

**До захисту
Допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК**

за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
на тему: «Розширення асортименту горіхових паст та проектування
технологічного процесу у кафе на 50 місць із розрахунком складської групи
приміщень»

Олександр ЯРОШЕНКО
Ім'я ПРИЗВИЩЕ

XT 2101

Сергій БОКОВЕЦЬ
Ім'я ПРИЗВИЩЕ

ІМ'Я ПРИЗВИЩЕ

Суми — 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Харчових технологій
Кафедра Технології харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Напрямок підготовки: 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри технології харчування
Мельник О.Ю.
«___» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Ярошенка Олександра Олеговича
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Розширення асортименту горіхових паст та проектування технологічного процесу у кафе на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень
керівник кваліфікаційної роботи д.ф., ст. викладач. Боковець С.П.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від «__» _____ 2024 р. №__
2. Строк подання студентом закінченої роботи «__» _____ 2025 р.
3. Вихідні дані до роботи 1. Страва аналог – арахісова паста. 2. Тип підприємства – кафе, кількість місць – 50, виробничий підрозділ для розрахунку – складська група приміщень, предмет дослідження – технологія горіхових паст (арахісової пасту).
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1. Удосконалення технології горіхових паст. 1.1 Досвід виробництва кулінарної продукції. 1.2. Організація, предмети, матеріали та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології нової кулінарної продукції. 1.4. Розробка проекту нормативної та технологічної документації. Розділ 2. Проектування технологічного процесу кафе на 50 місць. 2.1 Обґрунтування проекту. 2.2 Технологічне проектування. Розділ 3. Охорона праці у кафе на 50 місць. Розділ 4. Розрахунок економічних показників кафе на 50 місць. Список використаної літератури. Додатки.
5. Перелік графічного матеріалу:
1. План підприємства з технологічними потоками – А1,
2. План складської групи приміщень з розташуванням обладнання – А3,
3. Технологічна схема виробництва булочних виробів – А3,
4. Таблиця основних економічних показників проекту – А3.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічна ефективність			
Охорона праці на підприємстві			

7. Дата видачі завдання _____ 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту	Підпис керівника
1	Виконання розділу ВСТУП	10.11.2024	
2	Виконання розділу «УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГОРІХОВИХ ПАСТ»	20.12.2024	
3	Виконання розділу «ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ»	20.12.2024	
4	Виконання розділу «ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ»	15.03.2025	
5	Виконання розділу «РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ»	15.03.2025	
6	Підготовка висновків та рекомендацій	10.05.2025	
7	Компонування списку використаних джерел	10.05.2025	
8	Викреслювання плану закладу ресторанного господарства з товаро-транспортними потоками	15.05.2025	
9	Викреслювання плану гарячого цеху з розташуванням обладнання	16-17.05.2025	
10	Викреслювання технологічної схеми страви	27-28.05.2025	
11	Перевірка роботи на наявність текстових запозичень відповідно до встановленої процедури	15.05.2025	
12	Попередній захист роботи	27-28.05.2025	
13	Рецензування роботи	30.05.2025	
14	Здача кваліфікаційної роботи в репозиторій	16.06.2025	

Студент _____ Ярошенко О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник випускної кваліфікаційної роботи _____ Боковець С.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Ярошенко О.О. Розширення асортименту горіхових паст та проектування технологічного процесу у кафе на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень.

Кваліфікаційна роботи містить: 4 розділи. 105 с., 6 рис., 41 табл., 2 додатки, 25 джерел. Виконано 4 креслення.

Метою дослідження є розробка рецептури функціональної горіхової пасти з покращеними харчовими властивостями та проектування ефективної моделі виробництва й обслуговування у закладі ресторанного господарства з урахуванням нормативних, санітарних та економічних вимог.

У першому розділі розглянуто досвід виробництва кулінарної продукції, проаналізовано рецептурний склад та якість горіхової пасти-аналог, здійснено огляд інновацій у технологіях, обґрунтовано доцільність використання амаранту й інуліну та проведено удосконалення рецептури нової страви з визначенням її органолептичних, фізико-хімічних і структурно-механічних характеристик.

У другому розділі здійснено проектування кафе на 50 місць: обґрунтовано місце розташування, концепцію та профіль закладу, проведено розрахунок кількості споживачів, виробничої програми та розроблено схему організації технологічного процесу.

У третьому розділі висвітлено питання охорони праці: виявлено потенційно небезпечні фактори, проаналізовано санітарно-гігієнічні умови, розроблено заходи щодо безпеки праці у гарячому цеху кафе.

У четвертому розділі подано економічне обґрунтування проєкту: розраховано собівартість продукції, фонд заробітної плати, обсяг інвестицій, прибуток, рентабельність та термін окупності.

Ключові слова: горіхова паста, амарант, інулін, технологія, кафе, проектування, харчова цінність.

ANNOTATION

Yaroshenko O.O. Expansion of the range of nut pastes and design of the technological process in a cafe with 50 seats with calculation of the warehouse group of premises.

The qualification work contains: 4 sections, 105 pages, 6 figures, 41 tables, 2 appendices, 25 literature sources. It includes 4 drawings.

The aim of the research is to develop a recipe for a functional peanut paste with enhanced nutritional properties and to design an efficient model of production and service in a foodservice establishment in accordance with regulatory, sanitary, and economic requirements.

The first chapter analyzes the current experience in the production of culinary products, evaluates the composition and quality of a reference nut paste, reviews innovations in food technologies, substantiates the use of sprouted amaranth and inulin, and presents the improved formulation with an assessment of organoleptic, physicochemical, and structural-mechanical properties.

The second chapter covers the technological design of a 50-seat cafe, including the justification of its location, development of the concept and profile, calculation of consumer flow and production volumes, and the creation of a technological scheme.

The third chapter focuses on occupational safety: potential risks are identified, hygienic and ventilation conditions are analyzed, and workplace safety measures in the hot kitchen are proposed.

The fourth chapter presents the economic justification of the project: the cost of raw materials, wage fund, investments, profit, profitability level, and payback period are calculated.

Keywords: nut paste, amaranth, inulin, technology, café, design, nutritional value.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ДСТУ – Державний стандарт України

ISO - Міжнародний стандарт ISO

БГКП – бактерії групи кишкової палички

ЗРГ – заклади ресторанного господарства

АМ – арахісова маса

ППА – порошок пророщеного амаранту

ОП – охорона праці

Зміст

Вступ	9
РОЗДІЛ 1. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГОРІХОВИХ ПАСТ.....	11
1.1 Досвід виробництва кулінарної продукції	11
1.2 Організація, предмети та методи досліджень	22
1.3 Удосконалення технології нової кулінарної продукції.....	25
1.4 Розробка проекту технологічної документації	35
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ.....	41
2.1 Обґрунтування проекту	41
2.2 Технологічне проектування	53
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ.....	74
3.1 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів.....	74
3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці.....	75
3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму.....	77
3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення	79
3.5 Розробка вимог виробничої санітарії.....	80
3.6 Розробка вимог техніки безпеки.....	82
3.7 Охорона праці і техніка безпеки в гарячому цеху	83
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ	86
4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства	86
4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій)	87
4.3 Розрахунок суми оборотних засобів	89
4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції.....	90
4.4 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	93

					КР.ТХ.ХТ2101			
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Розширення асортименту горіхових паст та проектування технологічного процесу у кафе на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень	Літ.	Арк.	Акрушіє
Розроб.		Ярошенко О.О.						
Перевір.		Боковець С.П.					7	
Реценз.						СНАУ ХТ2101		
Н. Контр.								
Затверд.		Мельник О.Ю.						

4.5 Розрахунок показників економічної ефективності проекту	95
Висновки	97
Список використаної літератури.....	99

Вступ

Сучасна сфера ресторанного господарства зазнає динамічних змін, пов'язаних як із розвитком харчових технологій, так і зі зростанням вимог споживачів до якості, корисності та безпеки кулінарної продукції. Пошук нових підходів до створення страв функціонального призначення, удосконалення існуючих рецептур та розробка закладів громадського харчування з чітко окресленою концепцією стали основою для наукових досліджень і практичної діяльності у цій галузі.

Особливої актуальності набуває створення продуктів, які поєднують високу харчову цінність, натуральність складу та добрі органолептичні характеристики. Горіхові пасти, як елемент сучасного раціону, мають значний потенціал для вдосконалення, оскільки містять природні жири, білки, вітаміни, мінерали та мають високий ступінь засвоюваності. Водночас вони можуть бути адаптовані під потреби різних груп споживачів, зокрема тих, хто надає перевагу здоровому або функціональному харчуванню.

Підвищення біологічної цінності горіхових паст можливе шляхом введення до їх складу нових інгредієнтів рослинного походження. Зокрема, додавання порошку пророщеного амаранту та інуліну дозволяє збагатити продукт харчовими волокнами, антиоксидантами, природними пребіотиками, що позитивно впливає на травну систему та загальне самопочуття. Така модифікація спрямована не лише на поліпшення якісних показників пасти, а й на формування інноваційного асортименту в меню кафе функціонального формату.

Разом з тим, розробка нової продукції неможлива без створення належної виробничої бази. Саме тому другою важливою складовою роботи є проектування технологічного процесу у кафе на 50 місць. Враховуючи актуальні вимоги до організації харчування, ергономіки виробничих площ, раціонального використання приміщень, особливу увагу приділено плануванню складської групи, розрахунку цехів, режиму роботи закладу, кількості споживачів і обсягів випуску продукції.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		9

Метою є розширення технології горіхових паст, шляхом додавання порошку пророщеного амаранту та інуліну.

Виходячи з поставленої мети, у роботі вирішуються наступні завдання:

- 1) проведення аналітичного огляду літератури щодо новітніх технологій горіхових паст у закладах ресторанного господарства;
- 2) здійснення класифікації асортименту горіхових паст у закладах ресторанного господарства, їх харчової та біологічної цінності;
- 3) розробити технологічну схему виробництва горіхової пасты;
- 4) удосконалити рецептуру горіхової пасты;
- 5) впровадити інновацію у приготуванні нової продукції;
- 6) визначити переваги нової технології при забезпеченні якості продукції,
- 7) розробити проект складської групи приміщень кафе на 50 місць.

Теоретична цінність досліджень полягає в узагальненні наукових підходів до вдосконалення технології горіхових паст з використанням функціональних інгредієнтів, а також у поглибленні знань щодо принципів проектування закладів ресторанного господарства з урахуванням сучасних вимог.

Практична значущість отриманих результатів полягає у можливості впровадження удосконаленої рецептури горіхової пасты у виробництво та використанні розробленої моделі технологічного проектування для реального функціонування кафе на 50 місць.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, 4 розділів, висновків, містить 105 сторінок тексту, 6 рисунків, 41 таблицю, 2 додатки, 4 креслення. Перелік джерел посилання включає 25 найменувань літератури, у тому числі 13 зарубіжних публікацій.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 1. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГОРІХОВИХ ПАСТ

1.1 Досвід виробництва кулінарної продукції

Однією з актуальних тенденцій у ресторанній індустрії є створення кулінарної продукції із високою харчовою та біологічною цінністю, що поєднує у собі як органолептичну привабливість, так і функціональне навантаження. Особливу нішу серед таких продуктів займають горіхові пасти, які набули широкого поширення завдяки своїй поживній цінності, універсальності застосування, вираженим смаковим характеристикам та відносній технологічній простоті виробництва. За сучасних умов функціонування закладів ресторанного господарства, включення таких паст до складу сніданків, десертів, перекусів, фітнес-меню або веганських страв є важливим напрямом забезпечення індивідуалізації харчування відповідно до запитів споживачів.

Горіхові пасти формують самостійну групу кулінарної продукції, яку за консистенцією відносять до пастоподібних харчових систем, а за призначенням - до універсальних компонентів широкого спектра використання. Асортимент цієї продукції поділяється як за видом основної сировини (арахіс, кеш'ю, мигдаль, фундук, фісташки), так і за наявністю додаткових інгредієнтів (какао, мед, підсолоджувачі, спеції, сухофрукти, рослинна олія, суперфуди тощо). У класичному вигляді горіхова паста готується шляхом очищення і обсмажування ядер горіхів, їх подрібнення до однорідної маси та, за потреби, додавання допоміжних інгредієнтів, що покращують смак, консистенцію чи зберіганість.

Традиційна арахісова паста, наприклад, містить приблизно 50 % жирів, 25 % білків, 20 % вуглеводів і є джерелом вітамінів В-групи, токоферолу, кальцію, магнію та фосфору. Однак така продукція має низку недоліків: висока енергетична цінність без можливості її регуляції, нестабільна консистенція (відшарування олії), відсутність пребіотичного ефекту, обмежена біологічна повноцінність білка, а також значна собівартість при використанні виключно горіхової сировини.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

З метою усунення зазначених недоліків, останніми роками активно розробляються інноваційні підходи до удосконалення рецептур горіхових паст. Зокрема, це стосується часткової заміни горіхової сировини функціональними інгредієнтами, що мають цільове харчове призначення, наприклад, порошками пророщених зерен, клітковиною, протеїнами рослинного походження, пребіотиками, натуральними стабілізаторами та емульгаторами. Такі підходи дозволяють не тільки знизити собівартість продукції, але й покращити її структурно-механічні властивості, збалансувати амінокислотний та жирнокислотний профілі, а також надати їй функціональної дії.

Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва кулінарної продукції

З урахуванням високого попиту на горіхові пасту, що поєднують органолептичну привабливість і високу поживну цінність, важливим етапом наукового дослідження є детальний аналіз класичної рецептури і технології виробництва такої продукції. Це дозволяє обґрунтувати напрямки вдосконалення та виявити потенційні обмеження, які можуть бути усунуті шляхом цілеспрямованої модифікації рецептурного складу. У межах даної кваліфікаційної роботи за продукт-орієнтир було обрано класичну арахісову пасту, яка є найбільш поширеним видом горіхової пастоподібної продукції на сучасному ринку. Саме вона стане базою для удосконалення шляхом введення інноваційних компонентів - інуліну та порошку пророщеного амаранту.

Класична рецептура арахісової пасту включає чотири основні компоненти: смажений очищений арахіс, рафіновану рослинну олію, цукрову пудру та кухонну сіль (табл. 1.1). Арахіс виконує роль основного структуроутворювача, джерела білків, жирів та характерного смаку. Його високий вміст жиру забезпечує характерну пластичну консистенцію продукту, однак одночасно є причиною нестабільності структури та відшарування олії при зберіганні. Для поліпшення текстури та зниження

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		12

в'язкості у склад додають невелику кількість рафінованої рослинної олії. Цукрова пудра використовується для корекції смаку, а сіль - для підсилення смакових відчуттів і балансу органолептичного профілю. У таблиці нижче представлено структурований аналіз рецептурного складу класичної арахісової пасти, яка розглядається як продукт-аналогу в межах дослідження.

Таблиця 1.1 - Рецептатура класичної арахісової пасти

Назва продукту	Маса, на 100 г		Роль у технологічному процесі
	брутто	нетто	
Арахіс смажений очищений	90,0	90,0	Основа продукту, джерело білків, жирів.
Рослинна олія	6,0	6,0	Поліпшення консистенції, зменшення в'язкості
Цукрова пудра	3,0	3,0	Смаковий компонент
Сіль	1,0	1,0	Балансування солодкості

Процес виробництва класичної горіхової пасти реалізується як послідовність механічних і теплових операцій, спрямованих на отримання однорідної, пластичної, стабільної у консистенції маси. На початковому етапі здійснюється сортування та очищення арахісових ядер, після чого відбувається їх обсмажування до вологості не вище 2 %. Обсмажені ядра подрібнюють у вальцових дробарках або роторних млинах, де досягається первинна гомогенізація маси (табл. 1.2).

Наступним кроком є введення попередньо відміряної кількості допоміжних компонентів - рослинної олії, цукрової пудри та солі - і подальше повторне подрібнення до пастоподібного стану у кутерах або міксерах з ножовими дисками. Готова маса охолоджується до температури 25-30 °С і фасується у стерильну тару. З метою забезпечення мікробіологічної безпечності та подовження терміну зберігання у промислових умовах можливе проведення пастеризації або вакуумної обробки у герметичних ємностях.

Табл. 1.2 - Аналіз технологічного процесу виробництва класичної арахісової пасти

Найменування підсистеми	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
Підготовка сировини	Очищення та сортування арахісу	Температура навколишнього середовища, ручна/механічна очистка	Видалення сторонніх домішок, битих або запліснявілих ядер	Забезпечення якості сировини
Термічна обробка	Обсмажування арахісу	150–180 °С, 15–20 хв, до вологості 1,5–2 %	Випаровування вологи, посилення ароматичних властивостей, карамелізація цукрів	Покращення смаку, кольору, аромату
Механічна обробка	Подрібнення до пастоподібного стану	Швидкість обертання ножів 1500–3000 об/хв, 2–3 хв	Руйнування клітинної структури, вивільнення жиру, утворення в'язкої маси	Формування структури, однорідної консистенції
Рецептурне змішування	Внесення олії, цукру, солі	Точне дозування, змішування при температурі 40–45 °С	Диспергування інгредієнтів, формування емульсійних зв'язків	Однорідність смаку, стабільність текстури
Стабілізація	Охолодження	Температура до 25–30 °С	Зниження температури, стабілізація структури, в'язкості	Підготовка до фасування, подовження зберігання
Фасування	Розлив у тару	Упаковка в герметичну тару (скло/полімер), можливе вакуумування	Уповільнення окиснення, зниження мікробіологічної активності	Забезпечення тривалого терміну зберігання

З технологічної точки зору, процес поділяється на декілька підсистем: термічна обробка сировини (підсистема обсмажування), механічне подрібнення (гомогенізація), рецептурне змішування, стабілізація та фасування (табл. 1.3). У кожній із підсистем відбуваються специфічні фізико-хімічні зміни, серед яких денатурація білків, карамелізація цукрів, вивільнення олії з клітинної структури, утворення емульсійних зв'язків, а також часткове зневоднення продукту. У результаті формується кінцевий продукт із однорідною пастоподібною текстурою, вираженим ароматом смаженого горіха та приємним післясмаком.

Таблиця 1.3 – Характеристика підсистем технологічного процесу класичної арахісової пасти

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
П1	Підготовка сировини	Забезпечення відповідності якості основної сировини до технологічних вимог
П2	Термічна обробка	Посилення смакових і ароматичних властивостей, видалення зайвої вологи
П3	Механічна обробка	Досягнення однорідної структури, гомогенізація арахісової маси
П4	Рецептурне змішування	Введення допоміжних інгредієнтів, формування цільового смаку й текстури
П5	Стабілізація	Фіксація текстури продукту перед фасуванням
П6	Фасування	Забезпечення герметичності, санітарної безпеки і зручності використання

Детальний аналіз технологічної схеми дозволяє виявити критичні точки, зокрема нестабільність консистенції, відшарування олії, високу калорійність та відсутність пребіотичної дії, що обумовлює доцільність розробки удосконаленої рецептури. Метою подальшого дослідження є модифікація технологічного процесу шляхом включення до рецептури інуліну та порошку пророщеного амаранту, які дозволять не лише підвищити функціональну цінність продукту, але й покращити його структурно-механічні властивості.

Визначення вимог до якості готової кулінарної продукції аналогу

У процесі дослідження кулінарної продукції надзвичайно важливо чітко визначити вимоги до її якості, що є базою для подальшого вдосконалення рецептурного складу та контролю за дотриманням технологічного процесу. У межах даної кваліфікаційної роботи аналізується горіхова паста, зокрема класична арахісова, яка виступає продуктом-орієнтиром для розроблення інноваційної рецептури. Якість цього виду кулінарної продукції визначається за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, встановленими стандартами ДСТУ, технічними умовами підприємств-виробників і загальноприйнятими критеріями у ресторанному господарстві (табл. 1.4).

Таблиця 1.4 – Органолептичні показники класичної арахісової пасти

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідна пастоподібна маса без розшарування та сторонніх включень
Колір	Світло-коричневий або коричневий, рівномірний по всій масі
Консистенція	Густа, мазка, рівномірна, без грудочок, крупинок чи фракцій неемульгованого жиру
Смак	Виражений арахісовий, приємний, без гіркоти, кислоти або стороннього присмаку
Запах	Характерний для обсмаженого арахісу, без сторонніх запахів або ознак псування

Органолептичні показники арахісової пасти мають відповідати високим вимогам до зовнішнього вигляду, кольору, запаху, смаку та консистенції. Зовнішній вигляд повинен бути однорідним, без розшарування або випадання фракцій, колір - світло-коричневий або коричневий, залежно від ступеня обсмажування сировини, рівномірний по всій масі. Консистенція повинна бути густою, мазкою, рівномірною, без грудочок, крупинок або краплень неемульгованого жиру. Запах і смак повинні відповідати характерному обсмаженому арахісу - приємні, виражені, без присмаку гіркоти, затхлості або кислоти, що свідчить про свіжість сировини та правильність зберігання готової продукції.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		16

Фізико-хімічні показники також мають важливе значення при оцінці якості. Для натуральної арахісової пасти допускаються такі межі: масова частка води - не більше 2,0 %, масова частка жиру - в межах 45-50 %, загальна кислотність - не більше 1,5 мг КОН на 1 г продукту, масова частка білка - понад 20 %, вміст кухонної солі - до 1,2 %, вуглеводів - до 25 %. Відхилення від цих показників може призвести до порушення структури продукту, його органолептичних характеристик або погіршення стійкості під час зберігання. Важливим чинником також є окиснюваність жиру, що визначається за показником пероксидного числа - не більше 5 ммоль активного кисню на 1 кг жиру, а також відсутність сторонніх механічних домішок (табл. 1.5).

Таблиця 1.5 – Фізико-хімічні показники класичної арахісової пасти

Показник	Нормативне значення	Примітка
Масова частка води, %	Не більше 2,0 %	Визначає збереження структури та стійкість до псування
Масова частка жиру, %	45,0–50,0 %	Основний енергетичний компонент
Масова частка білка, %	Не менше 20,0 %	Визначає поживну та функціональну цінність
Масова частка вуглеводів, %	До 25,0 %	Залежить від вмісту цукру
Масова частка кухонної солі, %	До 1,2 %	Коригує смак, впливає на стабільність
Загальна кислотність, мг КОН/г	Не більше 1,5	Показник свіжості та стабільності жирової фракції
Пероксидне число, ммоль O ₂ /кг жиру	Не більше 5,0	Визначає ступінь окислення жирів
Механічні домішки	Відсутні	Безпечність і культура виробництва

З мікробіологічної точки зору, якісна горіхова паста повинна відповідати нормам санітарного законодавства щодо готової кулінарної продукції, зокрема мати відсутність патогенних мікроорганізмів, включаючи сальмонелу, у 25 г продукту. Допустимий рівень мезофільних аеробних та

факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КУО) не повинен перевищувати 1×10^3 , а кількість цвілевих грибів і дріжджів - не більше 1×10^2 на грам. У разі виробництва на промислових лініях, де допускається пастеризація або вакуумне пакування, мікробіологічні ризики суттєво знижуються. У межах закладу ресторанного господарства критично важливо забезпечити належні санітарно-гігієнічні умови, використання термічно обробленої сировини та фасування у герметичну стерильну тару.

