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, мм			Корисна площа, м
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Стіл з охолоджувальною купкою	COEI-3	1	1680	840	1030	1,41
Стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,88
Ларь морозильний	СН-0,15	1	1260	840	860	1,06
Шафа холодильна	ШХ-0,4	1	750	750	1810	0,56
Стійка роздавальна	Перфект	1	1000	800	1900	0,8
Взбивальна машина	ВМН	1	600	410	300	0,25
корисна площа						6,2
загальна площа						18,1

3.4. Розрахунок кондитерського цеху

Кондитерський цех призначен для виготовлення кондитерських виробів в асортименті із різних видів тіста. Ці вироби реалізуються як у самому підприємстві, де розташований цех, а також у мережі прикріплених підприємств: кулінарних приміщень, буфетів, кафе, їдальні і т. і. підприємствах харчування.

Крім готових виробів, кондитерський цех може випускати тісто для реалізації в прикріпленій мережі.

В залежності від кількості продукції, яка випускається, кондитерські цехи бувають: малої потужності (до 5 тис. виробів), середньої (5-15 тис. виробів), великої (св. 15 тис. виробів).

Для визначення потужності цеху, який реалізує вироби в підприємстві, де він розташований, необхідно знати кількість споживачів, а також норматив конд. виробів на одного споживача.

З попередніх розрахунків було з'ясовано, що кількість споживачів кафе-кондитерського складає 1393 чол., а десертного бару – 203 чол. Загальна кількість кондитерських виробів складає: для кафе – 1184, для бару – 121, ще приблизно 3500 виробів – для оптового продажу.

Розробка виробничої програми цеху

Таблиця 3.15 Розрахункове меню

Найменування страв	Вихід д стра в,г	Кафе	Бар	Кількість страв для оптового продажу	Кількість страв разом
1	2	3	4	5	6
Фірмові страви					
«Фірмовий» (бісквіт кремовий з шоколадною фігуркою)	90	40	8	50	98
«Казкове» (бісквітно-кремове)	80	35	7	50	92

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						64
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		

Продовження табл. 3.15

1	2	3	4	5	6
«Фруктік» (бісквітне з журавлиною, сливки, кокос)	100	45	10	50	105
Кондитерські вироби					
«Шу» (заварне з персиком)	90	35	8	40	83
«Трубочка» (заварна трубочка зі згущеним молоком)	60	30	10	40	80
«Вошебная човник» (заварне з фруктами)	80	45	8	40	93
«Корзиночка з фруктами» (пісочне з фруктами)	90	45	10	40	95
«Шоколадне»(шоколадний напівфабрикат, шоколад, мигдаль, сливки)	90	40	5	40	85
«Чайна-таун» (шоколадне з горіхами)	80	30	5	40	75
«Картопля» (бісквітна крихта, вершковий крем)	60	32	5	30	67
«Кавове» (бісквіт, сливки)	82	27	7	45	79
«Екзотика» (пісочне, сливки, фрукти)	170	41	5	45	91
«Місячне затемнення» (пісочний-медове, сливки із згущеним молоком)	100	20	10	40	70
«Трилогія» (бісквіт, сливки з шок.глазурю)	130	30	7	40	77
«Трубочка з сиром» (заварне, сир, мигдаль)	40	25	7	40	72
«Пісочне з курагою» (пісочне з верш. кремом та курагою)	95	35	9	50	94
«На зубок» (лимонний смак; кавовий, смак журавлини)	22	40	-	30	70
«Леді Фрут»	100	40	-	40	80
«Фруктовий десерт» (медовий п/ф. курага)	170	45	-	40	85
«Крихта» (пісочний-медовий п/ф, бісквітна крихта слив.крем, волоський горіх)	170	42	-	40	82

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		65

Продовження табл. 3.15

1	2	3	4	5	6
«Шедевр» (пісочний-медовий п/ф, бісквітна крихта верш.крем, волоський горіх, глазур)	140	55	-	40	95
«Медове з чорносливом»	170	35	-	40	75
«Забава» (медові коржі, крем, сгущене молоко)	170	40	-	50	90
«Капітошка» (пісочний-медовий п/ф.бісквітна крихта. верш. крем)	80	35	-	40	75
«Їжачок» (пісочний п/ф, бисквит.крошка, верш. крем)	100	35	-	40	75
Трюфель білий	70	44	-	40	84
Трюфель чорний	70	44	-	40	84
Тірамісу	80	40	-	30	70
Суфле на основі натуральне манго, з прошарком макового бисквіта	190	45	-	-	45
Круассан мигдальний	45	45	-	30	75
Круассан	45	44	-	30	74
Яблука запечені «Батерфляй»	200	5	4		
Фламбовані десерти		15	8		

Визначення режиму роботи цеху

Отже режим роботи спеціалізованого цеху: І зміна – 6-18 години, ІІ зміна- 18-6 години.

Режим роботи цеху з приготування солодоців встановлюємо з урахуванням режиму роботи кафе-кондитерського та десертного бару, куди поступає продукція цеху. Необхідно також враховувати термін реалізації виробів.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		66

Розрахунок кількості сировини тіста

Кількість сировини та обробних матеріалів визначається згідно рецептур.

Таблиця 3.16. Визначення необхідної кількості тіста на задану кількість кондитерських виробів

№ п/п	Тісто та вироби з нього	Вихід, г	Кількість, шт	Кількість виробів, кг	Вага тіста на 1 кг	Вага тіста на задану кількість виробів, кг
1	2	3	4	5	6	7
1	Бісквітне			68,838		57,25
1,1	«Фірмовий»	90	98	8,82	0,909	8,017
1,2	«Казкове»	80	92	7,36	0,909	6,69
1,3	«Трилогія»	130	77	10,01	0,909	9,099
1,4	«Фруктік»	100	105	10,5	0,402	4,22
1,5	«Шоколадне»	90	85	7,65	0,909	6,953
1,6	«Чайна-таун»	80	75	6	0,909	5,454
1,7	«Картопля»	60	67	4,02	0,909	3,654
1,8	«Кавове»	82	79	6,478	0,909	5,89
1,9	«Леді Фрут»	100	80	8	0,909	7,27
2	Заварне			22,6		21,9
2,1	«Шу»	90	83	7,47	0,952	7,111
2,2	«Трубочка»	60	80	4,8	0,952	4,57
2,3	«Вошебний човник»	80	93	7,44	1,023	7,611
2,4	«Трубочка з сиром»	40	72	2,88	0,909	2,618
3	Пісочне			110,44		85
3,1	«Корзіночка з фруктами»	90	95	8,55	0,714	6,105
3,2	«Екзотика»	170	91	15,47	0,93	14,39
3,3	«Місячне затемнення»	100	70	7	0,935	6,54
3,4	«Пісочне з курагою»	95	94	8,93	0,93	8,305
3,5	«Крихта»	170	82	13,94	0,667	9,297
3,6	«Шедевр»	140	95	13,3	0,714	9,496
3,7	«Капітошка»	80	75	6	0,714	4,284

Продовження табл. 3.16

1	2	3	4	5	6	7
3,8	«Їжачок»	100	75	7,5	0,714	5,355
3,9	«Фруктовий десерт»	170	85	14,45	0,714	10,317
3,10	«Забава»	170	90	15,3	0,714	10,924
4	Листкове			6,705		61
4,1	Круассан мигдальний	45	750	33,75	0,909	30,67
4,2	Круассан	45	740	33,3	0,909	30,26

Таблиця 3.17. Розрахунок та підбір механічного обладнання для просіювання борошна, розкатування та розподілу тіста.

