

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу
імені проф. В.Ф. Дриценка
Кафедра Технології ресторанної та аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)
Віта ЦИРУЛЬНІКОВА
(ім'я та прізвище)

«21» 06 2023р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри
Олександра НСМІРІЧ
(ім'я та прізвище)

«21» серпня 2023р.

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 листкового тіста для розширення асортименту кафе-пекарні

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ХЧ-4-1

Бондар Богдан Валерійович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

Бондар
(підпис)

Керівник Захаров Володимир Володимирович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Захаров
(підпис)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

(ім'я та прізвище) (підпис)

(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент Богдан ПАЦЕНКО
(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) незарядженої допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач Бондар
(підпис)

Київ - 2023р.

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


ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка

кафедри Технології

ресторанної та

аюрведичної продукції

 Олександра НЕМІРІЧ
“17” квітня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бондаря Богдана Валерійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології листкового тіста для розширення асортименту кафе-пекарні

керівник роботи Захаров Володимир Володимирович, доцент, к. т. н.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “17” квітня 2023 року №247кс

2. Строк подання здобувачем роботи 05.06.2023

3. Вихідні дані до роботи 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

6. Консультанти розділів роботи

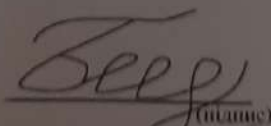
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	К.т.н., доцент Захаров В. В.	17.04.2023	01.06.2023

7. Дата видачі завдання 17 квітня 2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ З№	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	17.04-25.04.2023	виконано
	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	26.04-02.05.2023	виконано
	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	03.05-16.05.2023	виконано
	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	17.05-22.05.2023	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 01.06.2023	виконано
	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій	23.05-30.05.2023	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	31.05-03.06.2023	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедрі	04.06.2023	виконано

Здобувач


(підпис)

Керівник роботи


(підпис)

Богдан БОНДАР
(ім'я та прізвище)

Володимир ЗАХАРОВ
(ім'я та прізвище)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу
імені проф В.Ф. Дрценка
Кафедра Технології ресторанної та аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
Віта ЦИРУЛЬНІКОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

«___» _____ 2023р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Олександра НЄМІРІЧ
(підпис) (ім'я та прізвище)

«___» _____ 2023р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології

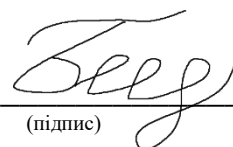
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Удосконалення технології листкового тіста для розширення асортименту кафе-пекарні

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ХЧ-4-1

Бондар Богдан Валерійович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)


(підпис)

Керівник Захаров Володимир Володимирович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

_____ (ім'я та прізвище) (підпис)

_____ (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) незарядженої допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____
(підпис)

Київ - 2023р.

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 та
аюрведичної продукції

Олександра НЕМІРІЧ
“17” квітня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бондаря Богдана Валерійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології листкового тіста для розширення асортименту кафе-пекарні

керівник роботи Захаров Володимир Володимирович, доцент, к. т. н.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “17” квітня 2023 року №247кс

2. Строк подання здобувачем роботи 05.06.2023

3. Вихідні дані до роботи 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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	К.т.н., доцент Захаров В. В.	17.04.2023	01.06.2023

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ З№	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	17.04-25.04.2023	виконано
	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	26.04-02.05.2023	виконано
	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	03.05-16.05.2023	виконано
	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	17.05-22.05.2023	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 01.06.2023	виконано
	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій	23.05-30.05.2023	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	31.05-03.06.2023	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	04.06.2023	виконано

Здобувач


(підпис)

Керівник роботи

(підпис)

Богдан БОНДАР

(ім'я та прізвище)

Володимир ЗАХАРОВ

(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Бондар Богдан Валерійович

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

Денна форма навчання, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології листкового тіста для розширення асортименту кафе-пекарні».

Керівник кваліфікаційної роботи: доцент, к.т.н. Захаров В. В.