Отже, відповідність органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників встановленим вимогам забезпечує високу якість горіхової пасти, стабільність під час зберігання, безпечність для споживача та органолептичну привабливість продукту. Це створює необхідне підґрунтя для формулювання нової рецептури з додаванням інуліну та пророщеного амаранту, яка має не тільки зберегти, але й покращити зазначені показники якості.

Огляд інноваційних технологій виробництва кулінарної продукції

Розвиток ресторанної індустрії в умовах посиленої конкуренції та зростаючих вимог до харчової безпеки й функціональності страв зумовлює необхідність упровадження інноваційних технологій у виробництво кулінарної продукції. У центрі уваги опиняються продукти, що поєднують високу харчову цінність, технологічну ефективність та можливість персоналізації харчування згідно з індивідуальними потребами споживачів. Інноваційні рішення охоплюють як рецептурні, так і технологічні аспекти, дозволяючи створювати нові формати кулінарних виробів, поліпшувати їхню якість, підвищувати безпечність і розширювати функціональні властивості.

Одним із ключових напрямів сучасних розробок є використання нетрадиційної рослинної сировини, зокрема пророщених зернових культур, насіння, бобових, суперфудів і харчових волокон природного походження. Такі компоненти, як порошок пророщеного амаранту, насіння чіа, льону, кіноа, маку, морінги або зеленого ячменю, активно застосовуються у технологіях паст, соусів, паштетів, десертів та намазок. Завдяки високому

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		18

вмісту біологічно активних речовин, природних антиоксидантів, амінокислот і мінералів вони забезпечують додаткову функціональну дію: зміцнення імунітету, підтримку травної системи, регуляцію глікемії тощо.

Важливим елементом інновацій є використання інгредієнтів з пребіотичним ефектом, серед яких інулін, фруктоолігосахариди, камедь гуара, бета-глюкани та резистентний крохмаль. Інулін, зокрема, завдяки своїй природній солодкості, здатності утворювати стабільні гелеві структури та підтримці здорової мікрофлори кишечника, широко впроваджується у рецептури паштетів, соусів, десертів, а також харчових паст на основі горіхів або насіння. Додавання інуліну дає змогу скоротити використання додаткового цукру, покращити консистенцію продукту, збільшити термін зберігання без використання синтетичних стабілізаторів.

З технічної точки зору, у сучасному виробництві кулінарної продукції впроваджуються такі інноваційні процеси, як м'яка термообробка (низькотемпературне пастеризування), вакуумне приготування, мікрокапсулювання біоактивних речовин, ультразвукова або високогомогенізаційна обробка. Усе частіше використовуються кутери нового покоління з функцією вакуумування, емульгатори високого тиску та мультифункціональні змішувачі з контролем температури, що дає змогу зберігати цінні речовини у чутливих до температури інгредієнтах. Також актуальним є використання асептичної фасовки та упаковки з модифікованим газовим середовищем, що подовжує термін зберігання без консервації.

Суттєве місце серед інновацій займають підходи до зниження енергетичної цінності та оптимізації жирнокислотного складу кулінарної продукції. У рецептурах замінюють традиційні жири на олії з високим вмістом ненасичених жирних кислот (ляну, гарбузову, кунжутну), або частково вводять білкові та клітковинні компоненти, які виконують структуроутворюючу функцію. Таким чином, сучасна кулінарна продукція набуває статусу не лише харчового виробу, а й функціонального продукту, що сприяє профілактиці захворювань та підтримці здоров'я.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		19

Вченими [6] було розроблено рецептури кремкових горіхових паст із додаванням порошку пророщеного льону, що забезпечило підвищення вмісту омега-3 жирних кислот та покращення консистенції готового виробу за рахунок природних гелеутворювачів.

Дослідниками [7] запропоновано використання інуліну та порошку цикорію у технологіях горіхових десертних паст з метою надання пребіотичної дії та зниження глікемічного індексу, що є важливим аспектом для продукції оздоровчого призначення. Науковцями [8] було здійснено розробку рецептури горіхово-соняшникової пасти з додаванням мікронізованого порошку гарбузового насіння, що сприяло збільшенню вмісту цинку, магнію та харчових волокон.

Вченими [9] досліджено вплив добавок морської спіруліни та порошку зеленого ячменю на функціональні властивості білково-жирових емульсій пастоподібного типу, що дозволило підвищити рівень антиоксидантів та мінерального складу продукції.

Дослідниками [10] розроблено технологію виробництва рослинних паст з використанням порошоків пророщеного амаранту та кіноа, які сприяють підвищенню біологічної повноцінності білкового компонента, покращують структуру продукту та подовжують його термін зберігання без використання консервантів.

Науковцями [11] запропоновано використання порошку з пророщеної гречки у технології приготування білково-жирових намазок на горіховій основі, що дало змогу підвищити вміст біологічно активних речовин, зокрема флавоноїдів і вітамінів групи В. Вченими [12] здійснено розробку десертної пасти на основі кеш'ю з додаванням порошку з ягід обліпихи, що сприяло збагаченню продукту вітаміном С, покращенню органолептичних властивостей та антиоксидантної активності.

Дослідниками [13] розроблено технологію пасти з використанням порошку з яблучних вичавок, що дало можливість збільшити вміст харчових волокон, знизити калорійність і запобігти розшаруванню жиру в готовому

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

виробі. Вченими [14] вивчено вплив додавання насіння чіа у складі горіхових паст як природного стабілізатора та джерела омега-3 кислот, що дозволило покращити текстуру та пролонгувати термін зберігання продукції. Науковцями [15] обґрунтовано доцільність введення екстракту куркуми до горіхових паст з метою підвищення антиоксидантної активності, стабільності кольору та надання продукту протизапальних властивостей.

Перспективи застосування порошку пророщеного амаранту та інуліну у складі горіхових паст

Удосконалення рецептур кулінарної продукції, орієнтованої на сучасні вимоги здорового харчування, передбачає впровадження інгредієнтів, які не тільки збагачують харчовий склад, але й поліпшують функціональні та структурно-механічні властивості готового виробу. Перспективним напрямом розширення асортименту горіхових паст, зокрема арахісової, є застосування порошку пророщеного амаранту та інуліну, що дає змогу вивести продукцію на новий рівень за показниками харчової цінності, стабільності та безпечності.

Порошок пророщеного амаранту має високу біологічну активність завдяки процесу пророщування, що активізує ферментативні системи зерна, підвищує вміст білка, вітамінів групи В, С, Е, а також мінеральних речовин, зокрема кальцію, заліза та магнію. У пророщеному вигляді білок амаранту характеризується збільшеною доступністю, а в його амінокислотному складі присутній лізин — одна з найбільш дефіцитних амінокислот у білках горіхів. Введення порошку пророщеного амаранту в арахісову пасту дозволяє підвищити рівень білка з повноцінним амінокислотним профілем, забезпечити збагачення харчовими волокнами та посилити антиоксидантну активність за рахунок наявності поліфенолів і флавоноїдів. Крім того, завдяки гелеутворювальним властивостям амарантового порошку підвищується в'язкість продукту, що сприяє зменшенню або повному усуненню проблеми відшарування олії, характерної для класичних горіхових паст.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		21

Інулін, у свою чергу, є природним полісахаридом з групи фруктанів, який має виражену пребіотичну дію. Його додавання до складу арахісової пасти дозволяє забезпечити покращення роботи кишкового мікробіому, особливо стимулюючи ріст корисних біфідо- та лактобактерій. Завдяки здатності інуліну зв'язувати воду, він бере участь у стабілізації емульсійної структури пасти, зменшуючи ризик розшарування жиру під час зберігання. Інулін також має легкий солодкуватий присмак, що дає змогу знизити або повністю виключити додавання цукру в рецептуру, тим самим зменшуючи глікемічний індекс готового продукту. Його енергетична цінність є істотно нижчою порівняно з простими вуглеводами, що дає змогу позиціонувати продукцію як елемент здорового або дієтичного раціону.

Поєднання порошку пророщеного амаранту та інуліну створює синергетичний ефект, у якому кожен компонент доповнює функції іншого: амарант забезпечує протеїнову та антиоксидантну підтримку, інулін — пребіотичну, структуроутворювальну та метаболічну. Така композиція дозволяє створити продукт, який не тільки задовольняє потреби сучасного споживача щодо смаку та текстури, але й виступає як профілактичний засіб для збереження здоров'я. Адаптація цієї рецептури до умов кафе або невеликих виробництв є цілком реальною завдяки доступності інгредієнтів, простоті технологічного процесу та відсутності потреби у складному обладнанні. Це відкриває перспективу впровадження нової технології на базі закладу ресторанного господарства як приклад крафтової кулінарної інновації.

1.2 Організація, предмети та методи досліджень

Організація дослідження передбачала виконання експериментальних, аналітичних та проєктно-технологічних завдань, спрямованих на удосконалення рецептури та технології виготовлення горіхової пасти з додаванням порошку пророщеного амаранту (ППА) та інуліну. Робота проводилася на базі умовного експериментального виробництва, із залученням лабораторного обладнання для аналізу фізико-хімічних і

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		22

органолептичних показників, а також методів проектування технологічного процесу закладу ресторанного господарства. Дослідження відбувалися у чотири послідовні етапи, охоплюючи як наукові, так і практичні аспекти розробки нової продукції (рис. 1.1).

Етап 1 присвячено формулюванню загальної стратегії дослідження. Він включає три основні блоки: розгляд технологічних аспектів виробництва горіхових паст, аналіз наявних рецептурних складів і окреслення перспектив застосування функціональних добавок. Завершується цей етап формулюванням мети, завдань дослідження та вибором відповідних методів.

Етап 2 є центральним у дослідницькому процесі та спрямований на вдосконалення технології горіхових паст. Тут досліджується вплив порошку пророщеного амаранту та інуліну на властивості продукту. Блоки включають розробку рецептурного складу і технологічної схеми, визначення оптимальної кількості нових інгредієнтів у рецептурі та розрахунок харчової й біологічної цінності нової пасти. Цей етап демонструє глибину наукової роботи й експериментальну частину.

Етап 3 фокусується на проектуванні технологічного процесу у закладі ресторанного господарства (ЗРГ). Тут обґрунтовується доцільність проектування конкретного закладу, аналізуються технічні можливості його створення, здійснюється вибір виробничої програми. Далі розробляються заходи з охорони праці та проводиться економічне обґрунтування, що свідчить про комплексне бачення процесу впровадження нової технології в практику.

Етап 4 присвячено впровадженню результатів дослідження. Він охоплює проведення дегустаційної оцінки розробленої пасти, розрахунок очікуваного економічного ефекту від впровадження нової продукції, а також завершальну розробку технологічної схеми виробництва продукту.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		23

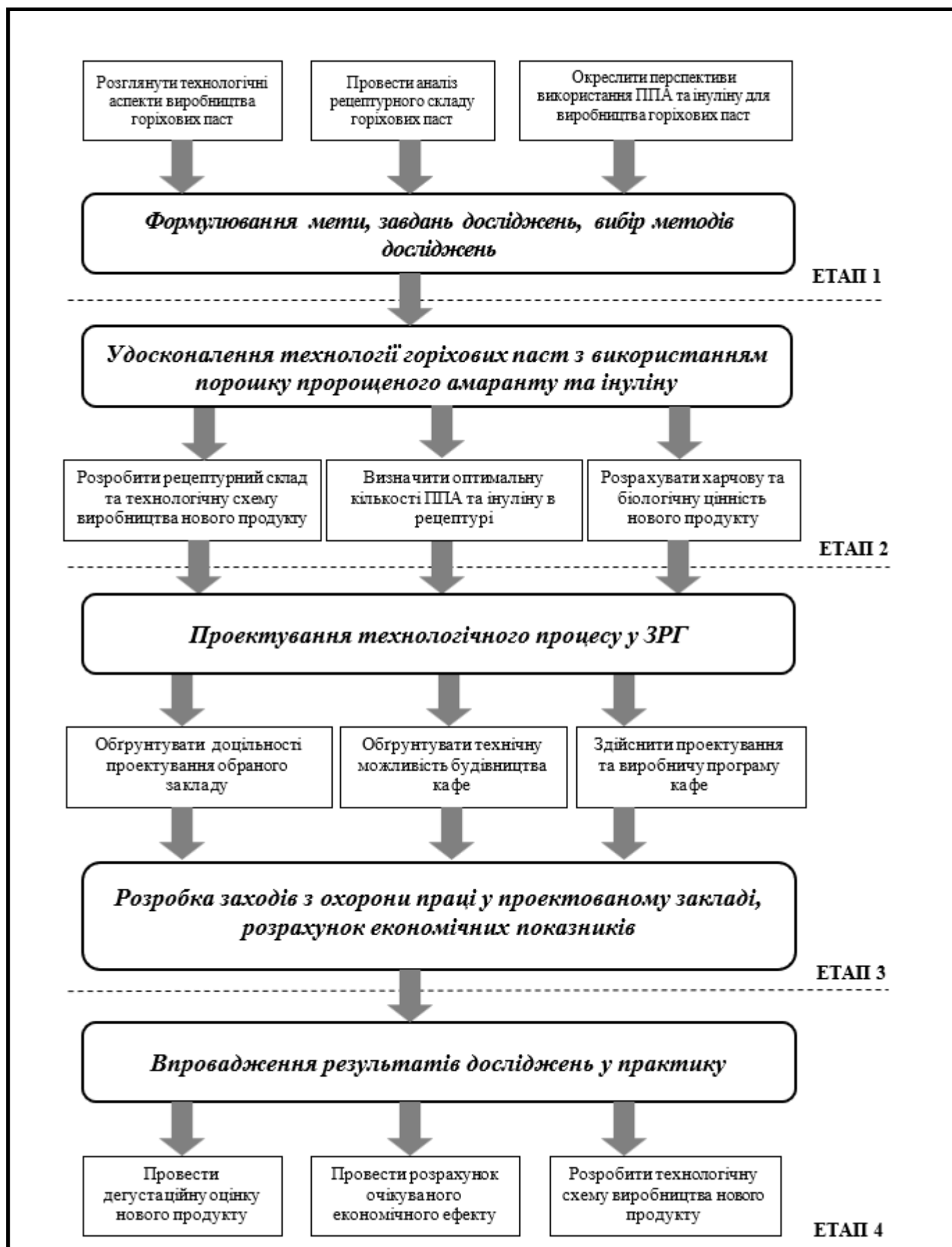


Рис. 1.1 - Загальна схема аналізу експериментальних досліджень та розрахунків

Об'єктом досліджень в кваліфікаційній роботі є технологія горіхової пасти, а також проект технологічного процесу кафе на 50 місць з розрахунком складської групи приміщень.

Предметами досліджень є арахісова паста, порошок пророщеного амаранту, інулін.

Методи дослідження включають органолептичний аналіз шляхом дегустації за п'ятибальною шкалою, фізико-хімічні вимірювання (вологість, кислотність, жирність, стабільність структури), а також розрахунок харчової та енергетичної цінності кожного зразка. Для визначення доцільності використання ППА та інуліну у рецептурі застосовано метод порівняльного аналізу зразків, виготовлених з різним співвідношенням інгредієнтів.

1.3 Удосконалення технології нової кулінарної продукції

У сучасному ресторанному господарстві розширення асортименту кулінарної продукції тісно пов'язане з необхідністю підвищення її біологічної цінності, стабільності при зберіганні, оптимізації енергетичних характеристик і задоволення попиту споживачів на продукти функціонального спрямування. У зв'язку з цим у межах даної кваліфікаційної роботи було запропоновано удосконалити технологію виробництва горіхової пасти шляхом введення до рецептури двох функціональних інгредієнтів — інуліну та порошку пророщеного амаранту. Це дозволяє отримати інноваційну кулінарну продукцію, яка відповідає сучасним уявленням про здорове харчування, має покращені показники якості, розширену функціональність і підвищену споживчу привабливість.

Удосконалена рецептура передбачає часткову заміну цукрової пудри та незначну частку арахісової маси на інулін і порошок пророщеного амаранту. Інулін використовується як пребіотичний підсолоджувач, який має низький глікемічний індекс, надає продукту м'якої солодкості та виконує функцію натурального стабілізатора, знижуючи ризик розшарування олії. Його введення дозволяє не тільки зменшити енергетичну цінність пасти, а й підвищити її корисність для осіб з порушенням вуглеводного обміну.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		25

Порошок пророщеного амаранту, у свою чергу, є джерелом повноцінного рослинного білка, харчових волокон, флавоноїдів, мінералів та вітамінів. Його структуроутворювальні властивості також позитивно впливають на консистенцію готового продукту, роблячи її більш щільною, стабільною та мазкою.

Удосконалення рецептури супроводжується адаптацією технологічної схеми, у якій зміни відбуваються на етапі рецептурного змішування. Замість введення цукрової пудри та солі застосовується суміш інуліну та порошку амаранту, які попередньо змішуються із частиною рослинної олії або попередньо зволожуються (у разі потреби) для активізації їхніх функціональних властивостей. У подальшому суміш вноситься до основної арахісової маси, після чого здійснюється високошвидкісне змішування в кутері до отримання однорідної консистенції. Зважаючи на здатність амаранту зв'язувати вологу та жир, підвищується гомогенність продукту, знижується його текучість, а також зростає стійкість до відстоювання під час зберігання. Таким чином, відпадає необхідність у використанні синтетичних емульгаторів, загусників або стабілізаторів, що є особливо актуальним у виробництві кулінарної продукції крафтового типу.

Органолептична характеристика удосконаленої пасти також набуває нових позитивних рис: продукт має більш насичений смак з приємними горіхово-зерновими нотками, пастоподібну, але менш текучу консистенцію, стабільний колір і аромат. Завдяки природній солодкості інуліну відсутня потреба у додаткових підсолоджувачах, що дозволяє позиціонувати пасту як продукт без доданого цукру. Такий підхід відповідає запитам сучасного споживача, особливо серед осіб, що дотримуються принципів здорового, функціонального, вегетаріанського або дієтичного харчування.

Окремої уваги заслуговує харчова та біологічна цінність нової кулінарної продукції. Завдяки амаранту, який містить білок з високим вмістом лізину, покращується амінокислотний баланс пасти. Додавання інуліну сприяє формуванню пребіотичного ефекту, який має значення у

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

підтримці нормального мікробіому кишечника. Підвищення вмісту харчових волокон, антиоксидантів та природних мінералів розширює функціональні властивості продукту, зокрема у контексті профілактики ожиріння, діабету та захворювань травної системи.

Характеристика показників якості нової сировини

Одним із ключових етапів у процесі удосконалення рецептури кулінарної продукції є характеристика нових інгредієнтів, що вводяться до складу страв з метою покращення харчової цінності, функціональності або технологічних властивостей. У рамках даної роботи новою сировиною є порошок пророщеного амаранту та інулін, що були використані як функціональні добавки до арахісової пасти. Їх якісні показники мають важливе значення не лише для досягнення бажаного ефекту, але й для забезпечення стабільності, безпечності й сенсорної привабливості готової продукції.

Порошок пророщеного амаранту отримують шляхом пророщування зерен амаранту в контрольованих умовах вологості та температури, після чого їх висушують і перемелюють до стану тонкодисперсного порошку. Такий спосіб обробки дозволяє активізувати ферментативну систему зерна, підвищити вміст біологічно активних речовин і зменшити вміст антинутрієнтів (оксалатів, інгібіторів протеаз). Порошок має характерний кремово-світлий або блідо-золотистий колір, м'який аромат із зерновими та горіховими нотами, нейтральний або злегка горіховий присмак. Консистенція - сухий порошок з дрібнодисперсною фракцією, що легко змішується з жирною або водною фазою.

Нижче наведено основні показники якості пророщеного порошку амаранту та інуліну (табл. 1.6).

Фізико-хімічні показники порошку пророщеного амаранту свідчать про його високу поживну цінність: білок - до 16 %, вміст харчових волокон - понад 10 %, вуглеводи – 60-65 %, жири - близько 7 %.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		27

Таблиця 1.6 – Характеристика показників якості пророщеного порошку амаранту та інуліну

Показник	Порошок пророщеного амаранту	Інулін
Зовнішній вигляд	Дрібнодисперсний порошок, кремово-бежевий	Білий або світло-кремовий порошок
Запах	Слабкий, зерновий або горіховий, приємний	Нейтральний, без сторонніх запахів
Смак	Легкий горіховий, злаковий, нейтральний	Солодкуватий, м'який, без гіркоти
Консистенція	Сухий порошок, добре диспергується	Тонкодисперсний, гігроскопічний
Масова частка білка, %	14–16 %	≤ 1 %
Масова частка харчових волокон, %	10–12 %	85–90 % (розчинна клітковина)
Вміст води, %	≤ 10 %	≤ 6 %
Функціональні властивості	Зв'язування жиру, утримання води, утворення гелю	Пребіотик, стабілізатор, джерело розчинної клітковини
Антиоксидантна активність	Висока (поліфеноли, флавоноїди)	Помірна (виводить токсини, знижує окислювальне навантаження)
Потенційна алергенність	Відсутня	Відсутня
Сфера застосування	Хлібобулочні вироби, пасти, каші, білкові суміші	Пасти, десерти, йогурти, веганські страви, дієтичне харчування

Крім того, амарант є джерелом кальцію, магнію, заліза, фосфору, калію та вітамінів групи В, зокрема рибофлавіну та фолієвої кислоти. Порошок має хорошу водоутримувальну здатність і стабільні гелеутворювальні властивості, що робить його технологічно доцільним для використання у складі пастоподібних систем. Він також має природну антиоксидантну активність за рахунок поліфенолів та флавоноїдів, що сприяє збереженню якості жирової фази у складі арахісової пасти.

Інулін, як інгредієнт з вираженою функціональною дією, являє собою білий або світло-кремовий порошок із легкою солодкуватістю та відсутністю сторонніх запахів. Він розчинний у воді, формує прозорі або гелеподібні структури залежно від концентрації. Інулін належить до класу розчинних харчових волокон (пребіотиків), має нульовий глікемічний індекс, не підвищує рівень глюкози в крові та сприяє розвитку корисної мікрофлори кишечника. Типовий хімічний склад: вуглеводи (інулін і фруктоолігосахариди) - понад 85 %, білки, жири та зольність - у межах слідових кількостей.