Найменування операції та продукту, який належить до обробки	Кількість сировини, або напівфабрикатів, кг, шт.	Часова продуктивність машини, кг/год., шт/год.	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання машини	Кількість прийнятих машин
Просіювання	311	50	6,22	0,52	1
борошна	166	50	3,32	0,28	
цукру	145	50	2,9	0,24	
Розкатування	60,98	60	6,1	0,51	1
Круассан мигдальний	30,68	60	3,07	0,26	
Круассан	30,3	60	3,03	0,25	

Таким чином, з розрахунків видно, що ми приймаємо одну просіювальну машину марки ПРП-1 (50кг/год.) та тістораскатувальну машину МПТ-60 (60 кг/год.). Для розрахування часової продуктивності тістомісильних та збивальних машин використовуємо наступну формулу:

$$G = V_p \rho 60 / \tau$$

Де: V_p – робоча ємність дежі машини, дм^3

ρ – щільність продукту, який належить обробці, кг/м^3

τ – тривалість приготування тіста (збивання), хв.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		68

Таблиця 3.18. Розрахування часової продуктивності тістомісильної машини

Тісто	Типи машини.	Робоча ємність дежі (бачка), дм ³	Щільність продукту, який належить до обробки, кг/дм ³	Тривалість приготування (замісу, збивання), хвил	Часова продуктивність машини, кг/год.
1	2	3	4	5	6
Пісочне тісто	ТММ -1м	50	0,7	15	140
Листкове тісто	ТММ -1м	50	0,6	20	90
Бісквітне тісто	ТММ -1м	50	0,25	30	25
Заварне тісто	ТММ -1м	50	0,47	15	94
Крем масляний	ТММ -1м	50	0,5	15	100

Таблиця 319. Розрахування кількості тістомісильної та збивальної машини

Найменування операції та продукту, який належить до обробки	Вага сировини, кг	Марка машини	Часова продуктивність кг/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання машини	Кількість прийнятих машин
1	2	3	4	5	6	7
Заміс					0,06	1
Круассан мигдальний	30,67	ТММ -1м	90	0,34		
Круассан	30,26			0,34		
Збивання		ВМН	25		0,06	1
Бісквітне	57,25			2,29		
«Оранж.мафін»	8,017			0,32		
«Казкове»	6,69			0,27		
«Трилогія»	9,099			0,36		
«Фруктiк»	4,22			0,17		
«Шоколадне»	6,953			0,28		
«Чайна-таун»	5,454			0,22		

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		69

1	2	3	4	5	6	7
«Картопля»	3,654			0,15	0,28	1
«Кавове»	5,89			0,24		
«Леді Фрут»	7,27			0,29		
Заварне	21,9			0,23		
«Шу»	7,111	ВМН	94	0,08		
«Трубочка»	4,57			0,05		
«Вошебний човник»	7,611			0,08		
«Трубочка з сиром»	2,618			0,03		
Пісочне	85			0,61		
«Оранжевий сон»	6,105			0,04		
«Оранжеве сонце»	14,39			0,10		
«Місячне затемнення»	6,54			0,05		
«Пісочне з курагою»	8,305			0,06		
«Крихта»	9,297			0,07		
«Шедевр»	9,496			0,07		
«Капітошка»	4,284			0,03		
«Їжачок»	5,355			0,04		
«Фруктовий десерт»	10,317			0,07		
«Забава»	10,924		140	0,08		
Крем масляний	25	ВМН	100	0,25		

Розрахунок необхідної кількості деж до тістомісильної машини ведеться

по формулі:

$$P = \frac{at}{T - 180},$$

Де: а – кількість замісів тіста;

t- час зайнятості дежі на одну порцію тіста, хв.,

T – час роботи зміни.

$$a = \frac{Q}{V_p},$$

Де Q – вага тіста, кг;

V_p – робоча ємність дежі.

Таблиця 3.20. Розрахування необхідної кількості дежі тістомісильної машини

Тісто	Кількість тіста	Робоча ємність дежі, дм ³	Кількість замісів	Час зайнятості дежі на одну порцію тіста, хвил.	Час роботи цеху (зміни), хв.	Кількість деж
1	2	3	4	5	6	7
Пісочне тісто	85	50	2	35	720	0,11
Листкове тісто	61	50	1	40	720	0,09
Бісквітне тісто	57,25	50	1	50	720	0,11
Заварне тісто	21,9	50	0,4	35	720	0,03
Усього						0,33

Таким чином, приймаємо 1 дежу, яка необхідна для тістомісильної машини та ще одну, яка потрібна для збивання.

Для короткочасного зберігання кондитерських виробів та для полегшення виробництва виробів з листового та бісквітного тіста, на підприємстві передбачені столи з охолоджувальною шафою СОЕІ - 2.

Для теплової обробки продуктів в цех з приготування східних солодоців використовують різні види обладнання (пекарські шафи, фритюрниці, печі).

Розрахунок часу роботи пекарських шаф ведеться по формулі:

$$t = \frac{Q\tau}{n_1 n_2 n_3 60},$$

Де: Q – кількість виробів, що випікаються за зміну, шт., кг;

τ – час подооберту, хв.;

n_1 – кількість або вага виробів на листі, шт., кг;

n_2 – кількість камер;

n_3 – кількість листів у камері.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		71

Таблиця 3.21. Розрахунок часу роботи кондитерської пекарської шафи

Найменування виробів	Кількість виробів, шт.	Кількість виробів на листі, шт	Кількість листів у шафі, шт.	Час подообороту, хв.	Час роботи шафи, хв.
1	2	3	4	5	6
«Фірмовий»	98	40	3	50	40,83
«Казкове»	92	40	3	50	38,33
«Трилогія»	77	40	3	50	32,08
«Фруктік»	105	40	3	50	43,75
«Шоколадне»	85	40	3	50	35,42
«Чайна-таун»	75	40	3	50	31,25
«Картопля»	67	40	3	50	27,92
«Кавове»	79	40	3	50	32,92
«Леді Фрут»	80	40	3	50	33,33
«Шу»	83	30	3	20	18,44
«Трубочка»	80	30	3	20	17,78
«Вошебний човник»	93	30	3	20	20,67
«Трубочка з сиром»	72	30	3	20	16,00
«Корзіночка з фруктами»	95	10	3	20	63,33
«Екзотика»	91	10	3	20	60,67
«Місячне затемнення»	70	10	3	20	46,67
«Пісочне з курагою»	94	10	3	20	62,67
«Крихта»	82	10	3	20	54,67
«Шедевр»	95	10	3	20	63,33
«Капітошка»	75	10	3	20	50,00
«Їжачок»	75	10	3	20	50,00
«Фруктовий десерт»	85	10	3	20	56,67
«Забава»	90	10	3	20	60,00
Круассан мигдальний	750	25	3	20	200,00
Круассан	740	25	3	20	197,33
Усього:	3428		150		1354,00

Коефіцієнт використання 1,9

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		72

Таблиця 3.22. Розрахунок поверхні плити

Назва страв	Кількість порцій в максимальну годину	Вид напийного посуду	Ємність посуду, дм ³	Кількість одиниць посуду	Площа посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв	Оборотність плити, раз	Площа плити, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Млинці, шт	36	сковорода		2	0,072	3	1,5	0,192
Фламбе	17	сковорода		2	0,072	10	1,5	0,192
Усього:				4	0,144		3	0,384
Загальна площа поверхні плити								0,5

Загальна площа поверхні плити визначаємо за формулою:

$$F_{\text{заг}} = 1,3F_{\text{кор}},$$

Тобто до отриманої корисної площі додаємо 30% на нещільність прилягання посуду та на дрібні невраховані операції. Таким чином, загальна площа плити дорівнює 0,5 м², отже приймаємо дві плити електричних ПЕСМ-2, площа однієї якої складає 0,24 м².