Термін захисту «_____» червня 2023 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

В кваліфікаційній роботі доведено можливість розширення асортименту страв з листкового тіста, а саме круасанів, за рахунок зміни їх рецептурного складу та використанням нових інгредієнтів. В результаті проведених досліджень запропоновано нові рецептури та розроблені технологічні картки для цих виробів. Отримані вироби рекомендовано включити в меню проєктованого закладу ресторанного господарства.

Проведено дослідження ринку закладів ресторанного господарства в Київській області, с. Софіївська Борщагівка, вул. Соборна, 114А. За результатами досліджень внутрішнього та зовнішнього середовища та на основі аналізу конкурентного середовища обґрунтовано концепцію проєктованого закладу ресторанного господарства і розроблено виробничу програму, організаційну структуру та об'ємно-планувальне рішення.

Кваліфікаційна робота викладена на 75 сторінках та містить 24 таблиці 18 рисунків, 3 додатки.

Графічний матеріал - 2 аркуші

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, удосконалення технології, виробництво, гарячі напої, технологія.

Abstract

In the qualification work, the possibility of expanding the range of dishes made from puff pastry, specifically croissants, has been proven by changing their recipes and using new ingredients. As a result of the conducted research, new recipes have been proposed, and technological cards have been developed for these products. The obtained products are recommended to be included in the menu of the planned restaurant establishment. A market study of restaurant establishments in the Kyiv region, Sofiivska Borschahivka village, 114A Soborna Street, has been conducted. Based on the results of the internal and external environment analysis and a competitive environment analysis, the concept of the planned restaurant establishment has been justified, and a production program, organizational structure, and spatial-planning solution have been developed

Keywords: restaurant establishment, technology improvement, production, hot beverages, technolo

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ.....	10
1.1. Аналітичний огляд літератури;.....	10
1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень;.....	34
1.3. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ;.....	36
Висновки до Розділу 1.....	40
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ.....	42
2.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад ресторанного господарства, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	42
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	43
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу ресторанного господарства і методу обслуговування.....	44
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.....	45
2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу ресторанного господарства та визначення концептуальних засад його діяльності.....	46
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства.....	47
Висновки до Розділу 2.....	48
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	49
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	49
3.2 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ.....	54
3.3 Проектування виробничих цехів ЗРГ.....	55
3.3.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	55
3.3.2 Організація роботи виробничих цехів.....	57
3.3.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	58
3.3.4 Розрахунок площі виробничих цехів.....	60

3.4 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ.....	61
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості	
Висновки до Розділу 3.....	63
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ.....	68
ДОДАТКИ.....	76
ГРАФІЧНА ЧАСТИНА.....	77

ВСТУП

Працювати, отримувати дохід, платити податки та підтримувати економіку вкрай важливо, коли за вікном війна. Однак, не всі можуть в цих складних умовах підтримувати і вести свій бізнес. Хтось заклади закриває, хтось відкриває. Втім, за підрахунками економістів – 50 % бізнесу вже закрилося. І лише 6 % – відкрили свої двері та почали працювати під час воєнних дій в Україні.

Здебільшого, бізнес втратили ті, хто його вів на сході України. Дехто намагається відкритися заново вже у західних областях України. А деякі, відновити свою діяльність не зможуть узагалі.

Не легша ситуація і в західних областях. Попри те, що активних бойових дій тут немає. «Люди не готові тратити гроші як колись», – кажуть ресторатори та власники салонів краси. Адже, економічна ситуація змушує людей заощаджувати та переглядати звичні витрати. Найбільше, це б'є по доходах кафе, ресторанів, магазинів одягу, взуття та салонів краси.

Економісти констатують: попри зростання виручки у кафе та ресторанах за рік війни – закладам таки суцужно зараз працювати. У дослідженні за травень – найкращі показники виручки у закладів Закарпатської області. За тиждень 16-22 травня вона загалом досягла 152% проти тижня 14-20 лютого. У Волинській області – 124%. У Чернівецькій 119. У Хмельницькій – 115. А у Львівській 102 %. Найнижчі показники – на сході та півдні України, які знаходяться в епіцентрі бойових дій.

Це можна пояснити потоком переселенців у західні регіони України. Однак, із літа – частина людей, які були змушені тікати від війни – почали повертатися до домівок. Відтак, середньому бізнесу складно працювати та існувати. Легше -малому бізнесу.

