

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу
імені проф. В.Ф. Доценка**

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(Декан факультету)

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА

(підпис)

(ім'я та прізвище)

« ___ » _____ 2025р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександра НЄМІРІЧ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

« ___ » _____ 2025р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Удосконалення технології чабати зниженої калорійності для ресторану першого класу

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ХЧ-4-4

Туменко Андрій Богданович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Наконечна Аліна Сергіївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2025р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувачка кафедри Технології
ресторанної і аюрведичної продукції**

Олександра НЄМІРІЧ

“12” травня 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Туменко Андрій Богданович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології чабати зниженої калорійності для ресторану першого класу

керівник роботи Наконечна Аліна Сергіївна, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “12” травня 2025 року №272кс

2. Строк подання здобувачем роботи 03.06.2025

3. Вихідні дані до роботи Технологія борошняних виробів; матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ; Розділ 1 Обґрунтування рецептур та технологій інноваційної продукції для ЗРГ; Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування проекту; Розділ 3 Організаційно-технологічний; Висновки та пропозиції; Список використаної літератури та інтернет-ресурсів; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

Аркуш 1 – План на відмітці 0.000; Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій; Аркуш 3 – Кольорове кодування

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	к.т.н., доцент Наконечна А.С.	12.05.2025	02.06.2025

7. Дата видачі завдання 12 травня 2025р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ Висновки за розділом 1	12.05-16.05.2025	виконано
	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	17.05-20.05.2025	виконано
	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	21.05-27.05.2025	виконано
	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	28.05-29.05.2025	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	16.05-29.05.2025	виконано
	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій Аркуш 3 – Кольорове кодування	30.05-31.05.2025	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	01.06-02.06.2025	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	3 03.06.2025	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Андрій ТУМЕНКО _____
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Аліна НАКОНЕЧНА _____
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Туменко Андрій Богданович

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені
проф. В.Ф.Доценка

Денна форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харчові
технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

**Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології чабати
зниженої калорійності для ресторану першого класу».**

Керівник кваліфікаційної роботи: доц., к.т.н. Наконечна А.С.

Термін захисту «_____» червня 2025 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

У кваліфікаційній роботі досліджено шляхи зниження калорійності хлібобулочних виробів на прикладі чабати шляхом модифікації рецептурного складу, впровадження нових функціональних інгредієнтів, таких як нутове, соєве та мигдальне борошно, чисті яєчні білки, а також зміни технологічного процесу приготування. У результаті проведених досліджень розроблено кілька рецептур низькокалорійної чабати з покращеними органолептичними та харчовими показниками. Для кожного виробу створено детальні технологічні карти з урахуванням сучасних вимог до здорового харчування.

Запропоновані вироби були інтегровані в меню проектного закладу ресторанного господарства. Проведено маркетингове дослідження ринку закладів ресторанного господарства у смт Фонтанка (Одеська область), яке включало аналіз попиту, конкурентного середовища, опитування місцевого населення та потенційних клієнтів. Розроблено виробничу програму, визначено організаційну структуру підприємства, а також подано обґрунтоване об'ємно-планувальне рішення відповідно до сучасних норм і стандартів ресторанного господарства.

Кваліфікаційна робота викладена на 89 сторінках та містить 43 таблицю, 4 рисунків, 12 додатків.

Графічний матеріал - 3 аркушів креслень.

Ключові слова: чабата, зниження калорійності, хлібобулочні вироби, рецептура, функціональні інгредієнти, технологічна карта, здорове

харчування, ресторанне господарство, виробнича програма, маркетингове дослідження, Фонтанка.

Annotation

This qualification work explores methods for reducing the caloric content of bakery products, specifically focussing on ciabatta, by modifying the recipe composition and introducing new functional ingredients such as chickpea, soy, and almond flour, as well as pure egg whites. Additionally, changes in the technological preparation process were implemented. As a result of the research, several low-calorie ciabatta recipes with improved organoleptic and nutritional characteristics were developed. For each product, detailed technological cards were created in accordance with modern healthy nutrition standards.

The proposed products were integrated into the menu. A market analysis of foodservice establishments in the urban-type settlement of Fontanka (Odesa region) was conducted, including demand analysis, competitive environment assessment, and surveys of local residents and potential customers. Based on the findings, a production program was developed, the organizational structure of the enterprise was defined, and a justified spatial and planning solution was proposed in accordance with current norms and standards in the foodservice industry.

The qualification work is laid out on 89 pages and contains 43 tables, 4 figures, 12 appendices.

Graphic material - 3 sheets.

Keywords: ciabatta, calorie reduction, bakery products, recipe development, functional ingredients, technological card, healthy nutrition, foodservice, production program, market research, Fontanka.'

Перспективи розширення асортименту чабати

Андрій Туменко, Аліна Наконечна

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Актуальним є розробка булочних виробів із зниженим вмістом калорій шляхом використання альтернативних інгредієнтів, таких як борошно грубого помелу, підсолоджувачі, рослинні добавки та зменшення вмісту жиру.

Розвиток технологій дієтичного харчування сприяє популяризації здорового способу життя, що є важливим соціальним чинником.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження в якості сировини для приготування чабати використовували яєчний альбумін, нутове, мигдалеве та соєве борошно. Використовували такі методи дослідження: рН-метричний метод визначення рН середовища та ОВП, рефрактометричний метод визначення СР, проведено розрахунки енергетичної цінності та органолептичну оцінку хлібобулочних виробів.

Результати. Розроблено три рецептури чабати з різними видами альтернативного борошна. Модифіковано класичний рецепт італійської чабати шляхом зменшення вмісту пшеничного борошна, що дозволило знизити калорійність продукту без втрати смакових якостей.

Порівняльний аналіз контрольного зразка та експериментальних зразків підтвердив збереження органолептичних показників деяких дослідних зразків (смак, текстура, зовнішній вигляд) при зменшенні калорійності. Найкращі показники отримали дослідні зразки з нутовим борошном та соєвим, завдяки їх схожості до контрольного зразку - класичної чабати.

Проведені вимірювання рН і окислювально-відновного потенціалу підтвердили стабільність процесів бродіння для всіх зразків. Найбільш збалансовані показники продемонстрував зразок з мигдалевим борошном.

Подальший шлях дослідження у напрямку вдосконалення рецептур з урахуванням специфічних потреб окремих категорій споживачів, до прикладу як люди з непереносимістю глютену; вивчення можливостей застосування інших функціональних інгредієнтів для підвищення користі виробів [3]; створення адаптованих технологічних ліній для масового виробництва дієтичних хлібобулочних виробів.

Висновки. Впровадження удосконалених рецептур чабати зі зниженим вмістом калорій в закладах ресторанного господарства сприятиме розширенню асортименту хлібобулочних виробів.

Література.

1. Ніколаєнко С.М. Аналіз виробництва хліба та хлібобулочних виробів в Україні / С.М. Ніколаєнко, С.Г. Куліш, А.В. Янченко // Приазовський економічний вісник : науковий журнал. – Запоріжжя, 2020. – № 3(20). – С. 252-258.

2. Рецепт італійської чабати від Інни Поперешнюк. Режим доступу: <https://klopotenko.com/italijskyj-myakyj-hlib-do-vashyh-ulyublenyh-strav-chiabata-vidinny-popereshnyuk/>

3. Influence of spontaneous fermentation leavens from cereal flour on the indicators of the technological process of making wheat bread / Hetman I., Mykhonik L., Kuzmin O., Shevchenko A. // Ukrainian Food Journal. – 2021. – № 10(3). – pp. 492-506. DOI: 10.24263/2304-974X-2021-10-3-6/

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	9
1.1 Аналітичний огляд літератури	9
1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів дослідження	17
1.3 Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ	21
Висновки до розділу 1	31
РОЗДІЛ 2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	33
2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ та обґрунтування вибору місця будівництва	33
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі	34
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування	35
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів	36
2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності	37
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ	39
Висновки до розділу 2	41
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	42
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ	42
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельний товарів	53
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ	58
3.4 Проектування виробничих зон ЗРГ	60
3.4.1. Складання денної виробничої програми цеху та розрахунок необхідної кількості працівників	60
3.4.2 Організація роботи виробничих цехів	63
3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів	64
3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів	67
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурацій та поверховості	68
3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектованого ЗРГ	69
3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ на основі принципів НАССР	70
Висновки до розділу 3	76
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ	79
ДОДАТКИ	81

ВСТУП

Сфера ресторанного господарства в Україні охоплює надання послуг із харчування, спрямованих на задоволення широкого спектра споживчих потреб — як у контексті відпочинку, так і в повсякденному житті. Вона є важливою складовою національної економіки та входить до структури харчової промисловості, яка в нашій державі має вагомий рівень розвитку.

Наразі ресторанна галузь демонструє стійке зростання та виявляє великий потенціал для подальшого удосконалення. Серед основних напрямів розвитку слід виділити такі:

- Українська кухня активно інтегрується в сучасну ресторанну культуру, що приваблює як внутрішнього споживача, так і туристів. Заклади дедалі частіше пропонують інноваційне бачення традиційних страв
- Поширення нестандартних концепцій — це не просто місце для прийому їжі, а простір для комунікації, дозвілля та емоцій. Вишуканий інтер'єр, авторська кухня й атмосфера, що запам'ятовується, стають ключовими чинниками популярності.
- В умовах постійного збільшення кількості закладів власники змушені зосереджуватись на покращенні якості сервісу, унікальності меню та ефективній роботі з клієнтами, що посилює конкурентне середовище.
- Все більше уваги приділяється здоровому способу життя та екологічним аспектам. Заклади, що пропонують збалансовані, натуральні страви з мінімальним впливом на довкілля, користуються стабільним попитом.

Попри складну ситуацію, спричинену спершу пандемією COVID-19, а потім - воєнними діями, яка змусила частину ресторанів припинити діяльність або працювати в обмеженому режимі, галузь зберігає високий рівень гнучкості. За умови подальшого впровадження сучасних технологій, розвитку туризму та орієнтації на інновації ресторанне господарство впевнено взяло пектор на відновлення й подальше зростання.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка та введення інновацій до страв з хлібобулочних виробів та з їх застосуванням, опираючись на порівняння використання того чи іншого виду борошна, а також здійснення техніко-економічного обґрунтування та організаційно-технологічних розрахунків для проєктованого закладу ресторанного господарства.

Об'єктом для введення інновацій буде виступати класична італійська чабата, що відома своєю хрусткою золотистою скоринкою та м'яким пористим м'якушем.

Починаючи яку-небудь дієту, прийнято одразу виключати з раціону хлібобулочні вироби, оскільки вони містять високу калорійність, однак деякі види хліба, вірніше сировина, з якої вони виготовлені, у помірній кількості

можуть бути частиною збалансованої дієти. Саме у зв'язку з цим, у ході кваліфікаційної роботи буде підбрано оптимальний вид борошна, що буде знижувати калорійність виробу та збагачувати його корисними мінералами.

Також, в ході проведення кваліфікаційної роботи буде підбрано місце для зведення закладу ресторанного господарства, розроблено концептуальне меню та розраховано продуктову відомість до нього, визначення корисної, загальної та необхідної площі для його зведення. Буде проведено підбір необхідної кількості персоналу на зміні для борошняного цеху та потрібне обладнання для роботи в ньому, введення санітарно-гігієнічних норм та розроблене об'ємно-планувальне рішення для проєктованого закладу.

РОЗДІЛ 1. ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Булочні вироби - це штучні вироби різноманітної форми масою 500 грам і менше, випечені з пшеничного тіста: батони, плетені вироби, булки, сайки та інші вироби.

Хлібобулочні вироби відіграли ключову роль у розвитку суспільства з найдавніших часів. Вони супроводжували людство протягом переходу від мисливсько-збирального до аграрного способу життя, сприяючи розвитку перших цивілізацій та соціальних інституцій.

Перші форми хліба з'явилися близько 14 000 років тому. Археологи виявили рештки таких виробів на території сучасної Йорданії, що свідчить про їх виготовлення ще до початку активного землеробства. Перші хліби були плоскими коржами, виготовленими зі змелених диких зерен та води. Вони випікалися на розпечених каменях або у попелі, що створювало просту, але поживну їжу. [1]

Стародавній Єгипет став епіцентром вдосконалення хлібопечення. Близько 3000 років до н.е. єгиптяни почали активно використовувати закваску, що дозволяло створювати м'які, пишні хліби. Вони також розробили перші печі й форми для випікання, що дало змогу виробляти хліб у великих обсягах. Хліб був настільки важливим для єгиптян, що його використовували як валюту для розрахунків із працівниками, які зводили піраміди. [1]

У *Стародавньому Римі* пекарська справа набула професійного статусу. У 168 році до н.е. була заснована гільдія пекарів — Collegium Pistorum, що об'єднувала майстрів своєї справи. Пекарі могли передавати свої знання у спадок, але не мали права залишити професію, що підкреслювало важливість їхньої роботи в римському суспільстві.

Середньовіччя стало періодом розшарування в харчуванні: хліб із пшеничного борошна вважався розкішшю, доступною лише багатим. Бідні люди в основному споживали темний хліб із жита чи інших грубих зернових. Тоді ж виникла традиція додавати один зайвий хліб до замовлення з 12 одиниць — так званий «чортовий десяток». Це було гарантією того, що покупці отримують повний обсяг замовлення і їх не ошукують. [1]

Починаючи з 19 століття, хлібобулочна промисловість зазнала суттєвих змін завдяки винайденню парових млинів і виробничих дріжджів. Це зробило виробництво білого хліба доступним для більшої частини населення. У 20 столітті з'явилися газові печі та готові суміші для випікання, що значно спростило процес приготування випічки вдома.

У сучасному світі хліб залишається основним продуктом харчування в багатьох культурах, попри тенденції до здорового харчування та поширення безглютенових дієт. Разом із цим хлібобулочні вироби стали частиною

національних кухонь різних народів, зокрема французького багета, італійської фокачі та індійських коржів чапаті.

Розвиток хлібопекарської справи в Україні

Хлібобулочні вироби в Україні мають глибоке історичне коріння та важливе культурне значення, відображаючи звичаї і символіку народу. Землеробські традиції, що зародилися ще за часів Трипільської культури, стали основою для розвитку української кулінарії. Трипільці вже знали технологію борошномельного виробництва та випічки хліба в глиняних печах. Хліб в Україні завжди вважався священним: він символізував благополуччя, достаток, гостинність і був частиною обрядів, що супроводжували різні події – від народження до смерті.

З розвитком сільського господарства, зокрема вирощування зернових культур, хлібопекарська справа поступово вдосконалювалась. За часів Київської Русі (IX-XIII ст.) хліб став обов'язковою стравою на столах як простих людей, так і заможних верств населення. З'явилися перші пекарні та булочні при монастирях та князівських дворах.

Зародження хлібопекарської справи в Україні

В часи Козацької доби (XVI-XVIII ст.) хлібопекарська справа набула значного розвитку. Козацька старшина організовувала пекарні при Запорізькій Січі та інших військових містечках. Козаки підтримували традиційні рецепти хліба, зокрема знаменитого "козацького хліба", випіканого в глиняних печах.

Водночас, у містах, що входили до складу Речі Посполитої, формувались цехові об'єднання пекарів, які регулювали виробництво та продаж хлібної продукції. З'явилися перші комерційні пекарні, що постачали хліб як для місцевого ринку, так і на експорт.

Хліборобство за часів УНР та Радянської України

Після революційних подій 1917 року, хлібопекарська справа в Україні зазнала чергових трансформацій. В часи Української Народної Республіки (1917-1920 рр.) було здійснено спроби націоналізації та реорганізації хлібної галузі відповідно до нових політичних реалій. Проте захоплення влади більшовиками вимусило припинити дані спроби.

За радянської влади (1920-1991 рр.) хлібопечення підпорядковувалось жорсткому державному контролю. Приватні пекарні були закриті, а виробництво хліба централізовано на великих радянських хлібокомбінатах. Асортимент хлібної продукції значно скоротився, але забезпечувалась стабільність постачання.

В той же час, в період голодомору на території України було заборонено збирати урожай особисто собі, навіть декілька гілочок пшениці. Люди, які тоді проживали на цій території на свій страх та ризик ховали у себе пшеницю, з якої тоді і пекли хліб. Тож навіть в таких екстремальних умовах, коли все виробництво централізовано та влада не давала будь-якої змоги самостійно себе прогодувати, хлібопекарська справа в народі все одно продовжувалася.

Сучасний стан та тенденції хлібопекарської галузі

Після проголошення незалежності України хлібопекарська галузь поступово повернулася до ринкових відносин. З'явилися нові приватні пекарні, які випускають широкий асортимент хлібних виробів. Водночас, зберігається присутність великих державних та приватизованих хлібокомбінатів.

Сьогодні хлібопекарська промисловість України переживає період модернізації та технологічного оновлення. Впроваджуються нові рецептури, використовуються сучасні інгредієнти та обладнання. Значна увага приділяється питанням якості, безпечності та екологічності хлібної продукції.

Загалом, хлібопекарська справа в Україні пройшла тривалий та складний шлях від зародження до сучасного стану. Вона зазнавала трансформацій під впливом історичних подій, соціально-економічних змін та технологічного прогресу, зберігаючи при цьому свої національні традиції та унікальні рецепти.

Традиції випікання хліба

Традиції випікання хліба в українській культурі мають глибоке значення, пов'язане з життям, гостинністю та духовними обрядами. Хліб в Україні сприймався як символ добробуту і шанувався як «святий дар». Звичаї випікання хліба мали ритуальне значення: хліб готували на спеціальних заквасках і зазвичай випікали в печах на поду, підкладаючи капустяне листя, щоб надати особливий аромат і захистити від пригорання. Найпопулярнішими видами хліба були житній для щоденного вжитку та пшеничний на свята і обряди, такі як Різдво, Великдень і весілля.

Окреме місце посідає весільний коровай, який символізував нову сім'ю і благополуччя. Його прикрашали візерунками та розділяли між гостями, щоб принести щастя молодим. Коровай випікали в особливому духовному стані, оскільки вважалося, що це впливатиме на подружнє життя і щастя молодої пари.

Хліб також мав велике значення в поминальних обрядах: його залишали біля покійника або на підвіконні, а на похоронах роздавали близьким, щоб вшанувати пам'ять померлого. Крихти або залишки хліба ніколи не викидали, а збирали і віддавали худобі чи птиці, вважаючи, що це приносить добробут у дім.

Традиційні хлібобулочні вироби:

- **Коровай** - особливий вид обрядового хліба, який готували на весілля. Він символізує достаток та благословення нової родини. Приготування короваю супроводжується піснями та участю “коровайниць” - жінок, котрі допомагали в процесі випікання.

- **Паляниця** - не лише важлива частина культури, а й символ гостинності та національної ідентичності. Її подавали гостям в знак поваги. Саме ж слово “паляниця” стало більш ніж відомим з початком російсько-української війни, оскільки її вимова думає важко дається окупантам, через що його використовували по типу паролісного тесту.

● **Паска** - головний хлібний символ Великодня. Випікання паски супроводжувалося низкою ритуалів: хліб прикрашали візерунками, молилися під час замішування тіста і пекли в тиші, вірячи, що це вплине на його смак та підняття.

У сучасній Україні хлібобулочні вироби залишаються важливою частиною раціону, хоч на перший план виходять здорові тенденції та відродження традиційних технологій. Популярними стали ремісничі пекарні, які використовують натуральні закваски, органічні продукти та давні рецепти. Зростає інтерес до безглютенових видів хліба, а також до індивідуальних рецептів різних регіонів країни, що підкреслюють гастрономічне різноманіття України.

Хлібобулочні вироби є одним з основних джерел вуглеводів, білків та мінеральних речовин у раціоні людини. Їх харчова цінність залежить від: [3]

- Основних інгредієнтів (борошно, вода, дріжджі, сіль, цукор);
- Наявності додаткових компонентів (жирі, молочні продукти, горіхи, родзинки, оливки і т.д.);
- Способу замішування тіста;
- Температурного режиму випікання;
- Тривалості бродіння.

Типовий хлібний виріб містить в собі:

- Вуглеводи (38-48%) - переважно крохмаль, моно- та дисахариди;
- Білки (7,5-8,5%) - в основному глютен;
- Жири (1-1,5%)
- Харчові волокна (2-3% в сухій речовині) - клітковина;
- Мінеральні речовини (1-2% в сухій речовині) - кальцій, фосфор, залізо, магній;
- Вітаміни В, В₁, В₂, В₆, РР. [3]

Вуглеводи хліба складають 70% всіх речовин продукту і представлені засвоюваними (крохмаль, сахароза, глюкоза, фруктоза) та незасвоюваними (харчові волокна, пектин, клітковина) вуглеводами.

Жири містяться в хлібі у невеликих кількостях, в основному в хлібі, що випікається з нижчих сортів борошна. Проте хлібні вироби збагачуються жирами за рахунок закладання у тісто яєчних, молочних продуктів, вершкового масла, маргарину, олії.

Пшеничний хліб має на 2-3% білків більше, ніж житній. Хліб з борошна вищих сортів є біднішим на білки, але вони є більш повноцінними.

Енергетична цінність в хлібобулочних виробах залежить від:

- Вмісту вологи;
- Кількості та виду жирів;
- Наявності цукрів та інших вуглеводів;
- Розміру виробу.

Так, середньостатистична буханка пшеничного хліба вагою близько 250 грам буде містити близько 600-650 ккал. Тоді як булочка з родзинками, вагою 100 грам, - 270-300 ккал.

Харчова та енергетична цінність хлібобулочних виробів визначається їх рецептурним складом, технологією виробництва. Усі показники варто враховувати при плануванні збалансованого харчування та, зокрема, виробництві булочних виробів зниженої калорійності.

Вплив хлібобулочних виробів на здоров'я людини.

Хлібобулочні вироби, як важливий компонент щоденного раціону, можуть як позитивно, так і негативно впливати на здоров'я та організм людини, залежно від їх споживання.

Таблиця 1.1 - Вплив хлібобулочних виробів на організм людини

Позитивний вплив (+)	Негативний вплив (-)
Джерело енергії. Хліб містить вуглеводи, що є основним джерелом енергії для організму.	Високий глікемічний індекс. Багато білих та очищених хлібів мають високий глікемічний індекс, що викликає швидке підвищення рівня цукру в крові.
Багаті на вітаміни та мінерали. Хліб з цільного зерна містить вітаміни групи В, залізо, магній та цинк, що важливі для нервової системи та обміну речовин.	Вміст глютену. Більшість хлібобулочних виробів містить глютен, що може викликати непереносимість або алергію у певної групи людей, що призводить до здуття, діареї та інших проблем з травленням.
Підтримка травлення. Завдяки клітковині цільно-зерновий хліб сприяє нормальному травленню, знижує ризик закріпів та покращує мікрофлору кишківника.	Ризик метаболічних захворювань. Регулярне вживання великої кількості очищених вуглеводів (білого хліба) є похідною до розвитку ожиріння, діабету 2 типу та серцево-судинних захворювань.

Хлібобулочні вироби є важливою складовою здорового та збалансованого харчування. Вони є одним з основних джерел вуглеводів, що забезпечують організм енергією, містять цінні білки, особливо при використанні цільно-зернового борошна. Також, вони постачають до організму клітковину, що необхідна для нормальної роботи травної системи людини та забезпечують надходження мінеральних речовин та вітамінів групи В.

Також, є певні рекомендації щодо споживання хліба та булочних виробів: таким чином, українські нутриціологи радять вживати в середньому 150-200 грамів хліба чоловікам та 100-150 грамів жінкам. Вказана норма споживання на добу.

За їхніми словами, для дітей норма може відрізнятись залежно від віку, але в середньому вона становить близько 50-60 грамів продукту. Фахівці уточнили, що йдеться про норму для здорових людей, що не страждають хронічними захворюваннями.

Технології та сировина для виробництва хлібобулочних виробів. Процес виготовлення хлібобулочних виробів складається з кількох послідовних етапів, кожен із яких впливає на якість кінцевого продукту.