Визначення кількості виробничих робітників

Кількість виробничих робітників у цеху розраховується по формулі:

$$N_1 = \frac{\sum nt}{60TX},$$

де N_1 – явочна кількість робітників цеху, чол.,

n – кількість виробів за зміну, шт.,

t – норма часу на виготовлення одиниці виробу, хв.,

T – тривалість робочої доби робітника, год.,

X – коефіцієнт збільшення продуктивності праці $X=1,14$

Таблиця 3.23. Розрахунок часу на виробництво кондитерських виробів.

Найменування виробів	Кількість виробів, кг	Норма часу на приготування одиниці виробу, хв.	Час на виробництво поданої кількості виробів	кількість працівників
Бісквітне	68,838			
«Фірмовий»	8,82	11	97,02	3,687
«Казкове»	7,36	1,4	10,30	0,392
«Трилогія»	10,01	1,4	14,01	0,533
«Фруктік»	10,5	1,4	14,70	0,559
«Шоколадне»	7,65	1,4	10,71	0,407
«Чайна-таун»	6	1,4	8,40	0,319
«Картопля»	4,02	1,4	5,63	0,214
«Кавове»	6,478	1,4	9,07	0,345
«Леді Фрут»	8	1,4	11,20	0,426
Заварне	22,6			
«Шу»	7,47	0,7	5,23	0,199
«Трубочка»	4,8	0,6	2,88	0,109
«Вошебний човник»	7,44	0,6	4,46	0,170
«Трубочка з сиром»	2,88	0,7	2,02	0,077
Пісочне	110,44			
«Корзіночка з фруктами»	8,55	0,9	7,70	0,292
«Екзотика»	15,47	1,4	21,66	0,823
«Місячне затемнення»	7	1,4	9,80	0,372
«Пісочне з курагою»	8,93	1,4	12,50	0,475
«Крихта»	13,94	1,4	19,52	0,742
«Шедевр»	13,3	1,4	18,62	0,708
«Капітошка»	6	1,4	8,40	0,319
«Їжачок»	7,5	1,4	10,50	0,399
«Фруктовий десерт»	14,45	0,9	13,01	0,494
«Забава»	15,3	1,4	21,42	0,814
Листкове	6,705			
Круассан мигдальний	3,375	0,9	3,04	0,115
Круассан	3,33	0,9	3,00	0,114
				13,000

Таким чином, приймаємо явочну кількість працівників 13 чоловік.

Загальна кількість робітників розраховуємо по формулі

$$N_2 = N_1 \alpha = 13 * 1,59 = 20,67 = 21 \text{ чол.}$$

Де α – коефіцієнт, враховуючий роботу підприємства без вихідних та святкових днів.

Розрахунок та підбір немеханічного обладнання та тари

Кількість столів приймається по кількості працівників, зайнятих на технологічних операціях в цеху та норм довжини столу. Ця норма рівняється 1,25 м. При цьому треба враховувати, що на розділі тіста зайнято 65% от загальної кількості працівників, на обробці – 18%, на інших операціях – 17%.

Кількість стелажів розраховується по кількості тари, яка знаходиться в цеху (50% від загальної кількості).

Розрахунок кількості тари (листів, противней, форм) приведено по формулі

$$N_1 = \frac{n_1}{n_2 k_3 \varphi},$$

де: n_1 – кількість кондитерських виробів, шт., кг;

n_2 – кількість виробів на одному місці, противні, формі;

φ – обертаність тари за зміну, раз.

$$\varphi = \frac{T - 60}{\tau},$$

де: T – тривалість зміни, годин;

τ – час зайнятості тари.

Таким чином, приймаємо два виробничі столи СПСМ-4. Враховуючи попередні розрахунки кондитерських листів, у цеху слід розмістити один стелаж стаціонарний СПС-2 та три пересувних СП-125, а також один металевий підтоварник ПТ-2.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		75

Розрахунок та підбір площі відділень кондитерського цеху

Загальна площа приміщення розраховується по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta},$$

де $S_{\text{пол}}$ – корисна площа, м²;

η – коефіцієнт використання площі (0,4).

Таблиця 3.24. Розрахунок корисної площі відділень цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, мм			Корисна площа, м
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Просіювач	ПРП-1	1	380	300	1500	0,114
Тістораскаточна машина	МРТ-60	1	1050	740	1200	0,777
Тістомісильна	ТММ -1М	1	1295	840	1005	1,0878
Збивальна машина	ВМН	1	600	410	300	0,246
Шафа пекарська	ШПЕСМ-3	2	1200	1040	1630	2,496
Діжі		2	945	840	860	1,5876
Плита електрична	ПЕСМ - 2	2	420	840	860	0,7056
Стіл з шафою, яка охолоджується	СОЕІ - 2	2	1680	840	1030	2,8224
Стелаж пересувний	СП-125	3	1198	630	1750	2,26422
Стелаж стаціонарний	СПС - 2	1	1050	840	2000	0,882
Підтоварник	ПТ - 2	1	1050	840	280	0,882
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1050	840	860	1,764
корисна площа						17,4
загальна площа						43,5

3.5. Проектування інших виробничих, торгових, адміністративно-побутових і технічних приміщень

Розрахунок мийної столового посуду

Розрахунок починається з визначення режиму роботи мийної столового посуду, який залежить від режиму роботи кафе. Робота починається о 8.30 та закінчується через одну годину після закриття кафе, тобто о 23 годині. В мийній столового посуду передбачається наступне обладнання: механічне обладнання (посудомийна машина), 5 мийних ванн (2 ванни для миття чайного та винного посуду та 3 ванни на випадок поломки машини для миття столового посуду), стіл для збору залишків їжі, підсобні столи для розбору чистого посуду, бачки для харчових відходів. Для дотримання санітарно-гігієнічних вимог обов'язково передбачається раковина для миття рук.