З погляду безпечності, обидва інгредієнти не містять алергенів, не є генетично модифікованими та відповідають санітарно-гігієнічним вимогам щодо вмісту мікробіологічних і токсичних забруднень. Порошок амаранту та інулін характеризуються низькою активністю води, що унеможливорює мікробне псування за належного зберігання. Для закладів ресторанного господарства це означає зручність у застосуванні, тривалий термін зберігання, простоту дозування та стабільність якості.

Отже, якісні показники порошку пророщеного амаранту та інуліну свідчать про їхню повну придатність для застосування у складі удосконаленої арахісової пасти як функціональних інгредієнтів, що одночасно виконують роль структуроутворювачів, пребіотиків, антиоксидантів і джерел цінних нутрієнтів. Їх використання дозволяє створити новий тип кулінарної продукції з високою харчовою та біологічною цінністю, стабільною структурою та покращеними сенсорними властивостями.

Обґрунтування вмісту нової сировини у складі кулінарної продукції

Рациональне проектування нової кулінарної продукції передбачає не лише вдосконалення рецептури, але й визначення оптимального рівня введення нових інгредієнтів, які здатні забезпечити бажаний технологічний, органолептичний та функціональний ефект. Визначення дозування таких

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		29

компонентів, як порошок пророщеного амаранту та інулін, має бути науково обґрунтованим, з урахуванням їх впливу на структурно-механічні, сенсорні та харчові характеристики готового продукту. Надмірна кількість добавки може спричинити небажану зміну текстури, погіршення смаку чи перевищення собівартості, тоді як недостатня кількість - не забезпечить заявленої функціональності та користі.

Відомо, що порошок пророщеного амаранту здатен зв'язувати вологу та жири, впливаючи на густину й стабільність консистенції, а інулін проявляє властивості натурального підсолоджувача, емульгатора та пребіотика. Визначення їх оптимального співвідношення у складі арахісової пасти потребує попереднього лабораторного моделювання — створення експериментальних зразків із варіативною кількістю добавок для подальшої оцінки за визначеними критеріями.

З метою обґрунтування доцільного вмісту порошку пророщеного амаранту та інуліну до складу арахісової пасти нами було підготовлено чотири експериментальні зразки: один - контрольний, без додавання нової сировини, та три - дослідні, з варіативним рівнем введення амаранту й інуліну (табл. 1.7). Це дало змогу простежити вплив нових компонентів на органолептичні, структурні та технологічні властивості готового виробу.

Таблиця 1.7 – Порівняльна характеристика часткової заміни арахісу на порошок пророщеного амаранту та інулін

Зразок	Порошок пророщеного амаранту, %	Інулін, %	Примітка
Контроль	—	—	Без нових добавок
Зразок 1	5	3	Мінімальне дозування
Зразок 2	10	5	Середнє дозування
Зразок 3	15	7	Максимальне дозування

Як видно з таблиці, кожен із дослідних зразків має різний рівень введення порошку пророщеного амаранту та інуліну, що дозволяє простежити, як змінюються властивості пасти в залежності від концентрації функціональних компонентів.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		30

Контрольний зразок є еталонною рецептурою - класичною арахісовою пастою без додавання інноваційної сировини, яка слугувала базовою моделлю для порівняння. Зразок 1 відрізняється мінімальним дозуванням (5 % амаранту і 3 % інуліну), зразок 3 - максимально допустимим з технологічної точки зору рівнем (15 % амаранту і 7 % інуліну), що дає змогу встановити межі придатного введення.

Для оцінки впливу введення порошку пророщеного амаранту та інуліну на структурно-механічні властивості удосконаленої арахісової пасти було проведено дослідження в'язкості з використанням ротаційного віскозиметра (рис. 1.2). Метод базується на визначенні опору, який чинить зразок обертовому тілу в'язкоміра, що обертається з постійною швидкістю. Дослідження проводилось при температурі +25 °С, що відповідає умовам зберігання та споживання продукту.

Було проаналізовано чотири зразки: контрольний (без додавання нових інгредієнтів) та три дослідних із різною концентрацією функціональної сировини. Згідно з отриманими результатами, у зразках зі збільшенням вмісту порошку пророщеного амаранту та інуліну спостерігалось поступове зростання показників в'язкості. Контрольний зразок мав найнижчу в'язкість (12,5 Па·с), що пов'язано з меншим вмістом сухих речовин і гіршою стабільністю емульсії. Найвищу в'язкість (22,1 Па·с) показав зразок 3 з максимальним дозуванням добавок, що свідчить про значне ущільнення структури пасти.

Оптимальний зразок (зразок 2) - продемонстрував в'язкість 18,3 Па·с, що вказує на достатню густоту для зручного нанесення на хлібобулочні вироби, при цьому не створюючи надмірної твердості чи крихкості консистенції. Таким чином, дослідження підтвердило доцільність використання порошку пророщеного амаранту та інуліну як структуроутворювачів, що стабілізують продукт і покращують його споживчі характеристики.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

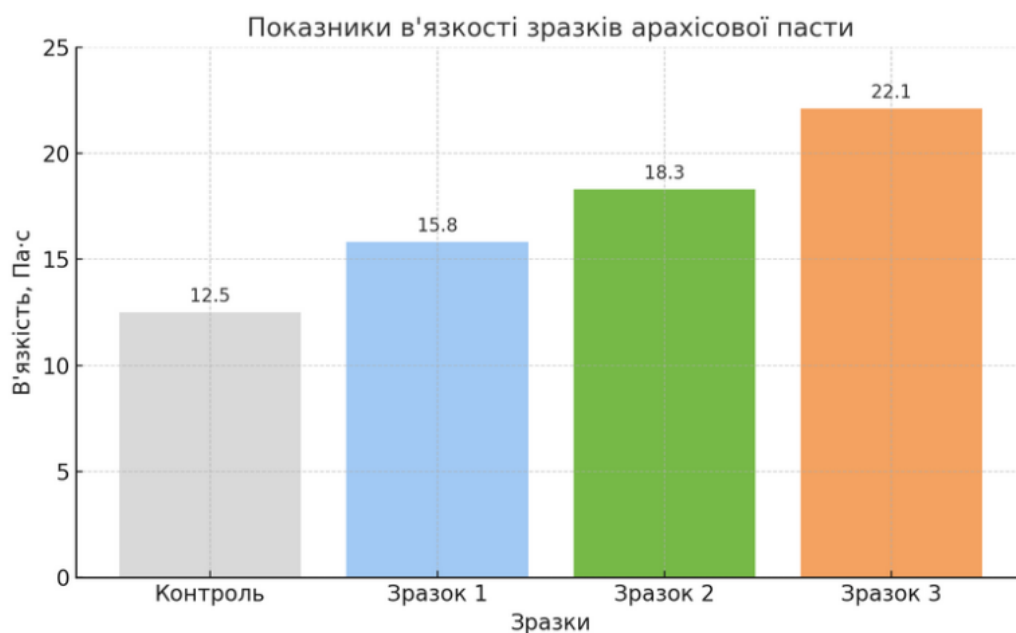


Рис. 1.2 - Залежність в'язкості паст від вмісту порошку пророщеного амаранту та інуліну

Одним із поширених технологічних недоліків горіхових паст є схильність до розшарування жирової фази, що знижує товарний вигляд продукту, ускладнює використання та сприймається як ознака нестабільної рецептури. Тому у межах даного дослідження було проведено оцінювання стабільності емульсії удосконалених зразків паст шляхом фіксації площі відшарування олії (%) на поверхні через 7 днів зберігання.

Зразки були фасовані у прозорі полімерні контейнери об'ємом 100 мл, щільно закриті, та зберігались за температури $+20 \pm 2$ °C. Щоденно візуально оцінювався стан поверхні та фіксувався відсоток відшарованої олії від загальної площі. Контрольний зразок (без додавання амаранту та інуліну) вже на 3-й день демонстрував початкове відокремлення жиру, а через 7 днів площа відшарування сягнула 18 %. У Зразку 1 цей показник становив 10 %, що свідчить про покращення емульсійної стабільності, але ще недостатню її ефективність.

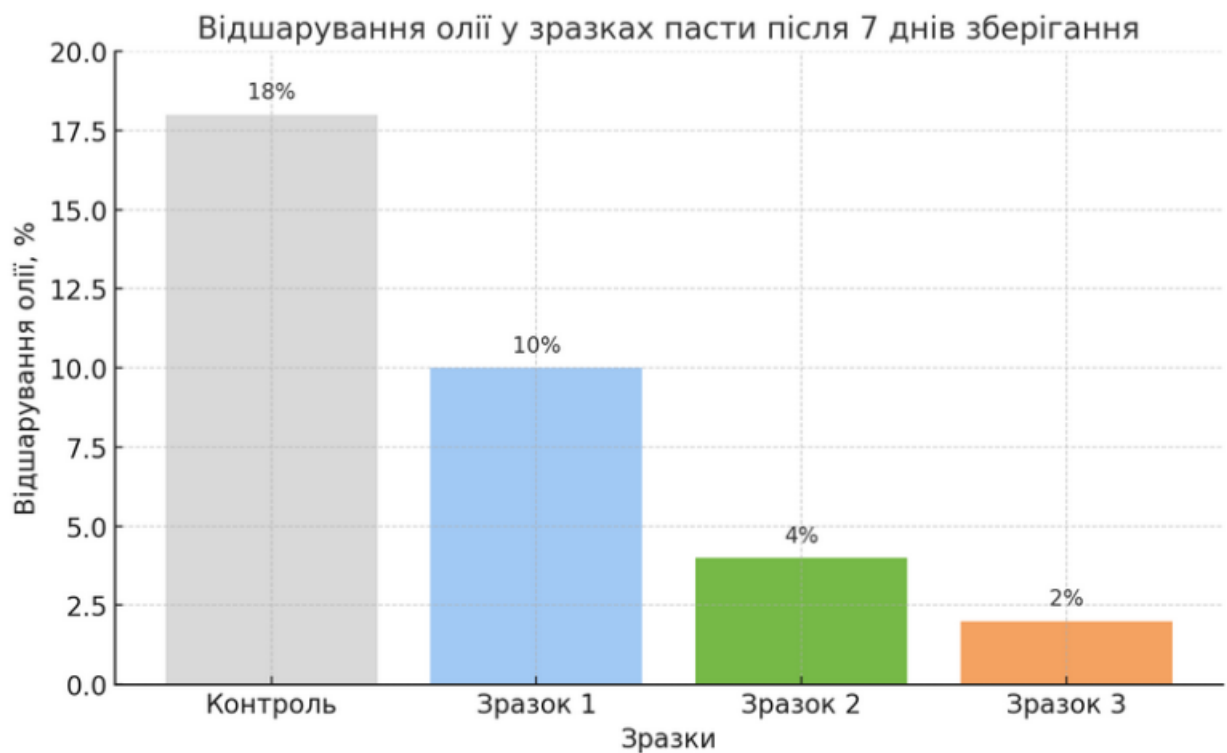


Рис. 1.3 - Залежність відшаровування олії в зразках пасти від вмісту порошку пророщеного амаранту та інуліну

Найкращі результати продемонстрували Зразок 2 (4 %) та Зразок 3 (2 %), у яких завдяки комплексному впливу інуліну (розчинної клітковини) та порошку пророщеного амаранту (здатного зв'язувати жир) досягнуто значного зменшення розшарування. Це дозволяє зробити висновок, що введення функціональної сировини не лише підвищує харчову цінність пасти, а й стабілізує структуру емульсійної системи, продовжуючи термін споживчої придатності без необхідності у додаванні штучних стабілізаторів.

З метою комплексної оцінки сенсорних характеристик усіх дослідних зразків арахісової пасти було проведено органолептичний аналіз за п'ятибальною шкалою. До складу дегустаційної комісії увійшли 5 експертів із досвідом сенсорного аналізу, які оцінювали зразки за наступними критеріями: зовнішній вигляд, колір, смак, запах і консистенція. Кожен з параметрів мав максимально можливу оцінку 5 балів, де 5 - відмінно, 1 – незадовільно (табл. 1.8).

Таблиця 1.8 – Сенсорна оцінка зразків арахісових паст залежно від вмісту порошку пророщеного амаранту та інуліну

Зразок	Зовнішній вигляд	Колір	Смак	Запах	Консистенція	Середній бал
Контроль	5	4	4	4	4	21
Зразок 1	5	4	4	4	5	22
Зразок 2	5	5	5	5	5	25
Зразок 3	5	5	4	4	5	23

Контрольний зразок отримав найнижчі оцінки, зокрема за консистенцію (4 бали), що пов'язано з помітним відшаруванням жиру та менш однорідною текстурою (рис. 1.4).

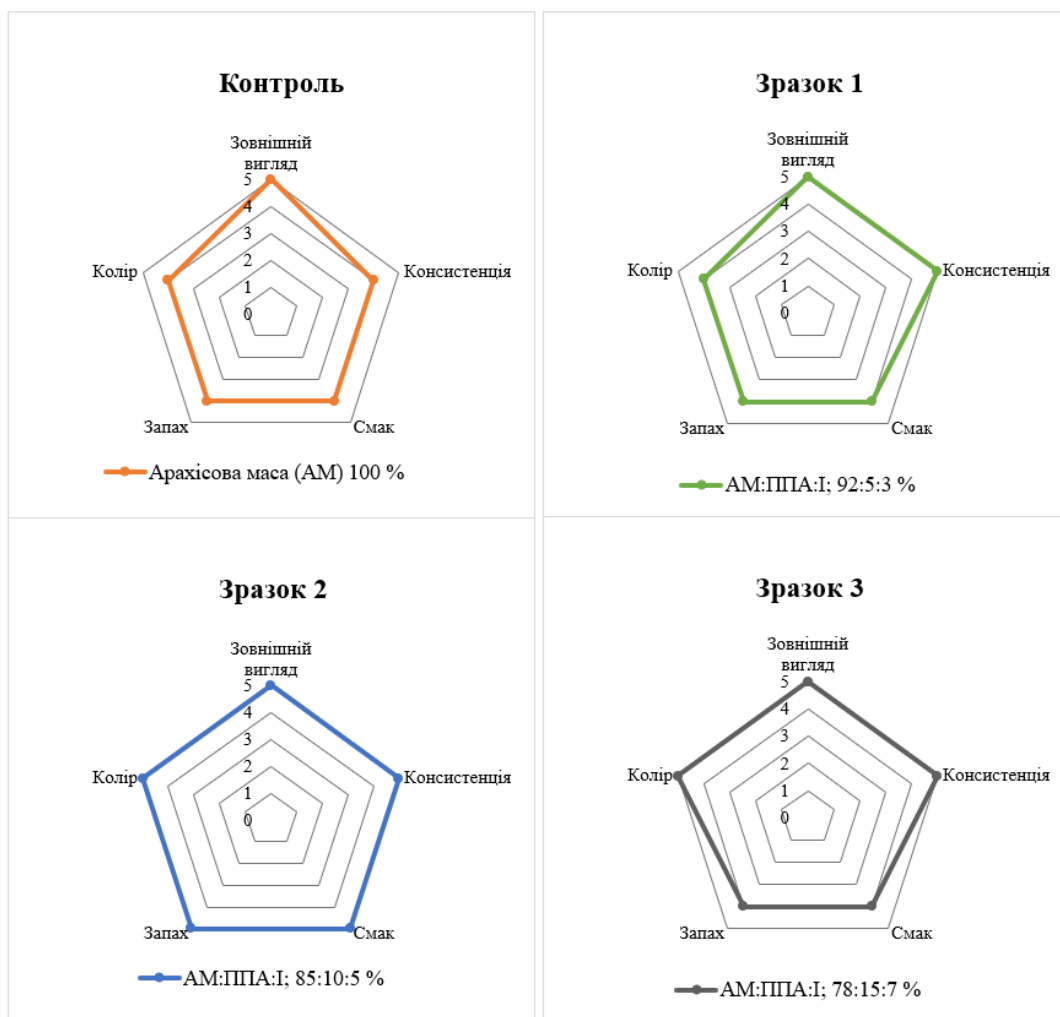


Рис. 1.4 – Органолептична оцінка зразків арахісових паст залежно від вмісту порошку пророщеного амаранту та інуліну

Зразок 1 мав дещо покращену консистенцію (5 бали) та більш виражений натуральний аромат, однак смакові характеристики залишались на середньому рівні. Зразок 3, попри високу стабільність і гарну консистенцію (5 бали), отримав трохи нижчі оцінки за смак і аромат через домінування зернового присмаку амаранту.

Найкращі результати продемонстрував Зразок 2, що отримав максимальні або майже максимальні оцінки за всіма показниками. Зовнішній вигляд був однорідним, гладким, з характерним світло-коричневим кольором. Смак збалансований - поєднання горіхової маси, легкого солоду амаранту та природної солодкості інуліну. Запах був м'який, із приємними горіхово-злаковими нотами. Консистенція - густо-мазка, пластична, без грудочок, з високою стабільністю при нанесенні.

Таким чином, органолептична оцінка підтвердила, що Зразок 2 є найбільш прийнятним варіантом за всіма сенсорними характеристиками. Його включення до базової рецептури дозволяє створити продукт з високою споживчою привабливістю, який задовольняє сучасні вимоги до якості кулінарної продукції.

1.4 Розробка проекту технологічної документації

Удосконалення кулінарної продукції передбачає не лише модифікацію рецептурного складу, але й чітке проектування технологічного процесу з урахуванням фізико-хімічних властивостей нових інгредієнтів. На основі результатів попередніх досліджень була розроблена рецептура нової арахісової пасти функціонального призначення з використанням порошку пророщеного амаранту та інуліну (табл. 1.9). Оптимальне співвідношення компонентів, встановлене експериментальним шляхом, становить 85 % арахісової маси, 10 % порошку пророщеного амаранту та 5 % інуліну.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		35

Таблиця 1.9 - Рецептурний склад арахісової пасти з додаванням порошку пророщеного амаранту та інуліну

Назва продуктів	Кількість сировини на 1000 г продукції, г		Вміст, %	Роль у технологічному процесі
	Брутто	Нетто		
Арахіс смажений очищений	812	812	81,2	Основний компонент, джерело білка, жиру, смаку, формує основу пасти
Порошок пророщеного амаранту	95	95	9,5	Функціональний компонент, джерело білка та клітковини, стабілізує консистенцію
Інулін	43	43	4,3	Пребіотик, натуральний підсолоджувач, покращує текстуру і подовжує термін зберігання
Олія рослинна	50	50	5,0	Покращує текстуру і подовжує термін зберігання
Разом	1000		100,0	

Технологічний процес приготування нової арахісової пасти з додаванням порошку пророщеного амаранту та інуліну складається з низки послідовних операцій, які забезпечують отримання стабільного, функціонального та органолептично привабливого продукту.

На першому етапі здійснюється підготовка сировини: арахіс очищають від лушпиння, проводять візуальний контроль якості, видаляючи дефектні ядра, та обсмажують у жарильному апараті при температурі 130-140 °С. Паралельно перевіряється якість порошку пророщеного амаранту та інуліну - за потреби проводиться просіювання для досягнення однорідної структури.

Після обсмажування ядра арахісу подрібнюють у роторному млині або кутері до отримання однорідної пастоподібної маси. Температурний режим на цьому етапі не повинен перевищувати 45 °С, щоб зберегти харчову цінність та уникнути денатурації білка. Далі здійснюється рецептурне змішування: до арахісової маси вносять попередньо підготовлений порошок пророщеного амаранту та інулін. Змішування відбувається в тому ж кутері

або у вакуумному мішалковому апараті протягом 3-5 хвилин при температурі 40-45 °С до досягнення повної гомогенізації та пластичної, густої консистенції.

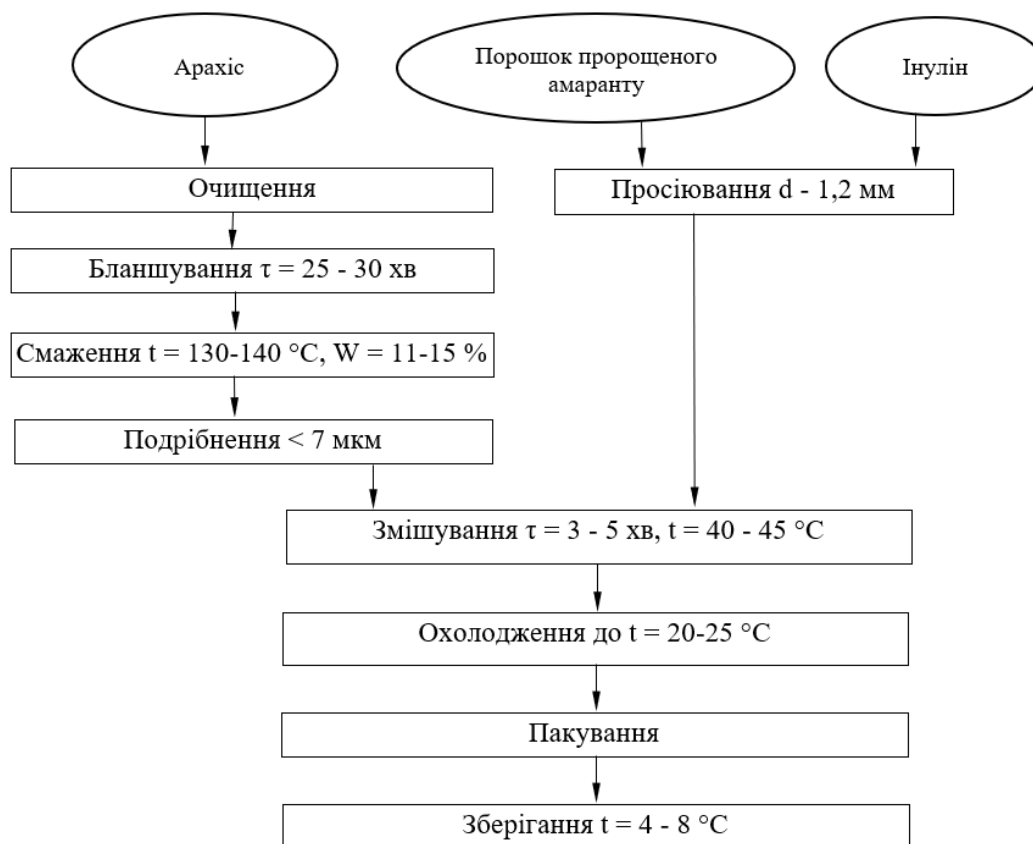


Рис 1.5 - Технологічна схема удосконаленої арахісової пасти

На наступному етапі готову пасту охолоджують до температури 25-30 °С, що сприяє стабілізації емульсійної системи, фіксації структури та підвищенню в'язкості. Завершальним етапом є фасування: продукт розливають у стерильну скляну або полімерну тару об'ємом 100-250 г, герметично закупорюють та маркують. Готовий продукт зберігається при температурі +4...+8 °С не більше 30 діб. У разі потреби продовження терміну зберігання допускається вакуумування або модифіковане газове середовище.