Мета роботи – проектування кафе-пекарні в Київській області, по вул. Соборна, 114 А.

Завдання роботи:

- аналітичний огляд літератури з технології листкового тіста;
- розробка нових борошняних виробів для кафе-пекарні з вдосконаленою рецептурою;
- порівняльна характеристика контрольного зразку з досліджуваними;
- характеристика місцевості проектування кафе-пекарні;

- аналіз конкурентів та дослідження потенційних споживачів;
- формування стратегії закладу на основі отриманих даних;
- розробка меню кафе-пекарні;
- розрахунок виробничої програми закладу та сировини, що необхідна;
- розрахунок кондитерського цеху та підбір обладнання;
- визначення площі кафе-пекарні та визначення її конфігурації.

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1. Аналітичний огляд літератури

Борошняні кондитерські вироби належать до найважливіших харчових продуктів щоденного раціону населення України. До їх складу входить близько 50 % вуглеводів, 5-8 % білків і до 1 % жиру. Вони є джерелом багатьох мінеральних речовин, особливо калію, фосфору, магнію і вітамінів групи В. Добру третину всієї енергії та рослинних білків людина отримує від споживання хлібобулочних виробів. Незважаючи на їх високу енергетичну цінність, необхідно брати до уваги, що для кожної вікової групи населення потрібні вироби спеціального призначення.

Тому кількість основних харчових і мінеральних речовин, вітамінів в хлібобулочних виробках, виготовлених за традиційною технологією, недостатня для збалансованого харчування людини, в тому числі невисокий вміст білку не забезпечує організм повною мірою незамінними амінокислотами.

Тому настає необхідність створення нових продуктів, які будуть містити інгредієнти, здатні поліпшити фізіологічні процеси в організмі людини, підвищити його імунну систему, спроможні подовжити активний спосіб життя в складних екологічних умовах.

Використання білкових збагачувачів при виробництві борошняних виробів

Білки належать до основних харчових речовин, які виконують будівну функцію в організмі кожної людини. Утворення і відтворення тканин людського організму відбувається при обов'язковій участі білка. Його не можуть замінити інші поживні речовини. Без білка немає життя. Фізіологічні норми харчування людини передусім вказують на мінімальну кількість білкових речовин [4].

Тому дуже важливим є постачання разом з їжею повноцінних білків, до складу яких входять всі незамінні амінокислоти, які не синтезуються в людському організмі. Недостача хоч би однієї з них в організмі може привести до незворотних процесів. Серед збагачувачів борошняних виробів білкові продукти переробки сої – найбільш перспективні в зв'язку з компліментарністю їх амінокислотного складу порівняно з білками зернових культур. Вміст білка в соєвих бобах – 30–50 %. Білки сої посідають проміжну сходинку між рослинними білками та білками тваринного походження і

наближаються до білка коров'ячого молока. Висока біологічна цінність сої зумовлена тим, що вона є багатим джерелом незамінних амінокислот, передусім лізину [5].

Для промислового хлібопечення, звичайно, використовують соєве борошно (рис.1.1).



Рис.1.1 – борошно соєве напівзнежирене «Натуральні продукти від виробника»

Його виробляють після попереднього знежирення очищеного й подрібненого зерна. Проведені у виробничих умовах дослідження свідчать про доцільність збагачення хлібобулочних виробів соєвим борошном (3%) і соєвим борошном (3%) з β -каротином мікробіологічним в олії кількістю 2% до маси борошна. Ці добавки збагачують вироби біологічно активними речовинами й надають їм функціональних властивостей. Соєве напівзнежирене борошно з масовою часткою білка в ньому 42 %, жиру – 7 %, сирію золи – 6 % значно багатше порівняно з пшеничним борошном на кальцій, магній, залізо, фосфор, вітаміни групи В і містить β -каротин, атокоферол, ненасичені жирні кислоти. Все більшого поширення при виробництві харчових продуктів набуває β -каротин як біологічно активна речовина, що має унікальні антиоксидантні властивості. До складу β каротину мікробіологічного входять транс- β -ізомер каротину (99,9 %), який краще ніж синтетичний (водорозчинний), засвоюється організмом [6].