1. Підготовка сировини. На цьому етапі основну сировину (борошно, дріжджі, сіль, рідину) очищують, просіюють або пропускають через магнітовловлювач для видалення домішок. Додаткові компоненти, як-от цукор, жири, яйця, молочні продукти, також обробляються: жири розтоплюють, яйця очищають і дезінфікують, а молочні продукти підігрівають або розчиняють у воді. Така підготовка забезпечує чистоту сировини, що впливає на смак і якість майбутнього хліба.

2. Заміс тіста. Тісто можна замішувати трьома способами: безопарним (швидкий метод), опарним (у дві стадії з витримкою опари) або заварним (частину борошна заварюють кип'ятком для покращення смаку і текстури).

Опарний спосіб замісу відбувається у дві стадії: приготування опари з дріжджів (100%), рідини (60-70%), солі, цукру (4%), борошна (30-40%), яку залишають для виброджування на 2,5 год., та замішування тіста на вибродженій опарі.

Заварний спосіб – коли 10-30% борошна заварюють кип'ятком, а після охолодження заварки виготовляють на ній опару або закладають її до вибродженої опари. Заварний хліб дає більший припік має своєрідний смак та повільніше черствіє.

Безопарний спосіб приготування тіста є значно коротшим, ніж опарний (3-4 год. проти 5-5,5 год.), але хліб за якістю дещо поступається опарному. Здобне тісто готується переважно опарним способом, а приготування тіста для виробів з високим вмістом здоби включає ще одну додаткову операцію – відздобку.

3. Бродіння. Замішане тісто залишають у теплому місці для виброджування на 2-2,5 год. Під час замісу і бродіння в тісті відбуваються складні біохімічні та мікробіологічні процеси, що переводять його у стан, оптимальний для отримання після випічки хліба з розвиненою еластичною, дрібнопористою структурою м'якуша, рум'яною скоринкою, специфічним, добре вираженим смаком і ароматом. Цей результат забезпечується гідролізом крохмалю, сахарози; спиртовим та молочнокислим бродінням; набряканням білків та іншими складними процесами.

Під час бродіння тісто піддають два або три рази обминанню з метою видалення з нього надлишку вуглекислого газу, та розподіленню по масі тіста дріжджів і молочнокислих бактерій з метою поновлення інтенсивності бродіння.

4. Формування та розстоювання. Тісто ділиться на заготовки, які попередньо і остаточно розстоюють, дозволяючи хлібу набути об'єму перед випіканням. Важливим є також підготовка поверхні виробів: їх можуть змащувати яйцем, посипати насінням або зволожувати для покращення текстури та вигляду.

5. Випікання. Температура і тривалість випікання залежать від виду і розміру виробів. Дрібні вироби випікають швидше і при вищих температурах, тоді як більші – довше і за нижчих температур. Під час випічки формуються хрустка скоринка і аромат готового хліба.

Процес виготовлення хліба — це багатоступеневий процес, який вимагає точного дотримання технологій для досягнення високої якості хлібобулочних виробів.

Оцінка якості хліба. Якість хлібобулочних виробів оцінюють за *органолептичними* та *фізико-хімічними показниками*.

До *органолептичних* показників відносять зовнішній вигляд, стан скоринки та м'якуша, смак, аромат, відповідність до ваги.

Зовнішній вигляд хліба – форма повинна бути правильною, відповідною даному виду виробів, чітко вираженою, не розпливчастою, не зім'ятою. У подового хліба овальна, подовжена або округла без впливів, у формового – з злегка опуклою скоринкою.

Стан скоринки хліба, особливо булочного товару – скоринка опукла, така, що щільно прилягає до м'якуша, гладенька без крупних тріщин, надривів, пухирців, не підгоріла, не забруднена. Колір скоринки має бути однорідним – від золотисто-жовтого до світло-коричневого для пшеничного хліба, для житнього – від коричневого до темно-коричневого, товщина – не більше 3-4мм.

Смак і запах повинні відповідати даному виду виробів без затхлого і стороннього присмаків і запахів. Неприпустимий прісний або пересолений смак. Вироби, до рецептури яких входять прянощі, повинні мати відповідні аромат і присмак.

Стан м'якуша – повинен бути добре пропечений, з рівномірною тонкостінною пористістю, не вологий, не липкий на дотик, еластичний, без слідів непромісу, без порожнин, закалу (ущільнені ділянки м'якуша біля скоринки).

До *фізико-хімічних* показників відносять: вологість, пористість, кислотність.

Вологість нормується для кожного виду:

- пшеничний простий і поліпшений – 42- 48%;
- житній – 45-51%;
- здобні вироби – 34- 42%.

Пористість повинна бути рівномірною, тонкостінною. Цей показник характеризує об'єм пор, виражений у відсотках до загального об'єму м'якуша. Чим вище пористість виробів, тим довше вони залишаються свіжими і краще

засвоюються організмом. Для хліба пшеничного формового пористість не повинна бути нижче 72%, для житнього – не нижче 60%.

Кислотність залежить від багатьох причин, але в головному від режиму бродіння тіста. Вироби з пшеничного борошна мають кислотність в середньому 2-4 град. кисл., з житнього – 11-12 град. кисл.

Технологічність та інновації у хлібопекарстві. Сучасне хлібопекарське виробництво активно використовує інновації та новітні технології для підвищення ефективності, поліпшення якості продукції та зменшення впливу на навколишнє середовище. Основні напрями інновацій у хлібопеченні включають автоматизацію процесів, нові підходи до бродіння, використання натуральних добавок та екологічно чистих упаковок.

Основні інновації та сучасні технології:

1. Автоматизація та роботизація. Сучасне обладнання дозволяє автоматизувати більшість етапів виробництва — від змішування інгредієнтів до формування, випікання та упаковки хлібобулочних виробів. Роботи та автоматизовані лінії допомагають забезпечити стабільну якість продукції, скоротити витрати та мінімізувати помилки, пов'язані з людським фактором.

2. Низькотемпературне бродіння та використання заквасок. Технології контрольованого бродіння дозволяють поліпшити смакові властивості хліба, зокрема завдяки використанню заквасок з натуральними молочнокислими бактеріями. Низькотемпературне бродіння уповільнює процес розвитку тіста, що надає виробу кращий смак, текстуру і збільшує термін зберігання.

3. Інноваційні види борошна. Окрім традиційного пшеничного та житнього борошна, виробники використовують альтернативні види, як-от цільнозернове, рисове, гречане та борошно з амаранту. Це дозволяє створювати корисніші та безглютенові продукти для людей з харчовими алергіями та підвищеним попитом на здорову їжу.

4. Ензимні добавки та поліпшувачі. Використання ферментних препаратів і природних поліпшувачів як заміників хімічних добавок підвищує якість виробів і покращує текстуру, смак і термін зберігання хліба. Такі добавки є безпечними та відповідають вимогам екологічності.

5. Екологічно чисті упаковки. Виробники переходять на біорозкладні та екологічно чисті матеріали для упаковки хліба, що знижує обсяги пластикових відходів та мінімізує вплив на довкілля.

6. 3D-друк продуктів. Технологія 3D-друку хлібобулочних виробів дозволяє експериментувати з формами та рецептами, а також створювати унікальні продукти для спеціальних замовлень і дизайнерських виробів.

7. Технології тривалого зберігання. Нові методи, як-от упаковка в модифікованій атмосфері, дозволяють збільшити термін зберігання хлібобулочних виробів без використання штучних консервантів. Це зменшує обсяги харчових відходів і забезпечує свіжість продуктів протягом тривалого часу.

Ці нововведення сприяють створенню продукції високої якості та відповідають сучасним вимогам до здорового харчування та сталого розвитку.

1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів дослідження

Булочні вироби - виготовляють в основному із пшеничного борошна вищого та першого сорту у вигляді батонів, плетінок, калачів, булочок масою 500 грам та менше.

Середня маса готової чіабати складає 150-200 грам та це різновид хліба, який готується зі спеціального тіста. Основні інгредієнти чіабати складають - пшеничне борошно, вода, дріжджі, сіль та оливкова олія - та роблять чіабату типовим хлібним продуктом.

Чіабата має особливу текстуру: пухку та пористу м'якушку з великими повітряними бульбашками, що виникають завдяки високій гідратації тіста.

Чіабата, хоча й відрізняється за структурою та смаком від традиційних булочних виробів, все ж належить до них, оскільки виготовляється технологією випікання з тіста на основі борошна, води та дріжджів.

Можливість адаптації. Чіабата легко піддається адаптації під дієтичні потреби. До прикладу, можна використовувати альтернативні інгредієнти, як от борошно з вищим вмістом клітковини або додавати висівки, що підвищує поживну цінність продукту та знижує його калорійність за рахунок зменшення вмісту вуглеводів.

Смакові якості та сприйняття споживачами. Чіабата популярна серед споживачів завдяки своїй хрусткій скоринці та ніжній структурі всередині. Її смакові якості залишаються привабливими навіть у знежиреному варіанті, що робить її потенційно популярною в сегменті дієтичних хлібобулочних виробів.

Таким чином, чіабата є перспективним об'єктом для дослідження в напрямку створення дієтичних продуктів зі зниженою калорійністю.

Мета. Головною метою дослідження є створення технології приготування та рецептури булочного виробу зниженої калорійності для дієтичного харчування. Стоїть завдання розробити булочний виріб, що буде відповідати певним показникам, серед яких *ергономічність, доступність, дієвість, відповідність стандартам та інші.*

Вважаю, що у зв'язку з нинішніми перевагами людей у харчуванні, орієнтація на повний або частковий перехід до пропозиції збалансованого харчування закладів може мати популярність з певних причин:

- **Зростання популярності здорового способу життя.** Люди дедалі частіше обирають харчові продукти, які допомагають підтримувати здоров'я, вагу та фізичну форму. Ринок продуктів зі зниженим вмістом калорій, цукру та жиру активно розвивається, оскільки споживачі шукають більш корисні варіанти у звичному раціоні, включно з хлібобулочними виробами.

- **Попит на спеціалізовані дієтичні продукти.** Збільшується кількість споживачів, які слідує певним дієтам (низькокалорійним, низьковуглеводним, з високим вмістом клітковини тощо). Багато людей

прагнуть зменшити калорійність свого раціону, не відмовляючись при цьому від таких звичних продуктів, як хліб. Булочні вироби, адаптовані до дієтичних потреб, здатні задовольнити цей попит.

- **Зростання обізнаності про зв'язок харчування та здоров'я.** Споживачі все більше розуміють вплив харчування на здоров'я, особливо на ризик розвитку хронічних захворювань, як-от ожиріння, діабет, серцево-судинні захворювання. Вироби зі зниженою калорійністю є привабливим вибором для людей, які прагнуть знизити ризики для здоров'я та підтримувати збалансовану вагу.

- **Різноманітність дієтичних уподобань та потреб споживачів.** Підлаштовані під дієтичні потреби хлібобулочні вироби можуть привабити широку аудиторію — від спортсменів, що прагнуть контролювати свій раціон, до людей з особливими дієтичними потребами. Така продукція здатна зайняти свою нішу серед тих, хто шукає альтернативу звичайним хлібобулочним виробам.

- **Розвиток ринку альтернативних продуктів.** Продукти зі зниженим вмістом калорій уже мають значний успіх на ринку, зокрема серед десертів, напоїв та снєків. Дієтичні хлібобулочні вироби можуть доповнити цей сегмент, запропонувавши споживачам легкий, менш калорійний варіант звичної їжі.

Отже, адаптація булочних виробів для дієтичного харчування може мати високий попит, зумовлений сучасними харчовими тенденціями, потребами споживачів та загальною зацікавленістю у здоровому харчуванні.

Завданням дослідження є зниження калорійності булочних виробів, а саме - чіабати, з метою розробки продукту для дієтичного харчування. Для досягнення поставленої мети буде вдосконалено рецептуру чіабати, запропоновану Інною Поперешнюк, шляхом внесення змін до складу сировини, кількісного співвідношення інгредієнтів і методів приготування.

Основна увага приділятиметься заміні пшеничного борошна на альтернативні види борошна з нижчим вмістом калорій та вищою поживною цінністю. У рамках дослідження буде розглянуто три варіанти заміни:

- Нутове борошно;
- Соєве борошно;
- Мигдалеве борошно.

Результати дослідження дозволять оцінити вплив кожного виду борошна на фізико-хімічні, органолептичні та дієтичні властивості готового продукту, а також вибрати оптимальну рецептуру для створення низькокалорійної чіабати.

Основним об'єктом дослідження є борошно та його заміна. Технологічна карта *Контрольного Зразка* виглядає наступним чином:

Технологічна карта № 1 «*Чіабата італійська*»

з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	К-сть сировини в напівфабрикаті, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно пшеничне	85,50	500	427,5	ДСТУ 46.004-99
2.	Дріжджі сухі	92,00	3	2,76	ДСТУ 4657:2006
3.	Вода технічна	00,00	400	0	ДСТУ 7525:2014
4.	Олія оливкова	32,84	55	18,06	ДСТУ 5065:2008
5.	Сіль харчова	99,93	10	9,99	ДСТУ 3583:2015
Вихід страви			900	458,31	

Технологія приготування Контрольного Зразка

У мисці розчиняємо сухі дріжджі у теплій воді, перемішуючи ложкою, до повного їх розчинення. За цим всипаємо просіяне через дрібне сито пшеничне борошно, сіль та оливкову олію. Ретельно вимішуємо ложкою, накриваємо ємність та ставимо в тепле місце без протягів на 45 хвилин.

Як пройде вказаний час, дістаємо тісто та відтягуємо один край тіста, накладаючи його на інший край. Робимо так з усіх боків, наче складаємо конвертом. Знову накриваємо тісто на відставляємо ще на 45 хвилин. Повторюємо цей процес ще чотири рази.

Потім накриваємо ємність харчовою плівкою та ставимо в холодильник на три-чотири години.

Розігріваємо духову шафу до 190 градусів. Дістаємо тісто та формуємо довгі чіабати. Викладаємо їх на деко, застелене пергаментом та змащене оливковою олією. Ставимо випікатися протягом 30 хвилин в режимі конвекції. На виході отримуємо невеличку хлібину з хрумкою скоринкою.

Порівняльні операції

Порівняння характеристик буде відбуватися по органолептичним показникам та фізико-хімічних. Серед органолептичних показників будуть виділені наступні:

- Зовнішній вид;
- Смак та запах;
- Пористість;
- Колір виробу.

До органолептичної оцінки буде приставлена 5-ти бальна шкала оцінювання, що уособлює собою наступне:

Таблиця 1.2 - Органолептична оцінка виробів

Оцінка в балах	Зовнішній вигляд	Смак та запах	Пористість	Колір виробу
1 бал	Хліб має деформовану форму, тріщини, нерівну поверхню.	Неприємний, відчутні дефекти,	М'якушка надто щільна або нерівномірно пориста.	Колір занадто темний або блідий. Наявні явні дефекти
2 бали	Виріб частково деформований, поверхня нерівномірна, злегка підгоріла або недостатньо випечена.	Слабкий чи одноманітний. Запах неапетитний	Пори дуже дрібні або нерівномірні, з малою кількістю великих повітряних камер. Текстура здається грубою.	Колір нерівномірний, помітна неоднорідність по поверхні або між кіркою і м'якушкою.
3 бали	прийнятний, форма трохи нерівна, можлива незначна асиметрія.	Смак прийнятний, але без виразності; Запах природний, проте невизначний	Пористість помірна, проте є деяка неоднорідність.	Колір виробу переважно рівномірний, але трохи блідий або недостатньо насичений.
4 бали	Виріб рівномірної форми, з легкою шорсткістю поверхні, характерною для чабати	Притаманний сировині, майже без недоліків Запах свіжий, апетитний	Пори рівномірні, добре розподілені. Структура м'якушки легка, типова для якісної чабати.	Колір рівномірний, характерний: золотистий із легкими коричневими відтінками на скоринці.
5 балів	Ідеально сформований, характерний для чабати. Поверхня рівномірно запечена, з хрусткою скоринкою	Насичений смак, типовий для чабати; Запах яскравий, ароматний	Ідеальна пористість, з великими, рівномірно розподіленими повітряними камерами. Текстура легка, еластична.	Виріб має яскравий, золотисто-коричневий колір. М'якушка кремового відтінку, поверхня однорідна.

На основі вищевказаних характеристик буде відбуватися оцінення усіх дослідних зразків. В ході роботи необхідно знизити вміст жирів та вуглеводів у дослідних зразках в порівнянні з контрольним зразком та збільшити вміст білків. Енергетична цінність має підганятися за допомогою вторинних продуктів безпосередньо під час виготовлення та відпускання повноцінного замовлення.

Готовий виріб має відповідати класичному сприйняттю чабати та бути максимально наближеним за зовнішніми характеристиками до оригінального продукту.

Фото та технологічна схема готового виробу контрольного зразка буде наведено у **Додатку А**.

Контрольний зразок має трохи деформовану форму та незначну асиметрію, проте присутній характерний насичений яскравий аромат та яскраво виражений хлібний смак, притаманний для чабати. Пори у розрізі виробу

розташовані рівномірно, структура м'якушки м'яка та ніжна. Колір виробу має характерну золотистість скоринки з легко присмаженими елементами, а м'якушка отримала свій легкий кремований відтінок.

У порівнянні наступних дослідних зразків будемо відштовхуватися від даних, що виходять із приготування контрольного зразка.

1.3 Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ

Чіабата - це італійський білий хліб, виготовлений з пшеничного борошна та дріжджів. Особливістю цього хліба є хрустка м'якушка з великою нерівномірно розподіленою пористістю. Сама назва "чіабата" перекладається як "капці", оскільки її форма нагадує цей предмет гардеробу.

Тісто готується з пшеничного борошна, води, дріжджів, солі та часто з додаванням оликової олії. Високий вміст води в тісті забезпечує характерну повітряну текстуру. Смак нейтральний, із легким ароматом борошна та скоринки, що дозволяє використовувати чіабату як основу для різних страв - від бутербродів до супів.

Приготування вимагає спеціальної техніки замішування та тривалого підходу тіста, що сприяє утворенню великих бульбашок повітря в структурі виробу.

Чіабата чудово поєднується з оливковою олією, сиром, прошуто чи іншими делікатесами, що робить її ідеальним доповненням до традиційних італійських страв.

Основним об'єктом дослідження є борошно та його заміна. Як зазначено вище, в якості дослідних зразків було обрано три види борошна: *мигдалеве, нутове та соєве*. Буде визначено як впливає на органолептичні та фізико-хімічні показники кожен з цих типів.

Оскільки однією з умов проведення даної роботи є збільшення вмісту білка в виробах, було прийнято рішення використати яєчних альбумін. Його властивості дозволяють окрім збільшення кількості білка у виробі ще й певною мірою замінити глютен, кількість якого буде зменшена за рахунок зменшення кількості пшеничного борошна у виробах.

Таблиця 1.3 - Поживна цінність яєчного альбуміну на 100г продукту

Енергетична цінність	330ккал
Жири	0,3г
З них насичені	0,0г
Білки	80,0г
Вуглеводи	3,0г
З них цукри	0,1г
Клітковина	0,0г
Сіль	3,7г

Загалом, для зменшення кількості жирів у виробі було зменшено кількість оливкової олії, але без повної її ліквідації, щоб певною мірою залишити смакові характеристики класичного рецепту.

Аналіз поживної цінності заміників

- Нутове борошно вважається кориснішою альтернативою пшеничному, оскільки містить менше вуглеводів та більше білка і клітковини. Воно допомагає підтримувати здорову вагу, оскільки містить на 25% менше ккал, ніж звичайне пшеничне, також має нижчий глікемічний індекс, на відміну від того ж пшеничного, корисне для травної системи, бо містить утричі більше клітковини та підходить для безглютенової дієти.

Таблиця 1.4 - Поживна цінність нутового борошна на 100г продукту

Калорійність	365 ккал
Білки	22,4 г
Вуглеводи	57,8 г
Клітковина	10,8 г
Цукор	10,8 г
Кальцій	45 мг
Магній	166 мг
Залізо	4,86 мг
Фосфор	318 мг
Жири	6,67 г
Калій	846 мг

- Соеве борошно. Завдяки використанню соєвого борошна поліпшуються такі властивості продуктів, як вологість, обсяг та ніжність у випічці. Соеве борошно не дозволяє тісту вбирати занадто багато жиру в процесі приготування смаженої випічки - пончики або ватрушки; тісто легше розкочується, так як набуває велику еластичність та м'якість.

Таблиця 1.5 - Поживна цінність соєвого борошна на 100г продукту

Калорійність	450 ккал
Білки	36 г
Вуглеводи	30 г
Клітковина	9 г
Кальцій	240 мг
Магній	290 мг
Залізо	9 мг
Фолієва кислота	250 мкг
Жири	20 г
Калій	1815 мг

- Мигдальне борошно - це надзвичайно цінний за своїм хімічним складом продукт. У ньому містяться насичені жирні кислоти, практично вся лінійка вітамінів групи В. Особлива користь мигдального борошна полягає в тому,

що воно практично не містить глютену, тому на його основі можна приготувати безліч продуктів та кондитерських виробів, що підходять для чутливих до глютену людей.

Таблиця 1.6 - Поживна цінність мигдального борошна на 100г продукту

Калорійність	491,96 ккал
Білки	33,57 г
Вуглеводи	34,2 г
Клітковина	12 г
Кальцій	250 мг
Магній	270 мг
Залізо	4,34 мг
Фосфор	418 мг
Жири	52 г
Калій	700 мг

Способи приготування дослідних зразків між собою схожі, зокрема на основі нутового та соєвого борошна, дослідний зразок із застосуванням мигдального борошна був виготовлений за способом контрольного зразка.

Дослідний зразок №1 - Нутова чіабата.

Технологічна карта № 2 «Чіабата нутова»

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	К-сть сировини в напівфабрикаті, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			У натурі	У сухих речовинах	
1	Борошно пшеничне	85,50	150	128,25	ДСТУ 46.004-99
2	Дріжджі сухі	92,00	3	2,76	ДСТУ 4657:2006
3	Вода технічна	00,00	175	0	ДСТУ 7525:2014
4	Олія оливкова	32,84	8	2,63	ДСТУ 5065:2008
5	Сіль харчова	99,93	3	9,99	ДСТУ 3583:2015
6	Альбумін яєчний	95,43	15	14,31	ДСТУ 8719:2017
7	Нутове борошно	89,93	50	44,96	ДСТУ 26361:2019
Вихід страви			320	203,17	

У невеликій ємності замішуємо 25г просіяного пшеничного борошна, 35г води та дріжджі. Лишаємо на 15 хвилин. У великій мисці змішуємо решту просіяного пшеничного борошна, просіяне нутове борошно, яєчний альбумін та сіль. До сухих інгредієнтів додаємо опару, решту води та оливкову олію. Замишуємо тісто, воно буде злегка липким. Вимішуємо тісто протягом 10 хвилин, насичуючи його киснем, поки воно не стане гладким та еластичним. Перекладаємо тісто в злегка змащену оливковою олією ємність, накриваємо харчовою плівкою та залишаємо підходити на 2 години, поки воно не збільшиться в об'ємі. Потім вимішуємо тісто ще раз, накриваючи його

“конвертом”, насичуючи повітрям та закриваємо харчовою плівкою. Ставимо тісто настоюватися протягом 4 годин, краще лишити його на ніч, у холодильнику.

Викладаємо тісто на присипану борошном поверхню. Розтягуємо його у форму прямокутника, формуючи чабату. Викладаємо сформовані буханки на деко застелене пергаментом, накриваємо та лишаємо на 25 хвилин для підйому.

Випікаємо у розігрітій до 180С духовій шафі протягом 20 хвилин до золотистої скоринки. Остуджуємо чабату та розрізаємо.

Технологічна схема/фото готового виробу будуть представлені у Додатку Б.

Дослідний зразок №2 - Соєва чабата.