Розрахунок харчової та біологічної цінності фірмової кулінарної продукції

Харчова та біологічна цінність є одними з провідних критеріїв оцінки якості сучасної кулінарної продукції. У межах розвитку інновацій у галузі

громадського харчування актуальним є створення функціональних продуктів, збагачених біологічно активними речовинами, харчовими волокнами, вітамінами та мінералами.

Розроблена в рамках даної кваліфікаційної роботи, - горіхова паста з додаванням порошку пророщеного амаранту та інуліну - характеризується високим вмістом рослинного білка, клітковини, ненасичених жирних кислот, мікроелементів і вітамінів (табл. 1.10).

Таблиця 1.10 – Харчова цінність удосконаленої арахісової пасти у порівнянні з контрольним зразком

Зразки	Показники			
	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, ккал
Контроль (арахісова паста)	25,4	49,3	16,9	588,7
Удосконалена арахісова паста	26,2	45,8	20,5	536,3

Традиційна арахісова паста характеризується високим вмістом білків та жирів, помірною кількістю вуглеводів і обмеженою присутністю вітамінів і мінералів. Водночас у її складі практично відсутні пребіотики, фітонутрієнти та деякі незамінні амінокислоти. Саме тому доцільним було збагачення рецептури компонентами, які компенсують ці недоліки. Зокрема, порошок амаранту є джерелом повноцінного білка, багатого на лізин, кальцій, залізо, магній та антиоксиданти. Інулін, як натуральний пребіотик, сприяє формуванню здорової кишкової мікрофлори, покращує засвоєння кальцію та стимулює обмін речовин. Додавання рослинної олії не лише покращує органолептичні властивості пасти, а й підвищує вміст жиророзчинних вітамінів, зокрема токоферолу (вітаміну Е).

Окремої уваги заслуговує біологічна цінність удосконаленої арахісової пасти, яка значно перевершує базовий продукт за вмістом мікронутрієнтів. Наведена нижче таблиця демонструє зміни у вітамінному та мінеральному складі продукту.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1.11 – Порівняльна характеристика вітамінного та мінерального складу експериментальних зразків на 100 гр.

Показники	Звичайна паста	Удосконалена паста
Вітамін Е, мг/г	8,3	10,1
Вітамін В1, мг/г	0,64	0,72
Вітамін В2, мг/г	0,13	0,19
Вітамін В6, мг/г	0,45	0,62
Вітамін С, мг/г	–	1,4
Кальцій, мг/г	58	91
Залізо, мг/г	1,9	3,5
Магній, мг/г	168	185
Калій, мг/г	649	675
Цинк, мг/г	3,3	4,2
Фосфор, мг/г	376	398

Завдяки додаванню пророщеного амаранту з'явився вітамін С, що відіграє важливу роль у зміцненні імунної системи та антиоксидантному захисті. Також суттєво зростає вміст токоферолу, який позитивно впливає на стан шкіри, судин та запобігає окисному стресу. Покращення мінерального складу сприяє підвищенню загального рівня біологічної цінності продукту. Зокрема, зростання вмісту кальцію та заліза важливе для формування кісткової тканини та профілактики анемії.

Таким чином, розрахунки свідчать, що удосконалена арахісова паста є не лише енергетично повноцінним, але й функціонально збагаченим продуктом. Її використання у щоденному раціоні сприяє забезпеченню організму основними макро- та мікронутрієнтами, покращенню обмінних процесів та профілактиці ряду хронічних захворювань.

Висновки до 1 розділу

У першому розділі бакалаврської роботи представлено теоретичне обґрунтування доцільності створення фірмової кулінарної продукції з підвищеною харчовою та біологічною цінністю. Проаналізовано основну сировину - арахіс, порошок амаранту, інулін та олію - і визначено її

функціональні властивості. Зазначено, що використання амаранту та інуліну дозволяє знизити енергетичну цінність продукту та одночасно збагачує його білками, клітковиною, мінералами (залізом, кальцієм, магнієм, цинком) та вітамінами (В1, В2, В6, С, Е). У межах розділу проведено комплекс практичних досліджень: сенсорну оцінку, визначення в'язкості та стабільності емульсії зразків арахісової пасти з різним дозуванням добавок. Найкращі результати показав зразок № 2, який мав привабливий зовнішній вигляд, приємні смакові властивості, оптимальну консистенцію (в'язкість 18,3 Па·с) і найменше відшарування жиру (2 %), що вказує на підвищену стабільність емульсії.

Крім того, здійснено розрахунок харчової та біологічної цінності удосконаленої арахісової пасти у порівнянні зі звичайною. Встановлено суттєве покращення за вмістом білків, харчових волокон, макро- та мікроелементів, що розширює функціональні властивості продукту та дозволяє рекомендувати його для здорового та профілактичного харчування.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		40

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

2.1 Обґрунтування проекту

Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

У сучасних умовах функціонування сфери ресторанного господарства в Україні спостерігаються активні структурні трансформації, пов'язані з глобальними змінами у поведінці споживачів, впливом воєнного стану, поширенням культури здорового харчування та зростанням попиту на продукцію з підвищеною біологічною цінністю. Попри складну соціально-економічну ситуацію в країні, сфера громадського харчування демонструє відносну адаптивність, виявляючи стійкість до кризових явищ та тенденцію до відновлення і розвитку в регіонах з безпековою стабільністю.

Станом на останні роки ресторанний ринок України залишається одним з найбільш динамічних у сфері послуг. Спостерігається активне відкриття нових концептуальних закладів, що орієнтуються на крафтове виробництво, локальні продукти, гастрономічну автентичність та впровадження інноваційних технологій. Особливе значення має розвиток невеликих форматів кафе, кав'ярень, бістро, пекарень та комбінованих закладів, які дозволяють адаптувати пропозицію до різних категорій споживачів — від пересічних відвідувачів до поціновувачів здорового харчування чи рослинної дієти.

На сучасному етапі змінюються акценти у вимогах до асортименту продукції — споживачі надають перевагу натуральності, прозорості складу, відсутності шкідливих добавок, зниженому вмісту цукру та жиру. Зростає попит на продукти функціонального призначення, збагачені клітковиною, білками, вітамінами, амінокислотами рослинного походження, з використанням альтернативної сировини. Це відкриває нові можливості для розвитку підприємств ресторанного господарства, які спеціалізуються на виготовленні власної продукції та впровадженні авторських рецептур.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		41

Окремо варто відзначити значну роль закладів з власним виробництвом продукції — кафе-пекарень, міні-цехів і гастромайстерень. Такий формат стає дедалі більш популярним завдяки можливості забезпечення контролю над якістю продукції, її свіжістю, унікальністю та економічною доцільністю. Крім того, в умовах воєнного стану споживачі все частіше звертають увагу на заклади, які працюють із локальними українськими виробниками, підтримуючи національний бізнес і агросектор.

З огляду на вищезазначене, перспективним напрямом є відкриття кафе-пекарень із власним міні-виробництвом, що спеціалізуються на функціональних продуктах харчування, зокрема на горіхових пастах, які виготовляються за авторською технологією із додаванням оздоровчих інгредієнтів — таких як порошок пророщеного амаранту та інулін. Такий підхід дозволяє не лише задовольнити запит споживача на якісний і здоровий продукт, а й виділитися на тлі конкурентів завдяки фірмовим позиціям і новаторському підходу до кулінарії.

Обґрунтування доцільності проектування кафе на 50 місць

У сучасних соціально-економічних умовах проектування закладів ресторанного господарства (ЗРГ) потребує ретельного аналізу місцевого ринку, особливостей локації, структури населення, транспортної доступності, наявності конкурентів та потреб цільової аудиторії. Вибір формату закладу на 50 місць обумовлений як економічною доцільністю, так і відповідністю очікуванням мешканців середнього міста, таких як Суми.

Місто Суми — адміністративний центр області з населенням близько 250 тисяч осіб, з розвиненою інфраструктурою, транспортним сполученням і зростаючим попитом на сучасні формати громадського харчування. Особливою популярністю користуються невеликі кафе, кав'ярні, пекарні, заклади швидкого харчування з акцентом на якість продукції, зручність розташування та естетичну складову. Зважаючи на зміну споживчих пріоритетів, все більше відвідувачів орієнтується на здорову, натуральну та крафтову продукцію — і саме такі заклади мають перспективу стабільного

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		42

розвитку.

Місцем розміщення обрано вул. Петропавлівську — одну з найпопулярніших, історичних і комерційно активних вулиць у центрі міста Суми. Вулиця є пішохідною зоною з високою прохідністю, що забезпечує постійний потік потенційних клієнтів. У безпосередній близькості розташовані навчальні заклади, музеї, магазини, банки, аптеки, а також об'єкти культурної спадщини та туризму. Це створює сприятливі умови для функціонування закладу, розрахованого на різні групи споживачів — студентів, молодь, місцевих жителів, працівників офісів, гостей міста.

Кількість посадкових місць, а саме 50, визначена з урахуванням прохідності обраної локації, розміру доступної площі, рентабельності проекту та можливості забезпечення якісного обслуговування. Такий формат дозволяє реалізувати концепцію невеликого, проте ефективного кафе з власним виробництвом кулінарної продукції, де акцент зроблено на здорове харчування, натуральні інгредієнти та функціональність меню. Це повністю відповідає сучасним трендам ресторанного ринку України, де все більше споживачів надає перевагу локальній, свіжій і прозорій за складом їжі.

Конкурентний аналіз свідчить про те, що в безпосередній близькості до обраної локації на вул. Петропавлівській вже функціонують кілька закладів харчування, проте жоден з них не спеціалізується на виготовленні горіхових паст та кулінарної продукції функціонального призначення.

Таблиця 2.1 – ЗРГ, які функціонують у місті Суми поблизу проектного закладу

Назва ЗРГ	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
«Nook Coffee»	вул. Петропавлівська, 59	30	08:30–22:00	Змішане	Кав'ярня, десерти, кавові напої
«Lviv Croissants»	вул. Петропавлівська, 61	24	09:00–20:00	Самообслуговування	Мережевий формат, готові сендвічі

Щоб отримати глибше уявлення про конкурентне середовище, проведено якісну оцінку конкурентів за ключовими показниками, що впливають на вибір споживача: цінова політика, асортимент, якість продукції, якість обслуговування та організаційна ефективність. Для цього сформовано таблицю 2.2, у якій кожному показнику присвоєно коефіцієнт вагомості (відповідно до його значущості), після чого заклади оцінено за 5-бальною шкалою. Зведена оцінка формується як добуток бала та коефіцієнта вагомості. Об'єктами для порівняння обрано три основні конкуренти — «Nook Coffee», «Lviv Croissants» та умовне кафе «Бріджит», що потенційно може з'явитися в цьому районі.

Таблиця 2.2 – Аналіз конкурентного середовища для майбутнього ресторанного закладу

Показник	Коефіцієнт вагомості показника	«Nook Coffee»		«Lviv Croissants»		Кафе «Бріджит»	
		Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка
Цінова політика	0,15	4	0,45	4	0,45	5	1,45
Асортимент продукції	0,40	3	0,8	4	1,2	5	1,2
Якість продукції	0,20	4	0,65	4	0,65	5	1,30
Якість послуг	0,15	4	0,4	4	0,4	5	1,45
Організаційна ефективність	0,10	3	0,8	5	1,35	5	1,4

Обґрунтування місця будівництва ЗРГ

Для розміщення кафе «Бріджит» обрано адресу вул. Петропавлівська, 63 — одну з найпривабливіших локацій у центральній частині міста Суми (рис. 2.1). Ця вулиця є пішохідною зоною з високою прохідністю, що забезпечує постійний потік потенційних клієнтів. У безпосередній близькості розташовані навчальні заклади, музеї, магазини, банки, аптеки, а також об'єкти культурної спадщини та туризму. Це створює сприятливі умови для функціонування закладу, розрахованого на різні групи споживачів — студентів, молодь, місцевих жителів, працівників офісів, гостей міста.

Переваги обраної локації:

Висока прохідність: вул. Петропавлівська є однією з найпопулярніших вулиць у Сумах, що гарантує стабільний потік потенційних клієнтів.

Туристична привабливість: наявність історичних пам'яток і культурних закладів приваблює туристів, які можуть стати відвідувачами кафе.

Розвинена інфраструктура: поруч знаходяться офіси, магазини, навчальні заклади, що забезпечує постійний потік людей протягом дня.

Конкурентне середовище: наявність інших закладів харчування створює можливість для співпраці та залучення нових клієнтів.

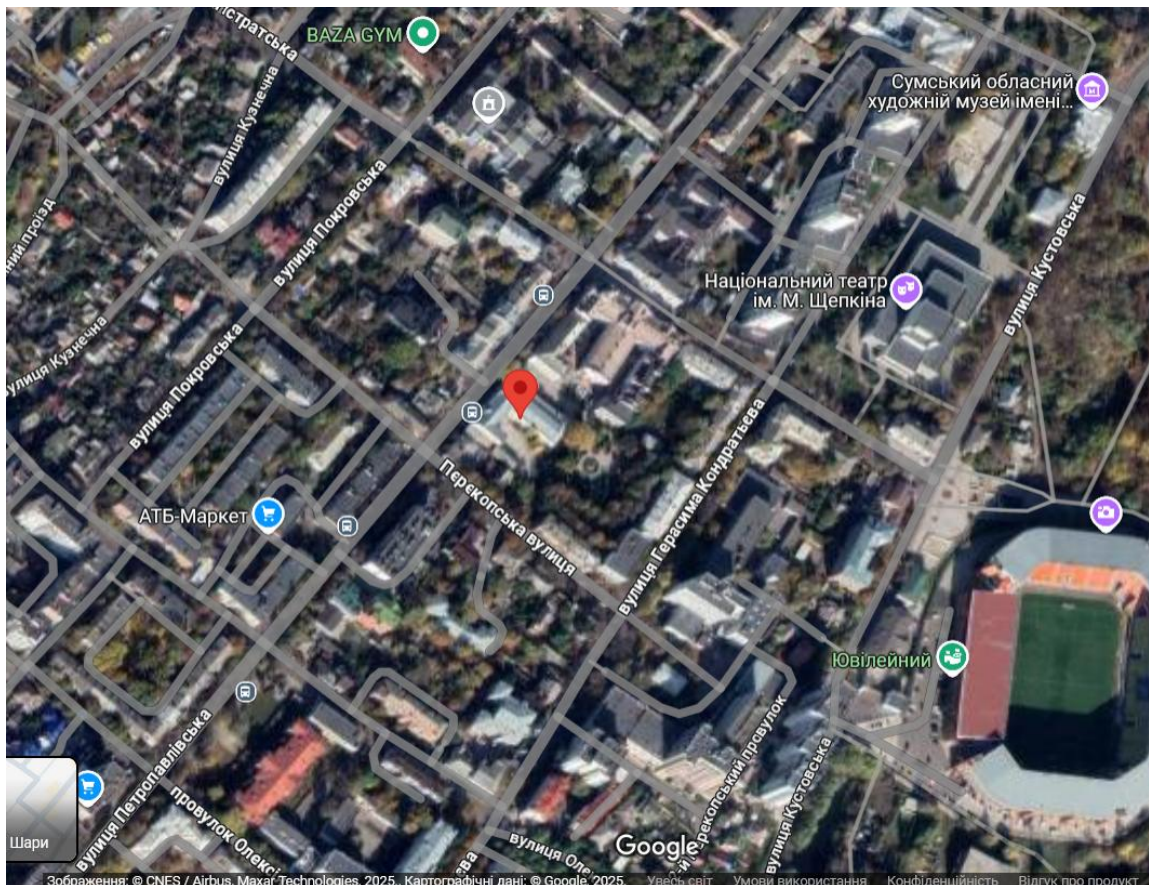


Рис. 2.1 – Розташування проектного кафе

Обрана локація на вул. Петропавлівська, 63 є оптимальною для розміщення кафе «Бріджит» з точки зору прохідності, доступності та привабливості для цільової аудиторії. Це місце сприятиме успішному запуску та подальшому розвитку закладу.

Розробка профілю ЗРГ, що проектується

Проектування нового закладу ресторанного господарства потребує формування чітко окресленого профілю підприємства, що включає його основні характеристики, концептуальні підходи до обслуговування, формування асортименту, оформлення інтер'єру та організації внутрішнього середовища. Профіль ЗРГ є узагальненим образом закладу, який об'єднує функціональну мету, концепцію обслуговування, тип продукції, що реалізується, та особливості ринку, на який орієнтовано заклад. Проектований профіль ЗРГ буде представлений у вигляді таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Профіль ЗРГ та характеристика його складових

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва ЗРГ	Кафе «Бріджит»
Опис кухні	Європейська кухня з елементами функціонального харчування. Асортимент включає фірмову горіхову пасту з амарантом та інуліном, салати, страви з яєць, десерти, напої.
Задум елементів внутрішньої атмосфери	Скандинавський стиль: натуральні кольори, текстури дерева, живі рослини, пастельна палітра. Музика — легка лаунж. Посуд — сучасний, мінімалістичний. Обслуговування змішане.
Додаткові послуги	Продукція на виніс, Wi-Fi, замовлення через застосунок, QR-меню, продаж баночок з фірмовою пастою.
Організація реклами	Соціальні мережі (Instagram, Facebook), таргетована реклама, Google-картки, місцеві ЗМІ, участь у ярмарках, дегустаційні дні, бонуси за відгуки.
Цінова політика	Середній сегмент. Доступні ціни при високій якості продукції. Комплексні обіди, знижки на каву та десерти у певні години, бонусна програма.

Проектоване кафе отримало назву «Бріджит». Основна ідея закладу полягає у поєднанні класичної європейської кухні з сучасними трендами здорового харчування. Меню буде включати традиційні страви у модерному виконанні, десерти, напої, а також фірмову горіхову пасту власного виробництва, яка виготовляється за удосконаленою технологією із додаванням пророщеного амаранту та інуліну. Такий підхід дозволяє охопити широку аудиторію — від поціновувачів класичної кулінарії до прихильників корисної, функціональної їжі.

Важливим складником профілю ЗРГ є формування внутрішньої атмосфери, яка включає дизайн, меблювання, підбір музичного супроводу, вибір посуду та організацію обслуговування. У кафе «Бріджит» планується реалізувати затишну, але сучасну атмосферу з елементами скандинавського мінімалізму: натуральні матеріали, пастельні кольори, тепле освітлення, ненав'язлива музика, індивідуальне сервірування. Все це сприятиме створенню комфортного простору як для швидкого перекусу, так і для неспішного спілкування.

У закладі буде реалізовано часткове самообслуговування: замовлення здійснюється на касі, але доставляється до столика. Це дозволяє зменшити кількість обслуговуючого персоналу та підвищити швидкість видачі страв. Серед додаткових послуг — пакування замовлень на виніс, продаж фірмової продукції у банках (горіхові пасти), наявність Wi-Fi, інтерактивне меню через QR-коди, можливість передзамовлень через мобільний застосунок.

Рекламна кампанія кафе базуватиметься на інтернет-маркетингу, таргетованій рекламі в соціальних мережах (Instagram, Facebook), розміщенні у Google Maps та місцевих кулінарних гідах. Цінова політика — середня, з урахуванням цільової аудиторії (студенти, молодь, працівники офісів, туристи), з періодичними акціями, комплексними обідами та бонусною програмою.

Обґрунтування технічної можливості будівництва кафе на 50 місць «Бріджит»

Плануючи будівництво або облаштування нового закладу ресторанного господарства, одним із ключових факторів є наявність та доступність інженерно-технічних комунікацій. Надійне водопостачання, енергозабезпечення, каналізація, газопостачання та вентиляція є необхідними умовами для безперебійного функціонування закладу, забезпечення санітарно-гігієнічних норм, дотримання технологічного процесу приготування страв, а також безпеки праці персоналу.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		47

У кафе «Бріджит» передбачається підключення до централізованої системи водопостачання міста Суми, що здійснюється КП «Міськводоканал». Забезпечується подача питної води відповідно до ДСТУ, яка буде використовуватись у технологічних, господарських і санітарних цілях. Для підвищення безпеки та якості води додатково планується встановлення фільтраційної системи (пом'якшення, вугільне очищення) для окремих водорозбірних точок (кавоварки, бойлер тощо).

Каналізація також централізована, відведення стічних вод передбачається через загальну міську мережу. Обов'язковою умовою є монтаж жируловлювачів, які запобігатимуть потраплянню жирів і залишків їжі у міську каналізацію, що передбачено вимогами санітарного законодавства.

Проектоване кафе буде підключене до міських електромереж АТ «Сумиобленерго». Споживання електроенергії на підприємствах громадського харчування середньої потужності зазвичай становить 30–45 кВт/добу, залежно від обсягу роботи обладнання. У кафе «Бріджит» передбачається використання енергозберігаючого обладнання, LED-освітлення, двозонного електролічильника з автоматичними системами контролю споживання. У приміщенні будуть встановлені електричні плити, пароконвектомат, холодильне устаткування, посудомийні машини, кавоварка, вентиляційні установки, тому попередньо передбачено підключення потужністю до 40 кВт, з можливістю резерву.

У районі вул. Петропавлівської діє міська газова мережа, яка обслуговується АТ «Сумигаз». Проте, з огляду на сучасні вимоги безпеки, проектом передбачається відмова від використання газу у кухні. Усі теплові процеси здійснюватимуться за допомогою електричного обладнання, що забезпечує більшу енергоефективність, автоматизацію процесів, легший контроль, безпечність та відповідність сучасним екологічним стандартам. Газопостачання може бути підключене лише для потреб системи опалення, якщо об'єкт не обладнаний центральним або електричним обігрівом.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		48

Обґрунтування режиму роботи кафе на 50 місць «Бріджит»

Правильно обраний режим роботи закладу ресторанного господарства є важливою складовою його ефективного функціонування. Він безпосередньо впливає на організацію виробничого процесу, планування зміни персоналу, забезпечення обслуговування споживачів у пікові години, оптимізацію витрат на електроенергію, водопостачання та інші ресурси. Режим роботи також повинен враховувати специфіку локації, потік відвідувачів, характер цільової аудиторії та рівень конкуренції.

Для проектного кафе «Бріджит» обрано режим роботи з 10:00 до 22:00. Цей часовий інтервал дозволяє охопити основні години активності споживачів — від пізніх сніданків до вечірніх посиденьок.