Значний вміст у сої жиру і білка зумовлює створення на її основі білкових добавок для хлібобулочних виробів. Розроблено технологію безвідхідної переробки

її у білкові збагачувачі. Після переробки зерна сої за новою схемою одержано такі продукти – соєву модифіковану хлібопекарську добавку, модифікований соєвий ізолят і модифіковану суміш білкових ізолятів. Білкові збагачувачі виготовлені на основі напівзнежиреного соєвого борошна, одержаного після помелу соєвої макухи. Дефіцит сірковмісних амінокислот (метіоніну й цистину), характерний для добавок із сої, можна компенсувати збалансованими білками пшеничного зародка у співвідношенні 1:1 [7].

Як сировину для виготовлення борошняних виробів використовують соєвий білково-ліпідний комплекс, який набуває особливого значення із-за того, щороку збільшується кількість хворих з порушеним ліпідним обміном. До його складу входить 36 % білка й 28 % жиру, досить висока біологічна ефективність яких обумовлена тим, що вміст в них поліненасичених жирних кислот становить 63 %. Внесення даного комплексу до тіста дає змогу збільшити вміст вітамінів, макроелементів й мікроелементів [8].

Доцільно застосування декількох видів борошна для виготовлення хлібобулочних виробів у співвідношенні: пшеничне борошно 60–85 %, бобове (горохове) – 5-10 %, тритікале – 10-35 %. У готових виробках підвищується вміст білка, дефіцитної амінокислоти лізину на 11% [9].

Використовують також вуглеводно-білкову композицію в вигляді суміші з круп'яних і бобових культур, яка представлена 25 % вуглеводнобілкової фракції амаранту, 65 % крупки ячменя і 10 % крупки гороху. Новий напівфабрикат хлібопекарного виробництва відрізняється від пшеничної муки підвищеним вмістом білка, моносахаридів і дисахаридів, зниженим вмістом крохмалю. Склад незамінних амінокислот текстурної композиції більш збалансований і масова частка сірковмісних кислот вище [10].

Ефективний шлях поліпшення забезпечення населення білком – додаткове збагачення виробів його лімітуючими амінокислотами, передусім L-лізином. Установлено, що додавання невеликої кількості цієї добавки підвищує харчову цінність неповноцінних рослинних білків до рівня тваринного молочного білка – казеїну. Тривале використання L- лізину монохлоргідрату мікробного синтезу в кількості, що відповідає добовій потребі людини (3–5 г), нешкідливе. У чистому вигляді лізин збільшує стійкість організму до алергічних впливів. Борошняні вироби

з додаванням 0,5 % лізину мають підвищену харчову цінність, їх тривале вживання не впливає негативно на організм і поліпшує показники обміну речовин [11].

З метою підвищення вмісту білка в хлібобулочних виробках було використане горохове, квасолеве, сочевичне, люпинове борошно, які виготовлені із насіння зернобобових культур. Його вносили в кількості 10 % від маси пшеничного борошна. При застосуванні борошна із насіння бобових культур в готових виробках спостерігається підвищений вміст білка, мінеральних речовин, клітковини, покращення амінокислотного складу, зниження вмісту крохмалю [12].

Цінним відходом переробки соєвих бобів є соєва харчова маса, яка має назву – окара. До її складу входять всі основні харчові речовини, харчові волокна, макроелементи – кальцій, магній, фосфор, які відіграють важливу роль в побудові опорних тканин кістяка в організмі людини. Серед мікроелементів виділяють мідь, цинк, марганець, вітамінний комплекс представлено вітамінами групи B і PP [13].

Розроблено білково-жирові композити зі збалансованим амінокислотним і жирокислотним складом, які призначені для функціональних продуктів і заміни сировини в хлібопекарній промисловості. До цих композитів внесли лецитин, який обмежує підвищення вмісту нейтрального жиру і холестерину в крові, охороняє печінку від жирової інфільтрації, сприяє накопиченню в організмі білків і 11 поліпшує засвоєння вітамінів A, D, E. Вміст жиру в композитах складає 22–30 %, білка – 33–44 %. За співвідношенням між білком, жиром і вуглеводами білково-жирові композити можна віднести до високобілкових продуктів, збагачених жирами. Біологічна цінність білків булочних і здобних виробів обмежується через недостатню кількість лізину, метіоніну й триптофану – важливих компонентів у раціоні, особливо дитячому [14].