Розрахунок механічного обладнання

Таблиця 3.25. Розрахунок та підбір посудомийної машини

Кількість споживачів		Норма тарілок на одного споживача	Поправочний коефіцієнт	Кількість посуду		Продуктивність машини, тар/год.	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Марка машини
За максимальну годину	За день			За максимальну годину	За день				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
189	1393	6	1,3	1474,2	1086 5	640	7	0,57	МЕТОС

Розрахунок кількості працівників

Розрахунок кількості працівників мийної столового посуду ведеться по нормах виробітки на одного працівника по формулам:

$$N_1 = n_d * 1.14 / \chi ;$$

$$N_2 = N_1 * \alpha ;$$

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		77

де: N_1 – явочна чисельність працівників;

N_2 – списочна чисельність працівників;

n_d – загальна кількість страв, що реалізуються підприємством за день, порц.;

χ – норма виробки на одного працівника за 8 годинний робочий день ($\chi=1170$ страв);

1,14 – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці;

α - коефіцієнт, що враховує вихідні та святкові дні.

$$N_1 = 1114 * 1,14 / 1170 = 1 \text{ чоловік}$$

$$N_2 = 1 * 1,59 = 1,59 = 2 \text{ чоловіка}$$

Розрахунок та підбір площі мийної столового посуду

Загальна площа приміщення розраховується по формулі:

$$S_{\text{обц}} = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta},$$

де $S_{\text{пол}}$ – корисна площа, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площі (0,35).

Таблиця 3.26. Розрахунок корисної площі

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, мм			Корисна площа, м
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Посудомийна машина	МЕТОС	1	600	600	880	0,36
Стіл виробничий	СПСМ-1	3	1050	840	860	2,05
Ванна мийна	ВМР-500	5	500	500	900	1,25
Стіл для збору залишків їжі	СО-1	1	1050	840	860	0,88
Бак для збору залишків їжі						
корисна площа						6,09
загальна площа						17,4

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		78

Розрахунок мийної кухонного посуду

Функціональне призначення мийної кухонного посуду – миття та короткочасне зберігання каструль, сковорід, іншого кухонного посуду та інвентарю. Тому в приміщенні встановлюється наступне технологічне обладнання: підтоварник для забрудненого посуду, стелажі для зберігання чистого посуду, ванни мийні. Для дотримання санітарно-гігієнічних вимог обов'язково передбачається раковина для миття рук, бчок для відходів.

Розрахунок кількості працівників

Розрахунок кількості працівників мийної столового посуду ведеться по нормах виробітки на одного працівника по формулам:

$$N_1 = n_d * 1.14 / \chi ;$$

$$N_2 = N_1 * \alpha ;$$

де: N_1 – явочна чисельність працівників;

N_2 – списочна чисельність працівників;

n_d – загальна кількість страв, що реалізуються підприємством за день, порц.;

χ – норма виробки на одного працівника за 8 годинний робочий день ($\chi=2340$ страв);

1,14 – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці;

α - коефіцієнт, що враховує вихідні та святкові дні.

$$N_1 = 1114 * 1,14 / 2340 = 1 \text{ чоловік}$$

$$N_2 = 1 * 1,59 = 1,59 = 2 \text{ чоловіка}$$

Розрахунок та підбір площі мийної столового посуду

Загальна площа приміщення розраховується по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta},$$

де $S_{\text{пол}}$ – корисна площа, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площі (0,4).

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		79

Таблиця 3.27. Розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, мм			Корисна площа, м
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Ванна мийна	ВМ-2СМ	1	1680	840	860	1,21
Стелаж стаціонарний	СПС-2	1	1050	840	2000	0,68
Підтоварник металевий	ПТ-2	1	1050	630	280	0,56
корисна площа						2,45
загальна площа						6,1

Розрахунок буфету

Довжину фронту видачі продуктів приймають з розрахунку 0,01м на одне місце в залі. Розрахунок корисної площі визначають по обладнанню, що встановлюється в приміщенні буфету.

Загальна площа приміщення розраховується по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta},$$

де $S_{\text{пол}}$ – корисна площа, м²;

η – коефіцієнт використання площі (0,4).

Таблиця 3.28. Розрахунок корисної площі буфету

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, мм			Корисна площа, м
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Стіл виробничий	СПСМ-8	1	1470	840	860	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1050	840	860	1,76
Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1470	840	860	1,23
Шафа холодильна	ШХ-0,56	1	1150	900	1900	1,04
Шафа для хліба	ШХ-2	1	1050	630	2000	0,66
корисна площа						6,64
загальна площа						16,6

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		80

Розрахунок сервізної

Сервізні передбачають для зберігання запасу столового посуду та приборів, необхідних для нормального обслуговування споживачів. Сервізна повинна безпосередньо примикати до мийної столового посуду, роздавальної та мати зручний зв'язок з холодним цехом. Обладнують сервізну шафами, багатоярусними стелажми для зберігання посуду, столових приборів, сервізів. Між мийною столового посуду і сервізною передбачають шафи з передаточними вікнами. Розрахунок корисної площі визначають по обладнанню, що встановлене в приміщенні сервізної.

Таблиця 3.29. Розрахунок корисної площі сервізної

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, мм			Корисна площа, м
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Шафа для посуду	ШП-1	1	1500	600	2000	0,9
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1050	840	860	2,76
корисна площа						3,66
загальна площа						10,8

3.6. Розрахунок доготовочного цеху

Розробка виробничої програми цеху

У виробничу програму цеху включають м'ясні, рибні, овочеві напівфабрикати, що надходять з заготовочних підприємств, які вимагають холодної доробки, а також сезонні овочі, фрукти, зелень, що надходять у вигляді сировини і підлягають первинній обробці.

Таблиця 3.30. Виробнича програма доготовочного цеху

Найменування сировини й н/ф	НТД на н/ф, що надходять	Кількість, кг
філе курки		11,5
риба солона		25,5
Баклажани		7,5
Морква		15
зелень та фрукти		99

Режим роботи цеху залежить від режиму роботи підприємства. Тобто починає роботу о 7 годині – на 2 години раніше роботи залу, та закінчує о 20 годині – на 2 години раніше залу.

У доготовочному цеху, в залежності від місткості, відокремлюються технологічні зони:

- ✓ доробки м'ясних н/ф;
- ✓ доробки рибних н/ф;
- ✓ доробки овочевих н/ф, сезонних овочів, фруктів, зелені, ягід.
- ✓

Таблиця 3.31. Розрахунок кількості відходів і виходу н/ф при обробці сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені

Найменування сировини	Кількість, кг	Відходи		Вихід н/ф, кг
		%	кг	
Яблука	25	12	3	22
Банан	20	40	8	12
Лимон	5	10	0,5	4,5
Апельсин	25	33	8,25	16,75
Ківі	20	15	3	17
Зелень	4	2	0,08	3,92

Розрахунок та підбір механічного обладнання

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість продукту, що переробляється за день чи за максимальну зміну і продуктивність машини.

Час роботи машини визначається за формулою:

$$t = G / Q ,$$

де: G – кількість продукту, що переробляється за зміну, кг;

Q – продуктивність машини, кг за годину.

Про раціональність використання підбраного обладнання за часом дозволяє судити коефіцієнт використання, що визначається по формулі:

$$\eta = t / T_{ц} ,$$

де: t – час роботи машини, годин;

$T_{ц}$ – час роботи цеху, годин.

Враховуючи кількість страв, які готують з втручанням механічного обладнання в доготовочному цеху необхідно розмістити кухонний комбайн Stepan (згідно з попередніми розрахунками).