Аргументи на користь обраного режиму:

З 10:00 до 12:00 — години, коли основний потік формують студенти, офісні працівники, а також туристи. У цей час користуються попитом кавові напої, легкі перекуси, десерти, сніданкове меню.

З 12:00 до 15:00 — обідній пік, коли спостерігається найбільша завантаженість. У цей період реалізуються комплексні обіди, салати, перші та другі страви.

З 15:00 до 18:00 — умовно-післяобідній спад, але актуальні десерти, кава, легкі закуски. Це час неформального спілкування, зустрічей.

З 18:00 до 22:00 — вечірній трафік. У кафе приходять на легку вечерю, зустріч із друзями, напої, солодке. Це другий за інтенсивністю піковий період.

Таким чином, 12-годинний режим роботи дозволяє ефективно розподілити навантаження на виробничі цехи, планувати двозмінну роботу персоналу, а також забезпечити максимальне охоплення цільової аудиторії протягом усього дня. При цьому зберігається гнучкість у роботі, оскільки кафе не працює вночі, що дозволяє скоротити витрати на енергоспоживання, охорону та нічне обслуговування.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		49

Обґрунтування форми і методу обслуговування

Однією з ключових характеристик функціонування закладу ресторанного господарства є форма та метод обслуговування, які безпосередньо впливають на організацію праці персоналу, планування залу, розробку меню, формування іміджу закладу, а також задоволеність споживача. У проектуваному кафе на 50 місць «Бріджит» обрано форму обслуговування офіціантами, що дозволяє забезпечити більш індивідуальний підхід до клієнта, високий рівень сервісу, а також комфортну атмосферу для відвідувачів.

Форма обслуговування офіціантами є традиційною для кафе середнього цінового сегмента і полягає у тому, що офіціант здійснює прийом замовлення, передає його до виробничих підрозділів, подає страви клієнту, а після завершення — прибирає стіл і здійснює розрахунок. Такий підхід формує у споживача відчуття турботи, індивідуального підходу та позитивного досвіду перебування у закладі.

Метод обслуговування в кафе «Бріджит» передбачається традиційний — за замовленням по меню з обслуговуванням за столом. Це означає, що клієнт після розміщення за столиком ознайомлюється з меню, робить замовлення офіціанту, після чого йому подають обрані страви й напої. Розрахунок здійснюється після споживання або через мобільний застосунок / термінал у залі.

Переваги обраної форми обслуговування:

- підвищення якості обслуговування та створення позитивного іміджу закладу;
- можливість кращої презентації фірмової продукції, зокрема удосконаленої горіхової пасти;
- зростання середнього чека через персональне консультування та рекомендації офіціанта;
- комфорт для клієнта — особливо для цільової аудиторії, яка цінує зручність, спокій та атмосферу спілкування;

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- можливість гнучко реагувати на побажання гостей, у т.ч. щодо індивідуальної подачі страв, заміни інгредієнтів тощо.

Обслуговування офіціантами найкраще поєднується із обраною концепцією кафе — європейська кухня з акцентом на здорові продукти, авторський фірмовий продукт, затишна атмосфера. Водночас, така форма обслуговування дозволяє закладу чітко контролювати навантаження персоналу, уникати черг та скупчення людей біля стійок, що є особливо актуальним з точки зору ергономіки залу та санітарно-епідеміологічної безпеки.

Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Організація ефективної та надійної системи постачання є однією з ключових складових успішного функціонування будь-якого закладу ресторанного господарства. Своєчасне надходження сировини, напівфабрикатів та супутніх товарів забезпечує безперебійну роботу виробничих цехів, дотримання асортиментної політики, а також впливає на якість готової продукції, терміни її реалізації та фінансові показники підприємства.

Для кафе «Бріджит» обрано систему централізовано-договірного постачання, яка базується на укладенні контрактів із перевіреними локальними постачальниками м'ясної, рибної, молочної, овочевої, хлібобулочної продукції та товарів продовольчої групи. Така система дозволяє: забезпечити регулярні поставки високоякісної сировини; працювати з оптимальним рівнем запасів; адаптуватися до сезонних коливань цін; реалізовувати стратегію підтримки місцевого виробника; уникати надлишкового зберігання продукції та перевитрат.

У постачанні пріоритет надається локальним підприємствам Сумщини, які забезпечують збереження свіжості, зменшують логістичні витрати та гарантують відповідність санітарним та технологічним вимогам.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		51

Таблиця 2.4 – Система постачання кафе на 50 місць «Бріджит», що проектується

Найменування джерел постачання	Найменування групи товарів	Періодичність завезення
Роганьський м'ясокомбінат	М'ясо та м'ясні напівфабрикати	2 рази на тиждень
ПП «Дари моря»	Риба, морепродукти	1 раз на тиждень
Сумський молокозавод	Молочна продукція	3 рази на тиждень
Сумська оптова база	Бакалія, спеції, соуси	1 раз на тиждень
«Сумська паляниця»	Хлібобулочні вироби	Щодня
Сумська оптова база	Овочі, фрукти, зелень	2 рази на тиждень

Обрана періодичність постачання базується на розрахунках обсягу реалізації продукції, можливостях зберігання та режимі роботи кафе. Щоденні поставки необхідні для хлібобулочних виробів, тоді як м'ясо, овочі й бакалія можуть завозитись рідше. Риба й морепродукти — специфічна категорія, яка вимагає високої свіжості, тому оптимальна щотижнева поставка.

З метою більш чіткого уявлення про формат діяльності закладу, що проектується, сформуємо узагальнену концепцію його функціонування (див. таблицю 2.5).

Таблиця 2.5 – Концепція діяльності проектного ЗРГ

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Тип закладу	Кафе з повним циклом приготування
Потужність закладу	50 місць, обслуговування
Місце будівництва	м. Суми, вул. Петропавлівська, 63
Потенційні споживачі	Студенти, офісні працівники, молоді сім'ї, туристи, мешканці центру міста
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Кафе «Бріджит», логотип: стилізована ложка з горіхом; слоган: «Корисно. Смачно. По-нашому!»
Опис кухні	Європейська з акцентом на функціональні страви. Авторська горіхова паста з амарантом і інуліном.
Задум елементів атмосфери ЗРГ	Скандинавський мінімалізм, натуральні кольори, жива зелень, приглушене освітлення, лаунж-музика
Додаткові послуги	Продаж продукції на виніс, фірмові баночки пасти, QR-меню, бонуси, мобільний додаток

Організація реклами	Соцмережі (Instagram, Facebook), Google Maps, таргетинг, роздача флаєрів, дегустаційні дні
Цінова політика	Середній ціновий сегмент. Комплексні обіди, акції, система лояльності
Режим роботи	10:00–22:00
Метод обслуговування	Обслуговування офіціантами
Система постачання	Централізовано-договірна, перевага місцевим виробникам
ЗРГ-конкуренти	Nook Coffee, Lviv Croissants, Смачне кафе
Сильні та слабкі сторони	Сильні: унікальна фірмова продукція, сучасний інтер'єр, локальні інгредієнти Слабкі: обмежена місткість, висока конкуренція в центрі міста

2.2 Технологічне проектування

Визначення кількості споживачів

На даному етапі проектування технологічного процесу у закладі ресторанного господарства важливим є визначення кількості споживачів, які будуть обслуговуватись у залі обслуговування протягом дня. Цей показник напряду впливає на подальше розрахування кількості місць, типу та потужності устаткування, обсягу сировини, площі виробничих цехів, складів, допоміжних приміщень, а в результаті — і на загальну площу закладу.

Визначення кількості споживачів проводиться за такими показниками, як обертання одного місця за годину, коефіцієнт завантаження залу, та кількість посадкових місць у залі. Обертання місця залежить від тривалості прийому їжі споживачем у певну годину, а коефіцієнт завантаження — від середньої наповненості залу у різні години роботи.

Для проєктного кафе приймаємо, що воно працює з 10:00 до 22:00, тобто 12 годин. Згідно з методичними рекомендаціями, обертання одного місця і коефіцієнти завантаження встановлюються диференційовано за кожною годиною — найбільші значення фіксуються у години "пік" (12:00–14:00, 18:00–20:00), менші — у проміжках між ними. Ця інформація представлена у вигляді таблиці 2.6.

Таблиця 2.6- Графік завантаження залу підприємства за день

Години роботи залу	Оборотність одного місця	Коефіцієнт завантаження	Кількість споживачів
10:00–11:00	1	0,3	13
11:00–12:00	1	0,4	18
12:00–13:00	2	0,8	70
13:00–14:00	2	0,9	79
14:00–15:00	1	0,5	22
15:00–16:00	1	0,3	13
16:00–17:00	1	0,4	18
17:00–18:00	2	0,8	70
18:00–19:00	2	0,9	79
19:00–20:00	1	0,6	26
20:00–21:00	1	0,5	22
21:00–22:00	1	0,4	18

Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі

Визначення кількості страв, що реалізуються в торговельній залі, базується на попередньо встановленій кількості споживачів, яка в нашому випадку становить 448 осіб на день. Кожен відвідувач зазвичай замовляє декілька найменувань страв, тому для коректного визначення асортименту і обсягу реалізації використовується система коефіцієнтів споживання. Ці коефіцієнти відображають середню кількість споживаних страв певної групи на одного відвідувача та базуються на статистичних даних і типі закладу (у нашому випадку — кафе середнього рівня обслуговування з традиційним асортиментом).

Коефіцієнт споживання (m) визначає середню кількість страв конкретної групи, яку споживає один відвідувач. Добутком цього коефіцієнта на загальну кількість споживачів розраховується кількість страв (n) кожної групи. Отримані значення стануть основою для подальшого складання меню, розрахунку сировини та підбору устаткування.

Таблиця 2.7 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні закуски	0,6	269
Супи	0,4	179
Другі страви	1,0	448
Солодкі страви	0,5	224

Кількість інших товарів, що виробляються та закупаються на підприємстві, розраховано та наведено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Одиниця вимірювання	Коефіцієнт споживання (m)	Кількість (n)
Гарячі напої	л		
чай	л	0,3	134
кава	л	0,2	90
какао	л	0,1	45
Холодні напої	л		
фруктові води	л	0,2	90
мінеральні води	л	0,3	134
натуральні соки	л	0,15	67
Хлібобулочні вироби	кг		
житній хліб	кг	0,1	45
пшеничний хліб	кг	0,15	67
Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,25	112
Цукерки, печиво	кг	0,15	67
Фрукти	кг	0,2	90
Вино-горілчані вироби, у т.ч.:	л		
горілка, коньяк та ін.	л	0,1	45
Вина	л	0,15	67
Пиво	л	0,3	134

Асортимент продукції кафе "Бліджит" на 50 посадкових місць представлено в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Розподіл страв в групах

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні страви, у т.ч.:		
рибні	0,15	67
м'ясні	0,2	90
овочеві, салати і вінегрети	0,2	90
молочні, к/м продукти, бутерброди	0,05	22
Супи	0,4	179
Другі страви, у т.ч.:		
рибні	0,1	45
м'ясні	0,5	224
овочеві	0,1	45
круп'яні і мучні	0,2	90
яєчні і молочні	0,1	45
Солодкі страви, у т.ч.:		
холодні	0,2	90
гарячі	0,3	134

На основі отриманих даних проаналізуємо виробничу програму кафе "Бріджит" на 50 місць (табл. 2.10).

Розробка виробничої програми

Розробка виробничої програми закладу ресторанного господарства є завершальним етапом планування обсягів виробництва та реалізації продукції. Вона ґрунтується на розрахунках кількості споживаних страв і включає конкретний перелік страв, що будуть вироблятися, із зазначенням їхньої маси та кількості порцій відповідно до розрахованого попиту. Формування виробничої програми базується на встановленому асортименті страв, визначеному під час складання меню, із урахуванням коефіцієнтів споживання в кожній групі. Також беруться до уваги тип підприємства (в даному випадку кафе), особливості обслуговування (з обслуговуванням офіціантами або самообслуговування), сезонність, формат діяльності (споживання на місці, на виніс), уподобання цільової аудиторії та концепція закладу.

Оснoву виробничoї прогpами становлять такі показники: найменування страв (відповідно до рецептур або техніко-технологічних карт — ТТК), маса порції, кількість порцій. Для страв, що готуються відповідно до фірмового стилю закладу, зазначаються назви згідно ТТК, розроблених на підприємстві. Також до виробничої програми входять хлібобулочні та кондитерські вироби, гарячі і холодні напої, а також супутня продукція, яка користується попитом серед відвідувачів.

Виробнича програма є основою для подальшого планування: складання графіків роботи цехів, визначення потреби у сировині, складання плану-графіку роботи персоналу та розрахунку необхідного технологічного устаткування. Нижче представлено приклад виробничої програми кафе «Бріджит» на 50 місць.

Таблиця 2.10 – Виробнича програма кафе-пекарні «Бріджит» на 50 місць

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
Фірмові страви			
ТТК	Сирники фірмовою арахісовою пастою	180	50
Холодні страви			
ТТК	Салат з печеним буряком та фетою	180	35
ТТК	Салат з куркою та апельсином	200	40
ТТК	Салат «Бріджит» з в'яленими томатами	190	30
	Брускета з пастою з авокадо	120	40
Супи			
ТТК	Крем-суп гарбузовий з вершками	250	35
ТТК	Суп з чечевиці з копченостями	250	30
Другі страви			
ТТК	Курка з овочами в соусі теріякі	300	40
ТТК	Печінка куряча з яблуками та цибулею	250	35
ТТК	Овочеve рагу з кіноа	300	30
Солодкі страви			
ТТК	Запіканка сирна з родзинками	180	40
ТТК	Панна котта з ягідним соусом	150	35
ТТК	Тірамісу класичне	130	30
Гарячі напої			
ТТК	Чай чорний з лимоном	250	50
ТТК	Кава капучино	200	45
ТТК	Какао з маршмелу	200	30

Холодні напої			
ТТК	Фруктова вода з м'ятою та апельсином	250	40
ТТК	Морс ягідний	250	35
ТТК	Сік натуральний	250	30
Хлібобулочні вироби			
ТТК	Хліб житній	80	70
ТТК	Хліб пшеничний	80	70
Борошняні кондитерські вироби			
ТТК	Штрудель яблучний	120	30
ТТК	Тарт з лимонним кремом	100	30
ТТК	Еклери з заварним кремом	90	35
Цукерки, печиво			
ТТК	Печиво вівсяне з журавлиною	50	40
ТТК	Трюфелі з чорного шоколаду	30	50

Проектування складської групи приміщень

Проектування складських приміщень передбачає детальне планування, яке включає в себе розрахунок та розподіл приміщень залежно від їх призначення, складу товарів, які зберігаються, а також особливостей технологічного процесу. Основними складовими частинами складської групи є: приймальна зона, зони зберігання, зона пакування та відправки товарів, а також допоміжні приміщення для персоналу та обробки вантажів.

Одним із найважливіших аспектів проектування є забезпечення безпеки при зберіганні матеріалів. Вибір матеріалів для будівництва складських приміщень залежить від типу зберігаемого товару. Для харчових продуктів необхідно передбачити спеціалізовані зони з охолодженням або вентиляцією, які дозволяють контролювати температуру та вологість. Для інших товарів, наприклад, хімічних речовин чи медикаментів, необхідно передбачити умови для уникнення їх псування чи взаємодії з іншими матеріалами.

Зонування складських приміщень здійснюється в залежності від технологічних процесів та вимог до зберігання матеріалів. Розрізняють відкриті та закриті складські приміщення, зони зберігання на підлогах та стелажах, а також палети для великих обсягів товарів. Важливим аспектом є

проектування проходів між стелажми, що забезпечує зручний доступ до товарів та зменшує час на пошук необхідних матеріалів.

Особливу увагу необхідно приділяти проектуванню логістичних потоків всередині складської групи приміщень. Це передбачає чітке розмежування маршрутів для постачальників та вантажів, зокрема, для вхідних і вихідних потоків товару. Розробка системи автоматизації або механізації для обробки вантажів дозволяє знизити трудові витрати, покращити ефективність роботи складу та забезпечити своєчасне виконання всіх операцій.

Враховуючи специфіку складських приміщень, важливим аспектом є забезпечення їх енергоефективності. Проектування таких об'єктів повинно включати в себе розробку енергоощадних рішень, таких як теплоізоляція стін та дахів, використання сучасних енергозберігаючих технологій для освітлення та вентиляції. Це дозволяє не лише знизити витрати на експлуатацію, але й підвищити комфорт та безпеку роботи на складі.

Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів

Розрахунок кількості сировини та напівфабрикатів є одним із основних етапів проектування кафе. Точний облік сировини важливий для забезпечення безперебійного процесу приготування страв, запобігання надмірним витратам та забезпечення високої якості продуктів, що подаються. Усі страви, що входять до меню, потребують точного розрахунку кількості кожного інгредієнту, враховуючи потреби закладу за кількістю порцій, а також норми витрат продуктів на одну порцію.

На основі страв, що включені в меню, буде проведено розрахунок необхідної кількості сировини, а також визначено масу кожного інгредієнту, який потрібно закупити для приготування планованої кількості порцій. Для кожної страви необхідно врахувати технологічні вимоги та стандарти, що містять рекомендації щодо використання певних інгредієнтів, дозувань та інших параметрів.

Процес розрахунку включає визначення таких факторів, як:

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		59

- кількість порцій — визначається з розрахунку кількості відвідувачів, кількості замовлень на день та на певний період.

- витрати на порцію — для кожної страви визначаються точні вимоги до інгредієнтів.

- запаси на складі — облік залишків сировини, щоб уникнути надмірних закупок.

- втрати при обробці та приготуванні — враховуються технологічні втрати, пов'язані з обробкою та підготовкою продуктів.

Ці дані є основою для складання зведеної продуктової відомості, яка дозволяє планувати закупки сировини, зберігати баланс запасів і забезпечувати економічність виробничих процесів кафе.

Таблиця 2.11 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
Куряче філе	40,0	ДСТУ 32175-2013
Свинина (пісна частина)	25,0	ДСТУ 29310-91
Яловичина (задня частина)	15,0	ДСТУ 29160-91
Філе тріски	10,0	ДСТУ 23598-91
Лосось (філе)	5,0	ДСТУ 23599-91
Креветки	3,0	ДСТУ 21169-2012
Картопля (сирий продукт)	20,0	ДСТУ 6687.1-2014
Морква (сирий продукт)	5,0	ДСТУ 6687.1-2014
Цибуля ріпчаста	4,0	ДСТУ 8828-2004
Перець солодкий (сирий продукт)	2,5	ДСТУ 18048-2015
Боби (сухі)	1,5	ДСТУ 23093-81
Молоко пастеризоване	10,0	ДСТУ 13264-2013
Сметана	3,0	ДСТУ 31450-2013
Сир твердий	5,0	ДСТУ 31368-2013
Масло вершкове	2,0	ДСТУ 37-91
Пшеничне борошно	7,0	ДСТУ 26574-2018
Кукурудзяне борошно	2,5	ДСТУ 27157-87
Рис (шліфований)	3,0	ДСТУ 29272-2014
Тісто дріжджове	8,0	ТУ 18.03-2023
Хліб пшеничний	4,0	ДСТУ 2968-80
Сіль (харчова)	0,5	ДСТУ 13830-86
Перець чорний мелений	0,1	ДСТУ 2873-2017
Часник (сирий)	0,2	ДСТУ 1360-78

Кава мелотий	0,5	ДСТУ 31307-2003
Чай (листовий)	0,3	ДСТУ 31431-2014
Сік апельсиновий	5,0	ДСТУ 32140-2013
Цукор білий	2,0	ДСТУ 21-94
Мед	1,0	ДСТУ 4461-2013

Розрахунок площі складських приміщень

У процесі проектування виробничих підприємств ресторанного господарства, включаючи кафе, надзвичайно важливою складовою є раціональна організація складських приміщень. Складська зона виконує ключову функцію збереження якості сировини, продовольчих товарів та напівфабрикатів, а також забезпечує безперебійне постачання виробничих та обслуговуючих зон необхідними компонентами відповідно до асортименту меню та обсягів виробництва. Відповідно до чинних санітарно-гігієнічних та технологічних вимог, складські приміщення поділяються на окремі зони з урахуванням фізико-хімічних властивостей сировини та температурно-вологісного режиму її зберігання. Зокрема, для м'ясної, рибної та птахопродукції проектується спеціальні охолоджувальні камери з дотриманням режимів температури $-1...+2^{\circ}\text{C}$, вологості повітря 85–90% та обов'язковою наявністю вентиляції.

Процес розрахунку площі охолоджувальних камер передбачає визначення добової потреби в кожному виді сировини (за даними зведеної продуктової відомості), множення її на нормативний термін зберігання, а також коригування обсягу з урахуванням масових втрат при зберіганні (коефіцієнт масутарів). Далі розраховується площа, яку займає продукт, шляхом ділення загальної маси продукту на питоме навантаження на 1 м^2 площі підлоги (нормативно встановлений показник у $\text{кг}/\text{м}^2$, який залежить від виду тари та щільності укладання). Отримані результати дозволяють оцінити необхідну площу охолоджувального приміщення, з урахуванням типу використаного складського обладнання — в нашому випадку це стандартні

стелажі з нержавіючої сталі, які забезпечують ефективне вертикальне розміщення вантажів.

Нижче наведено розрахункову таблицю площі охолоджувальної камери для зберігання м'ясної, рибної та птишиної сировини для нашого кафе, згідно з переліком продукції, визначеним у зведеній продуктивній відомості.

Таблиця 2.12 – Розрахунок площі охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці.

Продукт	Кількість продукту на добу, Q _{дн} , кг	Термін зберігання, t, доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, кг	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, н, кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, S _{пр} , м ²	Вид складського обладнання
М'ясо куряче	4,5	2	1,1	300	0,733	Стелаж
Яловичина в/ш напівфабрикат	3,2	3	1,1	300	0,352	Стелаж
Язик свинячий	2,5	3	1,1	300	0,275	Стелаж
Свинина в/ш напівфабрикат	4,0	3	1,1	300	0,044	Стелаж
Кістки харчові	1,0	2	1,1	300	0,073	Стелаж
Окіст копчено-варений	3,0	4	1,05	300	0,142	Стелаж
Паштет з печінки	1,5	2	1,05	300	0,105	Стелаж
Оселедець морожений	2,5	4	1,1	300	0,367	Стелаж
Всього					2,034	

У цьому випадку передбачено встановлення двох стелажів SDS (1500x800 мм) загальною площею 1,2 м². Перелік обладнання та відповідна площа подані в таблиці 2.15.

Таблиця 2.13 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням в камері для зберігання м'яса, риби, птиці.