Технологічна карта № 3 «Чабата соєва»

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	К-сть сировини в напівфабрикаті, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			У натурі	У сухих речовинах	
1	Борошно пшеничне	85,50	150	128,25	ДСТУ 46.004-99
2	Дріжджі сухі	92,00	3	2,76	ДСТУ 4657:2006
3	Вода технічна	00,00	175	0	ДСТУ 7525:2014
4	Олія оливкова	32,84	8	2,63	ДСТУ 5065:2008
5	Сіль харчова	99,93	3	9,99	ДСТУ 3583:2015
6	Альбумін яєчний	95,43	15	14,31	ДСТУ 8719:2017
7	Соєве борошно	92,38	50	46,19	ДСТУ 4543:2006
Вихід страви			320	203,8	

У невеликій посудині змішуємо 25 г просіяного пшеничного борошна, 35 г води та дріжджі. Залишаємо на 15 хвилин для активації. У великій мисці з'єднуємо решту просіяного пшеничного борошна, просіяне соєве борошно, яєчний альбумін і сіль. До сухих інгредієнтів додаємо готову опару, решту води та оливкову олію. Замішуємо тісто, яке на початку буде трохи липким. Вимішуємо його протягом 10 хвилин, щоб наситити киснем. Перекладаємо тісто в змащену оливковою олією ємність, накриваємо харчовою плівкою і залишаємо підходити на 2 години, доки його об'єм не збільшиться. Потім обминаємо тісто, складаючи його «конвертом», щоб додатково наситити повітрям. Знову накриваємо плівкою і залишаємо настоюватися ще 4 години, а краще — на ніч у холодильнику.

На присипаній борошном поверхні викладаємо тісто і розтягуємо його у формі прямокутника, формуючи чабату. Переносимо сформовані буханки на деко, застелене пергаментом, накриваємо і залишаємо на 25 хвилин для остаточного підйому.

Випікаємо у розігрітій до 180 °С духовці протягом 20 хвилин, поки скоринка не стане золотистою. Остуджуємо чіабату перед нарізанням.

Технологічна схема/фото готового виробу будуть представлені у Додатку В.

Дослідний зразок №3 - Мигдальна чіабата.

Технологічна карта № 4 «Чіабата мигдалева»

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	К-сть сировини в напівфабрикаті, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			У натурі	У сухих речовинах	
1	Борошно пшеничне	85,50	150	128,25	ДСТУ 46.004-99
2	Дріжджі сухі	92,00	3	2,76	ДСТУ 4657:2006
3	Вода технічна	00,00	175	0	ДСТУ 7525:2014
4	Олія оливкова	32,84	8	2,63	ДСТУ 5065:2008
5	Сіль харчова	99,93	3	9,99	ДСТУ 3583:2015
6	Альбумін яєчний	95,43	15	14,31	ДСТУ 8719:2017
7	Мигдалеве борошно	95,56	50	47,78	ДСТУ 2900:2006
Вихід страви			320	205,72	

У мисці змішуємо сухі дріжджі з теплою водою, ретельно розмішуючи ложкою до повного розчинення. Потім додаємо просіяне пшеничне борошно, мигдальне борошно, яєчний альбумін, сіль і оливкову олію. Замішуємо тісто ложкою до однорідності, накриваємо посудину й залишаємо в теплому місці без протягів на 45 хвилин.

Через зазначений час дістаємо тісто та розтягуємо його край, накладаючи на протилежний, повторюючи це з усіх сторін, ніби складаючи «конверт». Накриваємо тісто та залишаємо ще на 45 хвилин. Цей процес повторюємо чотири рази.

Після останнього складання накриваємо ємність харчовою плівкою і ставимо в холодильник на 3–4 години.

Розігріваємо духовку до 190 °С. Виймаємо тісто, формуємо з нього довгі буханки чіабати й викладаємо на деко, застелене пергаментом і змащене оливковою олією. Випікаємо в режимі конвекції 30 хвилин, поки не утвориться хрустка скоринка.

Готову чіабату охолоджуємо перед подачею.

Технологічна схема/фото готового виробу будуть представлені у Додатку Г.

Оцінка фізико-хімічних показників дослідних зразків

В ході роботи, підготовлене тісто було взяте на пробу рН-середовища та пробу окислювально-відновний потенціал (ОВП) перед холодним

настоюванням (по факту замішування) та після нього (перед самим випіканням) та має наступні показники:

Таблиця 1.7 - Показники рН-середовища та ОВП

Зразок	рН-середовище		ОВП, mv		Температура, С°	
	По факту	Перед випіканням	По факту	Перед випіканням	По факту	Перед випіканням
Контрольний зразок	6,46	5,89	41	73	19,2	17,5
Дослідний зразок "Нут"	6,58	6,85	33	26	19,1	17,0
Дослідний зразок "Соя"	6,79	6,56	22	34	19,2	16,5
Дослідний зразок "Мигдаль"	7	6,9	25	21	19,2	16,6

Звертаючи увагу на показники, що вийшли по факту замішування тіста, усі вони знаходяться в допустимих нормах, проте перед випіканням помітно змінилися показники контрольного зразка - рН-середовище з 6,46 знизилася до 5,89, що свідчить про підвищену кислотність середовища, а також показники ОВП, що з 41mv зросли до 73mv, що свідчить про активне насичення киснем тіста та активацію дріжджів, поліпшення структури тіста. Схожі зміни відбулися і з соєвим тістом, збільшившись з 22mv до 34mv. У випадку з нутовим та мигдальним тістом показники навпаки знизилися з 33mv до 26mv та 25mv до 21mv відповідно.

Для визначення вмісту сухих речовин у дослідних зразках була використана наважка у 5 грамів кожна. Відповідно до цього, вміст сухих речовин на 5 грам продукту у кожному зразку складає:

Таблиця 1.8 - Вміст сухих речовин у дослідних зразках на 5г готового продукту без урахування важільного листка, г

Контрольний зразок	Нутове тісто	Соєве тісто	Мигдальне тісто
4,61	3,87	3,85	3,93

Розрахунок вологості у зразках наведено у Додатку Д.

Таблиця 1.9 - Вміст сухих речовин та вологість виробів, %

Зразок	Вміст сухих речовин, %	Вологість, %
Контрольний зразок	90,3	9,7
Зразок №1	71,68	28,32
Зразок №2	71,25	28,75
Зразок №3	73,19	26,81

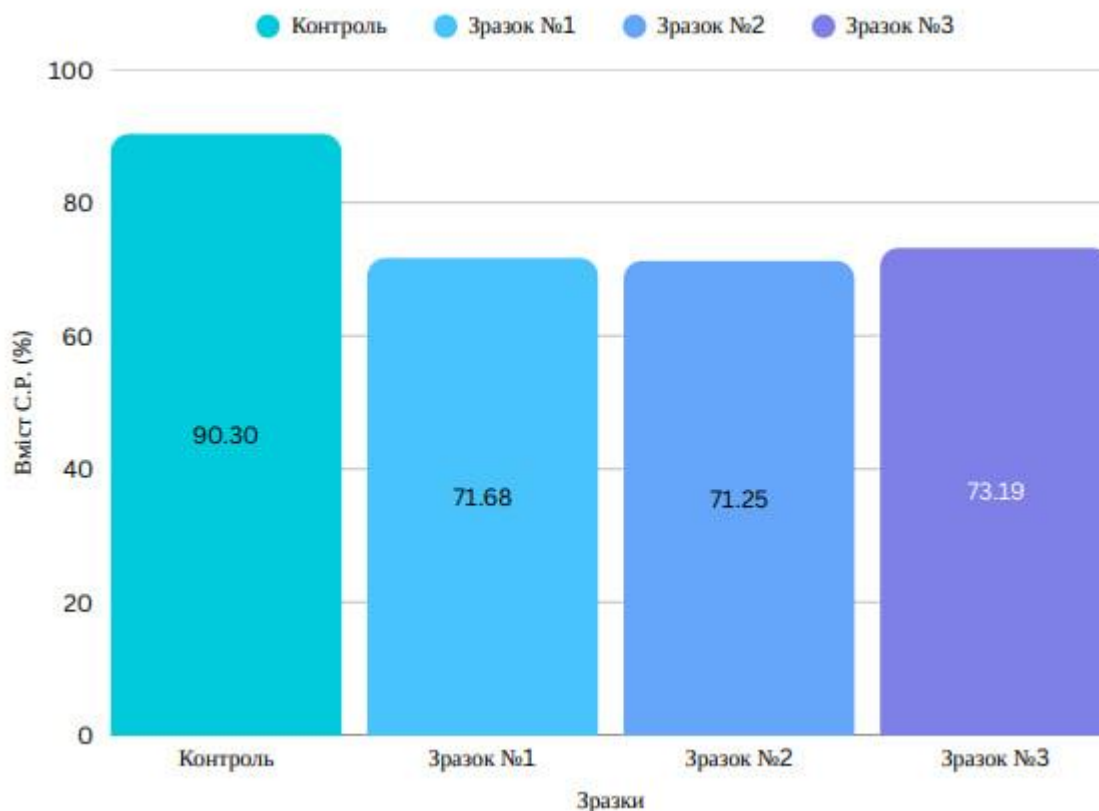


Рис. 1 - діаграма порівняння вмісту сухих речовин

Органолептичні показники дослідних зразків. Для оцінки рейтингу органолептичних показників запропоновані критерії оцінки у розділі 2 буде переведено з 5-ти бальної системи у 10-ти бальну, щоб порахувати критерій якості.

Таблиця 1.10 - Показники органолептичної оцінки страв

Показники	К.З.	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
Зовн. вигляд	10	7	10	6
Консистенція	8	8	9	5
Колір	9	7	9	7
Смак	10	9	5	9
Запах	9	9	9	9
Разом	46	40	42	36
Рейтинг	9,2	8	8,4	7,2
Критерій якості	423,2	336	352,8	259,2

Критерій якості визначається перемноженням кожного окремого балу на бал рейтингу та сумується між собою.

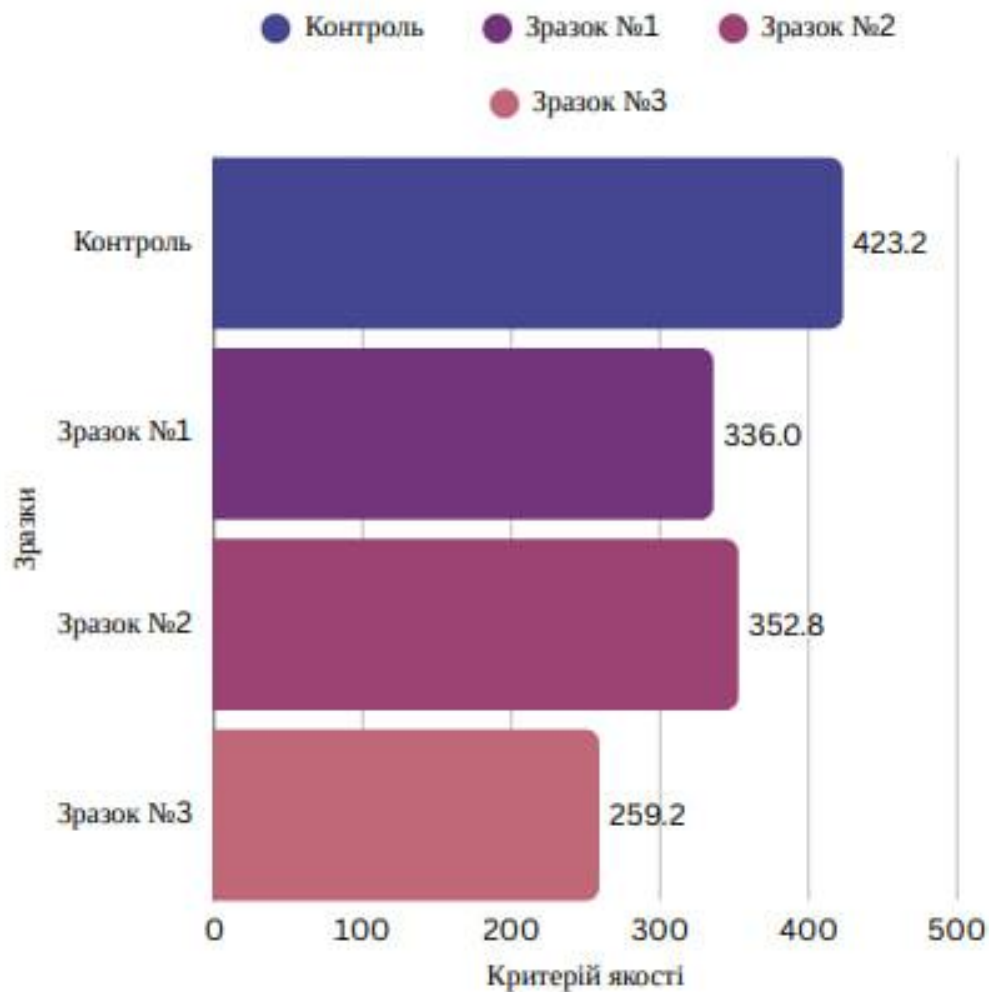


Рис. 2 - Діаграма порівняння критеріїв якості між зразками

Розрахунок енергетичної цінності розраховується за формулою:

$$ЕЦ = \Sigma \text{Білків} \cdot 4 + \Sigma \text{Жирів} \cdot 9 + \Sigma \text{Вуглеводів} \cdot 4, \text{ ккал (1.1)}$$

Таблиця 1.11 - Енергетична цінність контрольного зразку

Назва сировини	Маса, г	Білки в 100 г сировини	Білки в готовій продукції	Жири в 100 г сировини	Жири в готовій продукції	Вуглеводи в 100 г сировини	Вуглеводи в готовій продукції
Борошно пшеничне	200	10,3	20,6	1,6	3,2	74,2	148,4
Вода	160	0	0	0	0	0	0
Дріжджі сухі	1	43,1	0,5	1,1	0,03	41,3	0,1
Олія оливкова	22	0	0	100	22	0	0
Сіль харчова	4	0	0	0	0	0	0
Всього на страву	-	-	21,1	-	25,3	-	148,5
Всього на 100г	-	53,4	-	102,7	-	115,5	-

Енергетична цінність страви складає: $21,1 * 4 + 25,3 * 9 + 148,5 * 4 = 906,1$ ккал. Це ЕЦ на 900 грамів виробу, оскільки вихід дослідних зразків складає в середньому 350 грамів, підіб'ємо ЕЦ контрольного зразка до цієї цифри та вона складатиме 891,0 ккал.

Таблиця 1.12 - Енергетична цінність дослідного зразку №1

Назва сировини	Маса, г	Білки в 100 г сировини	Білки в готовій продукції	Жири в 100 г сировини	Жири в готовій продукції	Вуглеводи в 100 г сировини	Вуглеводи в готовій продукції
Борошно пшеничне	150	10,3	15,45	1,6	8	74,2	111,3
Вода	175	0	0	0	0	0	0
Дріжджі сухі	3	43,1	1,2	1,1	0,03	41,3	1,24
Олія оливкова	8	0	0	100	8	0	0
Сіль харчова	3	0	0	0	0	0	0
Борошно нугове	50	10,9	5,45	2,9	1,45	66	33
Альбумін яєчний	15	80,0	12	0,3	0,04	3,0	0,45
Всього на страву	-	-	34,1	-	17,52	-	145,99
Всього на 100г	-	144,3	-	105,1	-	184,5	-

Енергетична цінність страви складає: $34,1 * 4 + 17,52 * 9 + 145,99 * 4 = 878,04$ ккал.

Таблиця 1.13 - Енергетична цінність дослідного зразку №2

Назва сировини	Маса, г	Білки в 100 г сировини	Білки в готовій продукції	Жири в 100 г сировини	Жири в готовій продукції	Вуглеводи в 100 г сировини	Вуглеводи в готовій продукції
Борошно пшеничне	150	10,3	15,45	1,6	8	74,2	111,3
Вода	175	0	0	0	0	0	0
Дріжджі сухі	3	43,1	1,2	1,1	0,03	41,3	1,24
Олія оливкова	8	0	0	100	8	0	0
Сіль харчова	3	0	0	0	0	0	0
Борошно соєве	50	45	22,5	20	10	9,7	4,85
Альбумін яєчний	15	80,0	12	0,3	0,04	3,0	0,45
Всього на страву	-	-	51,15	-	18,07	-	117,84
Всього на 100г	-	178,4	-	122,2	-	128,2	-

Енергетична цінність страви складає: $51,15 * 4 + 18,07 * 9 + 117,84 * 4 = 838,59$ ккал

Таблиця 1.14 - Енергетична цінність дослідного зразку №3

Назва сировини	Маса, г	Білки в 100 г сировини	Білки в готовій продукції	Жири в 100 г сировини	Жири в готовій продукції	Вуглеводи в 100 г сировини	Вуглеводи в готовій продукції
Борошно пшеничне	150	10,3	15,45	1,6	8	74,2	111,3
Вода	175	0	0	0	0	0	0
Дріжджі сухі	3	43,1	1,2	1,1	0,03	41,3	1,24
Олія оливкова	8	0	0	100	8	0	0
Сіль харчова	3	0	0	0	0	0	0
Борошно мигдальне	50	26	13	52	26	4,9	2,49
Альбумін яечний	15	80,0	12	0,3	0,04	3,0	0,45
Всього на страву	-	-	41,65	-	42,07	-	115,48
Всього на 100г	-	159,4	-	155	-	123,4	-

Енергетична цінність страви складає: $41,65 * 4 + 42,07 * 9 + 114,48 * 4 = 1003,15$ ккал.

Таблиця 1.15 - Зведена статистика харчової цінності дослідних зразків

Зразок	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Ен. Цінність, ккал
Контрольний зразок	21,1	25,3	148,5	906,1
Зразок №1	34,1	17,52	145,99	878,04
Зразок №2	51,15	18,07	117,84	838,59
Зразок №3	41,65	42,07	115,48	1003,15

Дослідний зразок №3 - мигдальне тісто - має найвищу калорійність серед усіх зразків. Це зумовлено високою жирністю самого борошна, яка складає 52г жирів на 100г борошна. Проте ДЗ№2 та ДЗ№3 зменшили свою калорійність, зокрема за рахунок жирів та вуглеводів.

Виходячи з результатів дослідів, відповідно до критеріїв якості, вмісту сухих речовин та вологи виробів, розрахунку енергетичної цінності виробів - найкращим варіантом є чабата із застосуванням соєвого борошна (дослідний зразок №2), за ним йде чабата із використанням нутового борошна (дослідний зразок №1) та останнім йде чабата з використанням мигдального борошна (дослідний зразок №3).

Висновки до розділу 1

Проведене дослідження підтвердило актуальність розробки технології булочних виробів зі зниженою калорійністю для дієтичного харчування. У роботі було визначено основні підходи до зниження енергетичної цінності виробів шляхом використання альтернативних видів борошна, зменшення кількості жиру та впровадження білкових компонентів, таких як яєчний альбумін.

Основні результати дослідження:

1. Аналіз технологій. Було проведено детальний огляд історичного розвитку хлібобулочних виробів і сучасних тенденцій, пов'язаних із популярністю здорового харчування; визначено потенціал використання інноваційних методів, таких як низькотемпературне бродіння, застосування функціональних добавок та екологічно чистих технологій у хлібопекарській промисловості.

2. Розробка рецептур. Розроблено три рецептури чабати з різними видами альтернативного борошна. Було модифіковано класичний рецепт італійської чабати шляхом зменшення вмісту пшеничного борошна та жиру, що дозволило знизити калорійність продукту без втрати смакових якостей.

3. Органолептична оцінка. Порівняльний аналіз контрольного зразка та експериментальних зразків підтвердив збереження органолептичних показників деяких дослідних зразків (смак, текстура, зовнішній вигляд) при зменшенні калорійності. Найкращі показники отримали дослідні зразки з нутовим борошном та соєвим, завдяки їх схожості до контрольного зразку - класичної чабати.

4. Фізико-хімічні показники. Проведені вимірювання рН і окислювально-відновного потенціалу підтвердили стабільність процесів бродіння для всіх зразків. Найбільш збалансовані показники продемонстрував зразок з мигдалевим борошном.

Отримані результати окремих досліджень можуть бути впроваджені в практику підприємств харчової промисловості, орієнтованих на виробництво дієтичних продуктів. Запропоновані рецептури дозволяють урізноманітнити асортимент булочних виробів, що відповідають сучасним вимогам здорового харчування.

Також, в результаті введення нових складових до класичного рецепту, дослідні зразки збагатилися наступними мінералами:

- Чабата з додаванням нутового борошна - збільшився вміст заліза та магнію, що покращить утворення гемоглобіну, який переносить кисень у крові; сприятиме нормалізації тиску; покращить синтез білків та роботу м'язів.
- Чабата з додаванням соєвого борошна - забезпечене збільшенням вмістом заліза, магнію та цинку, що необхідний для роботи імунної системи, загоєння ран та підтримує нормальний стан смакових рецепторів.

- Чіабата з додаванням мигдального борошна - збагачення магнієм та кальцієм - основним мінералом для міцності кісток та зубів та котрий бере участь у передачі нервових імпульсів.

Таким чином, розроблені технологічні рішення можуть стати основою для виробництва нових видів продуктів, що поєднують високу якість, користь та задоволення потреб сучасного споживача.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ та обґрунтування вибору місця будівництва

Одеса - одне з найбільших і найвідоміших міст України, розташоване на південь від країни, на узбережжі Чорного моря. Місто є адміністративним центром Одеської області та важливим портовим хабом, що здавна було одним з найбільших торгових центрів на Чорноморському узбережжі. Місто розвивалось як порт для зовнішньої торгівлі Російської імперії, і завдяки своєму стратегічному положенню стало важливим економічним та культурним центром, що зібрав у собі великий перелік різних національностей.

У наш час, Одеса залишається великим торговим портовим хабом, економічним, культурним та туристичним центром країни. Вона має сучасну інфраструктуру, розвивається в галузі високих технологій. Місто зберігає свою унікальну атмосферу завдяки поєднанню старовинних традицій та сучасного життя, що робить його неповторним на тлі інших українських міст.

Досліджувана ділянка для майбутнього ресторану розташоване на північному в'їзді до міста Одеса, у населеному пункті Фонтанка. Локація має вигідне розташування вздовж головної дороги по вулиці Південна дорога, що забезпечує зручний під'їзд для транспорту. Всього за 800 метрів від майбутнього закладу знаходиться вихід до мальовничої набережної Чорного моря, що приваблює як місцевих мешканців, так і туристів. Додатковим бонусом є близькість до престижного котеджного містечка "Сосновий Берег", що формує аудиторію платоспроможних відвідувачів.

Окрім цього, район активно забудовується багатоквартирними будинками, що свідчить про його розвиток та потенційний приріст населення. Це створює додаткові можливості для майбутнього ресторану як у вигляді місцевої клієнтури, так і завдяки привабливості для туристів, які часто обирають подібні райони для відпочинку або проживання під час відпустки.

Під'їзні дороги до закладу перебувають у відмінному стані. Основна частина дороги виконана з бетону, що гарантує комфортний під'їзд як для відвідувачів на особистому транспорті, так і для постачальників, які здійснюватимуть регулярні доставки продуктів та обладнання. Добре доглянуті дороги підвищують зручність доступу в будь-який сезон, що є важливим аспектом для ефективної роботи ресторану.

Навколишня територія проекту особливо приваблива завдяки сосновому бору, який оточує місцевість. Це не лише додає естетичної цінності закладу, а й створює приємну атмосферу для відвідувачів. Оскільки ресторан

розташований неподалік моря, очікується підвищений попит на його послуги в літній сезон, коли кількість туристів і відпочивальників значно зростає. Особливої уваги варто приділити літній терасі або відкритим майданчикам, що дозволить використовувати природні переваги локації для залучення гостей.

В осінньо-зимовий період заклад орієнтуватиметься переважно на місцевих мешканців та відвідувачів великого торговельно-розважального центру “Рів’єра”, який має стабільний потік клієнтів у будь-яку пору року. Це важливий фактор для забезпечення безперебійної роботи ресторану навіть поза піковим літнім сезоном.