Розрахунок та підбір немеханічного обладнання

Кількість виробничих столів визначається за формулою:

$$n = L / L_{ст} ,$$

де: L – розрахункова довжина столів, м;

$$L = N_1 * l ,$$

де: N_1 – кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконання технологічної операції, чол.;

l – середня норма довжини стола на одного працівника для данної операції (1,25 м), м;

$L_{ст}$ – довжина стандартного столу, м.

$$n = 2 * 1,25 / 1,05 = 2,4 \text{ м}$$

В результаті розрахунку слід прийняти три столи секційно- модульний СПСМ-1 та обов'язково один стіл з ванною СМВСМ.

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Необхідна місткість холодильної шафи визначається по формулі:

$$E = \sum \frac{G}{y} ,$$

де E – місткість шафи, кг;

G – маса продуктів для зберігання, що переробляються за $\frac{1}{2}$ зміни, кг;

y – коефіцієнт, що враховує вагу тари (0,7-0,8).

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		83

Таблиця 3.32. Розрахунок холодильного обладнання

Найменування продуктів	Кількість, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
Яблука	12	0,8	15
Банан	10		12,5
Лимон	2,5		3,12
Апельсин	13		16,25
Ківі	10		12,5
Зелень	2		2,5
Разом:	49,5		62

Таким чином, приймаємо холодильну шафу ШХ- 0,4.

Розрахунок корисної і загальної площ цеху

Загальна площа приміщення розраховується по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta},$$

де $S_{\text{пол}}$ – корисна площа, м²;

η – коефіцієнт використання площі (0,35) .

Таблиця 3.32. Розрахунок корисної та загальної площ цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, мм			Корисна площа, м
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-1	3	1050	840	860	1,64
Шафа холодильна	ШХ-0,4	1	750	750	1810	0,56
Ванна мийна	ВМР-500	2	1470	840	860	2,46
Підтоварник металевий	ПТ-2	1	1050	840	280	0,88
Стелаж пересувний	СП-125	1	1198	630	1750	0,75
корисна площа						6,52
загальна площа						18,6

Розрахунок та підбір холодильного обладнання для підсобного приміщення бару

Денна кількість споживачів десертного бару – 203чол.

Основним видом обладнання цеху є холодильні шафи, низькотемпературні прилавки, столи з холодильною шафою та горкою і т. д.

Згідно з попередніми розрахунками, приймаємо один стол виробничий СПСМ-4, також передбачен ларь морозильний СН-0,15 для зберігання морозива та шафа холодильна ШХ-0,4 одна.

Розрахунок корисної і загальної площ бару

Загальна площа приміщення розраховується по формулі:

$$S_{\text{обц}} = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta},$$

де $S_{\text{пол}}$ – корисна площа, м²;

η – коефіцієнт використання площі (0,35) .

Таблиця 3.33. Розрахунок корисної та загальної площ підсобного
приміщення бару

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, мм			Корисна площа, м
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Стіл виробничий	СПСМ-4	1	1260	840	860	1,1
Ларь морозильний	СН-0,15	1	1260	840	860	1,06
Шафа холодильна	ШХ-0,4	1	750	750	1810	0,56
Стійка роздавальна	Перфект	1	1000	800	1900	0,8
Ванна мийна	ВМР-500	2	1470	840	860	1,46
Підтоварник металевий	ПТ-2	1	1050	840	280	0,88
Шафа для посуду	ШПІ-А	1	1000	600	2000	0,6
корисна площа						5,05
загальна площа						14,4

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
Ізм	Лист	№ Документа	Підпис	Дата		85

4. ІНЖЕНЕРНИЙ РОЗДІЛ

4.1 Вихідні дані для розробки проекту

Будівництво кафе з кондитерським цехом та десертним баром із впровадженням термостійкої начинки на основі гарбуза передбачається в м. Черкаси. Відведена під будівництво ділянка дозволяє розмістити на ній основну будівлю, а також допоміжні спорудження, пішохідні доріжки, під'їзні шляхи, елементи благоустрою, включаючи озеленення території. З боку розвантажувальної платформи та завантажувального майданчику до будівлі закладу ресторанного господарства примикає господарче подвір'я з господарчими будівлями та навісами для сухого сміття. Орієнтація будинку була виконана такими чином, що складські та основні виробничі приміщення орієнтовані переважно на північну частину обрію, а приміщення для споживачів – на південну. При розробці проекту керувалися діючими нормативними актами.

Таблиця 4.1 Вихідні дані для розробки проекту

Найменування показників	Показники підприємства
Найменування підприємства	Кафе з кондитерським цехом та десертним баром
Район будівництва	місто Черкаси
Потужність підприємства	кафе – 75 місць, десертний бар – 25 місць
Вид будівництва	Капітальне
Клас капітальності	II клас
Конструктивна схема	Неповний каркас
Поверховість	Двоповерхова будівля
Висота поверхів	I поверх – 3,3 м, II поверх – 4,2 м.

4.2 Об'ємне планувальне рішення

Будівля двоповерхова, напівкаркасного типу, з несучими зовнішніми стінами і внутрішнім збірним залізобетонним каркасом габаритами 21×18 м, складної форми.

На першому поверсі спроектовані такі приміщення: завантажувальний майданчик, приміщення складської групи, технічні приміщення та побутові приміщення (гардероби та сан. вузол для персоналу, вентиляційна та тепловий вузол), адміністративні приміщення, а також виробничі приміщення (доготовочний цех, кондитерський цех, підсобне приміщення та мийна посуду десертного бару), група приміщень для споживачів (вестибюль, гардероб для верхнього одягу споживачів, туалетні кімнати для споживачів, зал десертного бару) та ін.

На другому поверсі планується розмістити такі приміщення: виробничі приміщення (гарячий цех, мийну кухонного посуду, мийну столового посуду кафе, кімнату завідуючого виробництвом з коморою добового запасу, буфет) та зал кафе.

Дане підприємство проектується як загальнодоступний заклад ресторанного господарства, тому вхід в підприємство розташований з фасадної сторони будівлі. Для зв'язку між поверхами передбачені двоє сходів – головні сходи для споживачів і службові сходи для виробничих працівників. Сходи для споживачів та виробничі сходи двохмаршові, ширина маршу 1200 мм. Сходи встановлені в вогнетривкі сходові клітини. Для транспортування вантажів між поверхами передбачений вантажний підйомник вантажопідйомністю до 500 кг.

Коридори і проходи спроектовані шириною не менше 1,3 м. Місце розташування дверей та їх кількість визначені з умов зручності спрямувань різних приміщень. Всі двері розпашні, з орієнтацією в бік виходу. Ширина вхідних дверей прийнята 1,2...1,8 м.

Усі виробничі приміщення де тривалий час знаходяться люди та зали для споживачів мають природне освітлення.

4.3 Проектування окремих приміщень підприємства

При проектуванні окремих приміщень підприємства харчування керувалися будівельними нормами СНІП ПЛ11-71, які встановлюють склад

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						87
Зм.	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

приміщень, їх габаритні розміри, а також протипожежні і санітарно-технічні вимоги.

Вхідні вузли. Вхідний вузол складається з тамбуру, вестибюля, гардероба верхнього одягу, обслуговуючих приміщень.