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Стелаж	СДС	2	1,500	0,800	1,2	2,4

Після аналізу зведеної продуктової відомості також встановлено, що значна частина сировини у нашому кафе представлена овочами, фруктами, молочними продуктами, жирами та гастрономією. Ці продукти мають суттєво інші умови зберігання, які реалізуються в іншій охолоджувальній камері з температурним режимом +2...+6°C та вологістю 85-95%. Тут також використовуються стелажні конструкції для зручного групування сировини та забезпечення вільної циркуляції повітря навколо продуктів.

Для визначення площі другої охолоджувальної камери здійснюється аналогічний розрахунок. В основу береться добова потреба продуктів, множиться на термін зберігання та коефіцієнт маси тарів, і результат ділиться на допустиме навантаження на 1 м². Нижче представлено розрахункову таблицю площі охолоджувального приміщення для зберігання цієї групи продукції.

Таблиця 2.14 – Розрахунок площі охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії.

Продукт	Кількість продукту на добу, Q _{дн} , кг	Термін зберігання, t, доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, кт	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, н, кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, S _{пр} , м ²	Вид складського обладнання
Сир твердий	1,2	4	1,05	300	0,0168	Стелаж
Сметана	1,5	3	1,05	300	0,0158	Стелаж
Масло вершкове	0,6	5	1,05	300	0,0105	Стелаж
Молоко	2,5	2	1,05	300	0,0175	Стелаж
Кефір	1,8	2	1,05	300	0,0126	Стелаж

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ2101

Арк.

63

Продовження таблиці 2.14

Яйця курячі (охолоджені)	2,0	3	1,05	300	0,021	Стелаж
Капуста білокачанна	3,5	4	1,1	300	0,0513	Стелаж
Морква	2,5	4	1,1	300	0,0367	Стелаж
Буряк	2,0	4	1,1	300	0,0293	Стелаж
Цибуля ріпчаста	2,0	4	1,1	300	0,0293	Стелаж
Картопля	5,0	5	1,1	300	0,0917	Стелаж
Яблука	1,8	3	1,1	300	0,0198	Стелаж
Помідори	2,0	2	1,1	300	0,0147	Стелаж
Огірки	2,0	2	1,1	300	0,0147	Стелаж
Зелень свіжа	0,4	1	1,1	300	0,0015	Стелаж
Всього					0,3922	

З метою забезпечення необхідного температурного режиму при зберіганні продукції, що швидко псується, в проектованому кафе передбачено окрему охолоджувальну камеру для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономічних виробів. Для зберігання зазначеної групи харчової сировини застосовуються металеві стелажі, які забезпечують раціональне розміщення продукції у тарі відповідно до санітарних норм та правил. Площа, яку займає стелажне обладнання, визначається на підставі його габаритних розмірів і кількості одиниць, необхідних для розміщення прорахованого об'єму продуктів. У розрахунках прийнято, що в одному стелажі типу СДС можна зберігати до 400 кг продукції, що дозволяє розмістити запаси на 3-5 діб згідно із зведеною продуктовою відомістю. Визначення площі, яку займає обладнання в охолоджувальній камері, наведено в таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням в охолоджувальній камері для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Стелаж	СДС	1	1,5	0.8	1,2	1,2

Для зберігання сухих продуктів (круп, макаронних виробів, спецій, кондитерських виробів, борошна, цукру, солі, чаю, кави тощо) передбачається обладнання окремої сухої комори. Умови зберігання цієї групи продуктів не вимагають спеціальних температурних режимів, однак потребують дотримання вимог щодо вологості повітря, вентиляції та організації зберігання в герметичній тарі на відповідному обладнанні. В якості основного складського обладнання для сухих продуктів використовуються підтоварники та стелажі, які забезпечують захист продуктів від підвищеної вологості, гризунів і механічних пошкоджень.

Підтоварники застосовуються для розміщення важких продуктів, таких як борошно, сіль, цукор, а стелажі – для упаковок з крупами, спеціями, кондитерськими виробами, напоями тощо. Кількість обладнання визначається на основі розрахунку площі, необхідної для зберігання кожного виду продукту з урахуванням терміну зберігання, коефіцієнта тари та питомого навантаження на площу підлоги. Розрахунок площі сухої комори подано в таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 – Розрахунок площі комори для зберігання сухих продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, Q _{дн} , кг	Термін зберігання, t, доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k _т	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n, кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, S _{пр} , м ²	Вид складського обладнання
Борошно	3,0	10	1,1	600	0,055	Підтоварник

Продовження таблиці 2.16

Цукор	2,5	10	1,1	600	0,0458	Підтоварник
Крупа рисова	2,0	10	1,1	400	0,055	Стелаж
Крупа гречана	1,8	10	1,1	400	0,0495	Стелаж
Макаронні вироби	2,0	10	1,1	400	0,055	Стелаж
Сіль харчова	0,7	30	1,05	600	0,0123	Стелаж
Перець чорний	0,1	30	1,05	300	0,0105	Стелаж
Лавровий лист	0,05	30	1,05	300	0,0053	Стелаж
Оцет	1,0	10	1,05	400	0,0263	Стелаж
Чай	0,2	15	1,05	300	0,007	Стелаж
Кава	0,3	15	1,05	300	0,0105	Стелаж
Вода бутильована	3,0	5	1,05	400	0,0394	Підтоварник
Газована вода	3,0	5	1,05	400	0,0394	Стелажі
Соки	2,5	5	1,05	400	0,0329	Стелажі
Кондитерські вироби	1,5	7	1,05	300	0,0368	Стелажі
Шоколад	1,2	7	1,05	300	0,0294	Стелажі
Печиво	1,8	7	1,05	300	0,0441	Стелажі
Вафлі	1,5	7	1,05	300	0,0368	Стелажі
Мед	0,5	20	1,05	400	0,0131	Підтоварник
Варення	1,0	15	1,05	400	0,0263	Стелажі
Олія соняшников а	2,5	15	1,05	400	0,0658	Стелаж
Гірчиця	0,4	15	1,05	300	0,0098	Стелажі
Соус томатний	0,6	15	1,05	300	0,0147	Стелажі
Хрін	0,4	15	1,05	300	0,0098	Стелажі
Всього					1,8750	

У процесі організації складських приміщень для зберігання сухих продуктів у закладах ресторанного господарства важливо забезпечити не лише відповідність температурно-вологісним умовам, а й раціональне використання простору. Збереження якості сухих продуктів (круп, борошна, цукру, чаю, кави, спецій, хлібобулочних виробів тощо) потребує дотримання

санітарних норм, а також запобігання потраплянню вологи, шкідників і сторонніх запахів.

Складське обладнання для таких комор підбирається з урахуванням габаритів продуктів, тари, що використовується, строків зберігання, частоти обігу запасів, а також навантажень на підлогу. До основного обладнання належать металеві чи дерев'яні стелажі з полицями на різній висоті, підтоварники (низькі платформи для розміщення мішків або ящиків), а також пластикові або дерев'яні ємності з кришками. При розміщенні обладнання у коморі дотримуються мінімальних проходів для зручності переміщення персоналу та проведення прибирання.

Оскільки комора для сухих продуктів часто виконує функцію буферного складу, площу приміщення розраховують, виходячи з добової потреби, тривалості зберігання кожної групи продуктів, коефіцієнтів запасу та питомого навантаження. Відповідно до даних розрахунків, формується таблиця 2.17, яка відображає площу, зайняту конкретним обладнанням у коморі.

Таблиця 2.17 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням у коморі для зберігання сухих продуктів

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-1	1	1,5	0,8	1,2	1,2
Стелаж	СДС	1	1,5	0,8	1,2	1,2

Зберігання овочів, солінь та квашень потребує окремих умов, оскільки ці продукти є вологими, можуть виділяти гази бродіння, мають специфічні запахи та підвищену чутливість до температурного режиму. Як правило, овочі (картопля, капуста, морква, буряк, цибуля) зберігають у дерев'яних ящиках або сітчастих контейнерах, що забезпечують циркуляцію повітря та захист від гниття. Соління та квашені продукти зберігаються у герметичних

бочках або пластикових ємностях із кришками. Комора для їх зберігання повинна бути добре вентиляованою, із температурним режимом +2...+6°C.

Для обладнання використовуються посилені стелажі та підтоварники, розраховані на підвищене навантаження. Розрахунок площі такої комори також базується на добовій потребі продуктів, строках зберігання, коефіцієнтах запасу, питомому навантаженні на 1 м² площі підлоги, а також площі, яку займає конкретна кількість продукції. Узагальнені розрахункові дані подано у таблиці 2.18.

Таблиця 2.18 – Розрахунок площі комори для зберігання овочів, солінь і квашень

Продукт	Кількість продукту на добу, Q _{дн} , кг	Термін зберігання, t, доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k _t	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n, кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, S _{пр} , м ²	Вид складського обладнання
Картопля	30	3	1,2	300	0,36	Підтоварник
Квашена капуста	20	5	1,3	250	0,52	Стелаж
Мариновані огірки	15	7	1,4	250	0,59	Стелаж
Морква	20	2	1,1	280	0,41	Стелаж
Всього					1,843	

Для правильного зберігання овочів, солінь та квашень необхідно враховувати специфіку кожного виду продукту. Оскільки ці продукти мають високий вміст води, вони можуть активно взаємодіяти з навколишнім середовищем, виділяти гази в процесі бродіння або піддаватися гниттю. Тому для їхнього зберігання використовуються спеціально обладнані комори з оптимальними умовами, що включають контроль за температурою та вологістю, а також забезпечення вентиляції для запобігання розвитку шкідливих мікроорганізмів.

У такому складі використовуються підтоварники для розміщення важких мішків, стелажі для розміщення продукції на полицях і ваги для контролю за масою товару. Всі ці елементи обладнання повинні бути ретельно підібрані з урахуванням габаритів приміщення, площі, яку вони займають, і розмірів продукції.

Таблиця 2.19 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням у коморі для зберігання овочів, солінь і квашень

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-1	1	1,5	0,8	1,2	1,2
Стелаж	СДС	2	1,5	0,8	1,2	2,4
Ваги електр.	ЗЕВС А26	1	0,6	0,8	0,48	0,48

Ця таблиця дає можливість наочно оцінити, яку площу займає обладнання, необхідне для зберігання овочів, солінь і квашень, і таким чином, допомагає оптимізувати розподіл площі в складському приміщенні.

Підсумовуючи, важливою частиною роботи з організації складських приміщень є визначення точних площ, необхідних для зберігання кожного виду продукту та правильного розміщення обладнання, що сприяє ефективному використанню простору.

Організація роботи складської групи приміщень

Організація роботи складської групи приміщень є важливим аспектом у забезпеченні ефективного зберігання, обробки та видачі товарів на підприємствах харчової промисловості, в магазинах, на складах та в інших господарствах. Успішне функціонування складської групи забезпечує належні умови для зберігання продукції, зменшення втрат і пошкоджень товарів, забезпечення їх високої якості протягом усього терміну зберігання. Складська група приміщень повинна бути спроектована та організована таким чином, щоб максимально ефективно використовувати доступну

площу, мінімізуючи витрати часу та енергії на транспортування і обробку товарів.

1. Структура складської групи приміщень

Складська група приміщень складається з кількох основних зон, кожна з яких має свою специфіку та функції. Основними елементами складської групи є:

1. Приміщення для зберігання товарів. Це можуть бути різні типи складів (температурні, холодильні, сухі, для небезпечних товарів тощо), де зберігається продукція.

2. Приймальна зона. У цій зоні проводиться прийом товарів від постачальників, перевірка їх якості, кількості та відповідності документації. Це також включає в себе зону для маркування та обробки вхідних товарів.

3. Зони для зберігання товарів. В залежності від типу продукції, зберігання може бути поділене на такі зони:

- холодильні камери для швидкопсувних товарів, таких як овочі, фрукти, молочні продукти.
- сухі склади для зберігання товарів, які не потребують спеціальних умов температури та вологості.
- спеціальні приміщення для небезпечних або специфічних товарів (зберігання хімічних речовин, легкозаймистих матеріалів).

4. Зона відвантаження та відправки товарів. У цій зоні здійснюється видача товарів для доставки до покупців або роздрібних точок.

5. Зони для обробки та підготовки товарів. В деяких випадках необхідно провести додаткову обробку товарів перед їх подальшим зберіганням чи відправкою (наприклад, нарізка, фасування, сортування).

6. Зона для технічного та допоміжного обслуговування. Тут зберігається необхідне обладнання для роботи складу (ваги, конвеєри, навантажувально-розвантажувальні засоби).

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2. Підготовка приміщень для зберігання товарів

Організація зберігання товарів включає ряд важливих аспектів, зокрема:

1. Планування та об'ємне розміщення. Важливо забезпечити оптимальне використання площі, зокрема шляхом вибору правильних систем для зберігання, таких як стелажі, підтоварники, палети, ящики і т.д. Для цього важливо правильно спроектувати прохідні зони та передбачити місце для майбутніх завантажень або видачі товарів.

2. Температурні умови. Для кожного виду товару необхідно забезпечити відповідні температурні умови зберігання. Це можуть бути спеціальні камери з охолодженням або обігрівом, а також регулювання вологості повітря. Важливо контролювати параметри температури і вологості, щоб запобігти псуванню товарів і скороченню терміну їх придатності.

3. Вентиляція та освітлення. Оскільки багато продуктів можуть випускати гази або мають специфічні вимоги до вентиляції, кожне складське приміщення повинно бути обладнане ефективними системами вентиляції. Також важливо належним чином освітлювати складські приміщення для забезпечення безпеки та комфорту працівників.

3. Системи організації роботи складу

На складі необхідно впроваджувати системи, що сприяють ефективній роботі з товаром, включаючи:

1. Автоматизовані системи управління складом (WMS). Сучасні системи управління складами дозволяють автоматизувати процеси приймання товарів, їх обліку, зберігання і відвантаження. Вони забезпечують точний облік товарів, що зменшує кількість помилок і збільшує швидкість обробки замовлень.

2. Технології штрих-кодування та RFID. Вони використовуються для точного обліку товарів, їх миттєвого ідентифікування та автоматичного збору

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		71

інформації про їх місце зберігання, що значно прискорює процеси пошуку товарів на складі.

3. Конвеєрні системи та механічні засоби для переміщення вантажів. Використання механізмів, таких як конвеєри, крани, візки, дозволяє автоматизувати процеси транспортування товарів по складу, що підвищує ефективність і знижує витрати часу.

4. Розподілені системи для зберігання і пошуку товару. Це можуть бути системи "пошукових ящиків", де кожен товар зберігається в окремих, чітко позначених місцях, або зберігання товарів на стелажах у вигляді певних блоків.

4. Логістика складу та управління запасами

Організація роботи складу також включає ефективну логістику, що стосується як внутрішніх, так і зовнішніх переміщень товарів.

1. Техніка управління запасами. Склади повинні мати точну систему обліку і прогнозування запасів, що дозволяє мінімізувати їх перевищення або нестачу. Це дозволяє підтримувати рівень запасів на оптимальному рівні і знижувати витрати на їх утримання.

2. Сезонність і тенденції в зберіганні товарів. У випадку з сезонними товарами (овочі, фрукти), організація складської групи повинна враховувати сезонні коливання попиту та необхідність в обсягах зберігання.

5. Безпека на складі

Безпека є важливим аспектом організації роботи складської групи приміщень. Всі складські приміщення повинні бути обладнані системами охорони та протипожежного захисту, а також відповідати нормам і вимогам до безпеки праці. Важливо забезпечити:

1. Протипожежну безпеку. У складських приміщеннях повинні бути системи автоматичного виявлення пожежі та пожежогасіння, а також відповідні виходи та засоби евакуації.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		72

2. Навчання персоналу. Працівники складу повинні проходити регулярне навчання з питань безпеки, зокрема по роботі з вантажами, маніпулюванню обладнанням, використанню засобів захисту.

Розрахунок площі будівлі і вибір будівлі

Таблиця 2.20 – Зведена таблиця приміщень кафе на 50 місць «Бріджит»

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю	Приміщення	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль (у тому числі гардероб, умивальня, туалети)	25	БНіП	Охолоджувальна камера для зберігання м'яса, риби, птиці	6	Розрахунок
Зал обслуговуванням	75	БНіП	Охолоджувальна камера для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії	6	Розрахунок
Приміщення для офіціантів	10	БНіП	Комора для зберігання сухих продуктів	6	Розрахунок
Буфет	10	БНіП	Комора для овочів, соління і квашення з завантажувальною	12	Розрахунок
Холодний цех з приміщенням для різки хліба	10	БНіП	Мийна тари	6	БНіП
Овочевий цех	10	БНіП	Кабінет директора і бухгалтерія	8	БНіП
Роздавальна	15	БНіП	Гардероб персоналу	12	БНіП
Сервізна	10	БНіП	Душові та туалетні приміщення	10	БНіП
			Разом	232	

Загальна площа будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 232 = 278,8 \text{ м}^2$

Приймаємо будівлю площею 288 м^2

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

3.1 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Умови праці на підприємствах громадського харчування, зокрема в кафе, мають значний вплив на стан здоров'я працівників та ефективність їхньої професійної діяльності. Робоче середовище кухонного персоналу характеризується наявністю комплексу фізичних, хімічних, біологічних, психофізіологічних та ергономічних факторів, які можуть мати шкідливий або небезпечний вплив.

До небезпечних виробничих факторів, які можуть призвести до травмування, відносять:

- наявність відкритих нагрівальних елементів (плити, фритюрниці, жарочні шафи), що становлять ризик термічних опіків;
- використання гострих предметів - ножів, м'ясорубок, подрібнювачів, які можуть спричинити порізи або травми при недотриманні правил техніки безпеки;
- підвищену рухомість працівників у обмежених просторах кухні, що створює небезпеку зіткнень, падінь, ударів об обладнання;
- електричне устаткування з високим напруженням, при пошкодженні ізоляції якого можливе ураження електричним струмом;
- слизькі або забруднені підлоги - причина падінь і травмувань.

До шкідливих виробничих факторів, які мають довготривалий негативний вплив на організм працівників, належать:

- підвищена температура повітря в приміщенні (особливо біля теплового обладнання), що може призвести до теплового перевантаження організму;
- високий рівень вологості внаслідок використання водяної пари, що впливає на терморегуляцію;

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		74

- підвищений рівень шуму від роботи обладнання (вентиляційні системи, блендери, холодильники), який може спричинити стомлюваність і порушення слуху;
- недостатнє або неправильне освітлення, яке знижує точність дій та зорову працездатність;
- контакт з мийними засобами, дезінфектантами, які можуть спричинити алергічні реакції, подразнення шкіри, респіраторні захворювання;
- статичне навантаження під час тривалої роботи у вертикальному положенні, що негативно впливає на опорно-руховий апарат;
- нерівномірність робочого навантаження, особливо у години пік, що спричиняє психоемоційне напруження, стреси, перевтому.

Таким чином, аналіз умов праці працівників кафе засвідчує наявність цілого ряду небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які потребують систематичного контролю, усунення або зниження до допустимого рівня за допомогою технічних, організаційних, санітарно-гігієнічних та інструкційних заходів. Комплексна оцінка ризиків є необхідною передумовою для забезпечення безпечного виробничого середовища.

3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці

Ефективна система управління охороною праці в кафе «Вітальня Смаку» є основою забезпечення безпечних умов праці для всіх працівників, підвищення рівня їх захисту від виробничих ризиків і збереження здоров'я у процесі трудової діяльності. З огляду на складність виробничого середовища у закладах громадського харчування, необхідно впроваджувати структуровану, системну модель управління охороною праці, яка охоплює як організаційні, так і технічні, інформаційні, медико-профілактичні та соціально-психологічні заходи.

Організація охорони праці у кафе передбачає чіткий розподіл відповідальності між адміністрацією та персоналом. Керівник закладу несе загальну відповідальність за дотримання вимог законодавства про охорону

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		75

праці, створення безпечних умов, проведення інструктажів, навчання та забезпечення працівників засобами індивідуального захисту. Безпосереднє впровадження заходів здійснюється уповноваженою особою з охорони праці або, у невеликих підприємствах, - за сумісництвом одним із членів адміністрації. Усі рішення з питань охорони праці приймаються з урахуванням законодавчих норм, галузевих стандартів та специфіки діяльності кафе.

Система управління охороною праці у кафе «Вітальня Смаку» ґрунтується на принципах ієрархічності, безперервності контролю, профілактики та адаптації до змін. Одним з основних інструментів є регулярне проведення аналізу ризиків на робочих місцях. На основі такого аналізу розробляється і впроваджується комплекс профілактичних заходів: модернізація обладнання, оптимізація робочих зон, покращення мікроклімату, забезпечення освітлення, зниження рівня шуму та вібрації. Важливою частиною системи є впровадження правил безпечного користування технікою та інвентарем, що забезпечується шляхом регулярного інструктажу працівників: вступного, первинного, повторного, позапланового та цільового. Усі працівники, незалежно від посади, проходять навчання з охорони праці та перевірку знань з фіксацією в журналах установленого зразка.

Окрему увагу приділяють забезпеченню працівників засобами індивідуального захисту (ЗІЗ): спеціальним одягом, рукавицями, фартухами, взуттям, антивібраційними та протишумовими елементами (у разі потреби), а також шкірозахисними засобами. Наявність і стан ЗІЗ контролюється систематично, при потребі вони замінюються. Для підвищення обізнаності працівників щодо правил поведінки у небезпечних ситуаціях у кафе впроваджуються інформаційні стенди, інструкції, наочна агітація, пам'ятки з охорони праці, пожежної безпеки, першої медичної допомоги.

Система управління охороною праці також включає механізм реагування на нещасні випадки та надзвичайні ситуації. У кафе розроблені

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		76

алгоритми дій при виникненні пожежі, ураженні електрострумом, пораненні гострими предметами або опіках. Усі працівники проходять навчання з надання першої домедичної допомоги. У доступних місцях розташовано вогнегасники, аптечки, плани евакуації. Періодично проводяться навчальні тренування з евакуації персоналу та дій у надзвичайних ситуаціях.

Крім того, у системі управління охороною праці важливо враховувати психофізіологічний стан працівників. Регулярний медичний огляд працівників, особливо кухарів і офіціантів, дозволяє вчасно виявляти фактори ризику для здоров'я та профілакувати професійні захворювання. Створення сприятливого морально-психологічного клімату в колективі, організація раціонального режиму праці та відпочинку, стимулювання до дотримання правил безпеки також є складовими ефективної системи охорони праці.