Як білковий збагачувач запропоновано харчовий білковий концентрат, одержаний на основі хлібопекарських дріжджів. Дослідження показали доцільність заміни до 25 % курячих яєць, або ж повну заміну курячого білка в рецептурі булочних виробів на харчовий білковий концентрат, який містить у своєму складі до 57 % повноцінного білка [15].

Останнім часом як білковий збагачувач стали використовувати харчовий желатин – гідролізат тваринної колагеновмісної сировини, що складається з чистого глютину. Білки желатину можуть впливати на активність бродильної мікрофлори,

структурномеханічні властивості тіста, а відтак і на харчову цінність продукції. Крім того, желатин багатий на кальцій і фосфор, що сприяє збалансованості мінерального складу хлібобулочних виробів, додають в тісто у кількості 1–4% до маси борошна [16]. Для поліпшення складу борошняних виробів на основі білковмісної нетрадиційної сировини до рецептури включають додаткові добавки з підвищеним у порівнянні з сочевицею вмістом триптофану, метіоніну і цистину. З цією метою використовують нут і продукти його переробки, які вносять в комбінації з сочевицею. В результаті отримуємо продукти, збалансовані за вмістом білку [19].

Підвищують біологічну цінність за рахунок використання сухого білкового напівфабрикату з кості й костного залишку великої рогатої худоби і свиней в кількості 4–6 % до маси борошна [17].

Використання добавок для борошняних виробів підвищеної харчової цінності

Для підвищення харчової цінності борошняних виробів бажано за рахунок відносного зниження кількості засвоюваних вуглеводів підвищити вміст вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон завдяки внесенню додаткової сировини. Тому застосування при їх технології виробництва поліпшувачів добавок, які відіграють роль вітамінного і мінерального харчування, є доцільним. У зв'язку з цим як поліпшувач застосовували добавки на основі трави посівної люцерни, яка характеризується багатим вмістом біологічно активних речовин – флавоноїдів, білків, незамінних амінокислот, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів. Тож її можна розглядати як перспективне джерело добавок, які підвищують харчову цінність виробів [18].

Не менш перспективним є введення до рецептури ядра насіння соняшнику, які містять білки, поліненасичені жирні кислоти, вітаміни, мінеральні речовини, клітковину. Білок даного ядра насіння за вмістом незамінних амінокислот переважає інші зернові культури, його кількість – 20,7 %. Більша частина (63,5 %) усіх жирних кислот ядра насіння соняшнику становлять поліненасичені жирні кислоти, а вміст насичених жирних кислот, що є основним джерелом холестерину, в заданому ядрі – менше 1 %. Фосфоліпіди в ядрі насіння соняшнику становлять 1,3 % загальної кількості ліпідів, вуглеводи – 5–7 %. Останні представлені нерозчинними полісахаридами з харчовими волокнами, зокрема й клітковина, яка добре абсорбує токсичні та радіоактивні речовини, холестерин і холієві кислоти. В даній сировині

також містяться вітаміни В1, В2, РР, Е, мінеральні речовини – калій, кальцій, магній, залізо, які виконують пластичну функцію в організмі людини [19].

Широко застосовується в хлібопекарній промисловості насіння льону – перспективне джерело біологічно активних речовин – і листя обліпихи, які 13 подрібнюють до порошкоподібного вигляду і додають в тісто при замісі. Отримуємо хлібобулочні вироби підвищеної харчової цінності [20].

Використовують виготовлені з охолодженого цілісного зерна ячменю, жита або пшениці солодові екстракти, які відзначаються густою консистенцією, тому добре зберігаються. До їх складу входять калій, магній, фосфор, залізо, вітаміни групи В, ряд вуглеводів – мальтоза, декстрини, глюкоза й фруктоза. Такі цукри вкрай важливі для технології виготовлення хлібобулочних виробів. Ячмінь і продукти його переробки знижують рівень холестерину. Солодові екстракти представляють собою здорові, натуральні харчові інгредієнти, які підвищують харчову цінність виробів [21].