Оскільки більшість потенційних відвідувачів працюють за п’ятиденним робочим графіком, у вихідні дні прогнозується підвищене навантаження на заклад. У святкові дні, крім традиційно популярних дат на кшталт Дня Святого Валентина та 8 березня, значних стрибків відвідуваності не передбачається. Проте грамотна маркетингова стратегія із проведенням тематичних заходів може підвищити інтерес до ресторану й у звичайні будні дні.

Таким чином, місце розташування ресторану має значний потенціал для розвитку бізнесу завдяки вдалому поєднанню близькості до моря, естетичному оточенню та наявності інфраструктури, що сприяє комфортному доступу відвідувачів.

2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі

Загальну кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району (Р), місць, визначаємо за формулою:

$$P = (N_1 * k * n) / 1000 \quad (2.1)$$

Де N_1 - чисельність населення району/міста/селища, осіб

k - коефіцієнт внутрішньої міграції

n - норматив місць на 1000 жителів місць/осіб

Показник n беремо згідно нормативів розрахунку мережі загальнодоступних підприємств харчування, і в даному випадку він складає - 52 місця.

Коефіцієнт внутрішньої міської міграції, що враховує зміну чисельності населення в районі, k , розраховуємо за формулою:

$$k = ((N_1 - (N_2 - N_3)) * p) / N_1 \quad (2.2)$$

Де N_2 - кількість людей, що виїждять на роботу до інших районів міста/інших селищ, осіб

N_3 - кількість людей, що приїздять в денний час до району/селища, осіб

p - коефіцієнт, що характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення (зазвичай становить 0,65-0,67)

$$k = ((N_1 - (N_2 - N_3)) * p) / N_1 = ((8000 - (1455 - 528)) * 0,66) / 8000 = 0,58$$

Визначивши коефіцієнт внутрішньої міської міграції та знаючи, що $N_1 = 8000$ осіб та $n = 52$, розраховуємо загальну кількість місць загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства:

$$P = (N_1 * k * n) / 1000 = (8000 * 0,58 * 52) / 1000 = 241,28 (242)$$

Таким чином, можна зробити висновок, що необхідна кількість місць у закладі ресторанного господарства проекту складає 242 місця.

2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування.

Для визначення типу та перспектив розвитку закладу, що проектується необхідно з'ясувати кількість та спеціалізацію інших підприємств харчування селища Фонтанка у радіусі 2-х кілометрів від місця побудови закладу. Результати досліджень записуємо у таблицю 2.1.

Таблиця 2.1 - Дислокація закладів ресторанного господарства досліджуваного району

Тип закладу, назва	Концептуальне спрямування	Адреса	Потужність, місць	Режим роботи	Метод обслуговування
Ресторан "Замок Мастара"	Європейська кухня	Вул. Миколи Гоголя, 23а	80 місць	10:00-22:00	Офіціантами
Ресторан "Яхта"	Середземно-морська кухня	Бульвар Променад, 3/1	90 місць	11:00-23:00	Офіціантами
Ресторан "Море"	Середземно-морська кухня	Бульвар Променад 1	130 місць	11:00-22:00 11:00-23:00	Офіціантами
Кафе "Do Riba`s"	Середземно-морська кухня	Вул. Гагаріна, 26	50 місць	10:00-22:00	Офіціантами
Всього			350		

За даними таблиці 2.1 можна визначити, що в даному районі мережа ЗРГ представлена в основному ресторанами та одним кафе. Надалі проводимо аналіз структури мережі по існуючим типам підприємств ресторанного господарств у даному районі. Наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Співвідношення між типами підприємств харчування існуючої мережі (у % від загальної кількості місць)

Тип підприємств	Рекомендоване співвідношення	Існуюче співвідношення
Їдальні (у т.ч. дієтичні)	35	
	20	
Ресторани (у т.ч. спеціалізовані)	25	75
	12	
Кафе (у т.ч. спеціалізовані)	35	25
	15	
Бари	5	
Підприємства швидкого харчування (у т.ч. спеціалізовані)	20	
	15	
Всього	100	100

Проаналізувавши існуюче співвідношення між типами підприємств харчування, можна зробити висновок, що в даному мікрорайоні немає нічого, окрім як ресторанів та одного кафе, що перевищує їх кількість (ресторанів) у 3 рази.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Потужність закладу ресторанного господарства визначаємо на основі аналізу кількості потенційних споживачів, що мешкають і працюють в радіусі 2-х кілометрів від місця забудови. Дані записуємо до таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Контингент потенційних споживачів

Установа, організація	Режим роботи	К-ть працюючих/ відвідувачів, осіб	Охоплення харчуванням, %	К-ть потенційних споживачів, осіб
АЗС "Укрнафта"	24/7	130	5	6
АЗС "TatOil"	24/7	120	5	6
ТРЦ "Рів'єра"	10:00-21:00	220	40	88
Леруа Мерлен	9:00-21:00	190	20	38

Стоматологія “Smile”	9:00-19:00	20	15	3
Гіпермаркет “Ашан”	8:30-22:00	220	35	77
Готель “Шато”	24/7	30	30	9
Готель “Замок Мастара”	24/7	24	30	7
Готель “Велес”	24/7	35	30	11
Аптека “Експрес-Мед”	8:00-20:00	40	15	6
Аптека “Бажаємо Здоров’я”	8:00-22:00	40	15	6
Аптека “АКС”	8:00-20:00	40	15	6
Спортзал “First Gym”	10:00-21:00	70	35	25
МТБ “Банк”	9:00-17:00	60	30	18
Мешканці житлових будинків		9300	50	4650
Всього				4956

2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності

За результатами анкетування потенційних споживачів буде наведена сегментація ринку відвідувачів, за родом занять, їх прибутками, витратами на послуги харчування. Результати наведені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Результати дослідження потенційних споживачів

Запитання	Варіант відповіді	Частка відповіді, %
Ваша стать?	Чоловіча	57
	Жіноча	43
Який ваш вік?	До 20 років	11
	20-35 років	29
	35-50 років	53
	Більше 50 років	7
Який ваш статус?	Студент/учень	11
	Робітник	54
	Підприємець	15
	пенсіонер	2
	Безробітний	11
	На утриманні	7
Дохід у місяць?	До 10000 грн	14
	10000-15000 грн	13
	15000-25000 грн	35
	Більше 25000 грн	38
Як часто користуєтеся послугами ЗРГ?	0	3
	1-3	15
	3-5	14
	5-10	48
	Більше 10	20

Що ви визначаєте першочерговим для себе у ЗРГ?	Асортимент страв	10
	Рівень обслуговув.	29
	Якість продукції	55
	Інтер'єр	6
Якій кухні ви даєте перевагу?	Європейська	38
	Східноєвропейська	29
	Середземноморська	3
	Азійська	22
	Східна	6
	Американська	2
Якому ЗРГ ви надаєте перевагу?	Їдальні	8
	Кафе	28
	Ресторани	42
	Бари	17
	Швидке харчування	5

Звертаючи увагу на проведене опитування потенційних споживачів, визначаємо концепцію закладу, що проектується та заносимо данні до таблиці 2.5.

Беручи до уваги вподобання опитуваних осіб та їх вподобання до ресторанів європейської кухні, обираємо заклад для будівництва - ресторан європейської кухні першого класу. Кількість місць приймаємо 110 місць. Години роботи закладу обираємо з 11:00 до 22:00.

Таблиця 2.5 - Концепція діяльності проектного підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Ресторан
Клас закладу	Перший
Спеціалізація	-
Кулінарне спрямування	Європейська кухня
Місце знаходження	
<i>Фактичне</i>	Вул. Південна, с. Фонтанка
<i>Знакове</i>	Біля Чорного моря
Контингент споживачів	Розосереджений
Формат підприємства	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл
Кількість місць	110
Режим роботи	11:00-22:00
Метод обслуговування	Офіціантами
Дизайнерський стиль	Французький класичний

Згідно з результатами дослідження конкурентів та аналізу цільової аудиторії, було прийнято рішення спроектувати ресторан першого класу на 110 місць у вибраному місці. Графік роботи закладу — з 11:00 до 22:00, що узгоджується з розкладом потенційних клієнтів та графіками конкурентів.

Ресторан буде працювати з повним обслуговуванням офіціантами, що забезпечить високу культуру обслуговування. Офіціанти виконуватимуть усі операції, пов'язані з отриманням продукції, її доставкою до залу, подачею страв і напоїв, збором посуду та розрахунком з клієнтами. Вартість страв і напоїв сплачуватиметься в кінці обслуговування готівкою або кредитною/дебетовою карткою.

У ресторані буде використовуватися індивідуальна форма обслуговування, що означає закріплення за кожним офіціантом кількох столів. Він відповідатиме за прийом замовлень, сервірування, подачу їжі та напоїв, а також розрахунок з гостями. Це сприятиме встановленню особистого контакту між офіціантом і споживачем.

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ

Заклади ресторанного господарства повинні бути оснащені системами господарсько-питного водопостачання, протипожежного захисту, гарячого водопостачання, каналізації та водостоку відповідно до вимог проектування внутрішніх водопровідних і каналізаційних мереж для будівель. Для водопостачання рекомендується приєднувати заклади до закільцьованих ділянок міської водопровідної мережі.

Підприємства харчування повинні підключатися до централізованої системи тепlopостачання, якщо це можливо. Електричне обладнання проектується згідно з нормами для житлових та громадських будинків і правилами монтажу електроустановок.

У закладах ресторанного господарства необхідно передбачити установку телевізійної, радіотрансляційної та телефонної мережі, а також системи пожежної та охоронної сигналізації. Приймальні пульти пожежної та охоронної сигналізації повинні бути розміщені в приміщенні, де здійснюється цілодобове чергування. Система оповіщення персоналу про пожежу має бути централізованою.

Вентиляційна система повинна бути припливно-витяжною, а витяжні системи — окремими для різних груп приміщень, таких як зали для відвідувачів, виробничі приміщення, склади, адміністративні приміщення, кімнати для зберігання харчових відходів, овочів та фруктів, охолоджувальних камер, туалетів, умивальників і душових.

Водопостачання для технологічних, господарських та протипожежних потреб буде здійснюватися водою господарсько-питного призначення з міської водопровідної мережі. Гаряча вода подаватиметься з місцевої мережі.

Електричне живлення від трансформаторної підстанції до головного розподільного щита закладу буде здійснюватися через чотирипровідну кабельну лінію напругою 380/220 В. В електрощитовій розмістяться загальний вимикач, лічильники для обліку спожитої електроенергії, вимірювальні прилади, запобіжники та вимикачі живильних групових щитів. Електричні мережі будуть розділені на силові (380 В) та освітлювальні (220 В). Групові щити для силової та освітлювальної мереж будуть окремими та розташовуватимуться поблизу споживачів, з забезпеченням легкого доступу.

У ресторані планується встановлення комбінованої системи сигналізації (пожежної та охоронної) за стандартами ВБН В.2.5-78.11.01-2003. (додаток зробити) Датчики охоронної сигналізації будуть встановлені на вікнах, дверях та інших елементах будівлі. У разі спрацювання сигналізації сигнал буде передаватися на центральний пост охорони. Датчики пожежної сигналізації встановлюватимуться у залах, коморах та інших критичних приміщеннях. У разі спрацювання пожежної сигналізації сигнал буде передаватися на центральний пост районної пожежної частини.

Земельна ділянка для розміщення ресторану повинна забезпечувати можливість облаштування зон відпочинку, під'їздів, підходів та озеленення території.

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будівель підприємств харчування, S , m^2 , розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S = n_3 * N \quad (2.3)$$

Де n_3 - норматив площі земельної ділянки, $m^2/місце$

N - кількість місць у закладі, місць.

$$S = 23 * 110 = 2530 \text{ м}^2$$

Отже, мінімально необхідна площа земельної ділянки під будівництво закладу становить 2530 м^2 .

Ресторан, що проектується буде підключатися до систем енергопостачання, теплопостачання, водопостачання, сигналізації, вентиляції, кондиціонування, каналізації та засобів зв'язку.

Висновки до розділу 2

У другому розділі було виконано ключові етапи проектування майбутнього закладу ресторанного господарства, що дозволило закласти надійне підґрунтя для його реалізації.

По-перше, визначено оптимальне місце для будівництва — досліджувана ділянка розташована на північному в'їзді до міста Одеса, у населеному пункті Фонтанка. Локація обрана з урахуванням транспортної доступності та перспектив розвитку навколишньої території.

По-друге, проведено детальний аналіз ринку закладів ресторанного господарства у радіусі 2-х кілометрів від майбутнього об'єкта, на основі якого обґрунтовано вибір типу закладу — ресторан першого класу. Окрім цього, здійснено розрахунок потенційної аудиторії, яка може відвідувати ресторан — це 4956 осіб.

Третім кроком стало визначення місткості закладу — 110 посадкових місць, а також площі території, необхідної для реалізації проекту. Передбачено 2530 м², що включає не лише саму будівлю ресторану, але й прибудову з паркінгом, зони для розваг гостей та інші функціональні простори.

Четвертим етапом став аналіз закладів-конкурентів та цільової аудиторії, на основі чого сформовано основні характеристики майбутнього ресторану: режим його роботи, кулінарне спрямування, обрану форму обслуговування, дизайн та загальну концепцію.

Насамкінець, проведено дослідження існуючих інженерних мереж, до яких планується підключення ресторану. Це дозволяє завчасно врахувати технічні можливості території для реалізації проектних рішень.

Таким чином, другий розділ демонструє комплексний та послідовний підхід до планування сучасного ресторанного закладу з урахуванням усіх ключових аспектів його створення.

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Виробнича програма закладу ресторанного господарства — це основний документ, що визначає обсяги, номенклатуру та асортимент продукції, яка буде виготовлена у певний період відповідно до попиту споживачів, виробничих потужностей і наявних ресурсів. Вона є ключовим елементом стратегічного та оперативного управління підприємством громадського харчування, оскільки забезпечує узгодженість між попитом і можливостями його задоволення.

Виробнича програма ЗРГ включає в себе:

- Асортимент продукції - включає перелік страв, кулінарних виробів, напоїв та інших товарів, які будуть запропоновані відвідувачам.
- Обсяги виробництва - кількість одиниць продукції, що підлягає виготовленню протягом певного періоду.
- Ресурсне забезпечення – потреба в сировині, матеріалах, обладнанні, трудових ресурсах для виконання програми.
- Технологічні процеси – порядок і послідовність виконання виробничих операцій для виготовлення продукції.
- Якісні показники – вимоги до якості страв і продукції відповідно до нормативів та стандартів.

Оперативне планування виробничої програми ЗРГ важливий компонент виробничої програми, що спрямований на планування реалізації продукції в (коротко-)довготривалій перспективі та включає в себе наступні пункти:

- Розподіл виробничих завдань за змінами, днями та годинами роботи підприємства.
- Координація роботи підрозділів (кухні, складських приміщень, залу обслуговування).
- Регулювання витрат сировини та контроль запасів.
- Забезпечення ритмічності виробництва, що дозволяє уникнути дефіциту або перевиробництва продукції.
- Оперативне коригування планів залежно від змін у попиті, постачанні ресурсів або інших факторів.

- Складання планового меню на тиждень і розроблення на його основі меню-плану, що відображає денну програму закладу.

Основний етап оперативного планування - складання плану-меню. План-меню складається завідувачем виробництва напередодні планованого дня і затверджується директором закладу. У ньому наводяться найменування, номери рецептур і кількість страв.

Таблиця 3.1 - Концептуальне меню ресторану першого класу

№	Назва страви	Вихід, г/мл
1	2	3
Фірмові страви		
ТК	Порк-стейк з томатами черрі томлений в пиві та печеною картоплею	330/70
ТК	Салат з теплим сиром камамбер, пармською шинкою, грушею та медово-гірчичним соусом	220
ТК	Кокосовий суп з морепродуктами	350
ТК	Бельгійські вафлі зі смаженими бананами та солоною карамеллю	240
Холодні страви та закуски		
ТК	Севіче з сібасом та лососем	140
ТК	Тар-тар з тунцем, авокадо та овочевою сальсою	130
ТК	Тар-тар з яловичиною та трюфелем	140
ТК	Салат з королівськими креветками в соусі песто	205
ТК	Теплий салат з курячою печінкою, полуницею та сиром камамбер	245
ТК	Зелений салат з авокадо, фундуком, печеним перцем, оливками та в'яленими томатами	210
ТК	“Грецький” салат	350
ТК	“Капрезе”	150
ТК	Брускети на соєвій ціабаті зі слабосоленим лососем, томатами черрі та сиром камамбер	180
ТК	Брускети на соєвій ціабаті з паштетом із курячої печінки та сиром горгонзола	180
Гарячі закуски		
ТК	Мідії у винному соусі	125
ТК	Сирні палички з моцарели та ягідним соусом	130/30
Супи		
ТК	Французький суп «Буйабес»	450
ТК	Суп «Гаспачо»	250/25
ТК	«Мінестроне»	350
ТК	Суп-пюре з капусти дюбаррі та печерицями	220
ТК	Вершковий суп з морепродуктами	310

Основні страви		
ТК	Лосось смажений на грилі з кус-кусом в соусі Песто	170/ /110
ТК	Стейк тунця смажений на грилі з бататовим пюре та соусом “Манго-Чилі”	100/ /110
ТК	Сібас на пару з соусом “Манго-чилі” та смаженими овочами	130/70
ТК	Куряче філе на грилі з бататовим пюре	250/ /110
ТК	Стейк з яловичого ошийка з печеною картоплею	280/ /80
ТК	Курячий шніцель під соусом “Голандез”	300
ТК	Смажена свинина з овочами	240
ТК	Овочі на грилі	220
ТК	«Рататуй»	220
ТК	Лазанья болоньезе	240
ТК	Ячня з беконом та томатами	240
ТК	Ячна локшина зі смаженою свининою під соусом з білого трюфеля	280
Солодкі страви		
ТК	Тірамісу з зеленою матчею	180
ТК	Флан крем-карамель	210
ТК	Шоколадний фондан	200
	Морозиво в асортименті (ваніль, шоколад, фісташка)	60
Гарячі напої		
ТК	Чай обліпиховий	200
ТК	Чай імбирний	200
ТК	Чай «Марокканський» з м'ятою	200
ТК	Чай яблучно-ванільний	200
ТК	Трав'яний чай	200
ТК	Кава “Еспресо”	40
ТК	Кава “Американо”	100
ТК	Кава “Капучино”	180
ТК	Кава «Флет Вайт»	180
ТК	Кава «Лате»	220
ТК	Кава «Раф»	220
ТК	Вершково-шоколадний какао	250
Холодні напої		
ТК	Лимонад класичний	250
ТК	Полуничний лимонад	250
ТК	Лимонад з маракуєю	250
ТК	Б/А Піна Колада	250
ТК	Б/А апероль-шпріц	250
ТК	Фреш яблучний	200
ТК	Фреш морквяний	200

Борошняні та кондитерські вироби		
	Хліб житній	50
	Хліб пшеничний	50
ТК	Чабата Італійська	75
ТК	Чабата соєва	75
ТК	Чабата нутова	75

В тому числі, в закладі ресторанного господарства буде реалізовуватися продаж алкогольних та безалкогольних напоїв. З цією метою було складено карту напоїв, яка ілюстрована у **Таблиці 3.2**.

Таблиця 3.2 - Карта напоїв ресторану першого класу

Назва	Вихід, мл/л	К-ть, л/пл
1	2	3
Горілка		
Горілка Nemiroff 37% об. (Україна)	50/0,5	
Горілка Хортиця 44% об. (Україна)	50/0,5	
Горілка Finlandia vodka 35% об. (Фінляндія)	50/0,5	
Горілка Absolut premium 40% об. (Швеція)	50/0,5	
Вина виноградні		
Вино червоне, сухе “Saperavi Reserve”, Регіон Україна, причорномор’я, Херсонська область, н.п. Нова Каховка (Наразі смт. Долинське, Одеська область), Виробник: «Inkerman”, купаж: Сапераві, 2014, 15%	150/0,75	
Вино червоне, сухе “Chateau Margaux”, Регіон Бордо, Франція; Виробник: Chateau Margaux; Купаж: 87% Cabernet Sauvignon, 8% Merlot, 3% Cabernet Franc, 2% Petit Verdon, 2018, 13,5%	150/0,75	
Вино червоне “Tignanello”; Регіон Тоскана, Італія; Виробник Antinori; Купаж: 80% Sangiovese, 15% Cabernet Sauvignon, 5% Cabernet Franc; 2019, 14%	150/0,75	
Вино біле; сухе “Бейкуш Шардоне 2017”; Регіон: Україна, Миколаївська область, виробник: “Бейкуш Вайнері”; купаж: Шардоне, 2017, 14-16%	150/0,75	
Вино біле, сухе “Pinot Grigio delle Venezie”; Регіон: Венеція, Італія; Виробник: Santa Margherita; Купаж: 100% Pinot Grigio; 2021, 12%	150/0,75	
Шампанське та ігристі вина		
Вино біле ігристе “Vionetto Collection Prosecco Treviso DOC”, Регіон: Італія, Вальдобьядене, Виробник: Frizzante Spago, Купаж: Глера Просекко, 11,5%	150/0,75	
Шампанське “Moët & Chandon Brut Imperial”; Регіон: Шампань, Франція; Виробник: Moët & Chandon; Купаж: 40% Pinot Noir, 40% Meunier, 20% Chardonnay; 12%	150/0,75	
Ігристе вино “Cava Codorniu Gran Reserva”; Регіон: Пенедес, Іспанія; Виробник: Codorniu; Купаж: 30% Macabeo, 30% Xarel-lo, 30% Parellada, 10% Chardonnay; 2018, 11,5%	150/0,75	

Коньяки та бренді		
Shabo Reserve 34% об. (Україна)	50/0,5	
Hennessy VS 35% об. (Франція)	50/0,5	
Courvoiser VSOP 28% об. (Франція)	50/0,5	
Лікери		
Лікер “Brandbar Curacao” 25% об. (Україна)	50/0,5	
Jagermeister 42% об. (Німеччина)	50/0,5	
Лікер “Becherovka Lemond” 20% об. (Чехія)	50/0,5	
Б/А напої		
Вода мінеральна негазована “Моршинська”	0,5	
Вода мінеральна слабогазована “Моршинська”	0,5	
Вода мінеральна сильногазована “Моршинська”	0,5	
Вода мінеральна газонава “Боржомі” скло	0,5	
Напій безалкогольний газований “Pepsi” скло	0,25	
Напій безалкогольний газований “Pepsi zero” скло	0,25	
Сік “Садочок” мультифруктовий	0,2	
Сік “Садочок” яблуко	0,2	
Сік “Садочок” апельсин	0,2	
Сік “Садочок” виноград	0,2	
Пиво		
Пиво “Старий Мельник” світлий фільтрований лагер, 5% об. (Україна)	0,5	
Пиво “Krusovice Malvaz” світле крафтове пшеничне 5.6% об. (Чехія)	0,5	

Для розуміння орієнтовної динаміки завантаження залу проектованого ЗРГ, необхідно провести розрахунок *погодинної кількості споживачів* у торговому залі підприємства (n , осіб), що визначається за формулою:

$$n = \eta * k * N / 100 \quad (3.1)$$

Де N - кількість місць в торговельній залі закладу, шт;

η - оборотність місця за 1 годину, раз;

k - коефіцієнт заповнення залу, %.