3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму

Умови праці у закладах ресторанного господарства, зокрема у кафе, характеризуються значною насиченістю виробничого процесу, наявністю великої кількості технологічного обладнання, підвищеним темпом роботи та впливом низки потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Працівники кухні та виробничих цехів кафе зазнають впливу фізичних, хімічних, біологічних та психофізіологічних факторів, що створює ризик виробничого травматизму та професійних захворювань.

До основних небезпечних факторів належать: контакт з гарячими поверхнями теплового обладнання (жарочні шафи, плити, фритюрниці), наявність відкритого полум'я або пари, використання гострих предметів (ножів, овочерізок, м'ясорубок), висока вірогідність ковзання на вологих підлогах, а також можливість ураження електричним струмом при порушенні правил експлуатації електроустаткування. Особливу небезпеку становлять ситуації, пов'язані з одночасною дією кількох факторів - наприклад, вологі руки та використання електроприладу.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		77

Серед шкідливих виробничих факторів слід відзначити підвищену температуру повітря, високу вологість, шум від працюючого обладнання, недостатню вентиляцію, забруднене повітря (жири, випари, аерозолі), тривале перебування у вертикальному положенні, що призводить до втоми та перенавантаження опорно-рухового апарату. Також враховується психоемоційне навантаження персоналу, зумовлене роботою у стресових умовах, високими вимогами до швидкості обслуговування та постійною взаємодією з клієнтами й колективом. Аналіз організації праці з охорони праці в приміщеннях кафе наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Показники стану охорони праці в кафе за 2022-2024 рр

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2022	2023	2024
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	17	18	17
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	-	-	1
У тому числі з летальним наслідком, (Т _{см.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	-	-	12
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	-	-	1340
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _{ч.})		-	-	35,4
Коефіцієнт важкості, (К _в)		-	-	11
Коефіцієнт втрат робочого часу, (К _{вч})		-	-	515
Кількість випадків захворювань (С)		5	9	8
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Дз)		62	94	86
Коефіцієнт захворюваності (К _з)		37	71	63
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз})		396	589	501
Асигновано коштів на охорону праці	грн.	5847	7986	9900
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	7649	8856	12650
Кількість пожеж	вип.	-	-	-
Матеріальні збитки від пожеж	грн.	-	-	-

Аналіз ризику виробничого травматизму дозволяє ідентифікувати найбільш критичні зони потенційної небезпеки. Найчастіше травми виникають у процесі різання продуктів (порізи), підйому важких предметів (розтягнення м'язів, забої), падіння на слизьких поверхнях (переломи, забої), опіків при роботі з гарячими рідинами або поверхнями, а також електротравм при порушенні вимог електробезпеки. У зоні підвищеного ризику

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		78

опиняються кухарі, кондитери, мийники посуду, а також персонал, який працює з великим об'ємом замовлень у пікові години.

Для мінімізації цих ризиків необхідним є комплексний підхід, що передбачає не лише технічне забезпечення безпеки праці (наявність витяжної вентиляції, неслизьких підлогових покриттів, захисного заземлення обладнання тощо), але й організаційні заходи — навчання персоналу, контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних норм, застосування засобів індивідуального захисту, а також регламентоване робоче навантаження та раціональна організація робочих місць.

3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення

Вентиляційний режим у кафе є критично важливим фактором, що впливає як на мікроклімат виробничих приміщень, так і на здоров'я персоналу, безпеку праці, якість готової продукції та дотримання санітарно-гігієнічних норм. У процесі приготування їжі виділяється значна кількість теплого повітря, пара, аерозолів жирів, вологи, а також сторонніх запахів, що можуть суттєво погіршити повітряне середовище у виробничих зонах та залах для споживачів.

Основне навантаження на вентиляцію припадає на гарячий цех, де встановлене теплове обладнання (плити, духові шафи, фритюрниці, пароконвектомати), а також на приміщення мийної та зони зберігання продукції. У цих зонах важливо забезпечити не лише ефективне видалення теплого і забрудненого повітря, але й подачу свіжого повітря у необхідному об'ємі, щоб уникнути перегріву приміщення, утворення конденсату та розвитку мікроорганізмів.

У типовому кафе зазвичай реалізується система припливно-витяжної вентиляції. Витяжні зонти монтуються безпосередньо над джерелами тепла і пари, забезпечуючи локалізоване видалення відпрацьованого повітря. Паралельно з цим організовується приплив свіжого очищеного повітря із зони залу або зовні будівлі. У деяких випадках також застосовується

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		79

механічна витяжка у комбінації з природним припливом, однак така система є менш ефективною.

Недостатня вентиляція призводить до погіршення умов праці: підвищення температури і вологості, появи задушливості, збільшення концентрації аерозолів жирів у повітрі, що осідають на поверхнях обладнання, утруднення дихання у працівників та зниження продуктивності. Надмірна або невідрегульована вентиляція, своєю чергою, може спричинити протяги, охолодження приміщення, підвищене споживання енергії.

Для оцінки вентиляційного режиму необхідно враховувати відповідність повітрообміну встановленим санітарним нормам. Так, у гарячих цехах мінімальна кратність повітрообміну має становити не менше 15, а температура повітря - не перевищувати +26 °C при відносній вологості не більше 75 %. Також важливим показником є рівномірність розподілу повітряних потоків, відсутність зон застою або перегріву.

3.5 Розробка вимог виробничої санітарії

Виробнича санітарія є сукупністю організаційних, технічних та гігієнічних заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці, запобігання захворюванням працівників і створення належного санітарного стану приміщень харчового підприємства. У кафе, як у закладі громадського харчування, дотримання вимог виробничої санітарії є критично важливим для запобігання забрудненню сировини, напівфабрикатів та готової продукції, а також для збереження здоров'я персоналу та відвідувачів.

Організація виробничої санітарії охоплює низку напрямів. Перш за все, до приміщень кафе висуваються вимоги щодо належного планування та зонування: робочі зони мають бути розділені на «чисті» та «брудні», уникати перехрещення потоків сировини, напівфабрикатів, готових страв та відходів. Поверхні стін, підлог, стель мають бути виготовлені з матеріалів, що легко піддаються миттю та дезінфекції, без тріщин, щілин та інших пошкоджень. Стіни повинні бути облицьовані на висоту не менше 1,8 м вологостійкими

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		80

матеріалами, а підлога – водонепроникною, неслизькою та стійкою до дії миючих засобів.

Обов'язковими є системи водопостачання та водовідведення. У кафе має бути достатній запас гарячої та холодної води для миття рук, посуду, обладнання і прибирання. Установлення рукомийників у виробничих приміщеннях має відповідати кількості працівників, бути забезпеченим милом, деззасобами та паперовими рушниками. Санітарні вузли повинні бути відокремленими від виробничих зон і обладнані вентиляцією.

Системи освітлення і вентиляції повинні забезпечувати достатній рівень видимості та повітрообміну, не допускаючи підвищення температури, вологості та концентрації шкідливих речовин у повітрі. У зонах приготування їжі має бути організоване місцеве освітлення.

Особливу увагу необхідно приділяти гігієні праці персоналу. Працівники повинні проходити попередній та періодичний медичний огляд, бути забезпеченими чистим спецодягом, дотримуватись правил особистої гігієни, мити руки після кожної технологічної операції та використовувати засоби індивідуального захисту (фартухи, головні убори, рукавички за потреби).

У приміщеннях повинно бути передбачене місце для зберігання прибирального інвентарю та спеціальні ємності для зберігання харчових і побутових відходів. Усі відходи мають вивозитись щодня, а контейнери – піддаватись регулярному очищенню та дезінфекції.

Також до вимог виробничої санітарії входить контроль за санітарним станом обладнання та інвентарю, які повинні регулярно очищатись, мити після кожного використання та дезінфікуватись згідно затвердженого графіка. Наявність інструкцій з мийки та дезінфекції, контроль ведення журналів обліку санітарних обробок – обов'язкові елементи санітарного контролю.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		81

3.6 Розробка вимог техніки безпеки

Техніка безпеки - це система організаційних, технічних і профілактичних заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці, зниження ризику травмування працівників та запобігання нещасним випадкам на виробництві. У кафе, як на харчовому підприємстві з підвищеною небезпекою (висока температура, гарячі поверхні, електрообладнання, ріжучий інструмент тощо), питання техніки безпеки мають вирішальне значення.

Перед початком трудової діяльності всі працівники кафе повинні пройти вступний інструктаж з охорони праці, первинний інструктаж на робочому місці, а надалі - повторні, позапланові й цільові інструктажі. Усі види інструктажів фіксуються в спеціальному журналі, що зберігається у відповідальній особи.

Під час виконання трудових обов'язків працівники повинні дотримуватись встановлених правил безпечного використання обладнання та інструментів. Забороняється самовільно вмикати чи ремонтувати електроприлади, змінювати налаштування обладнання, працювати з несправною технікою або відкритими електроконтактами. Всі машини та механізми мають бути оснащені захисними кожухами, аварійними вимикачами та заземленням.

При роботі з ріжучим, кутовим чи іншим гострим інструментом необхідно дотримуватись особливої обережності, використовувати його лише за призначенням та у справному стані. Працівники повинні володіти прийомами безпечної роботи з ножами, м'ясорубками, овочерізками, міксерами тощо.

Особливу увагу слід звертати на техніку безпеки при використанні теплового обладнання (жарочні шафи, плити, фритюрниці). Категорично заборонено відкривати дверцята духовок чи витягати гарячі листи без рукавиць або прихваток. Не дозволяється залишати працююче обладнання

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		82

без нагляду. У разі виникнення поломки - слід негайно вимкнути прилад і повідомити відповідального працівника.

Усі приміщення кафе мають бути обладнані справними засобами пожежогасіння, з відповідними табличками та інструкціями щодо їх використання. Працівники мають бути ознайомлені з правилами пожежної безпеки, місцем розташування вогнегасників, пожежних щитів та евакуаційних виходів. Проведення навчальних евакуацій - важливий профілактичний захід.

Не менш важливими є вимоги безпеки під час роботи з мийними та дезінфекційними засобами. Заборонено змішувати хімікати без інструкції, зберігати їх у неналежній тарі або залишати відкритими. Працівники мають користуватись рукавичками, захисним одягом та чітко дотримуватись дозування приготування розчинів.

Важливо також контролювати стан підлоги, освітлення, вентиляції та проходів — вони мають бути чистими, не слизькими, вільними від сторонніх предметів, які можуть призвести до падіння або травмування. Особливо небезпечними є ситуації, коли пролита рідина не прибирається своєчасно, або електричні кабелі розташовані відкрито.

Дотримання техніки безпеки в кафе забезпечує не тільки фізичний захист працівників, але й знижує ризики аварійних ситуацій, простоїв у роботі, штрафів від контролюючих органів та зниження репутації закладу.

3.7 Охорона праці і техніка безпеки в гарячому цеху

Гарячий цех є одним із найнебезпечніших виробничих підрозділів кафе, оскільки в ньому використовуються високотемпературні апарати (плити, жарочні шафи, котли, фритюрниці), ріжучий інвентар, електро- і газове обладнання. Саме тому питання охорони праці та техніки безпеки в цьому підрозділі потребують особливої уваги та суворого дотримання вимог чинного законодавства, інструкцій і внутрішніх регламентів закладу.

Перед початком роботи кухарі та допоміжний персонал гарячого цеху повинні пройти обов'язковий медичний огляд, вступний інструктаж з

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		83

охорони праці, первинний інструктаж безпосередньо на робочому місці, ознайомитись з інструкцією з експлуатації обладнання. Працівники мають бути забезпечені чистим, справним і зручним спецодягом: халатом, головним убором, фартухом, а також взуттям із неслизькою підшоною, що запобігає падінням на мокрих або жирних підлогах.

Усі елементи виробничого середовища повинні відповідати санітарно-гігієнічним та ергономічним вимогам. Робочі поверхні мають бути встановлені на зручній висоті, підлога - неслизькою та легкою для миття. Необхідно передбачити ефективну вентиляцію для видалення надлишків тепла, пару, диму й запахів, що виділяються під час термічної обробки продуктів. Освітлення повинно бути достатнім, але не сліпучим, особливо в зонах з ріжучими інструментами або над тепловими приладами.

При експлуатації теплового обладнання працівники повинні чітко дотримуватись технічних інструкцій, дотримуватись черговості увімкнення/вимкнення, не залишати апарати без нагляду, а також регулярно проводити профілактичні огляди. У разі виявлення несправності – необхідно негайно припинити експлуатацію і повідомити відповідальну особу. Гарячі поверхні та дверцята духовок, шаф та котлів повинні відкриватись із використанням прихваток або захисних рукавиць.

Кухарі зобов'язані дотримуватись правил безпеки під час роботи з окропом, парою, жиром, щоб уникнути опіків. Особливої обережності потребує використання фритюрниць, де гаряча олія може спричинити серйозні травми у випадку недотримання технологічного процесу чи контакту з водою.

Окрема група вимог стосується роботи з електрообладнанням: заборонено доторкатись до приладів мокрими руками, використовувати пошкоджені дроти чи розетки, самостійно розбирати апарати або підключати їх до мережі без заземлення. На кожному робочому місці повинні бути доступні засоби пожежогасіння, інструкції з пожежної безпеки та інформація про дії у разі аварії або нещасного випадку.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		84

Крім того, працівники гарячого цеху мають регулярно проходити навчання щодо правил охорони праці та повторні інструктажі, мати навички надання домедичної допомоги при травмах, опіках або ураженні електричним струмом. У цеху має бути аптечка з перев'язувальними матеріалами та охолоджувальними засобами.

Висновки до розділу 3

У результаті проведеного аналізу умов праці в закладі громадського харчування, зокрема у гарячому цеху кафе, встановлено наявність низки небезпечних та шкідливих виробничих чинників, які можуть негативно впливати на здоров'я і безпеку працівників. До основних ризиків належать високі температури, гаряча пара та рідини, електричні прилади, підвищене фізичне навантаження, а також можливість отримання опіків, порізів та інших виробничих травм. Проведений аналіз вентиляційного режиму дозволив встановити необхідність підтримання ефективної вентиляції у приміщенні для забезпечення комфортного мікроклімату, зменшення концентрації вологи, диму та неприємних запахів.

У розділі також сформульовані ключові вимоги до виробничої санітарії, які включають регулярне прибирання приміщень, підтримання особистої гігієни персоналом, забезпечення належного зберігання продуктів, утилізації відходів і боротьби з комахами та гризунами. Визначено перелік основних заходів з охорони праці і техніки безпеки для персоналу гарячого цеху, що передбачають як використання індивідуальних засобів захисту та безпечного обладнання, так і проходження інструктажів та навчання щодо дотримання технологічних інструкцій і правил пожежної безпеки.

Комплексне впровадження вищезазначених заходів дозволяє мінімізувати ризики виробничого травматизму, покращити умови праці персоналу, забезпечити санітарно-гігієнічну безпеку готової продукції та сприяти безперебійному і безпечному функціонуванню кафе.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		85

РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства

Виробнича потужність підприємства ресторанного господарства визначається максимально можливим обсягом випуску кулінарної продукції при повному завантаженні закладу протягом встановленого режиму роботи. Вона залежить від чисельності місць, оборотності посадкового місця, обраної форми обслуговування, тривалості змін, типу кухні та особливостей виробництва. Визначення потужності є обов'язковим для обґрунтування організації виробництва, розрахунку сировини, планування потреб у персоналі, енергоресурсах, обладнанні тощо.

У нашому випадку проектується кафе «Бріджит» на 50 місць, що забезпечує обслуговування в середньому 200 споживачів на день. На основі виробничої програми, сформованої у розділі 2, визначається середній денний обсяг реалізації страв за групами асортименту. З урахуванням 365 днів роботи на рік, розраховується річний обсяг випуску продукції у натуральних одиницях виміру.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, од. (річна)
Гарячі напої	125	45 625
Холодні напої	105	38 325
Борошняні кондитерські вироби	95	34 675
Супи	65	23 725
Другі страви	105	38 325
Солодкі страви	90	32 850
Холодні страви	115	41 975
Хлібобулочні вироби	140	51 100
Цукерки, печиво	90	32 850

У таблиці подано розрахунок обсягів виробництва продукції в натуральних показниках за окремими групами страв. Для кожної групи зазначено середню кількість вироблених порцій за день та річний обсяг реалізації.

4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій)

Давайте розрахуємо необхідний обсяг інвестицій для будівництва кафе-на 50 місць з загальною площею будівлі 288 м².

Вартість будівництва охоплюватиме:

1) Витрати на будівництво споруд та будівель:

$$K_{B1} = 288 \text{ м}^2 * 156 \text{ 500 грн} = 45 \text{ 072 000 грн}$$

2) Витрати на санітарно-технічні роботи (водопостачання, каналізація, опалення та електромережі), позначені як K_{B2} , оцінюються на рівні 10 % від вартості будівництва.

$$K_{B2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{B1} = 45 \text{ 072 000 грн} * 0,1 = 4 \text{ 507 200 грн}$$

Вартість капітальних вкладень на будівництво включає витрати на будівництво споруд і будівель, а також витрати на санітарно-технічні роботи.

$$K_B = K_{B1} + K_{B2} = 45 \text{ 072 000 грн} + 4 \text{ 507 200 грн} = 49 \text{ 579 200 грн}$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Розрахунок капітальних вкладень є одним із ключових етапів економічного обґрунтування діяльності підприємства ресторанного господарства. Інвестиції включають витрати на придбання основних засобів, обладнання, меблів, їх транспортування, монтаж та запуск. Правильно сплановані капітальні вкладення дозволяють забезпечити ефективну організацію виробничого процесу, уникнути надмірних витрат та сприяти швидкому виходу підприємства на планову потужність.

У нашому випадку обчислення здійснюється на підставі сформованого переліку необхідного обладнання, яке забезпечить функціонування виробничих та допоміжних цехів кафе «Бріджит». Враховано обладнання для зберігання, приготування, обробки та контролю сировини, що відповідає

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

вимогам технічних і санітарно-гігієнічних норм. Додатково передбачено резерв витрат на невраховане обладнання, транспортні та монтажні витрати.

Таблиця 4.2 – Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн	Вартість, тис. грн
Підтоварник ПТ-1	3	4 500	13500
Стелаж СДС	7	3 000	21000
Ваги електронні ЗЕВС А26	1	3 200	3200
Всього обладнання	11	—	37700
Невраховане обладнання (25%)	—	—	9400
Всього з неврахованим	—	—	47100
Транспортні витрати (5%)	—	—	2400
Монтажні витрати (20%)	—	—	9400
Разом	—	—	129 420

У таблиці представлено структуру інвестиційних витрат на технічне оснащення кафе «Бріджит». Основну частину становлять витрати на технологічне обладнання для зберігання та приготування продукції. Передбачено резерв на невраховане обладнання, витрати на транспортування та монтаж. Загальний обсяг інвестицій складає 129 420 грн, що є допустимим рівнем для середнього підприємства на 50 місць із повним циклом виробництва.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства (K_B) складається з вартості будівельних робіт ($K_{\text{Б}}$) і витрат на впровадження нового обладнання.

$$K_B = K_{\text{Б}} + K_{\text{ОБЛ}} = 49\,579\,200 \text{ грн} + 129\,420 \text{ грн} = 49\,702\,620 \text{ тис грн}$$

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів

Оборотні засоби — це частина виробничих ресурсів підприємства, яка використовується в одному виробничому циклі та повністю споживається в процесі виготовлення продукції. До складу оборотних засобів закладу ресторанного господарства входять запаси сировини, напівфабрикатів, допоміжних матеріалів, тари, а також грошові кошти, які забезпечують поточну діяльність закладу.

Розрахунок потреби в оборотних засобах здійснюється для забезпечення безперебійного виробничо-обслуговуючого процесу на початковому етапі функціонування кафе. Зокрема, визначаються кошти, необхідні для одноразового запасу продуктів, що використовуються у виробництві, а також частково — для обігу в касі, закупівлі пакувальних матеріалів, миючих засобів, розхідних товарів.

Загальний обсяг оборотних коштів залежить від асортименту страв, обсягу виробництва, періодичності постачання, умов зберігання сировини, середньої тривалості обігового циклу, а також від частки витрат на додаткові потреби (інвентар, витратні матеріали, господарські товари). Для кафе «Бріджит» розрахунок проводиться з урахуванням: денного обсягу реалізації страв; середнього терміну зберігання продуктів (від 2 до 5 днів залежно від категорії); наявності стабільної системи постачання; потреби у підтримці резерву на випадок логістичних затримок або сезонного коливання цін.

Розрахована сума оборотних засобів є важливою складовою загальних витрат на відкриття закладу та входить до складу інвестиційного бюджету проекту.

Зокрема, знання точного обсягу оборотних засобів дозволяє: оптимізувати план постачання; уникнути дефіциту сировини; зменшити непродуктивні витрати; підтримувати стабільний ритм виробництва та обслуговування.

$$H = 16\,170.95 \times 7 = 113\,196.70 \text{ (грн.)}$$

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		89

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Собівартість продукції є одним із головних показників, який характеризує економічну ефективність функціонування закладу ресторанного господарства. Вона включає всі витрати підприємства, пов'язані з виробництвом та реалізацією кулінарної продукції: витрати на сировину, допоміжні матеріали, оплату праці, енергоносії, амортизацію, податки, адміністративні витрати та інші статті.

Найбільшу питому вагу у структурі собівартості становлять витрати на харчову сировину та напівфабрикати, які безпосередньо використовуються для виготовлення страв. Саме тому на першому етапі розрахунку визначаються денні та річні витрати на сировину на основі даних виробничої програми, кількості порцій, рецептур, а також середніх закупівельних цін.

Витрати на кожну сировинну позицію обчислюються окремо, а потім підсумовуються, утворюючи загальну суму прямих матеріальних витрат, які становлять основу собівартості продукції.

Таблиця 4.3 – Розрахунок вартості сировини

Сировина, напівфабрикати	Маса на день, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість денна, грн	Вартість річна, грн
М'ясо куряче	11,0	110	1 210	441 650
Картопля	18,0	20	360	131 400
Цибуля ріпчаста	4,5	22	99	36 135
Морква	5,0	18	90	32 850
Яйця курячі	4,2	70	294	107 310
Масло вершкове	2,3	280	644	235 060
Соняшникова олія	3,5	65	227,5	83 037,5
Цукор	3,0	35	105	38 325
Молоко пастеризоване	5,0	40	200	73 000
Сир кисломолочний	2,0	120	240	87 600
Борошно пшеничне	6,0	26	156	56 940
Макаронні вироби	2,0	30	60	21 900
Пшеничний хліб	8,0	24	192	70 080
Житній хліб	5,0	25	125	45 625
Печиво	3,2	95	304	110 960

Продовження таблиці 4.3

Какао	0,6	210	126	45 990
Чай	0,4	450	180	65 700
Кава	0,5	600	300	109 500
Натуральні соки	7,0	50	350	127 750
Фрукти сезонні	9,0	45	405	147 825
Зелень та салати	2,5	60	150	54 750
Горіхова паста	3,0	250	750	273 750
Пророщений амарант (порошок)	0,6	380	228	83 220
Інулін	0,3	490	147	53 655
Разом	—	—	—	6 545 843

На основі денного обсягу використання та середніх закупівельних цін обчислено річну потребу в кожному виді сировини. Загальна річна сума витрат на продукти становить 6 545 843 грн, що включає як базові інгредієнти (овочі, м'ясо, борошно), так і спеціальні функціональні компоненти, зокрема пророщений амарант та інулін, які використовуються для виготовлення фірмової горіхової пасти.