Тамбур. В підприємстві для входу і виходу влаштований загальний тамбур: глибина тамбуру не менша за 1,2 м, а ширина – не менш полуторної ширини вхідних дверей. Входи і виходи для торгових і виробничих приміщень роздільні.

Гардероб. Розміщений у вестибюлі на ділянці, відокремлений від головних евакуаційних шляхів.

Площа для розміщення вішалок прийнята з розрахунку $0,07 \text{ м}^2$ на одне місце в залі підприємства. Площа перед бар'єром складає не менше $0,05 \text{ м}^2$ на одне місце в залі при ширині не менше 2 м.

Санітарні вузли. При проектуванні санвузлів в підприємстві харчування передбачено чоловічі і жіночі вбиральні, а також службові вбиральні.

Вбиральні для споживачів розміщені недалеко від головного виходу (у вестибюлі).

Розміри індивідуальних кабін прийнято стандартними, $1,2 \times 0,9 \text{ м}$ в осях. Вхід у вбиральні зроблено через шлюзи глибиною 1,0-1,2 м. Ширина проходів прийнята не меншою за 1,3 м між стіною і кабінами.

Коридори. Коридори у виробничих і складських приміщеннях розроблені шириною від 1,3 до 2,0 м, в адміністративно-побутових – 1,3м. Всі коридори примикають до виходів, входів і не мають тупиків.

4.4 Конструктивні елементи будинку

Під будівництво відведена ділянка із суглинними неоднорідними ґрунтами з включенням піщаників. До початку будівництва необхідно зробити геологічні дослідження ґрунтів.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						88
Зм.	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

Нижче приведені основні конструктивні елементи, які будуть застосовуватися при будівництві підприємства ресторанного господарства.

Фундаменти. Під зовнішні несучі стіни передбачені стрічкові фундаменти з бетонних блоків розміром 600×600×2400 мм. Блоки укладають на залізобетонні фундаментні блоки-подушки розміром 300×1200×2400 мм. Глибина закладання підосви фундаменту складає 1200 мм від дійсної поверхні ґрунту, тобто нижче глибини промерзання на 300 мм (для міста Черкаси глибина промерзання ґрунту складає 900 мм). Під колони прийняті збірні залізобетонні фундаменти стаканного типу, типової серії ІІІ-04.

Колони. Колони прийнято збірні залізобетонні, прямокутного перетину розміром 300×300 мм, двохконсольні, висотою на два поверхи типової серії ІІІ - 04.

Ригелі. Прийнято збірні залізобетонні ригелі типової серії ІІІ-04. Розташування ригелів поперечне.

Стіни. Зовнішні несучі стіни виконані з червоної лицьової цегли під розшивку швів. Товщина стін визначена опором теплопередачі і міцністю і складає 510 мм. Внутрішні стіни напівнесучі, завтовшки 380 мм. Перегородки із цегли товщиною 120 мм.

Перекрыття. Міжповерхові перекрыття збірні залізобетонні ребристі. Для перекрыть використовуються плоскі багатопустотні плити з несучою здатністю до 1000 кг/м². Плити типу ПТК по серії ІІІ-04 розмірами 220×150×6000 мм укладаються на полки ригелів. По перекрыттях укладають підлоги, покриття яких залежить від призначення приміщень.

Вікна, двері. Вікна спроектовані згідно з ГОСТ 112 14-65. В торгових залах використані металеві плетіння з складним заскленням. Відстань від підлоги до підвіконника 0,8-0,9 м. У вікнах всіх приміщень передбачені фрамуги.

Зовнішні двері відчиняються в бік виходу. Двері складських приміщень, завантажувальної, виробничих приміщень спроектовані шириною не менше 1,0 м. Двері охолоджувальних камер – 0,9 м.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						89
Зм.	Лист	№ Документу	Підпис	Дата		

Дах. У будинку застосовано плоске суміщене покриття, із внутрішнім водовідводом дощової і поталої води. Склад покриття: по залізобетонному перекриттю укладається шар пароізоляції, шар керамзитового грубозернистого гравію, цементна стяжка, єврорубероїд. У парапеті маються отвори для вентиляції даху. По конику (розжелобку) через кожні 4-5 м встановлено витяжні шахти.

Таблиця 4.2. Обробка приміщень

Назва приміщень	Підлога	Стіни			Стелі
		На всю висоту	Панелі	Вище панелі	
Торгові зали	Ламінат	Шпалери	-	-	Підвісні стелі із гіпсокартонних плит
Виробнича група	Керамічна плитка	Глазурована плитка	-	-	Клейове фарбування
Складські приміщення	Керамічна плитка	Глазурована плитка	-	-	Клейове фарбування
Побутові приміщення	Керамічна плитка	-	Глазурована плитка	Клейове фарбування	Клейове фарбування
Технічні приміщення	Керамічна плитка	-	Масляне фарбування	Клейове фарбування	Клейове фарбування

ВИСНОВКИ

Актуальність і доцільність дослідження обумовлена вузьким асортиментом безглютенової продукції вітчизняних виробників, потреба в якій сьогодні задовольняється здебільшого продуктами закордонного виробництва. Складна ситуація загострюється через те, що внаслідок активних бойових дій в Україні втрачено чотири з дев'яти вітчизняних виробника безглютенової продукції, через руйнування ланцюгів постачання відсутній імпорт продукції для осіб з глютензалежними захворюваннями. Тому, за даних умов розроблення науково обґрунтованих технологій безглютенових борошняних кондитерських виробів і впровадження їх на вітчизняний ринок з метою розширення асортименту продукції для забезпечення потреб споживачів із особливими дієтичними потребами у контексті державної політики щодо нарощування високоякісної продукції вітчизняного виробництва є актуальним і своєчасним завданням.

Питання дієтичного харчування набувають нині все більшої актуальності, враховуючи зростання генетичних та алергічних захворювань. Одними з таких захворювань, що потребують корекції харчування, є целиакія та полівалентна харчова алергія.

Целиакія – хронічне захворювання, що характеризується стійкою непереносимістю специфічних білків ендосперму зерна пшениці, жита, ячменю та вівса, з розвитком синдрому мальабсорбції та атрофії слизової оболонки тонкої кишки. Полівалентна харчова алергія обумовлена алергічною налаштованістю організму людини щодо перелічених злаків, носить тимчасовий характер і зустрічається переважно у дітей раннього віку.