Розрахунки записані у **Таблиці 3.3**

Таблиця 3.3 - Прогнозована динаміка відвідування ресторану на 110 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Коефіцієнт заповнення залу	Кількість споживачів, осіб
11-12	1,5	20	33
12-13	1,5	30	49

13-14	1,5	50	83
14-15	1,5	70	115
15-16	1,5	40	66
16-17	1,5	40	66
17-18	1,5	40	66
18-19	0,4	100	44
19-20	0,4	70	31
20-21	0,4	50	22
21-22	0,4	20	9
Всього відвідувачів за день (n_{заг})			584
Денна оборотність місяця $\eta = n_{заг} / N$, раз			5,2

Провівши відповідні розрахунки, отримуємо визначення максимально завантаженого робочого дня в тижні. Відповідно цих розрахунків, беремо їх за основу та всі подальші розрахунки ведемо відштовхуючись від них. Прогнозована динаміка представлена у вигляді діаграми.



Рис 3 - Максимальна прогнозована завантаженість ресторану першого класу на 110 місць

Виробнича програма ЗРГ один з найважливіших пунктів планування роботи підприємства, оскільки вона виражає зміст його основної діяльності.

Для розробки виробничої програми закладу ресторанного господарства, що проектується, необхідно:

- Скласти меню
- Визначити прогнозовану денну кількість страв

Для даних розрахунків концептуальне меню приймається за основу. Вихідними даними для визначення денної кількості кулінарної продукції для підприємства є загальна денна кількість відвідувачів та коефіцієнт споживання страв.

Кількість страв. Що реалізуються за день, $N_{стр}$ шт, визначається за формулою:

$$N_{стр} = n_{заг} * k \quad (3.2)$$

де $n_{заг}$ - загальна денна кількість відвідувачів торговельного залу проектованого закладу, осіб;

k - коефіцієнт споживання страв.

Розбивка сумарної кількості страв на окремі групи (холодні та гарячі закуски, супи, другі та солодкі страви) та їх розподіл за основними продуктами (рибні, м'ясні, овочеві і т.д.) виконується з урахуванням процентного поділу страв в асортименті продукції.

Таблиця 3.4 - Асортиментний склад продукції ресторану, реалізований за день

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість страв, шт
Холодні страви та закуски	1,58	908
рибні	0,39	227
м'ясні	0,48	272
салати	0,63	363
Молоко, к'м продукти та бутерброди	0,08	46
Гарячі закуски	0,17	98
Супи	0,35	201

прозорі	0,07	40
Заправні, холодні	0,25	141
Молочні, суп-пюре	0,03	20
Другі страви	0,88	506
рибні	0,22	127
м'ясні	0,44	253
овочеві	0,04	25
круп'яні	0,09	50
яєчні, сирні	0,09	51
Солодкі страви та гарячі напої	0,52	299
ВСЬОГО	3,5	2012

Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції для ЗРГ розраховується на підставі норм споживання на одну особу, відповідно додатку Л методичних рекомендацій.

Таблиця 3.5 - розрахунок закупівельної продукції для ресторану

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма на 1-го відвідувача	Загальна кількість на 575 відвідувачів
Гарячі напої	л		
<i>чай</i>		0,01	5,8
<i>кава</i>		0,035	20,1
<i>какао</i>		0,005	2,9
Холодні напої	л		
<i>Фруктова вода</i>		0,05	28,8
<i>Мінеральна вода</i>		0,04	23
<i>Натуральний сік</i>		0,02	11,5
Хліб та хлібобулочні вироби	кг		
<i>житній</i>		0,03	17,3
<i>пшеничний</i>		0,02	11,5
Борошняні кондитерські вироби	шт	0,2	115
Цукерки, печиво, шоколад	кг	0,007	4,1
Фрукти	кг	0,05	28,8
Винно-горілчані вироби	л	0,2	115
Пиво	л	0,025	14,4
Цигарки (пачка)	шт	0,1	57,5

На підставі даних записаних в табл.3.1-3.4 складається денна виробнича програма майбутнього закладу.

Таблиця 3.6 - денна виробнича програма ресторану на 110 місць

№	Назва страви	Вихід, г/мл	К-ть порцій, шт
1	2	3	4
Фірмові страви			
ТК	Порк-стейк з томатами черрі томлений в пиві та печеною картоплею	330/70	68
ТК	Салат з теплим сиром камамбер, пармською шинкою, грушею та медово-гірчичним соусом	220	142
ТК	Кокосовий суп з морепродуктами	350	52
ТК	Бельгійські вафлі зі смаженими бананами та солоною карамеллю	240	89
Холодні страви та закуски			908
ТК	Севіче з сібасом та лососем	140	78
ТК	Тар-тар з тунцем, авокадо та овочевою сальсою	130	84
ТК	Тар-тар з яловичиною та трюфелем	140	138
ТК	Салат з королівськими креветками в соусі песто	205	65
ТК	Теплий салат з курячою печінкою, полуницею та сиром камамбер	245	134
ТК	Зелений салат з авокадо, фундуком, печеним перцем, оливками та в'яленими томатами	210	64
ТК	“Грецький” салат	350	83
ТК	“Капрезе”	150	74
ТК	Брускети на соєвій чабаті зі слабосоленим лососем, томатами черрі та сиром камамбер	180	20
ТК	Брускети на соєвій чабаті з паштетом із курячої печінки та сиром горгонзола	180	26
Гарячі закуски			98
ТК	Мідії у винному соусі	125	51
ТК	Сирні палички з моцарели та ягідним соусом	130/30	47
Супи			201
ТК	“Мінестроне”	350	40
ТК	Французький суп «Буйабес»	450	48
ТК	Суп «Гаспачо»	250/25	41
ТК	Суп-пюре з капусти дьобаррі та печерицями	220	12
ТК	Вершковий суп з морепродуктами	310	8
Основні страви			506
ТК	Лосось смажений на грилі з кус-кусом в соусі Песто	170/ /110	52
ТК	Стейк тунця смажений на грилі з бататовим пюре та соусом “Манго-Чилі”	100/ /110	38
ТК	Сібас на пару з соусом “Манго-чили” та смаженими овочами	130/70	37
ТК	Куряче філе на грилі з бататовим пюре	250/	39

Продовження таблиці 3.6

		/110	
ТК	Стейк з яловичого ошийка з печеним баатом	280/ /80	44
ТК	Курячий шніцель під соусом “Голандез”	300	53
ТК	Смажена свинина з овочами	240	49
ТК	Овочі на грилі	220	13
ТК	«Рататуй»	220	12
ТК	Лазанья болоньезе	240	50
ТК	Ячня з беконом та томатами	240	28
ТК	Ячна локшина зі смаженою свининою під соусом з білого трюфеля	280	23
Солодкі страви			299
ТК	Тірамісу з зеленою матчею	180	53
ТК	Флан крем-карамель	210	59
ТК	Шоколадний фондан	200	30
ТК	Морозиво в асортименті (ваніль, шоколад, фісташка)	60	68
Хліб та хлібобулочні вироби			
	Хліб житній	50	346
	Хліб пшеничний	50	230
Гарячі напої			
ТК	Чай обліпиховий	200	6
ТК	Чай імбирний	200	9
ТК	Чай «Марокканський» з м'ятою	200	10
ТК	Чай яблучно-ванільний	200	10
ТК	Трав'яний чай	200	4
ТК	Кава “Еспресо”	40	40
ТК	Кава “Американо”	100	38
ТК	Кава “Капучино”	180	33
ТК	Кава «Флет Вайт»	180	17
ТК	Кава «Лате»	220	15
ТК	Кава «Раф»	220	11
ТК	Вершково-шоколадний какао	250	12

Холодні напої			
ТК	Лимонад класичний	250	22
ТК	Полуничний лимонад	250	22
ТК	Лимонад з маракуєю	250	21
ТК	Б/А Піна Колада	250	18
ТК	Б/А апероль-шпріц	250	14
ТК	Фреш яблучний	200	12
ТК	Фреш морквяний	200	11
Борошняні вироби			
ТК	Чабата Італійська	75	48
ТК	Чабата соєва	75	39
ТК	Чабата нутова	75	28
	Хліб житній	50	346
	Хліб пшеничний	50	230

Таблиця 3.7 - Денна виробнича програма напоїв

Назва	Величина порції/ємність пляшки, л	Кількість порцій/пляшок, шт
1	2	3
Горілка		
Горілка Nemiroff 37% об. (Україна)	50/0,5	60/6
Горілка Хортиця 44% об. (Україна)	50/0,5	50/5
Горілка Finlandia vodka 35% об. (Фінляндія)	50/0,5	100/10
Горілка Absolut premium 40% об. (Швеція)	50/0,5	100/10
Вина виноградні		
Вино червоне, сухе “Saperavi Reserve”, Регіон Україна, причорномор’я, Херсонська область, н.п. Нова Каховка (Наразі смт. Долинське, Одеська область), Виробник: «Inkerman”, купаж: Сапераві, 2014, 15%	150/0,75	30/6
Вино червоне, сухе “Chateau Margaux”, Регіон Бордо, Франція; Виробник: Chateau Margaux; Купаж: 87% Cabernet Sauvignon, 8% Merlot, 3% Cabernet Franc, 2% Petit Verdon, 2018, 13,5%	150/0,75	70/14
Вино червоне “Tignanello”; Регіон Тоскана, Італія; Виробник Antinori; Купаж: 80% Sangiovese, 15% Cabernet Sauvignon, 5% Cabernet Franc; 2019, 14%	150/0,75	50/10
Вино біле; сухе “Бейкуш Шардоне 2017”; Регіон: Україна, Миколаївська область, виробник: “Бейкуш Вайнері”; купаж: Шардоне, 2017, 14-16%	150/0,75	80/16
Вино біле, сухе “Pinot Grigio delle Venezie”; Регіон: Венеція, Італія; Виробник: Santa Margherita; Купаж: 100% Pinot Grigio; 2021, 12%	150/0,75	60/12

Шампанське та ігристі вина		
Вино біле ігристе “Vionetto Collection Prosecco Treviso DOC”, Регіон: Італія, Вальдобьядене, Виробник: Frizzante Spago, Купаж: Глера Просекко, 11,5%	150/0,75	50/10
Шампанське “Moët & Chandon Brut Imperial”; Регіон: Шампань, Франція; Виробник: Moët & Chandon; Купаж: 40% Pinot Noir, 40% Meunier, 20% Chardonnay; 12%	150/0,75	70/14
Ігристе вино “Cava Codorniu Gran Reserva”; Регіон: Пенедес, Іспанія; Виробник: Codorniu; Купаж: 30% Macabeo, 30% Xarel-lo, 30% Parellada, 10% Chardonnay; 2018, 11,5%	150/0,75	40/8
Коньяки та бренді		
Shabo Reserve 34% об. (Україна)	50/0,5	30/3
Hennessy VS 35% об. (Франція)	50/0,5	80/8
Courvoiser VSOP 28% об. (Франція)	50/0,5	100/10
Лікери		
Лікер “Brandbar Curacao” 25% об. (Україна)	50/0,5	40/4
Jagermeister 42% об. (Німеччина)	50/0,5	120/12
Лікер “Becherovka Lemond” 20% об. (Чехія)	50/0,5	80/8
Б/А напої		
Вода мінеральна негазована “Моршинська”	0,5	10
Вода мінеральна слабогазована “Моршинська”	0,5	15
Вода мінеральна сильногазована “Моршинська”	0,5	7
Вода мінеральна газонава “Боржомі” скло	0,5	15
Сік “Садочок” мультифруктовий	0,2	28
Сік “Садочок” яблуко	0,2	22
Сік “Садочок” апельсин	0,2	5
Сік “Садочок” виноград	0,2	3
Пиво		
Пиво “Старий Мельник” світлий фільтрований лагер, 5% об. (Україна)	0,5	14
Пиво “Krusovice Malvaz” світле крафтове пшеничне 5.6% об. (Чехія)	0,5	15

3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельний товарів

Добову потребу в сировині можна визначати різними методами: за меню, фізіологічними нормами або укрупненими показниками. У закладах громадського харчування доцільно розраховувати її на основі меню (одноденного, триденного чи тижневого), складаючи продуктову відомість, яка обов’язково додається до дипломного проекту.

Даний розрахунок загальної кількості сировини певного виду, Q, кг, передбачає визначення кількості сировини, необхідної для приготування усіх страв, що входять до виробничої програми підприємства, за формулою:

$$Q = \sum(q * n / 1000) \quad (3.3)$$

де q - норма витрат сировини на одну порцію (виріб), г;

n - кількість страв (виробів) даного виду, що реалізовані за день, шт

Розрахунок виконується для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, поданими у техніко-технологічних картах.

На основі розрахунково-продуктової відомості складається таблиця добової потреби у сировині, продуктах за товарними групами.

Таблиця 3.9 - Добова потреба закладу у сировині, продуктах, закупівельних товарах за товарними групами

Товарна група	Найменування сировини, продукту, напівфабрикату	Гатунок, термічний стан	К-ть, кг/шт
М'ясо, птиця, субпродукти	Вирізка яловича	Охолоджене	39340
	Куряча печінка	Охолоджене	13080
	Стейк свинний на кістці	Охолоджене	19040
	Філе куряче	Охолоджене	21800
	Свинна вирізка	Охолоджене	8425
М'ясна та рибна гастрономія	Пармська шинка	Охолоджене	9940
	Бекон	Охолоджене	980
Риба та морепродукти	Тунець філе	Охолоджене	6460
	Креветка королівська	Охолоджене	9504
	Мідії	Охолоджене	9670
	Лосось свіжий	Холоджене/слабосолений	19610
	Сібас	Охолоджене	163(шт)
	Кальмар	Охолоджене	2020
Молоко, молочні та жирові продукти	Лосось на шкірі	Охолоджене	9360
	Вершки 33%	Охолоджені	17,149
	Сир камамбер	Охолоджений	14,95
	Сир фета	Охолоджений	4,15
	Сир моцарела	Охолоджений	10,355
	Масло вершкове	Охолоджене	16960
	Яйця	Охолоджені	443
	Молоко	Охолоджене	28430
	Чорний шоколад	Охолоджений	1860
	Масло вершкове 82,5%	Охолоджене	1958
Маскарпоне	Холоджений	3710	

Овочі та зелень	Рукола	Свіжа	3240
	Мангольд	свіжий	2835
	Салат Лоло Россо	свіжий	12150
	Цибуля ялтинська	свіжа	14065
	Перець чілі	свіжий	3794
	Кінза	свіжа	3385
	Авокадо	свіже	7080
	Базилік	свіжий	8260
	Часник	охолоджений	3116
	Томат чері	свіжий	13540
	Перець болгарський	свіжи	12697
	Огірок свіжий	свіжий	2905
	Томати столові	свіжі	27866
	Морква	свіжі	6535
	Імбир	свіжий	1306
	Зелена цибуля	свіжа	404
	Лемонграс	заморожений	520
	Селера	свіжі	4500
	Цукіні	свіже	5700
	Квасоля	свіжа	1000
	Печериці	свіжі	2310
	Цибуля порей	свіжа	884
	Капуста дуббарі	свіжа	1440
	Батат	свіжий	16710
Баклажан	свіжий	1305	
М'ята свіжа	свіжа	629	
Фрукти та ягоди	Груша	свіжа	4970
	Лайм фреш	свіжий	5219
	Лимонний фреш	свіжи	9200
	Полуниця с/м	заморожена	9140
	Банан	свіжий	6230
	Яблуко	свіже	4240
	Маракуйя С/М	заморожена	1050
	Апельсин	свіжий	700
	Смородина с/м	зморожений	1959
	Манго "Королівське"	свіже	4125
Бакалійні продукти	Мед	В банці	10880
	Гірчиця діжонська	пакетована	4140
	Оливкова олія	бутильована	12435
	Оцет рибний	бутильований	11326
	Паста трюфельна	пакетована	1840
	Соевий концентрат	пакетований	3255
	Олія трюфельна	бутильована	2415
	Горихи кеш'ю	пакетовані	2125
Крохмаль картопляний	пакетований	2010	

	Оливки консервовані	консервовані	3275
	В'ялені томати	консервовані	1232
	Гірчиця Американська	пакетована	1660
	Біле сухе вино пак.	Пакетоване	7065
	Паста "Каррі"	пакетоване	3900
	Бульзамічний оцет	бутильований	820
	Дрібні макарони	пакетовані	4600
	Пиво "Бочкове нефільтроване"	бутильоване	8160
	Кедрові горіхи	пакетовані	4633
	Кус-кус	пакетований	2600
	Лист лазанї	пакетований	5000
	Ячна локшина	пакетована	9790
	Цукор тростинний	пакетований	4450
	Савоярдї	пакетоване	212
	Чорний чай	пакетований	632
	Кориця паличка	пакетована	10(шт)
	Гвоздика гілочка	пакетована	40 (шт)
	Ваніль	пакетована	10 (шт)
	Зелений чай	пакетований	100
	Кава в зернах "Жокей"	пакетована	1232
	Дріжджі сухі	пакетовані	58,9
Сипучі продукти	Сіль	пакетована	896
	Спеція "5 спецій"	пакетована	190
	Орегано	пакетоване	1097
	Цукор кристалічний	пакетований	14245
	Паніровочні сухарі	пакетовані	3825
	Борошно пшеничне	пакетоване	16278
	Борошно нутове	пакетоване	336
	Борошно соєве	пакетоване	468
	Альбумін ячний	пакетоване	187,6
	Ванільний цукор	пакетований	563
	Розпушувач	пакетований	178
	Порошок Зелена матча	бутильований	318
	Цукрова пудра	пакетована	1810
	Какао-порошок	пакетоване	204
Кондитерські та хлібобулочні вироби	Хліб житній	В коробці	17300
	Хліб пшеничний	В коробці	13000
Напої алкогольні	Горілка Nemiroff 37% об. (Україна)	пляшках	6
	Горілка Хортиця 44% об. (Україна)	пляшках	6
	Горілка Finlandia vodka 35% об. (Фінляндія)	пляшках	10
	Горілка Absolut premium 40% об.	пляшках	10

Продовження таблиці 3.9

	(Швеція)		
	Вино червоне, сухе “Saperavi Reserve”	пляшках	6
	Вино червоне, сухе “Chateau Margaux”	пляшках	14
	Вино червоне “Tignanello”	пляшках	10
	Вино біле; сухе “Бейкуш Шардоне 2017”	пляшках	16
	Вино біле, сухе “Pinot Grigio delle Venezie”	пляшках	12
	Вино біле ігристе “Vionetto Collection Prosecco Treviso DOC”	пляшках	10
	Шампанське “Moët & Chandon Brut Imperial”	пляшках	14
	Ігристе вино “Cava Codorniu Gran Reserva”	пляшках	8
	Shabo Reserve	пляшках	3
	Hennessy VS	пляшках	8
	Courvoiser VSOP	пляшках	10
	Лікер “Brandbar Curacao”	пляшках	4
	Jagermeister	пляшках	12
	Лікер “Becherovka Lemond”	пляшках	8
	Пиво “Старий Мельник”	пляшках	14
	Пиво “Krusovice Malvaz”	пляшках	15
Напої безалкогольні та слабоалкогольні	Вода мінеральна негазована “Моршинська”	пляшках	10
	Вода мінеральна слабогазована “Моршинська”	пляшках	15
	Вода мінеральна сильногазована “Моршинська”	пляшках	7
	Вода мінеральна газонава “Боржомі” скло	пляшках	15
	Сік “Садочок” мультифруктовий	Тетрапак	28
	Сік “Садочок” яблуко	Тетрапак	22
	Сік “Садочок” апельсин	тетрапак	5
	Сік “Садочок” виногр.	Тетрапак	3

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Схема технологічного процесу закладу ресторанного господарства демонструє особливості постачання сировини, а також взаємозв'язок між окремими виробничими ділянками та етапами торговельної діяльності.

Приймання сировини здійснюється у завантажувальному приміщенні, після чого вона надходить на зберігання в охолоджувані камери та неохолоджувані комори. Із складських приміщень сировина направляється до заготівельних цехів (м'ясо-рибного та овочевого) для первинної обробки та виготовлення напівфабрикатів. Далі ці напівфабрикати переходять до доготівельних цехів, де проходять остаточну теплову обробку. Готові страви подаються до торговельних залів закладу.

Виробничий процес включає низку операцій, які потребують належної організації та професійної підготовки персоналу. Усі операції виконуються на робочих місцях, що є основою технологічного процесу. Їх організація залежить від специфіки кулінарної обробки продуктів, обсягів виконуваних робіт, напрямку спеціалізації виробництва та рівня кооперації праці.

До технічних вимог належить забезпечення робочого місця необхідним обладнанням та інвентарем. Організаційні вимоги передбачають раціональне розміщення всіх елементів оснащення, інструментів і матеріалів, а також чіткий розподіл обов'язків між основними працівниками й обслуговуючим персоналом для забезпечення безпечних умов праці.

Плануючи робочі місця в заготівельних, доготівельних і спеціалізованих цехах, необхідно дотримуватись наступних принципів:

- розміщення робочих місць повинно відповідати послідовності технологічних операцій;
- з урахуванням специфіки й умов виконання робіт, окремі робочі місця потрібно ізолювати;
- формування технологічних ліній має базуватись на однорідності технологічних процесів.

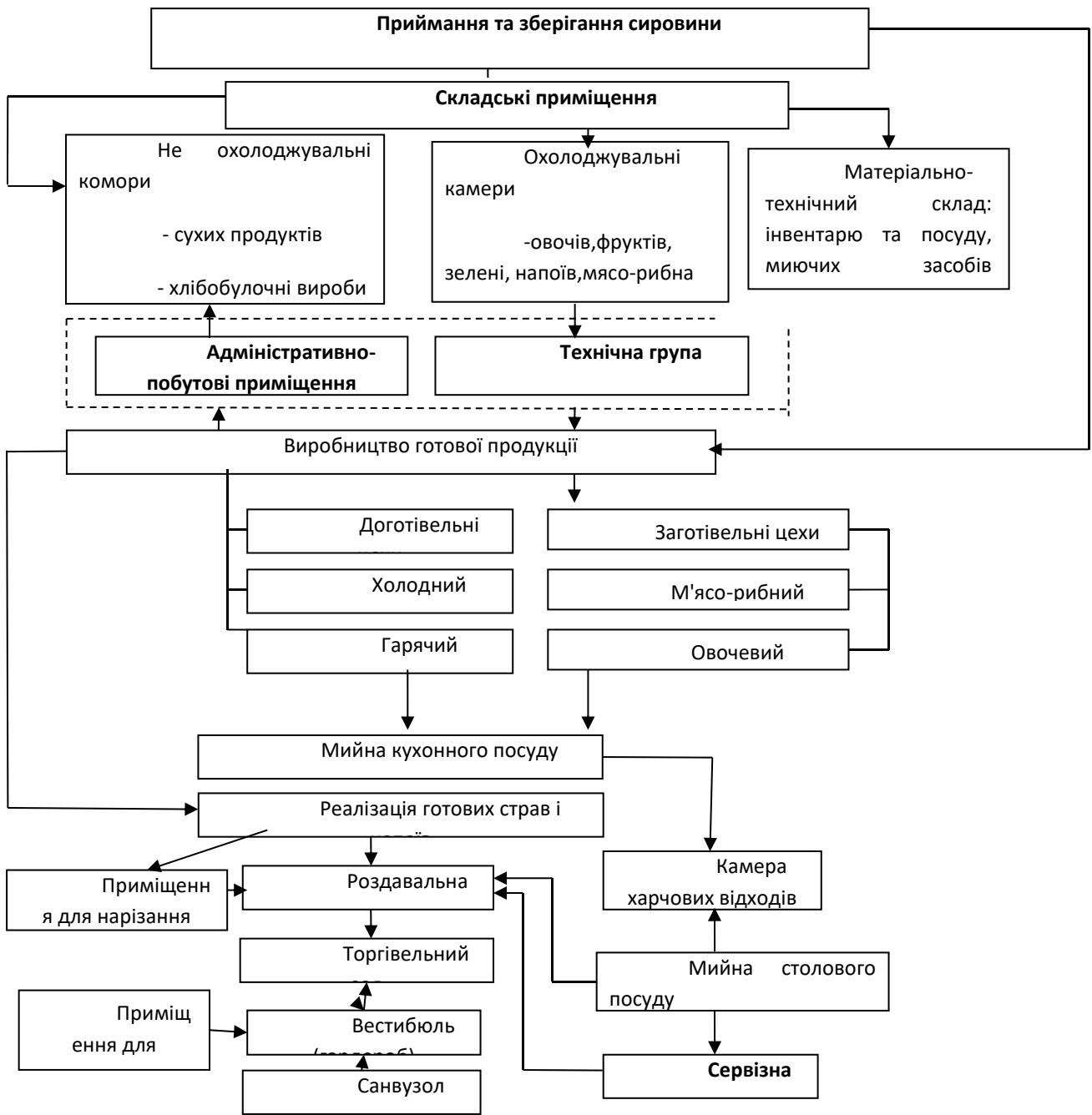


Рис 4 - Структурно-технологічна схема організації виробництва ресторану

Технологічний процес виготовлення готової кулінарної продукції завершується в доготівельних цехах (гарячий, холодний або спеціалізований) і передбачає наступні етапи:

- складання виробничої програми, прогнозування погодинної динаміки реалізації страв;

- організацію технологічних ліній (ділянок, робочих місць) виробництва готової кулінарної продукції та розробку схеми виробничого процесу доготівельного цеху;

- обґрунтування вибору необхідного устаткування і визначення площі доготівельних цехів.