Визначимо суму «Транспортно – заготівельних витрат» в розмірі 5 % вартості сировини і основних матеріалів

Транспортні витрати = 6 545 843 * 0,05 = 327 292 грн

Визначимо суму витрат по статті «Енерговитрати (у 6 % до вартості сировини і матеріалів):

Сума енерго витрат = 6 545 843 * 0,06 = 392 750 грн

Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата»

Таблиця 4.4 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн	Відрахування на соціальні заходи (22%)	Річний фонд заробітної плати, грн
Завідуючий виробництвом	1	20 000	52 800	292 800
Кухарі гарячого цеху	2	18 000	95 040	475 200

Продовження таблиці 4.4

Кухар холодного цеху	2	17 000	89 760	448 560
Кондитер	2	17 000	89 760	448 560
Гардеробник	1	9 000	23 760	129 600
Офіціант	4	13 000	137 280	754 560
Буфетник	1	10 000	26 400	146 400
Мийник посуду	1	10 000	26 400	146 400
Комірник	1	12 000	31 680	175 680
Експедитор	1	13 000	34 320	190 320
Директор	1	25 000	66 000	366 000
Бухгалтер	1	18 000	47 520	263 520
Прибиральниця	1	9 000	23 760	129 600
Всього	19	—	—	3 198 913

Відрахування із фонду заробітної плати = 3 198 913 грн*0,22 = 703 760 грн

Показник «Амортизація» обчислюється за окремими групами основних фондів у відсотковому відношенні до їх первісної вартості на основі вихідних даних, наведених у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт (за рік)

Основні фонди	Вартість, тис. грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис. грн.
		%	тис. грн.	%	тис. грн.	
Будівлі та споруди	22 168 000	4,5	1166480	5	966480	24300960
Машини і обладнання	19 168 000	12	666480	5	466480	20084368
Разом	21 336 000		1832960		1432960	54385328

Розрахуємо суму за статтею «Інші витрати», яка становить 5 % від загального обсягу витрат і включає витрати, пов'язані з реалізацією продукції (зокрема рекламою), а також визначимо повну собівартість продукції. Усі розрахункові дані подано в таблиці 4.6.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		92

Таблиця 4.6 – Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис. грн.
1	Сировина і матеріали, тис. грн.	6 545 843
2	Допоміжні матеріали, тис. грн.	327 297
3	Енерговитрати, тис. грн.	392 756
4	Фонд заробітної плати з відрахуванням на соціальні заходи, тис. грн.	3 198 913
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис. грн.	54 385 328
7	Інші витрати, тис. грн.	2 432 516
8	Витрати на реалізацію (реклама), тис. грн.	347 988
9	Повна собівартість, тис. грн.	67 630 641

4.4 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Ціноутворення є ключовим етапом формування прибутковості підприємства ресторанного господарства. Правильний розрахунок собівартості страви та обґрунтоване встановлення націнки дозволяють не лише покрити витрати на виробництво, а й забезпечити плановий дохід, конкурентоспроможність і стабільну роботу закладу.

У практиці кафе націнка розраховується у відсотковому відношенні до собівартості продукції, залежно від категорії страви, вартості інгредієнтів, престижності закладу та купівельної спроможності цільової аудиторії. Крім того, при розрахунку кінцевої ціни враховують податкові платежі (зокрема ПДВ), що включаються до кінцевої відпускної вартості для споживача.

В таблиці 3.9 наведено калькуляцію фірмової продукції кафе «Бріджит» — удосконаленої горіхової пасти з пророщеним амарантом та інуліном. Розрахунок проводимо на 10 порцій.

Таблиця 4.7 – Калькуляція удосконаленої арахісової пасти

№	Назва продуктів	Норма витрат на 10 порцій, кг	Ціна, грн	Сума витрат, грн	Рівень націнки, %
1	Арахіс смажений очищений	0,700	250	175,00	
2	Порошок пророщеного амаранту	0,200	380	76,00	
3	Інулін	0,100	490	49,00	
4	Олія рослинна	0,050	65	3,25	
	Всього сума	—	—	303,25	
	Ціна однієї порції	—	—	30,33	
	Ціна з націнкою (120%)	—	—	66,73	120
	Ціна з ПДВ (20%)	—	—	80,08	

Після встановлення цін на продукцію, здійснюється розрахунок денного та річного валового доходу від реалізації кулінарної продукції за усіма групами страв. Основою для цього є дані з виробничої програми: добовий обсяг виробництва, ціни, кількість днів роботи.

Таблиця 4.8 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг, од.	Річна кількість, од.	Відпускна ціна, грн	Вартість реалізації, тис. грн (денна)	Вартість реалізації, тис. грн (річна)
Гарячі напої	125	45 625	35	4,38	1 596,88
Холодні напої	105	38 325	38	3,99	1 456,35
Борошняні кондитерські вироби	95	34 675	42	3,99	1 456,35
Супи	65	23 725	60	3,90	1 423,50
Другі страви	105	38 325	85	8,93	3 260,63
Солодкі страви	90	32 850	45	4,05	1 478,25
Холодні страви	115	41 975	55	6,33	2 311,63

Продовження таблиці 4.8

Хлібобулочні вироби	140	51 100	30	4,20	1 533,00
Фірмова страва (горіхова паста)	90	32 850	80	7,20	2 628,00
Цукерки, печиво	90	32 850	58	5,22	1 905,30
Всього	—	—	—	52,19	72 274 745

4.5 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Фінальним етапом економічного обґрунтування створення нового закладу ресторанного господарства є оцінка ефективності реалізації проекту, яка базується на розрахунку основних техніко-економічних показників. Вони відображають результативність господарської діяльності, дають змогу оцінити доцільність вкладення інвестицій і перспективи подальшого розвитку підприємства.

Таблиця 4.9 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	2	3	4
1	Виручка від реалізації	тис. грн.	72 274 745
2	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	19
3	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	3 803 933
4	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	67 630 641
5	Валовий прибуток	тис. грн.	14 744 004
6	Рентабельність виробництва продукції	%	21 %
7	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	49 702 620
8	Термін окупності	роки	3,3
9	Фондовіддача	грн.	2,35

Отримані показники дають змогу зробити висновок щодо інвестиційної привабливості проектного кафе, ефективності використання ресурсів та здатності до самофінансування.

Висновок до розділу

У даному розділі було проведено комплексне економічне обґрунтування проекту відкриття кафе «Бриджит». Здійснено розрахунок виробничої потужності підприємства, що дозволило визначити обсяг обслуговування споживачів та формування асортименту продукції відповідно до можливостей закладу.

Опрацьовано обсяги використання сировини, сформовано кошторис на її закупівлю, а також визначено потребу в оборотних коштах для забезпечення безперебійного функціонування кафе. Розраховано фонд заробітної плати персоналу, враховано витрати на соціальні відрахування та обґрунтовано необхідні капітальні вкладення на закупівлю, доставку і монтаж технологічного обладнання.

У результаті аналізу собівартості продукції та формування цінової політики закладу було розраховано ціну реалізації фірмової продукції та інших страв меню. На підставі цього визначено обсяг виручки від реалізації продукції, а також розраховано прибуток підприємства, рівень рентабельності й термін окупності інвестицій.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		96

Висновки

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було комплексно розглянуто актуальну проблему розширення асортименту кулінарної продукції функціонального призначення на основі горіхової пасти та розроблено проект ефективного функціонування закладу ресторанного господарства на 50 місць. Робота охопила як науково-дослідну, так і практичну складові, що дозволило поєднати вдосконалення технології продукції з проектуванням реального виробництва.

У першому розділі проаналізовано сучасний досвід виробництва кулінарної продукції та особливості формування асортименту горіхових паст. Досліджено рецептурний склад, органолептичні та фізико-хімічні показники традиційного продукту-аналогу. Проведено огляд інноваційних технологій, які впроваджуються у виробництво функціональної продукції, зокрема з використанням рослинних інгредієнтів. Обґрунтовано доцільність застосування порошку пророщеного амаранту та інуліну у складі арахісової пасти для збагачення її харчовими волокнами, природними антиоксидантами та пребіотиками. Розроблено рецептуру нової страви, визначено оптимальний склад і проведено органолептичну оцінку та фізико-хімічні дослідження, які підтвердили покращення споживчих характеристик.

У другому розділі здійснено технологічне проектування кафе «Бріджит» на 50 місць. Обґрунтовано доцільність відкриття закладу в центральній частині міста Суми, враховуючи аналіз попиту, конкурентного середовища та потенційної клієнтської аудиторії. Розроблено концепцію закладу, визначено його профіль, тип кухні, режим роботи, форму обслуговування та організацію внутрішнього простору. Виконано розрахунок кількості споживачів, виробничої програми, структури страв і планування цехів. Особливу увагу приділено розрахунку складської групи приміщень, як невід'ємної частини ефективної логістики підприємства.

У третьому розділі висвітлено питання охорони праці, виробничої санітарії та техніки безпеки. Виявлено небезпечні і шкідливі фактори,

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		97

характерні для гарячого цеху, проаналізовано стан вентиляційного режиму та розроблено заходи щодо мінімізації виробничих ризиків. Надано рекомендації щодо дотримання санітарно-гігієнічних норм, організації безпечних умов праці персоналу та оптимізації мікроклімату приміщень.

У четвертому розділі проведено економічне обґрунтування проєкту. Розраховано виробничу потужність закладу, потребу в сировині, фонд оплати праці, капітальні вкладення та оборотні засоби. Виконано калькуляцію собівартості продукції, визначено ціну реалізації фірмової страви, а також здійснено розрахунок валового доходу та рентабельності. За результатами розрахунків встановлено, що проєкт є економічно вигідним, з високим рівнем прибутковості та швидким терміном окупності.

Загалом, виконане дослідження підтвердило актуальність обраної теми, її наукову новизну та прикладну значущість. Розроблену рецептуру удосконаленої горіхової пасти може бути впроваджено у практику ресторанного господарства, зокрема у кафе функціонального спрямування. Результати проєктування закладу, що супроводжуються відповідними економічними і технічними розрахунками, є повноцінною базою для реалізації проєкту в реальних умовах.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		98

Список використаної літератури

1. Коваленко І. В. Застосування функціональних компонентів у рецептурах паст із горіхів. — Харчова промисловість, 2022. — № 4. — С. 33–37.
2. Гуменюк І. П., Хомченко Н. В. Вплив пророщених злаків на поживну цінність кулінарної продукції. — Товари і ринки, 2020. — № 3. — С. 42–46.
3. Атаманчук А. М. Дослідження хімічного складу та властивостей амарантового борошна. — Вісник Львівської політехніки: Харчова технологія і біотехнологія, 2019. — № 4. — С. 15–21.
4. Alvarez-Jubete L., Wijngaard H., Arendt E. K., Gallagher E. The composition of pseudocereals and their potential application in food products. — Food Chemistry, 2010, Vol. 119(3), pp. 856–873.
5. Prego I., Maldonado S., Otegui M. E., Daleo G. Seed structure and localization of reserves in *Amaranthus hypochondriacus*. — Annals of Botany, 1998, Vol. 82(3), pp. 385–392.
6. Shafi S., Baba W. N., Masoodi F. A., Bazaz R., Wani S. M., Gani A. Inulin: A health-promoting ingredient in functional foods. — Nutrition and Food Science, 2016, Vol. 46(4), pp. 478–491.
7. Moore R. J., Topping D. L. Non-digestible carbohydrates and their potential to influence human health. — Current Opinion in Biotechnology, 2010, Vol. 21(2), pp. 198–203.
8. Silva S. D., Dias D. R., Schwan R. F. Fermentation of peanut paste for flavor development: a review. — Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 2020. — Vol. 60(11), pp. 1781–1792.
9. García M. C., Torre M., Marina M. L. Development of nut-based spreads enriched with plant protein isolates. — Food Science and Technology International, 2021, Vol. 27(2), pp. 160–168.
10. Шалімінов О. (2016). Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів, правових, нормативно-правових та інших актів для закладів ресторанного господарства. К. с.992.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		99

11. Moore R. J., Topping D. L. Non-digestible carbohydrates and their potential to influence human health. — Current Opinion in Biotechnology, 2010, Vol. 21(2), pp. 198–203.

12. Silva S. D., Dias D. R., Schwan R. F. Fermentation of peanut paste for flavor development: a review. — Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 2020. — Vol. 60(11), pp. 1781–1792.

13. Krishnaswamy K., Raghuramulu N. Nuts and heart health: Review on bioactives, effects and applications. — Nutrition Reviews, 2019, Vol. 77(3), pp. 157–169.

14. Venskutonis P. R., Kraujalis P. Nutritional components of amaranth seeds and oils. — Plant Foods for Human Nutrition, 2013, Vol. 68(3), pp. 233–238.

15. Закон України «Про охорону праці», затверджений Постановою Верховної Ради України від 14.10.02 №269. XII . К.: Законодавство України про охорону праці. т.1,. 250 с.

16. Закон України «Про пожежну безпеку», затверджений Постановою Верховної Ради України від 17.12.93 №3747. XII. К.: Законодавство України про охорону праці. т.3,. 12 с.

17. Тимофєєва І. І., Квасніцька Т. В. Удосконалення технології горіхової пасти з використанням меду та зернових добавок. — Наукові праці НУХТ, 2021. — № 2. — С. 120–125.

18. Коваленко І. В. Застосування функціональних компонентів у рецептурах паст із горіхів. — Харчова промисловість, 2022. — № 4. — С. 33–37.

19. Гуменюк І. П., Хомченко Н. В. Вплив пророщених злаків на поживну цінність кулінарної продукції. — Товари і ринки, 2020. — № 3. — С. 42–46.

20. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів : навчальний посібник [Текст] / за ред. чл.-кор. В.І. Дробот. Київ: НУХТ, 2015.902 с.

					КР.ТХ.ХТ2101	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

21. Крупельницька І. О. Функціональні властивості інуліну та його застосування в харчових технологіях. — Харчові інгредієнти та добавки, 2021. — № 1. — С. 57–61.

22. Alvarez-Jubete L., Wijngaard H., Arendt E. K., Gallagher E. The composition of pseudocereals and their potential application in food products. — Food Chemistry, 2010, Vol. 119(3), pp. 856–873.

23. Dey G., Rathod A. Comparative study of natural sweeteners in functional spreads. — Journal of Nutrition and Health Sciences, 2020, Vol. 7(3), pp. 1–8.

24. Мельник. О.Ю., Самілик М.М., Болгова Н.В. Кваліфікаційна робота. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології» ступеня вищої освіти «Бакалавр» / за ред. Н.В. Болгової. - Суми: Сумський національний аграрний університет, 2023р. – с 98.

25. Mejia E. G., Bamforth C. W. Nuts and their co-products: composition, processing, and health benefits. — Food Reviews International, 2021, Vol. 37(1), pp. 17–34.

Додатки

БЛАНК ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТКИ ФІРМОВОГО ВИРОБУ

Затверджено

Керівник _____

(найменування суб'єкта господарювання у сфері ресторанного господарства)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

"____" _____ 20____ р.

М.п. _____

(підпис)

Технологічна картка № 1

Фірмової страви

«Арахісова паста з додаванням порошку пророщеного амаранту та інуліну»

(найменування виробу)

№ з/п	Найменування сировини та напівфабрикатів	Норма вмісту в готовому виробі, г	Технологічні вимоги до якості сировини
1	Арахіс	812	ДСТУ ISO 6478:2009
2	Порошок пророщеного амаранту	95	ДСТУ 7213:2011
3	Інулін	43	ДСТУ 4849:2007
4	Олія рослинна	50	ДСТУ 2423-94
	Маса готової продукції	1000	

Технологія приготування

Технологічний процес приготування нової арахісової пасту з додаванням порошку пророщеного амаранту та інуліну передбачає кілька основних етапів, що забезпечують стабільність та якість готового продукту. На початковому етапі арахіс очищають від лушпиння, сортують та обсмажують при температурі 130-140 °С до характерного аромату й кольору. Паралельно перевіряють якість порошку амаранту та інуліну, за потреби здійснюючи просіювання для забезпечення однорідності.

Після обсмажування ядра подрібнюють у кутері або роторному млині до пастоподібного стану за температури не вище 45 °С. Потім проводять рецептурне змішування: у пасту додають підготовлені функціональні інгредієнти —

пророщений амарант та інουλін. Змішування триває 3-5 хвилин до утворення густої, гомогенної маси.

На завершальному етапі пасту охолоджують до 25-30 °С для стабілізації структури й підвищення в'язкості. Далі продукт фасують у стерильну скляну або полімерну тару об'ємом 100-250 г, герметично закупорюють і маркують. Зберігати пасту рекомендується при температурі +4...+8 °С до 30 діб. Для подовження терміну зберігання можливе застосування вакуумного пакування або модифікованого газового середовища..

Характеристика готового виробу

Форма: однорідна, густа маса пастоподібної консистенції без грудок, розтікається повільно, з добре вираженою пластичністю

Поверхня: гладенька, рівномірنا, блискуча, без тріщин, пухирців повітря та сторонніх вкраплень.

Колір: світло-коричневий з легким відтінком бежевого, рівномірний по всій масі.

Структура та вид на злам: гомогенна, дрібнодисперсна структура; на злам — рівномірна, без ознак розшарування або кристалізації жиру.

Смак та запах: смак — виражений горіховий з легким солодкуватим відтінком, без сторонніх присмаків. Запах — типовий для арахісової пасти, з тонкими нотами амаранту, приємний.

Пакування, маркування та зберігання: паста фасується в герметичні скляні або полімерні банки масою нетто до 250 г або 500 г. Маркування здійснюється відповідно до вимог ДСТУ та технічних умов. Зберігати при температурі від 0 °С до +10 °С у сухому, затемненому місці протягом не більше 90 діб.

Мікробіологічні показники для даного виду виробу які нормуються: БГКП (коліформи) у 0,01 г — не допускаються; КМАФАнМ — не більше 1×10^4 КУО/г; патогенні мікроорганізми, у т. ч. *Salmonella* — не допускаються у 25 г; *S. aureus* — не допускається у 1,0 г; дріжджі та плісняві гриби — не більше 50 КУО/г.

Автор фірмової страви:

Олександр ЯРОШЕНКО
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ФІРМОВОГО ВИРОБУ

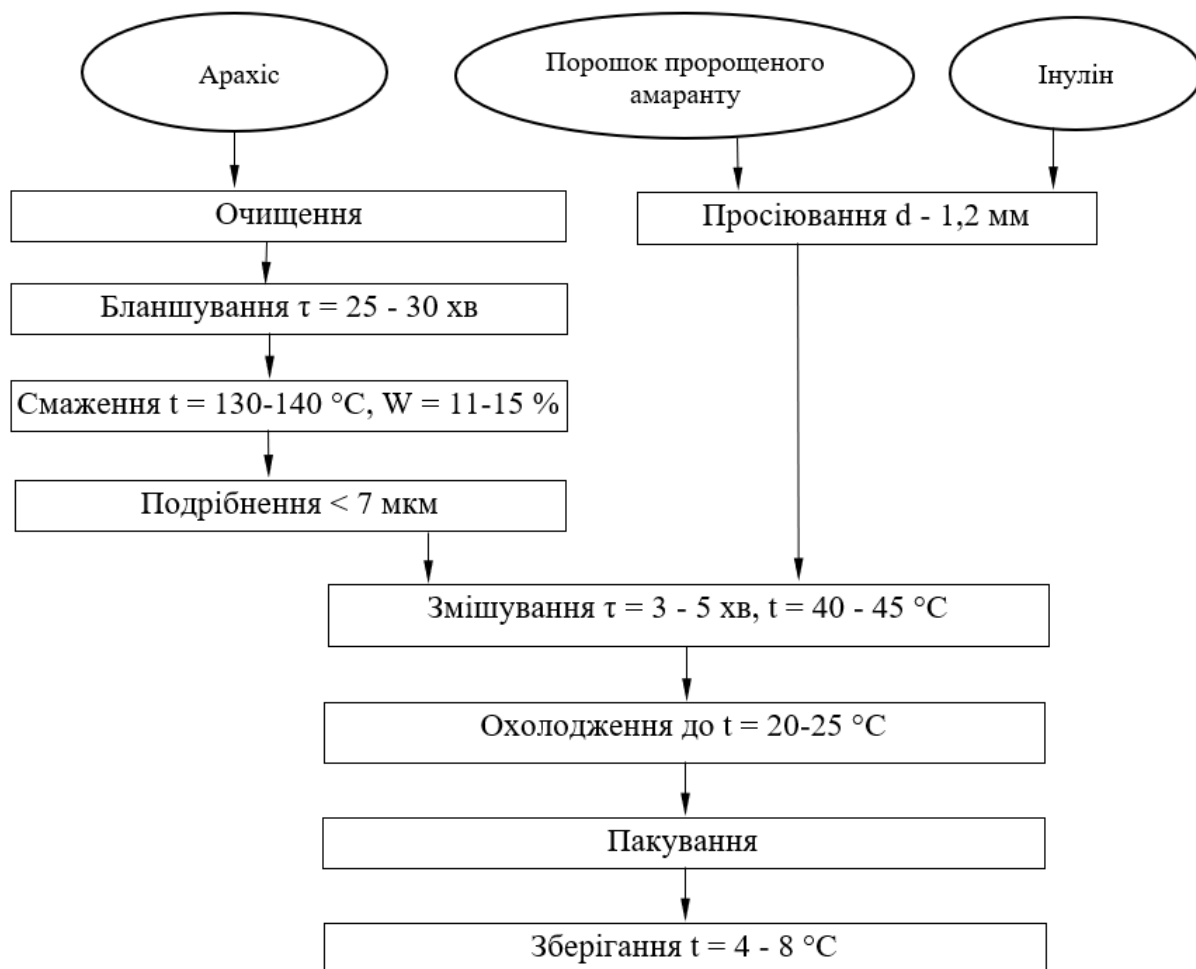


Рис 1 - Технологічна схема удосконаленої арахісової пасти