Виникає необхідність розробки спеціалізованих продуктів для зазначеної категорії людей. Слід зазначити, що асортимент безглютенових борошняних кондитерських виробів формується в основному за рахунок імпортової продукції, яка має досить високу ціну. Однією з груп доступних безглютенових продуктів можуть бути кондитерські вироби вітчизняного виробництва, які мають попит і популярні у населення.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						91
Ізм	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

В області безглютенових борошняних кондитерських виробів на основі сировини, що містить крохмаль, значний внесок зробили дослідження Барсукової Л.І., Синявської Н.Д., Леонтєвої Н.А., Красильникова В.М., збагачених виробів на основі білків зерна люпину вузьколистого - Міхтієва В.С. Водночас питанням розробки збагачених борошняних кондитерських виробів на основі безглютенових видів борошна присвячено незначну кількість досліджень, відсутні практичні аспекти впровадження. Все це стало підставою для постановки мети та завдань

На першому етапі були визначені основні проблеми у кондитерській галузі, пов'язані із формуванням ринку безглютенових виробів. Відзначено, що, незважаючи на наявність науково-теоретичної бази та деяких наукових розробок українських фахівців, безглютеновий сегмент кондитерського ринку заповнений на 98-99% продукцією закордонних виробників. Були отримані науково-теоретичні дані, що дозволяють визначити пріоритетні напрямки створення технологій безглютенових кондитерських виробів. Проведений аналіз рецептур та технологій дозволив виявити їх переваги та недоліки, а також визначити обов'язкові складові рецептур і технологічного процесу безглютенових кондитерських виробів.

На основі аналізу науково-теоретичних даних було висунуто гіпотезу про доцільність створення рецептури пісочного тіста на основі кукурудзяного борошна.

На наступному етапі було визначено об'єкт дослідження (технологія безглютенових кондитерських виробів) та обрано предмети досліджень: безглютенове борошно, кондитерські вироби. Далі було визначено методи досліджень, які дозволяють комплексно охарактеризувати органолептичні і фізико-хімічні властивості безглютенових кондитерських виробів.

В експериментальній частині науково-дослідного розділу було визначено основні компоненти рецептури безглютенового пісочного тіста та виробів на його основі.

Пісочний безглютеновий тарт «Оранжевий сон» та Пісочний крамбл «Оранжеве сонце» впроваджено у робочу програму проєктованого кафе-кондитерського «Оранжеві сни».

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						92
Ізм	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

У техніко-економічному обґрунтуванні проекту проведено маркетингові дослідження, що підтвердили доцільність проектування і надалі будівництва даного комплексу підприємств ресторанного господарства:

- кафе – 75 місць;
- десертний бар – 25 місць;
- кондитерський цех.

У комплексі підприємств харчування споживачам наданий широкий асортимент кондитерських виробів, десертів, фірменних сандвічів і брукетт, молочних коктейлів, фірменні чаї, освіжаючих сорбетів; продукція та послуги підприємства, що проектується, будуть доступні відвідувачам з середнім та високим рівнем достатку.

Для проведення технологічних розрахунків розроблена виробнича програма кафе-кондитерського та бару з урахуванням напрямку спеціалізації, яка включає безглютенові кондитерські вироби, розроблені у науково-дослідній частині проекту.

Технологічні розрахунки дозволили підібрати сучасне обладнання для оснащення виробничих цехів. Розроблене планувальне рішення проекту відповідає вимогам проектування і передбачає раціональний зв'язок всіх груп приміщень – складських, виробничих, торгівельних.

Інженерна частина проекту включає розробку об'ємно-планувального рішення, проектування окремих приміщень підприємства та конструктивних елементів будинку.

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						93
Ізм	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Verma A. K. Nutritional deficiencies in celiac disease: current perspectives. *Nutrients*. 2021. Т. 13. №. 12. С. 4476.
2. Abdi F., Zuberi S., Blom J. J., Armstrong D., Pinto-Sanchez M. I. Nutritional considerations in celiac disease and non-celiac gluten/wheat sensitivity. *Nutrients*. 2023. Т. 15. №. 6. С. 1475.
3. Дзюндзя О. В., Резніченко А. В. Сучасні вимоги до якості безглютенової хлібобулочної продукції. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*. 2022. №. 4. С. 55-63.
4. Іоргачова К. Г., Макарова О. В., Котузаки О. М. Безглютенові види борошна в технології цукрового печива.: зб. тез доп. 77-ої наук. конф. викл.акад., 18-21 квіт. 2017 р. Одеса, ОНАХТ, 2017. С.52-53.
5. Бабіч О.В. Розроблення технології «безглютенового» печива для хворих на целиацію: дис... канд. техн. наук: 05.18.01/ Національний університет харчових технологій. К., 2006.
6. Козяр Ю. В. Розробка безглютенового печива на основі нетрадиційних видів борошна. *Проблеми формування здорового способу життя у молоді*: зб. матеріалів XI Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів з міжнар. участю, Одеса, 4–6 жовт. 2018 р. Одеса, ОНАХТ, 2018. С. 63–64.
7. Ferradji S., Bourekoua H., Djeghim F., Ayad R., Krajewska M., Różyło R. Development of a Novel Gluten-Free Cookie Premix Enriched with Natural Flours Using an Extreme Vertices Design: Physical, Sensory, Rheological, and Antioxidant Characteristics. *Applied Sciences*. 2024. Т. 14. №. 22. С. 10391.
8. Singla P., Mahajan M., Dhillon G. K., Sharma S., Waseem M. Nutritional, physicochemical, and sensorial characterisation of quinoa-millet enriched gluten-free functional cookies. *Acta Alimentaria*. 2024. Т. 53. №. 4. С. 673-684.
9. Nisar M., More D. R., Zubair S., Sawate A. R., Hashmi S. I. Studies on development of technology for preparation of cookies incorporated with quinoa seed

flour and its nutritional and sensory quality evaluation. *International journal of chemical studies*. 2018. Т. 6. №. 2. С. 3380-3384.

10. Басова О.О. Аналіз сучасного стану та перспектив розвитку кондитерської галузі України. *Ефективна економіка*. 2018. № 5. С. 29.

11. Гринько Т. В., Лесів І. Г. Проблеми та перспективи розвитку підприємств кондитерської промисловості України. *Вчені записки ТНУ імені ВІ Вернадського. Економіка і управління*. 2020. Т. 31. №. 70. С. 171-177.

12. Галушко О. С. Тенденції розвитку ринку кондитерських виробів та особливості трансформації у системі цінностей його учасників. *Актуальні проблеми економіки*. 2018. № 1. С.15-21.

13. Тичинська А.І, Наумова М.А. Дослідження ринку кондитерських виробів України. *Економіка харчової промисловості*. 2018. № 1. С.47.

14. Крайнюченко О. Ф., Старолетова Т.А. Сучасний стан та перспективи розвитку ринку борошняних кондитерських виробів України. *Virtus*. 2022. Р. 236-240.

15. Венгер V., Романовська N., Романовська Т., Шейко О., Савченко І. Індикатори ринку кондитерських виробів України. *Науковий вісник Міжнародної асоціації науковців. Серія: економіка, управління, безпека, технології*. 2024. №3(3). 16 с. <https://doi.org/10.56197/2786-5827/2024-3-3-3>.

16. Zhou X.-Y., Lu G., Xu Z., Yan X., Khu S.-T., Yang J., Zhao J. Influence of Russia Ukraine War on the Global Energy and Food Security. *Resources, Conservation and Recycling*. 2023. №188. 106657. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106657>.

17. Аналіз ринку кондитерських виробів в Україні. Серпень, 2024 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-konditerskih-izdelij-vukraine-2024-god>

18. Козаченко О. Проблеми з імпортом, внутрішнім попитом та декомунізацією. Що відбувається на українському ринку кондитерських виробів. URL: <https://delo.ua/agro/problemi-z-importom-vnutrisnim-popitom-ta-dekomunizacijeyushho-vidbuvajetsya-na-ukrayinskomu-rinku-konditerskix-virobiv-427683/>

					КНУ 181 ХТ-24м 2025 КВР (П)	Лист
						95
Ізм	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

19. Чмут А. В. Аналіз розвитку підприємств кондитерської галузі України в умовах військового стану. *Scientific Bulletin of Kherson State University. Series Economic Sciences*. 2024. №. 51. С. 45-50.