3.4 Проектування виробничих зон ЗРГ

В цьому розділі врішуються наступні етапи роботи:

- Складається виробнич програма процесу механічного кулінарного оброблення сировини та виготовлення напівфабрикатів;
- Визначаються робочі місця для кулінарного оброблення сировини та приготування напівфабрикатів;
- Розраховується необхідна чисельність працівників, обґрунтовується режим їх роботи, складється графік виходу робітників на роботу;
- Обґрунтовується кількість і типи механічного, холодильного, допоміжного устаткування;
- Визначаються площі виробничих приміщень, у яких поводитиметься механічне кулінарне оброблення сировини і приготування напівфабрикатів.

3.4.1. Складання денної виробничої програми цеху та розрахунок необхідної кількості працівників

Денна виробнич програма борошняного цеху в ЗРГ - це перлік страв, які в ньому виготовляються протягом дня, із зазначенням їх кількості та ваги виходу.

Таблиця 3.10 - Денна виробнич програма борошняного цеху

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт
Чабата Італійська	75	48+41*
Чабата соєва	75	39+46*
Чабата нутова	75	28

* - даний борошняний виріб використовується для приготування страв інших цехових підрозділів.

Чисельність робітників виробництва у цехах розраховується на основі виробничої програми цеху за:

- нормами виробітку на одного працюючого в годину по операціях;
- нормами часу на одинцю готової продукції.

Явочна чисельність робітників, потрібних для виконання виробничої програми борошняного цеху ($N_{\text{зар}}$) розраховується за формулою:

$$N_{\text{яв}} = \frac{H \cdot 100}{3600 \cdot T \cdot \lambda}, \quad (3.4)$$

де H - кількість людино-годин цеху, людино-година;

100 - кількість людино-годин, необхідна для приготування страви, коефіцієнт трудомісткості якої дорівнює 1, людино-година;

T - тривалість робочого дня працівника, год. Режим роботи кухаря на зміні складатиме 7 годин;

λ - коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці ($\lambda = 1,14$) (застосовується при механізації процесу)

Кількість людино-годин, H , для борошняного цеху визначається за формулою:

$$H = N_{стр} \cdot K_{тр} \quad (3.5)$$

де $N_{стр}$ - кількість порцій страви даного виду, що реалізовані за день, шт;

$K_{тр}$ - коефіцієнт трудомісткості даної страви.

Одержані результати занесені до таблиці 3.11.

Табл. 3.11 - Кількість людино-годин працівників борошняного цеху

Назва страви	Кількість порцій, шт	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-годин
Чабата Італійська	89	2,0	178
Чабата соєва	85	2,0	170
Чабата нутова	28	2,0	56
Всього			404

$$N_{яв} = 1,4 \text{ осіб.}$$

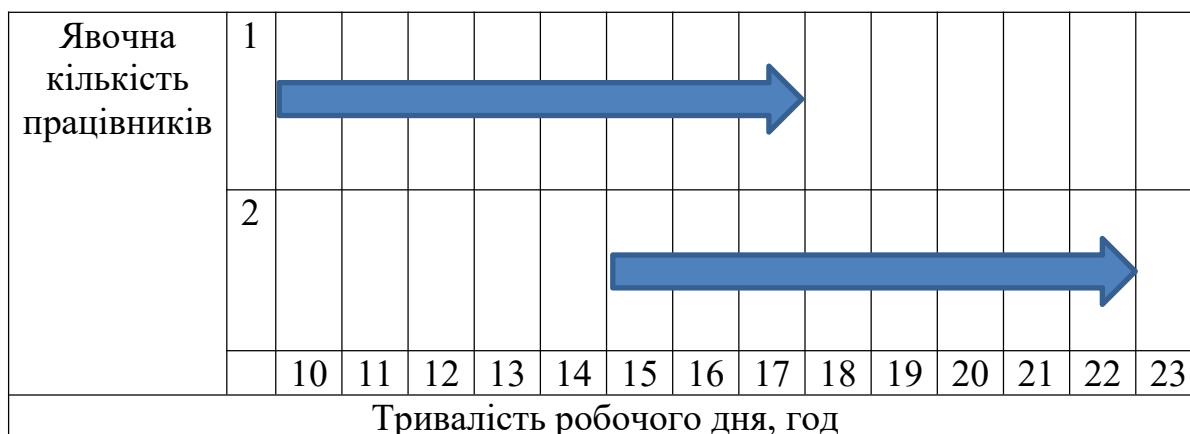
Визначення середньооблікової кількості виробничих працівників доготовельних цехів, $N_{сп}$, осіб, здійснюється за формулою:

$$N_{сп} = N_{яв} \cdot p, \quad (3.6)$$

де p - коефіцієнт, який враховує невиходи на роботу. Проектований заклад працюватиме 7 днів на тиждень, з яких режим роботи працівника складатиме 5 робочих днів та 2 дні вихідних, тому коефіцієнт складатиме 1,59.

$$N_{сп} = 1,4 \cdot 1,59 = 2,2 = 3 \text{ особи.}$$

Табл. 3.12 - Ступінчатий графік виходу на роботу працівників борошняного цеху, на один робочий день



В борошняному цеху проєктованого закладу буде працювати два кухарі ІV розряду. Робота цеху розпочинається о 10 годині ранку, за годину до відкриття закладу для відвідувачів. За цей час кухар, що відкриває зміну, перевіряє наявність заготовленого з вечора тіста, запускає в роботу обладнання, проводить поверхневий та повний огляд процесу на наявність необхідних напівфабрикатів, проводить бракераж продукції, проводить списання продукції та розпочинає робочий день.

О 15-й годині приходить другий кухар борошняного цеху. В період з 15-ї до 17-ї години робітники проводять підготовку процесу до “години пік”, передають/приймають зміну.

Обидва кухарі працюють по 7 годин, тож о 17-й годині перший кухар йде зі зміни, в той час як другий продовжує роботу до 22-ї години. В вечірній час, перед закриттям, кухар проводить прибиральні операції процесу, переглядає наявну продукцію (за необхідності списує), за потреби замішує тісто для нічного набухання до наступного дня.

Кухарі борошняного цеху працюють за змінним графіком виходу на роботу та змінюють один одного в період з 15-ї до 17-ї години дня.

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

У відповідності до виробничої програми - необхідно скласти схему виробничого процесу борошняного цеху.



Рис 5 - Технологічний процес у борошняному цеху

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість сировини, що перероблюється за день і продуктивність машини.

Продуктивність, Q , кг/год, для основних видів обладнання розраховується за формулою:

$$Q = \frac{G}{T \cdot \eta} \quad (3.7)$$

Де G - кількість сировини, що обробляється за день, кг;

T - час роботи цеху, год;

η - умовний коефіцієнт використання обладнання ($\eta = 0,5$).

За діючими каталогами устаткування обирається обладнання з продуктивністю близькою до розрахункової.

Табл. 3.13 - Розрахунок та підбір механічного обладнання для борошняного цеху

Операція	Тип, марка машини	К-ть сировини, кг	Продуктивність машини, кг/год	Час роботи машини, год.	Коефіцієнт використання	К-ть машин
Просіювання борошна	Вібраційний просіювач «Хорфуд» ВПМ-700	21.012	3,5	6	0,5	1
Замішування тіста	Промисловий тістоміс «Hurakan» HKN-8SN	16.093	4,47	3,6	0,3	1

Табл. 3.14 - Технічні характеристики механічного устаткування борошняного цеху

Обладнання	Марка, тип	Продуктивність, кг/год	Габаритні розміри	Потужність електродвигуна, кВт/год
Просіювач борошна	Вібраційний просіювач «Хорфуд» ВПМ-700	4	950x950x1550	0,5
Тістомісильна машина	Промисловий тістоміс «Hurakan» HKN-8SN	6	314x510x395 мм	0,45

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Холодильну шафу для зберігання сировини та напівфабрикатів добирають за масою одночасно завантажених продуктів. В холодильній шафі виробничих цехів має одночасно зберігатися **напівзмінний** запас сировини та напівфабрикатів.

Необхідний корисний об'єм холодильної шафи, V , дм^3 , визначається за формулою:

$$V = \sum \frac{G}{\rho \cdot \gamma}, \quad (3.8)$$

Де G - маса сировини, що переробляється в цеху за половину зміни, кг;

ρ - об'ємна маса сировини, кг/дм^3 ;

γ - коефіцієнт, що враховує вагу тари ($= 0,7-0,8$)

Табл. 3.15 - Розрахунок корисного об'єму холодильної шафи борошняного цеху

Найменування сировини	Маса сировини за пів зміни, кг	Об'ємна маса сировини, кг/дм^3	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Корисний об'єм, дм^3
Замішане тісто для класичної чабати	3,6	0,85	0,7	6,05
Замішане тісто для соєвої чабати	3,35	0,85	0,7	5,63
Замішане тісто для нутової чабати	1,1	0,85	0,7	1,85
Всього				13,53

Табл. 3.16 - Номенклатура холодильного обладнання для борошняного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м^3	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм
Холодильний стіл	Brillis S901	1,72	32	0,24	922*500*850

Розрахунок та підбір допоміжного обладнання

Розрахунок виробничих столів, n , шт , розраховується виходячи із чисельності робітників цеху, які одночасно працюють, та з урахуванням вимог до організації облаштування окремих робочих місць, за формулою:

$$N = N_1 * l / L_{ст}, \quad (3.9)$$

Де N_1 - кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічної операції, осіб;

l - норма довжини стола (робочого місця) на одного працівника для виконання даної операції, м;

$L_{ст}$ - довжина обраного стандартного виробничого столу, м.

За типами та розмірами виробничі столи підбирають в залежності від характеру операції, яку виконують, за довідниками та каталогами устаткування.

Табл. 3.17 - Розрахунок і підбір виробничих столів для борошняного цеху

Технологічні операції	К-ть працівників, одночасно зайнятих, осіб	Норма довжини стола на одного робітника, м	Марка столу	Габарити, мм			К-ть столів, шт
				Довжина	Ширина	Висота	
Замішування та викатування тіста	1	1,25	Tehma	1500	500	850	1
Формування тіста та підготовка до випікання	1	1,25	Холодильний стіл Brillis S901	922	500	850	1
Оформлення готової продукції	1	1,25	Tehma	1300	500	850	1

Розрахунок та підбір теплового обладнання

Теплове обладнання підбирається за допомогою даних графіка погодинної реалізації продукції.

Підбір теплового обладнання відбувається за рахунок аналізу максимальних годин завантаженості закладу, коли реалізується найбільша кількість страв. Якщо потужності теплового обладнання достатньо для забезпечення продукцією споживачів у години "пік", то у години, коли потік відвідувачів менший, потужностей підбраного устаткування буде достатньо.

Табл. 3.18 - Графік погодинної реалізації продукції підприємства

Години роботи	Кількість страв за день	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Кількість споживачів у години роботи		33	49	83	115	66	66	66	44	31	22	9
Коефіцієнт перерахунку		0,06	0,08	0,14	0,2	0,11	0,11	0,11	0,08	0,05	0,04	0,02
Чабата італійська	48	3	4	7	10	5	5	5	4	2	2	1
Чабата соєва	39	2	3	6	8	4	4	4	4	2	1	1
Чабата нутова	28	2	2	4	6	3	3	3	2	1	1	1
Брускета з лососем С/С	20	1	2	3	4	2	2	2	1	1	1	1
Брускета з курячим паштетом	26	2	3	4	5	3	2	2	2	1	1	1
Гаспачо	41	2	4	6	8	4	4	4	4	2	2	1

Найзавантаженішими годинами роботи закладу є період з 13:00 до 15:00, що реалізують найбільшу кількість страв.

Для роботи в борошняному цеху необхідно підібрати пароконвектомат, що буде відповідати вимогам годин “пік”. Розрахунок місткості пароконвектомату n , шт. Здійснюється за формулою:

$$n = \sum \frac{n_{ge} \cdot t}{60} \quad (3.10)$$

де n_{ge} - кількість гастроємкостей, необхідних для приготування страв у години максимального завантаження, шт;

t - тривалість теплового оброблення продукту, хв.

Табл. 3.19 - Розрахунок місткості пароконвектомата

Назва страви	К-ть порцій в години “пік”, шт	Міст-кість гастроємкостей, шт	К-ть гастроємкостей, шт	Тривалість теплового оброблення, хв	Місткість пароконвектомату, шт
Чабата італійська	31	8	4	30	2
Чабата соєва	30	8	4	30	2
Чабата нутова	10	10	1	30	0,5
Всього					4,5

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Площа цеху визначається в залежності від переліку обладнання, яке було розраховане та підібране.

Таблиця 3.20 - Перелік обладнання і розрахунок корисної площі борошняного цеху

Необхідне устаткування				Площа обладнання, м ²
Найменування	Марка	К-ть одиниць, шт	Габаритні розміри, мм	
1	2	3	4	5
Просіювач	“Хорфуд” ВІМ-700	1	950x950x1550	0,91
Тістомісильна машина	«Hurakan» HKN-8SN	1	314x510x395	0,16
Холодильна шафа/стіл виробничий	Brillis S901	1	922x500x850	0,46
Стіл виробничий	Tehma	1	1500x500x850	0,75
Стіл виробничий	Tehma	1	1300x500x850	0,65
Пароконвектомат	Tecnodom FEDL05NEMIDVH2O	1	840x910x750	0,77
Рукомийник односекційний	РМП Еталог Ефес	1	500x600x850	0,3
Мийна ванна двосекційна	АРМ-ЕКО	1	1000x600x850	0,6
Стелаж багаторівневий	АРМ-ЕКО	1	600x600x1800	0,36
Всього, S_{кор}				4,96

На основі корисної площі визначаємо орієнтовну загальну площу цеху, S_o , м²:

$$S_o = S_{кор} / k \quad (3.11)$$

Де k - коефіцієнт використання площі приміщення цеху (борошняний цех - $k = 0,3$)

$$S_o = S_{кор} / k = 4,96 / 0,3 = 16,53 \text{ м}^2$$

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурацій та поверховості

Таблиця 3.21 - Склад і площі приміщень ресторану на 110 місць

Назва приміщення	Площа, м ²
<i>Для відвідувачів</i>	
Вестибюль	20
Аванзала	15
Гардероб	10
Туалет чоловічий	10
Туалет жіночий	10
Туалет для маломобільних	10
Обідня зала з баром	227,7
<i>Виробничі</i>	
Овочевий цех	18
М'ясо-рибний цех	20
Холодний цех	16
Гарячий цех	17
Борошняний цех	16,53
Мийна кухонного посуду	10
Мийна столового посуду	12
Сервізна	10
Приміщення завідуючого виробництва	7
Роздавальня	12
<i>Складські</i>	
Завантажувальна	12
Охолоджувальна камера	
<i>М'ясо-рибна</i>	5,5
<i>Молочно-жирова</i>	5,5
<i>Овочі/фрукти/зелень</i>	5,5
Комора	
<i>Комора сухих та бакалія</i>	8
<i>напоїв</i>	6
<i>Овочі-коренеплоди</i>	8
Комора МТЗ	5
Комора прибирального інвентарю	5
Приміщення обробки яєць	8
Підсобне приміщення бару	8

Комора добового запасу сировини	8
Приміщення комірника	8
Приміщення для миття тари	8
<i>Адміністративно-побутові</i>	
Кабінет директора	10
Кабінет бухгалтера	10
Приміщення офіціантів та барменів	10
Приміщення персоналу	10
Білизняна	10
Гардероб чоловічий	10
Гардероб жіночий	10
Душова чоловіча	8
Душова жіноча	8
Туалет чоловічий	5
Туалет жіночий	5
Всього ($S_{кор}$)	637,73
<i>Технічні приміщення</i>	
Електрощитова	7
Вентиляційна притяжна	24
Вентиляційна витяжна	6
Теплопункт	12
Машинне відділення холодильних установок	6

Для врахування площ коридорів та технічних приміщень визначається робоча площа підприємства, $S_{роб}$, м²:

$$S_{роб} = S_{кор} * K_1, \quad (3.12)$$

Де K_1 - коефіцієнт збільшення площі, що для ресторанів першого класу дорівнює 1,25.

$$S_{роб} = 637,73 * 1,25 = 797,17 \text{ м}^2,$$

Для врахування площі, яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти, тощо) розраховується загальна площа закладу, $S_{заг}$, м²:

$$S_{заг} = S_{роб} * K_2, \quad (3.13)$$

Де K_2 - коефіцієнт збільшення площі (1,15).

$$S_{заг} = 797,17 * 1,15 = 916,75 \text{ м}^2$$

3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ

Проект ресторану першого класу передбачає собою окремо зведену будівлю квадратної форми.

Гостьова зона включає в себе вестибюль, аванзалу, гардероб, туалети чоловічий, жіночий та для маломобільних громадян та обідню залу включно з баром, розташовуючись з фасадної сторони закладу.

Складські приміщення, включно з завантажувальною, розміщені з боку господарського двору. Також, облаштовані під'їзні дороги для постачальників.

Блокова конфігурація приміщень забезпечує гнучкість переміщення між окремими цехами, складськими приміщеннями, допоміжними приміщеннями та адміністративними приміщеннями, мінімізуючи перехресне забруднення. Завантажувальна розміщена між приміщеннями комірника та мийною тари та забезпечує зручний доступ до складських приміщень, а саме охолоджувальних камер та комор. Складські приміщення знаходяться в достатній близькості до овочевого та м'ясо-рибного цехів, забезпечуючи повну доступність.

Заготівельні та доготівельні приміщення обладнані віднами, що забезпечують потрапляння до них природнього освітлення. Також, розташування заготівельних та доготівельних цехів в єдиній лінійній конфігурації забезпечує пезперебійність робочого процесу та постійних зв'язок цехів між собою.

Приміщення для офіціантів та зона відпочинку персоналу розміщені у виокремленій частині будівлі, що дозволяє персоналу відпочити без стороннього шуму. Також, приміщення оснащені вікнами, що також забезпечують природне освітлення приміщень, покращуючи стан персоналу під час відпочинку.

Мийна кухонного посуду розташована між гарячим та холодним цехами, оснащена вікнами видачі посуду. Мийна столового посуду розташована біля виходу до виробничих коридорів із залу, що надає можливість швидкої доставки брудного посуду на мийку та має вікно видачі до роздавальні, забезпечуючи постійних потік чистого посуду до неї.

Усі адміністративні приміщення, включно з приміщеннями персоналу, об'єднаня в один блок, що знаходиться зі східної сторони будівлі. Має функціональний вихід на внутрішній двір закладу.

Технічні приміщення (електрощитова, вентиляційно притяжна/втяжна, тепловпункт) розміщені на торці будівлі, об'єднуючись в єдиний блок, за виключенням машинного відділення холодильних установок. Машинне відділення розташоване в безпосередній близькості з охолоджувальними приміщеннями, маючи доступ до себе зі сторони господарського двору.

Планування закладу забезпечує оптимальний зв'язок приміщень між собою, мінімізуючи перехресне забруднення, доступність персоналу до необхідного приміщення, доступність для гостей відповідних приміщень.

3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ на основі принципів НАССР

Комплексне санітарно-гігієнічне забезпечення закладу ресторанного господарства дозволяє раціонально організувати виробничий процес згідно санітарних норм і правил з метою створення безпечних умов випуску кулінарної продукції високої якості.

На основі діючих санітарно-гігієнічних норм для підприємств харчування приводиться характеристика забезпечення їх дотримання у проєктованому закладі. Зокрема, приділяється увага:

- санітарно-гігієнічним вимогам до навколишнього середовища та систем забезпечення закладів ресторанного господарства (гігієна повітря, води,

опалення, вентиляції, освітлення, гігієнічне значення виробничого шуму та вібрацій);

- санітарно-гігієнічному забезпеченню транспортування сировини, напівфабрикатів, кулінарної продукції;
- вхідному санітарно-епідеміологічному контролю сировини;
- санітарно-гігієнічним правилам зберігання продуктів;
- забезпеченню санітарно-гігієнічних умов протікання виробничого процесу;
- гігієнічним принципам видалення відходів;
- умовам реалізації готової продукції;
- санітарно-гігієнічному утриманню виробничих приміщень і території закладу;
- гігієнічному утриманню обладнання, посуду та інвентарю;
- дотриманню персоналом правил особистої гігієни.

Колірне кодування проєктованого ресторану першого класу наведено у табл. 3.21.

Табл. 3.22 - Кольорове кодування приміщень ЗРГ на зони

Назва зони Колір	Приміщення для відвідувачів	Виробничі приміщення	Складські приміщення	Санвузли та забруднені приміщення	Службово-побутові приміщення	Технічні приміщення
голубий						
зелений						
салатовий						
червоний						
жовтий						
коричневий						

В залежності від функціональних зон ЗРГ та ризику забруднення сировини, матеріалів, напівфабрикатів та готових страв надано характеристику приміщень для кожної позиції в таблиці 3.23.

Таблиця 3.23 - Кольорове кодування приміщень на зони

№ поз.	Назва	Функціональне призначення приміщення. Характеристика потоків
Торгівельна група приміщень – призначена для реалізації готової продукції та організації її споживання (торгівельні зали з роздавальними і буфетами, магазини кулінарії, вестибюль з гардеробом і санвузлами)		
1	Вестибюль	Вхідна частина будівлі, що слугує переходом між зовнішнім середовищем і основними приміщеннями. Використовується для прийому гостей, розподілу потоку людей, а також може містити гардероб, інформаційні стенди, місця для відпочинку. Важливо, щоб вестибюль був просторим, зручним і відповідав санітарно-гігієнічним вимогам.