20. Пахомська О. В. Сучасний стан і перспективи розвитку борошняних кондитерських виробів в Україні. *Сучасні тенденції виробництва борошняних кондитерських виробів: матеріали І регіональної наук.-практ. конф.* Вінниця: ВТЕК КНТЕУ. 2019. С. 16-18.

21. Кільницька О. С., Кравчук Н. І., Куцмус Н. М. Ринок кондитерської продукції в Україні: тенденції та перспективи розвитку. *Економіка АПК*. 2018. №. 11. С. 29

22. Рибак М. О., Юшкевич О. О. Стан та перспективи розвитку кондитерської галузі в Україні. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/12/238.pdf>

23. Singh R. P., Heldman D. R. Introduction to food engineering. Gulf Professional Publishing, 2001.

24. Wilk V., Leibetseder D., Zauner C., Rath A., Schwaiger M. Improving Energy Efficiency of Carbon Capture Processes with Heat Pumps. *International Sustainable Energy Conference-Proceedings*. 2024. Т. 1. <https://doi.org/10.52825/isec.v1i.1083>.

25. Hutsol T., Priss O., Kiurcheva L., Serdiuk M., Panasiewicz K., Jakubus M., Barabasz W., Furyk-Grabowska K., Kukharets M. (2023). Mint Plants (Mentha) as a romising Source of Biologically Active Substances to Combat Hidden Hunger. *Sustainability*. 2023. 15. 11648. <https://doi.org/10.3390/su151511648>.

26. L. Kiurcheva, S. Holiachuk. Chapter 2 «The advantages of using sublimation for preserving the antioxidant properties of cranberries»: in monograph «Food technology progressive solutions». Scientific Route OÜ, 2024. <https://doi.org/10.21303/9789916-9850-4-5.ch2>.

27. O. Labenko, V. Lyamar, O. Faichuk, I. Dolzhenko, T. Hutsol, S. Belei, S.Parafiniuk, D. Kwasniewski, S. Tabor, L. Kiurcheva. Assessment of the Efficiency of the Financial Mechanism of Environmental Management. *Production Engineering Archives*. 2024. 30 (3), 314-325.

28. Food technology progressive solutions: Collective monograph / Priss O., Glowacki S., Kiurcheva, L., Holiachuk, S., Samoichuk, K., Verkholantseva, V. et al.;

					KHU 181 XT-24м 2025 KBP (II)	Лист
						96
Ізм	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

29. Т. О. Колісниченко, О. П. Прісс, Л. М. Кюрчева, К. А. Сефіханова. Дослідження органолептичних показників якості емульсійних соусів з йодміщуючими добавками. *Праці ТДАТУ ім. Дмитра Моторного*. Вип. 23, том 2. Запоріжжя: 2023., С. 186-195. <https://doi.org/10.31388/2078-0877-2023-232-186-194>.

30. Іванова І., Кюрчева Л., Кривонос І., Філенко М. Застосування методу багатокритеріальної оптимізації для визначення сортопридатності плодової сировини до виробництва цукатів. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2024. 14(1). <https://doi.org/10.32782/2220-8674-2024-24-1-22>.

31. Сердюк М. Є., Прісс О. П., Гапріндашвілі Н. А., Іванова І. Є. Дослідницький практикум. Ч.1. Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь: Люкс, 2020. 364 с.

32. Yu. Honchar, A. Proshyn. Technology of dishes with antistress properties for adjusting the diet in war conditions. Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв». ПДАУ, 19.12.2023 р., м. Полтава, Україна. С. 99-102. URL: <https://drive.google.com/file/d/1VWHbNQ7mN8q7S4xGDNSiDMziMYC5woS9/view?usp=sharing>

33. T. Kolisnychenko, L. Kiurcheva. Structural features of state regulation Of the quality of restaurant services in ukraine. International Scientific Conference *Transformation processes of the economic system in the context of modern challenges: Conference Proceedings* (February 2–3, 2024. Klaipeda, Lithuania). Riga, Latvia: Baltija Publishing. P. 86-89. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-398-9-24>.

34. Smith J., Brown R., Taylor H. Functional Bakery Products: Trends and Health Benefits. *Journal of Food Science and Technology*. 2021. 58(3). 1204–1215.

35. Chikpah S.K. Korese, J.K., and Osman S. Characterization of physicochemical, antioxidants and sensory properties of cookies enriched with shea (*Vitellaria paradoxa*) fruit pulp as a functional ingredient. *Food Production, Processing and Nutrition*. 2023. №5. P. 44.

36. Коваленко О. П., Іваненко Л. М., Грицай Ю. А. Використання локальних зернових культур у виробництві функціональних хлібобулочних виробів. *Харчова промисловість*. 2022. 76(4). 45–52.

37. Ghosh S., Mandal R. K., Roy S. Applications of types of polysaccharides for the food industry. *Advanced Biophysical Techniques for Polysaccharides Characterization*. Academic Press, 2024. С. 327-355.

38. San, H., Laorenza, Y., Behzadfar, E., Sonchaeng, U., Wadaugsorn, K., Sodsai, J., Harnkarnsujarit, N. Functional polymer and packaging technology for bakery products. *Polymers*. 2022. Т. 14. №. 18. С. 3793.

39. Senarathna S., Mel R., Malalgoda M. Utilization of cereal-based protein ingredients in food applications. *Journal of Cereal Science*. 2024. С. 103867.

40. Aguilera J. M. Rational food design and food microstructure. *Trends in Food Science & Technology*. 2022. Т. 122. С. 256-264.

41. Xu J., Zhang Y., Wang W., Li, Y. Advanced properties of gluten-free cookies, cakes, and crackers: A review. *Trends in food science & technology*. 2020. Т. 103. С. 200-213.

42. Rai S., Kaur A., Singh B. Quality characteristics of gluten free cookies prepared from different flour combinations. *Journal of food science and technology*. 2014. Т. 51. P. 785-789.

43. Singla P., Mahajan M., Dhillon G. K., Sharma S., Waseem M. Nutritional, physicochemical, and sensorial characterisation of quinoa-millet enriched gluten-free functional cookies. *Acta Alimentaria*. 2024. Т. 53. №. 4. С. 673-684.

44. Bold J. Gluten and its main food sources and other components of grains that may impact on health. In: Rostami-Nejad, M. (Ed.), *Gluten-related disorders*. Academic Press, New York, NY, USA, 2022, pp. 33–48, Chapter 3.

45. Brito I.L., de Souza E.L., Felex S.S., Madruga M.S., Yamashita F., and Magnani M. Nutritional and sensory characteristics of gluten-free quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd)-based cookies development using an experimental mixture design. *Journal of Food Science and Technology*. 2015. 52(9). P.5866–5873.

					KHU 181 XT-24м 2025 KBP (II)	Лист
						98
ІЗМ	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		