2	Туалети	Санітарні приміщення, призначені для використання відвідувачами в громадських будівлях, ресторанах або готелях. Оснащуються унітазами, умивальниками, дзеркалами, засобами для гігієни та сушарками для рук. Важливо забезпечити чистоту, комфорт та відповідність санітарним нормам для зручності гостей.
3	Зала ресторану	Основне приміщення, де обслуговуються відвідувачі, розміщуються столи та стільці для прийому їжі. Оснащується меблями, освітленням, декором, а також зонами для обслуговування гостей. Важливо створити затишну атмосферу, забезпечити комфорт і відповідний сервіс для клієнтів.
Виробнича група приміщень – призначена для переробки продуктів, сировини (напівфабрикатів) і випуску готової продукції. До складу виробничої групи входять основні (заготівельні і доготовочні), спеціалізовані (кондитерський, кулінарний та ін.) і допоміжні (мийні, хліборізка) цехи		
4	Гарячий цех	Основний цех, в якому завершується технологічний процес приготування їжі: здійснюється теплова обробка продуктів і напівфабрикатів, варіння бульйону, приготування супів, соусів, гарнірів, других страв, а також виробляється теплова обробка продуктів для холодних і солодких страв. Крім того, в цеху готуються гарячі напої та випікаються борошняні кондитерські вироби (пампушки) для прозорих бульйонів. З гарячого цеху готові страви надходять безпосередньо в роздавальні для реалізації споживачеві. У гарячому цеху готують різні страви і кулінарні вироби для реалізації в залі підприємства
5	Холодний цех	Виробнича зона на підприємствах громадського харчування, де готують холодні страви, закуски, салати, бутерброди, напої та десерти. Тут підтримується низька температура для збереження свіжості продуктів, використовується спеціальне обладнання, як-от холодильні камери, марміти, стелажі для зберігання інгредієнтів. Важливо дотримуватися санітарних норм і технологічного процесу, щоб уникнути псування продуктів.
6	М'ясо-рибний цех	Виробнича зона, де здійснюється первинна та вторинна обробка м'яса, риби, птиці. Тут продукти розморожують, обвалюють, жилкують, нарізають та готують до подальшої термічної обробки. Використовується спеціальне обладнання: м'ясорубки, пилки, ножі, обробні столи, холодильники. Важливе дотримання санітарно-гігієнічних норм для запобігання забрудненню та псуванню продуктів.
7	Овочевий цех	Виробнича зона, де здійснюється первинна обробка овочів, зелені, коренеплодів, грибів. Тут продукти миють, чистять, нарізають, сортують та готують до подальшого використання. Використовується спеціальне обладнання: овочерізки, мийні ванни, ножі, обробні дошки, холодильники. Важливе дотримання санітарно-гігієнічних норм для збереження якості та безпеки продуктів.
8	Мийна столового посуду	Здійснюється миття, дезінфекція та сушіння тарілок, склянок, чашок, приладів. Використовується проточна вода,

		мийні ванни, посудомийні машини, сушильні шафи, дезінфікуючі засоби. Важливо дотримуватися санітарних норм, щоб забезпечити чистоту та безпеку посуду для відвідувачів.
9	Сервізна	Це допоміжне приміщення на підприємствах громадського харчування, де зберігається, сортується та видається чистий столовий посуд, прибори, серветки, підноси. Оснащується стелажимами, шафами, сушильними пристроями, а також може мати підігрівальні шафи для тарілок. Важливе дотримання чистоти, порядку та санітарних норм.
10	Мийна кухонного посуду	Виробнича зона на підприємствах громадського харчування, де
11	Роздавальня	Зона, де готові страви комплектуються, оформлюються та передаються споживачам або офіціантам. Оснащується мармітами, теплолініями, холодильними вітринами, лотками, підносами. Важливо дотримуватися санітарних норм і температурного режиму для збереження якості їжі.
12	Приміщення для санітарної обробки яєць	Спеціально обладнана зона на підприємствах громадського харчування, де здійснюється миття, дезінфекція та контроль якості яєць перед використанням у приготуванні страв. Оснащується мийними ваннами, дезінфікуючими розчинами, сушильними пристроями. Важливо дотримуватися санітарних норм для запобігання забрудненню та зараженню харчових продуктів.
Складська група приміщень – призначена для короткочасного зберігання сировини і продуктів в охолоджуваних камерах і неохолоджуваних коморах з відповідними режимами зберігання		
13	Молочно-жирова камера та гастрономії	Спеціальне приміщення на підприємствах громадського харчування, де зберігаються молоко, масло, сир, ковбасні вироби, копченості та інші гастрономічні продукти при низькій температурі. Оснащується холодильними установками, стелажимами, ємностями для зберігання. Важливо підтримувати оптимальний температурний режим і дотримуватися санітарно-гігієнічних норм.
14	М'ясо-рибна камера	Охолоджувальне приміщення для зберігання свіжого м'яса, риби, птахів та морепродуктів. Оснащується холодильними установками, спеціальними полицями або підвісними системами для правильного зберігання продукції. Важливо підтримувати низьку температуру та дотримуватися санітарних норм для запобігання псуванню продуктів.
15	Камера фруктів та зелені	Охолоджувальне приміщення для зберігання свіжих фруктів, овочів та зелені при оптимальній температурі та вологості. Оснащується холодильними установками, стелажимами або контейнерами для запобігання псуванню продуктів. Важливо дотримуватися умов зберігання для збереження свіжості та якості продукції.
16	Комора сухих продуктів, бак., та напоїв	Приміщення для зберігання неохолоджених товарів, таких як борошно, цукор, крупи, спеції, консерви та напої. Оснащується полицями, контейнерами, які забезпечують правильні умови зберігання. Важливо підтримувати сухість, прохолоду та захист від прямих сонячних променів для

		запобігання псуванню продуктів.
17	Комора овочів та коренеплодів	Приміщення для зберігання овочів, картоплі, моркви, буряка та інших коренеплодів при оптимальних температурі та вологості. Оснащується вентиляційними системами та спеціальними стелажми або ящиками для забезпечення правильних умов зберігання. Важливо підтримувати сухість і прохолоду для запобігання їх псуванню.
18	Приміщення для кондитерських виробів	Зона, де зберігаються готові кондитерські вироби, тістечка, торти, печиво, шоколад. Оснащується холодильними установками для виробів, які потребують охолодження, та полицями для сухих виробів. Важливо забезпечити оптимальну температуру та вологість для збереження свіжості та якості кондитерських виробів.
19	Завантажувальна	Приміщення, де здійснюється прийом та розподіл постачання продуктів і матеріалів. Тут вантажиться та вивантажується продукція, зберігаються пакувальні матеріали, здійснюється контроль якості товарів перед їх зберіганням у відповідних приміщеннях. Важливо, щоб це приміщення мало достатню площу для зручності роботи та дотримувалося санітарних норм.
20	Комора прибирального інвентарю	Приміщення для зберігання приладів та засобів для прибирання (щітки, мопи, відра, чистячі засоби).
21	Комора тари та інвентарю	Комора тари та інвентарю — це місце для зберігання різноманітної тари (контейнери, бочки, ящики) та іншого інвентарю, що використовується на підприємстві.
Службово-побутова група приміщень – призначена для створення нормальних умов праці і відпочинку працівників підприємства (кабінет директора, бухгалтерія, гардероб для персоналу з душовими та санвузлами і т. ін.)		
22	Кабінет директора	Приміщення для роботи керівника підприємства або організації, де проводяться зустрічі, наради, прийом відвідувачів та виконуються адміністративні функції. Оснащується меблями для роботи (стіл, стільці, шафи, комп'ютерна техніка) та має комфортні умови для ефективної роботи. Важливо, щоб кабінет відповідав вимогам конфіденційності та зручності для проведення ділових заходів.
23	Кабінет завідуючого виробництвом	Робоче приміщення керівника, відповідального за організацію та контроль виробничих процесів. Тут здійснюється планування, облік, координація роботи цехів, ведення документації та проведення нарад. Оснащується робочим столом, технікою, шафами для зберігання документів. Важливо забезпечити комфортні умови для ефективного управління виробництвом.
24	Склад МТЗ	Приміщення для зберігання обладнання, інструментів, витратних матеріалів та інших ресурсів, необхідних для роботи підприємства. Оснащується стелажми, контейнерами, системами обліку та контролю. Важливо підтримувати порядок, належні умови зберігання та вести облік матеріальних цінностей.
25	Бухгалтерія	Приміщення на підприємстві, де здійснюється облік

		фінансових операцій, складання звітності, обробка бухгалтерських документів та контроль за фінансовими потоками. Оснащується необхідною технікою (комп'ютери, принтери), архівами для зберігання документів та робочими місцями для бухгалтерів. Важливо, щоб це приміщення забезпечувало конфіденційність і зручні умови для роботи з фінансовою документацією.
26	Приміщення для комірника	Робоча зона відповідальної особи, яка веде облік, зберігає та видає матеріали, інвентар чи продукти на підприємстві. Оснащується робочим місцем, стелажми, документацією для контролю надходжень і витрат. Важливо забезпечити порядок, точний облік та належні умови зберігання.
27	Гардероб та душові персоналу	Приміщення на підприємстві, де працівники можуть переодягатися, зберігати особисті речі та підтримувати гігієну. Гардероб оснащується шафами для одягу, лавами, а душові — кабінами, гарячою та холодною водою, засобами гігієни. Важливо забезпечити чистоту, зручність та відповідність санітарним нормам.
28	Білизняна	Приміщення на підприємствах громадського харчування, готелях або лікарнях для зберігання, сортування та видачі чистої і використаної білизни. Оснащується стелажми, шафами, контейнерами для білизни. Важливо дотримуватися санітарних норм, забезпечувати роздільне зберігання чистої та використаної білизни.
29	Туалет персоналу	Санітарно-гігієнічне приміщення для працівників підприємства, оснащене унітазами, умивальниками, дзеркалами, сушарками для рук або рушниками, а також засобами гігієни. Важливо забезпечити регулярне прибирання, вентиляцію та відповідність санітарним нормам.
Технічна група приміщень – призначена для забезпечення необхідних умов виробництва (машинне відділення холодильних камер, тепловий пункт, електрощитова, вентиляційні камери)		
30	Припливна вентиляція	Система подачі свіжого повітря в приміщення для підтримання оптимального мікроклімату. Вона забезпечує надходження очищеного повітря, витісняючи відпрацьоване, і може включати фільтри, нагрівачі або охолоджувачі. Важливо правильно розрахувати потужність системи для ефективного повітрообміну та відповідності санітарним нормам.
31	Теплопункт	Технічне приміщення, де здійснюється прийом, розподіл і регулювання теплоносія для опалення, гарячого водопостачання та вентиляції будівлі. Оснащується теплообмінниками, насосами, запірною арматурою, приладами обліку та автоматизації. Важливо забезпечити справність обладнання, безпеку експлуатації та відповідність нормативним вимогам.
32	Електрощитова	Технічне приміщення, де розміщені електричні щити, автоматичні вимикачі, трансформатори та інше обладнання для розподілу й керування електроенергією в будівлі. Оснащується системами захисту, вентиляцією та

		заземленням. Важливо дотримуватися правил безпеки, забезпечувати доступ лише уповноваженому персоналу та проводити регулярне обслуговування.
33	Витяжна вентиляція	Система видалення відпрацьованого, забрудненого або перегрітого повітря з приміщення для підтримання оптимального мікроклімату. Складається з повітроводів, вентиляторів, фільтрів та витяжних решіток. Важливо забезпечити правильний розрахунок продуктивності, регулярне очищення та відповідність санітарним нормам.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі дипломного проєкту було здійснено комплексну розробку організаційно-технологічних аспектів функціонування проєктованого ресторану першого класу на 110 місць із кулінарним спрямуванням на європейську кухню. На основі результатів дослідження споживчого попиту та даних маркетингового аналізу сформовано асортиментну політику закладу, складено концептуальне меню та детально розроблено денну виробничу програму.

Було проведено прогнозування денної кількості відвідувачів, їх завантаження за годинами, визначено оборотність місць та коефіцієнти заповнення залу. Виходячи з цього, обґрунтовано асортимент і кількісний склад страв, напоїв та супутніх товарів. Після чого було виконано розподіл добової кількості продукції за категоріями: холодні та гарячі закуски, супи, другі страви, солодкі страви, напої тощо.

У процесі розробки виробничої програми здійснено розрахунок добової потреби в сировині, продуктах та напівфабрикатах на основі затвердженого меню та коефіцієнтів споживання. Враховано всі основні групи товарів: м'ясо, риба, овочі, молочна продукція, бакалія, спеції, алкогольні та безалкогольні напої, а також хлібобулочні вироби. Сформовано підсумкову відомість потреби в продуктах, що стане основою для організації постачання та складського зберігання.

Особливу увагу приділено побудові структурно-технологічної схеми підприємства. Вона передбачає раціональне розміщення заготівельних і доготовельних цехів, охолоджуваних і неохолоджуваних складів, сервісних та обслуговуючих приміщень, що забезпечує ефективність технологічного процесу, логічний рух сировини та продукції, відповідність вимогам санітарії, охорони праці та пожежної безпеки.

Також у схемі передбачено достатню кількість приміщень для персоналу, зони відпочинку, мийні зони, системи вентиляції, кондиціонування та збору харчових відходів. Все це відповідає сучасним вимогам до проєктування закладів ресторанного господарства.

Таким чином, у результаті опрацювання організаційно-технологічного розділу було закладено основу для ефективної роботи ресторану, що враховує попит, особливості виробничого процесу, нормативні вимоги та очікування цільової аудиторії. Запропоновані рішення дозволять досягти високого рівня обслуговування, забезпечити якість продукції та стабільне функціонування підприємства.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В ході проведеного дослідження, при написанні кваліфікаційної роботи, підтверджено актуальність розробки технології булочних виробів зниженої калорійності для дієтичного харчування. Було підібрано основні підходи до зниження енергетичної цінності за рахунок зниження частки вуглеводів та додаткове збагачення білковою складовою виробів, за рахунок введення яєчного альбуміну.

Із основних положень проведеного дослідження:

- Для виявлення найкращої альтернативи було розглянуто варіації приготування з: нульове борошно; соєве борошно; мигдальне борошно. Було модифіковано класичний рецепт італійської чабати шляхом зменшення вмісту пшеничного борошна;
- Вироби було збагачено переконливою кількістю мінералів у вигляді заліза, магнію, цинку та кальцію для окремих дослідних зразків;
- Проведені вимірювання рН і ОВП підтвердили стабільність процесів бродіння для усіх дослідних зразків, що підтвердило можливість введення та подальше приготування виробів із застосуванням альтернативних видів борошна.

Отже, запропоновані технологічні рішення можуть слугувати базою для створення нових продуктів із поєднанням високої якості, користі та відповідності очікуванням сучасного споживача.

У розділі техніко-економічного обґрунтування проєкту було проведено аналітичні заходи в районі населеного пункту Фонтанка, передмістя Одеси, що включали в себе:

- Опитування населення, що працює у вказаному районі, проживає, навчається, перебували проїздом та інших.
- Збір інформації про конкурентів: час роботи, тип закладу, послуги які надають, середня завантаженість підприємства та ін.

У розділі було наведено основні причини вибору місця будівництва закладу, серед яких особливої уваги потребує факт того, що воно знаходиться в безпосередній близькості до чорного моря та пляжу (громадського та приватного), що забезпечить постійний потік відвідувачів, особливо у літній сезон року. Також, поруч знаходиться житловий комплекс у форматі приватного сектору «Сосновий берег», що утворює можливість безперебійно працювати і в інші менш людні сезони.

Концепція закладу була обрана у вигляді ресторану першого класу, розрахункова місткість склала 110 посадкових місць, обслуговування в закладі буде відбуватися офіціантами, режим роботи відбувається з 11:00 до 22:00 для гостей, кулінарне спрямування закладу - Європейська кухня, а дизайнерський стиль - Французький класичний.

Було розроблено концептуальне меню для ресторану першого класу та продуктову відомість до нього, виходячи з інформації про можливу максимальну завантаженість закладу.

Денна оборотність місця склала 5,2, з максимальною кількістю відвідувачів за день у 584 особи. Найзавантаженіші години з максимальним притулком гостей - це

періоди з 13:00 до 14:00 та з 14:00 до 15:00 з кількістю відвідувачів у 83 та 115 осіб відповідно.

Було складено денну виробничу програму для борошняного цеху, відштовхуючись від інформації про завантаженість закладу, з урахуванням індивідуальної реалізації борошняних виробів та постачанням їх на холодний та гарячий цехи, для приготування з їх застосуванням відповідних страв.

Був розроблений ступінчастий графік виходу на роботу працівників борошняного цеху та їх необхідна кількість для продуктивного функціонування цеху.

Був підібраний необхідний інвентар для покращення ефективності роботи цеху, а саме:

- (1) Просіювач для борошна - «Хорфуд» ВПМ-700;
- (2) Тістомісильна малина - «Хуракан» НКН-88N;
- (3) Холодильна шафа за сумісництвом виробничий стіл - «Brillis» S901;
- (4) Два виробничих столи - «Тема»;
- (5) Пароконвектомат - «Тесnodom»;
- (6) Рукомийник - РМП Еталог Ефес;
- (7) Мийна ванна двосекційна - АРМ-ЕКО;
- (8) Стелаж багаторівневий - АРМ-ЕКО;

Розрахована корисна площа закладу, що склала з урахуванням усіх основних приміщень, за виключенням технічних, 637,73 м². Загальна ж площа закладу склала 916,75 м² - з урахуванням площ коридорів, технічних приміщень, конструктивних елементів будівлі.

Розроблено об'ємно-планувальне рішення проектного ЗРГ.

Було впроваджено принципи системи НАССР, щодо санітарно-гігієнічних норм у закладі. Вони передбачають собою:

- Ідентифікацію потенційних небезпек (біологічних, хімічних, фізичних) на всіх етапах виробництва.
- Визначення критичних контрольних точок (ККТ) — етапів, де ризику можна попередити або усунути.
 - Встановлення критичних меж для кожної ККТ (наприклад, температура, час).
 - Моніторинг ККТ для контролю дотримання меж.
 - Коригувальні дії, якщо контроль виходить за межі норми.
 - Верифікацію (перевірку ефективності всієї системи).
 - Документування всіх процедур і результатів.

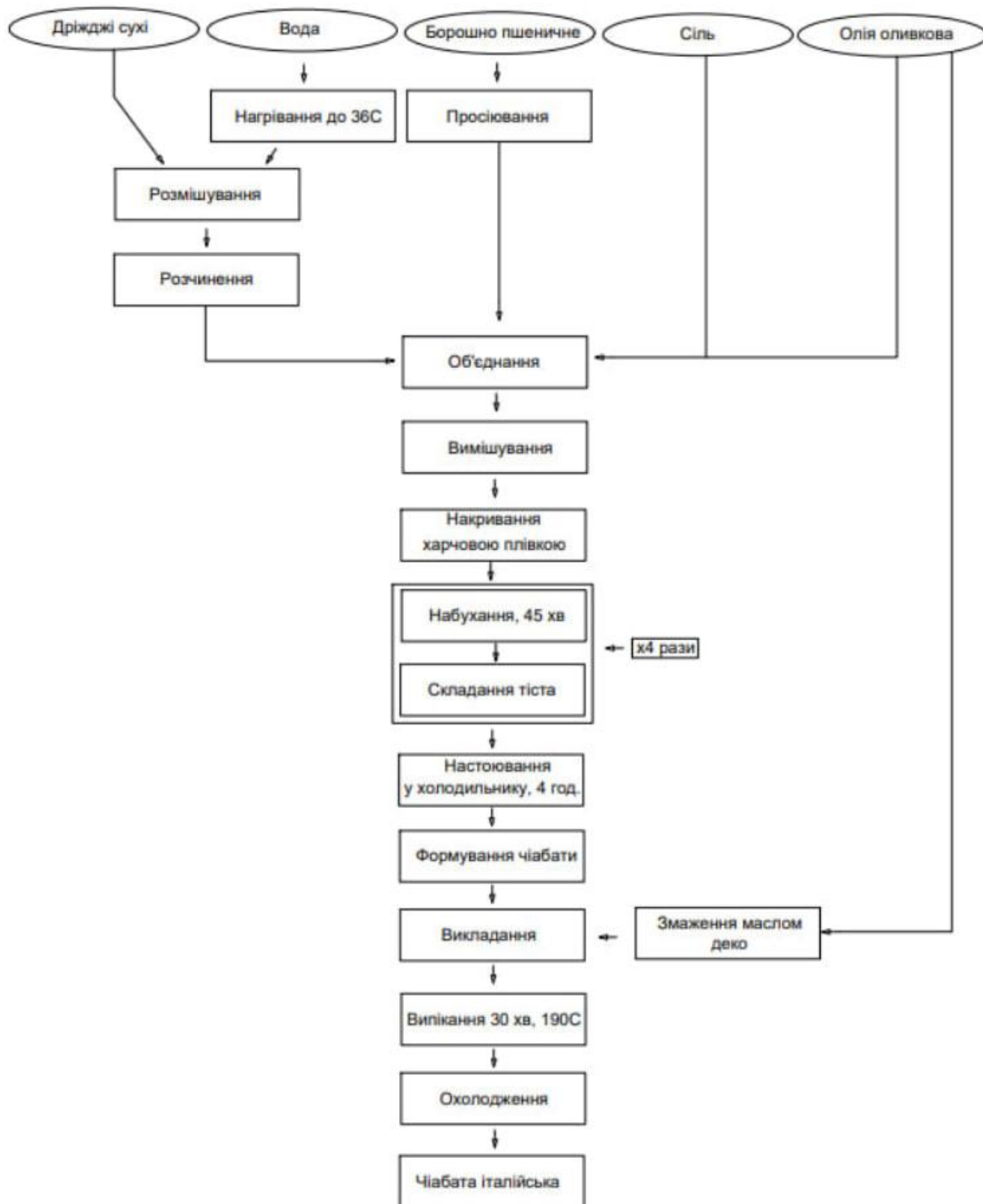
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ

1. Бушканець Т. Пекарське мистецтво: історія, технології, рецепти. – К. : Вища школа, 2016. – 312 с.
2. Національний стандарт України. ДСТУ 46.004-99. Пшениця. Технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України, 2000. – 18 с.
3. Codex Alimentarius. Guidelines on Nutrition Labelling. – Rome : WHO/FAO, 2020. – 42 p.
4. Хлібопекарське виробництво : підручник / за ред. І. Мельника. – Харків : УПА, 2021. – 344 с.
5. Міністерство охорони здоров'я України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moz.gov.ua>
6. Bakery Info – Британський портал про хлібопекарську справу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bakeryinfo.co.uk>
7. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukrstat.gov.ua>
8. FAO. Nutritional quality of cereals. – Rome : FAO, 2020. – 38 p.
9. Рецепт італійської чабати від Інни Поперешнюк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://klopotenko.com/italijskyj-myakuj-hlib-do-vashyh-ulyublenyh-strav-chiabata-vid-inny-popereshnyuk/>
10. Сакральна цінність хліба в українській культурі / Музей Івана Гончара [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://old.honchar.org.ua/p/sakralna-tsinnist-hliba-v-ukrajinskij-narodnij-kulturi-tradytsijni-pomynalni-hliby/>
11. Хліб. Українські традиції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://traditions.in.ua/kukhnia/tradytsiini-stravy/110-khlib>
12. Світлана Боян-Гладка. Сакральне значення хліба [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://etnoskarpat.blogspot.com/2019/03/blog-post_86.html
13. Характеристика хлібобулочних виробів / Луцький НТУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/.../page5.html>
14. Хліб як символ українського народу: обряди, звичаї та рецепти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rivne1.tv/news/79868-khlib-yak-simvol-ukrainskoho-narodu-obryadi-zvichai-ta-tsikavi-retsepti-khliba>
15. Хліборобство – українські традиції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prolviv.com/blog/2017/11/07/khliborobstvo-iak-okremyi-svitohliad-ukrainski-tradytsii-poviazani-z-khlibom/>
16. Соеве борошно – харчова цінність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dokormiv.com.ua/ua/p1033624435-soeva-uka-pischeva-ya>
17. Методичні рекомендації НУХТ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cde.nuft.edu.ua>
18. Звіт з екології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/ecology/21057/>
19. Bread / Encyclopaedia Britannica [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.britannica.com/topic/bread>

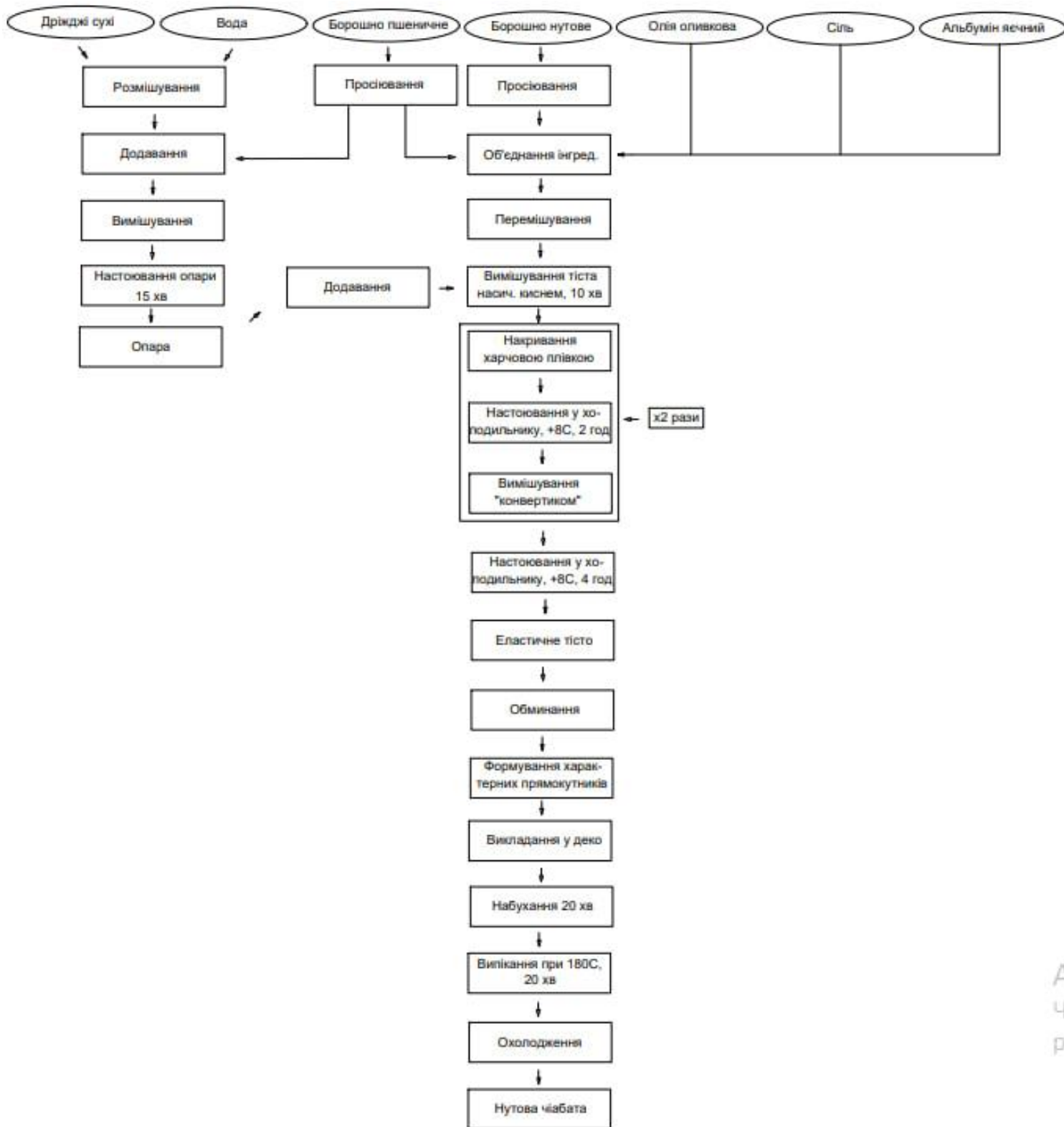
20. Таблиця калорійності продуктів харчування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/tablytsya-yizhyi>
21. Сімакова І. Розробка новітніх технологій виробів з борошна з заданими властивостями : монографія. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2021. – 187 с. – Режим доступу: <http://elibrary.donnuet.edu.ua/1541/...>
22. ДСТУ 4657:2006. Дріжджі хлібопекарські. Загальні технічні умови. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – 12 с.
23. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. – 14 с.
24. ДСТУ 5065:2008. Олії рослинні. Технічні умови. – Київ : Держспоживстандарт України, 2008. – 16 с.
25. ДСТУ 3583:2015. Сіль харчова. Загальні технічні умови. – Київ : УкрНДНЦ, 2015. – 21 с.
26. ДСТУ 8719:2017. Альбумін яєчний харчовий. Технічні умови. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2017. – 23 с.
27. ДСТУ 4543:2006. Борошно соєве. Технічні умови. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – 17 с.
28. ДСТУ 2900:2006. Горіхи та насіння харчові. Технічні умови. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – 25 с.
29. ДСТУ 26361:2019. Борошно нутове. Загальні технічні умови. – Київ : УкрНДНЦ, 2019. – 20 с.

ДОДАТКИ

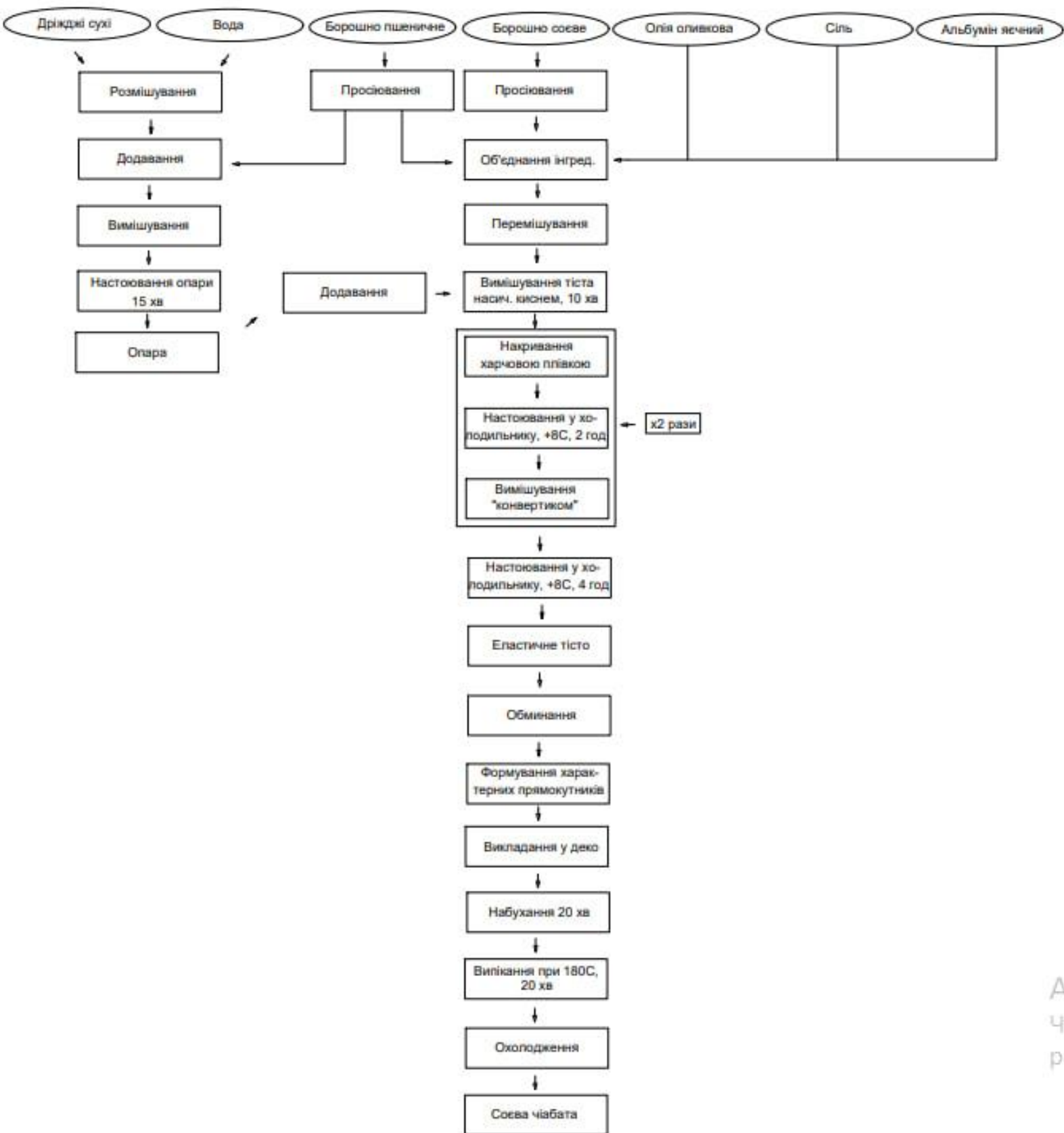
Технологічна схема до страви “Чіабата італійська”



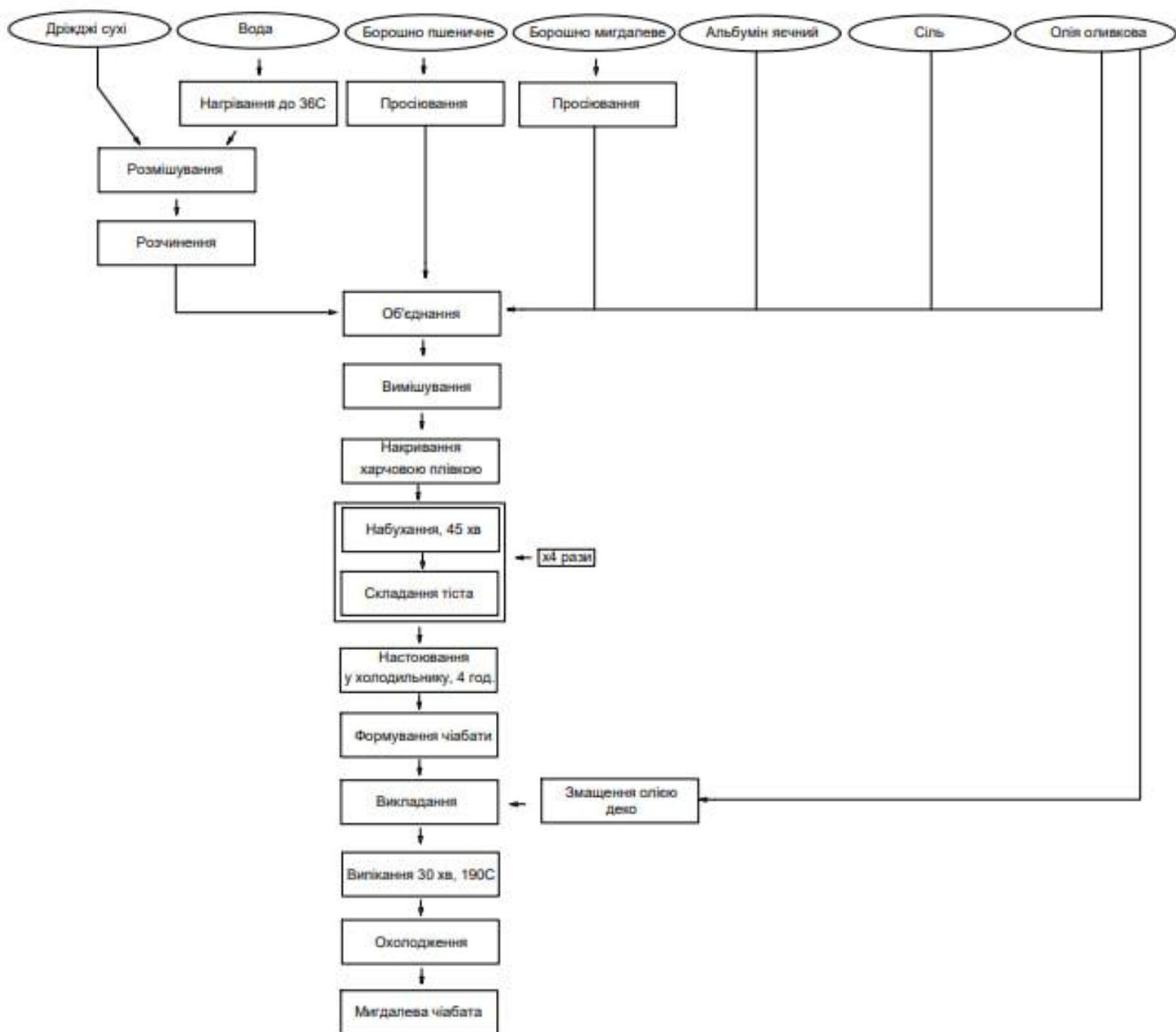
Технологічна схема “Чабата нутова”



Технологічна схема “Чіабата соєва”



Технологічна схема “Чіабата мигдальна”



Маючи інформацію про вміст сухих речовин у кожному зі зразків, можемо розрахувати вологість за наступною формулою:

$$(W)\% = (M_n - B_{cp}) / (M_n - M_l)$$

де - M_n - маса наважки;

B_{cp} - вміст сухих речовин;

M_l - маса листка.

Вологість котрольного зразка

$$(W)_{кз} = (5-4,61)/(5-0,98) = 0,39 / 4,02 = 9,70\%$$

Вологість нутового тіста

$$(W)_1 = (5-3,87)/(5-1,01) = 1,13 / 3,99 = 28,32\%$$



Вологість соєвого тіста

$$(W)_2 = (5-3,85)/(5-0,98) = 1,15 / 4 = 28,75\%$$

Вологість мигдального тіста

$$(W)_3 = (5-3,93)/(5-1,01) = 1,07 / 3,99 = 26,81\%$$

Відштовхуючись від даних показників, можемо скласти відсоткову таблицю вмісту сухих речовин та вологості виробів.

Назва виробу	Фото виробу	Фото виробу в розрізі
Чіабата італійська		
Чіабата нутова		

Чиабата
соєва



Чиабата
мигдалева



ВБН В.2.5-78.11.01-2003: Системи сигналізації охоронного призначення

Цей стандарт регламентує проектування, монтаж, пусконаладжувальні роботи та введення в експлуатацію систем охоронної сигналізації (СОС), теле(відео) контролювання (СТВК), теле(відео) спостереження (СТВС) та систем контролювання доступу (СКД) на підохоронних об'єктах.

Вимоги є обов'язковими для всіх підприємств, установ, організацій та приватних осіб, які здійснюють відповідні роботи на об'єктах, що охороняються Державною службою охорони при МВС України.

Основні вимоги

- Категоризація об'єктів: оснащення системами сигналізації проводиться з урахуванням значення об'єкта за ГСТУ 78.11.001 та його інженерно-будівельних особливостей.

- Монтаж сповіщувачів:

- Магнітоконтатні сповіщувачі встановлюються на дверях та вікнах з дотриманням певних відстаней.

- Для блокування скла на руйнування використовуються омічні, акустичні, поверхневі вібраційні та оптико-електронні сповіщувачі.

- Кабельні з'єднання:

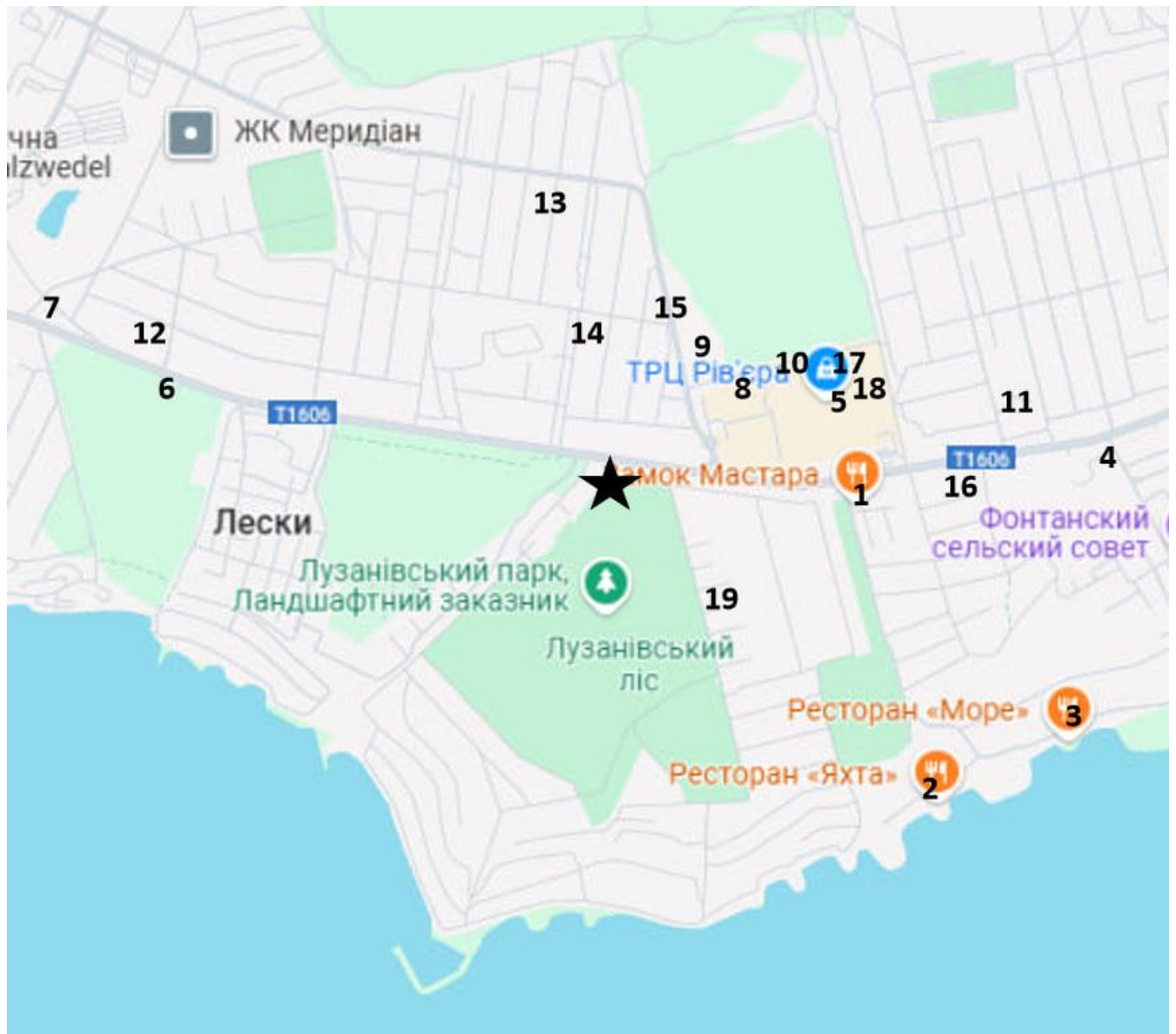
- Електропроводка повинна прокладатися сховано або в кабельних каналах.

- Заземлення металевих корпусів обладнання є обов'язковим.

- Відеоспостереження:

- Телевізійні камери розташовуються таким чином, щоб уникнути прямого засвічення.

- Встановлення підсвітки необхідне при недостатній освітленості підохоронних зон.



Таблиця - Експлікація будівель та споруд у смт. Фонтанка

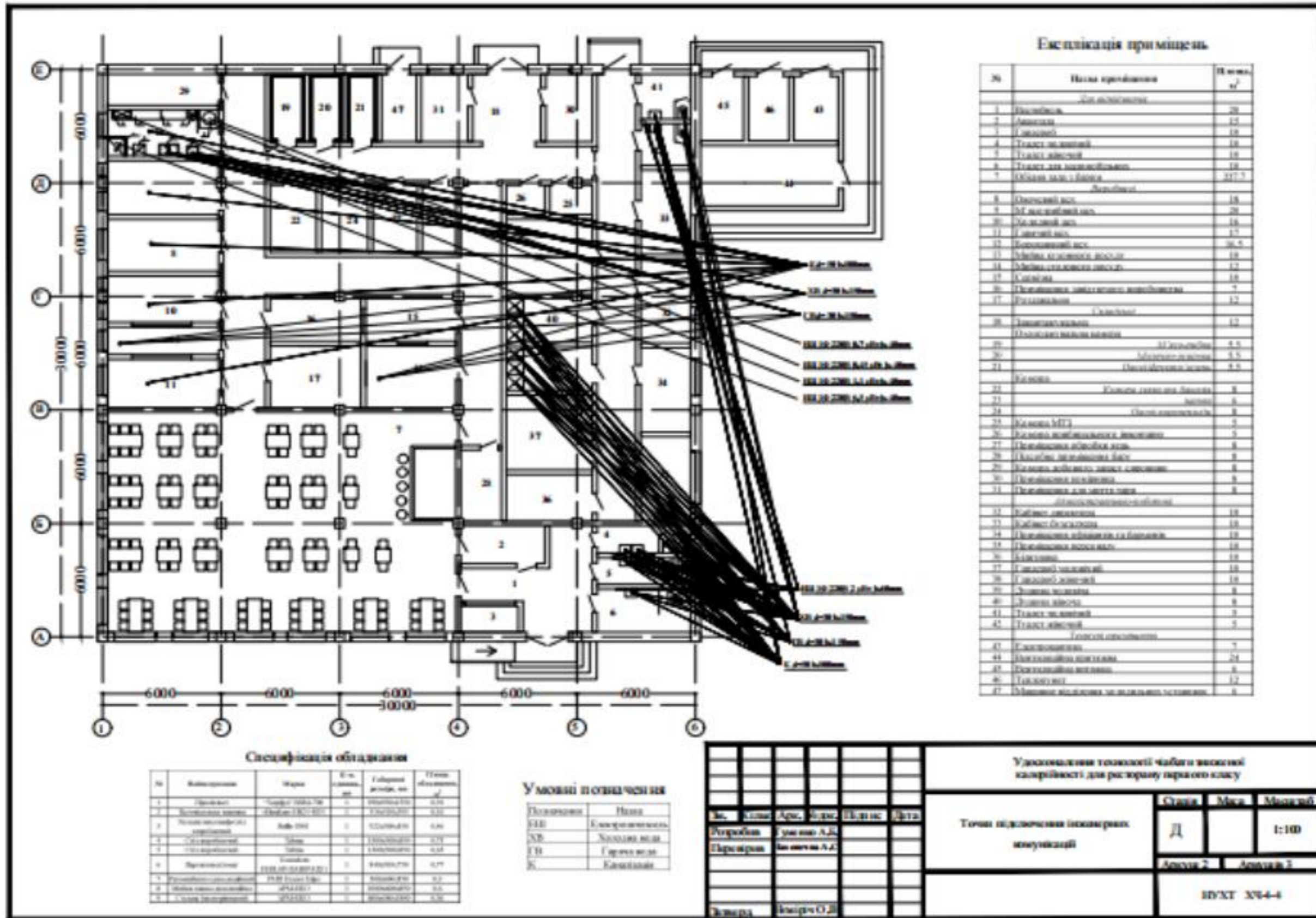
№	Найменування об'єкта	Характеристика
★	I. Заклад, що проєктується	110 місць
	II. Конкуренти	
1	Готель-ресторан "Замок Мастара"	80 місць
2	Ресторан "Яхта"	90 місць
3	Ресторан "Море"	130 місць
4	Кафе "Do Riba`s"	50 місць

					Удосконалення технології чабати зниженої калорійності для ресторану першого класу			
Змн	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Туменко А.Б.			Ситуаційний план	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Наконецна А.С.				Д	1	2
Реценз.						НУХТ ХЧ-4-4		
Н.Контр								
Затверд.		Нєміріч О.В.						

III. Місця зосередження людей		
5	ТРЦ "Рів'єра"	2200 осіб
6	АЗС УкрНафта	350 осіб
7	АЗС TatOil	300 осіб
8	Леруа Мерлен	1100 осіб
9	Стоматологія "Smile"	30 осіб
10	Гіпермаркет "Ашан"	1200 осіб
11	Готель "Велес"	40 осіб
12	Готель "Шато"	50 осіб
13	Аптека Експрес-Мед	120 осіб
14	Аптека "Бажаємо Здоров'я"	120 осіб
15	Аптека АКС	100 осіб
16	Спорт зал "First GYM"	130 осіб
17	МТБ Банк	60 осіб
18	ПриватБанк	150 осіб
19	Житловий кооператив "Сосновий Берег"	5500 осіб

Змн	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата	Удосконалення технології ціабати зниженої калорійності для ресторану першого класу			
Розроб.	Туменко А.Б.				Ситуаційний план	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевір.	Наконецна А.С.					Д	2	2
Реценз.						НУХТ		
Н.Контр						ХЧ-4-4		
Затверд.	Нєміріч О.В.							

Інженерні комунікації проєктованого закладу



Кольорове кодування проєктованого закладу