Розглянено можливість застосування екструдованих продуктів. Зернові продукти з пшениці, ячменю, вівса, ржи, кукурудзи, сої, гречихи піддають екструзійній обробці з метою збагачення їх баластними речовинами, а потім використовують для виробництва хлібобулочних виробів. Задовольняється потреба в білках, кальцію, магнію, залізі, тіаміні, ніацині, тобто отримуємо вироби з підвищеною харчовою цінністю [22].

Дослідження хімічного складу такої природної сировини, як плодово – ягідне пюре, повидло, соки, порошкоподібні продукти з вижимок овочів і фруктів, показали їх високу харчову цінність і можливість використання в хлібопекарній промисловості для створення нових сортів хлібобулочних виробів з відповідними дієтичними властивостями [23].

Ефективність застосування плодово-ягідних продуктів визначається тим, що вони є нешкідливими добавками природного походження і відрізняються високим вмістом найважливіших компонентів – вітамінів, органічних кислот, мінеральних речовин, вуглеводів, клітковини, пектину, а також відповідними технологічними властивостями. При замісі дріжджового тіста додають свіжі плоди, наприклад айву і абрикоси, цедру цитрусових плодів. Абрикоси і айва є постачальниками вітамінів, мінеральних речовин, високоцінних вуглеводів, пектинових речовин, ніжної

клітковини. Насамперед, абрикоси збагачують нові вироби вітаміном А і залізом, а 14 завдяки айві отримуємо вироби, збагачені вітамінами РР, Р, нутрієнтами – калієм, кальцієм, натрієм, залізом, які дуже важливі для нормального функціонування організму людини [24].

Цитрусові плоди представляють велику цінність, в них є сахароза, глюкоза, фруктоза, водорозчинний пектин, лимонна кислота, з мікроелементів – калій, багато кальцію і фосфору. Цедра цих плодів багата на вітамін С – 120–180 мг%, до 490 мг% вітаміну Р, а також вітаміни В₁, В₂, каротин, в ній сконцентровані ефірні масла, глюкозиди, пектинові речовини, клітковина. Цедру переробляють на порошок (рис.1.2), отримують вітамін Р і пектин, які додають в тісто при замісі для випікання хлібобулочних виробів [25].



Рис.1.2 - Порошок з цедри лимону «Indus Valley»

Плоди хурми використовують в сушеному вигляді, відрізняються високим вмістом йоду – 580 мкг в 10 г сушеної хурми, а також значною кількістю вітамінів С, Р, В12, Д, А [26].

У вигляді пюре використовують бульби цикорію, які вважають гарним кровоочисним і покращуючим обмін речовин засобом, не містить наркотичних речовин, стимулює центральну нервову систему, підсилює секрецію шлункового і кишкового соку, підвищує апетит. Пюре із бульб цикорію вводили при замісі тіста в кількості 12,5 % до маси борошна. В результаті отримуємо вироби профілактичного напрямку, в тому числі діабетичного, з вмістом інуліну – 4,56 % [27].

Медико-біологічні дослідження свідчать про те, що необхідно використовувати рослинні добавки, які б частково знижували вплив негативних змін у харчуванні, мобілізуючи захисні функції організму. З цією метою були запропоновані насіння і вижимки томатів, порошок з виноградних вижимок, насіння винограду і його жом, харчові волокна виноградних вичавок. Ці добавки багаті на органічні кислоти, мікроелементи, поліфеноли, вітаміни, особливо каротин, який є провітаміном А. Вони надають хлібобулочним виробам дієтичних властивостей, розширюють асортимент продукції цільового призначення для хворих на коліт, холецистит, атеросклероз, цукровий діабет [28].

Широкого застосування набули часник і продукти його переробки – джерело біологічно активних речовин. Отримані різні препарати в вигляді порошків, гомогенатів, паст, екстрактів, хімічно очищених компонентів вводять в тісто. В результаті – збагачені хлібобулочні вироби цільового призначення [29].

Як збагачувачі харчовими волокнами широкого застосування набули фруктові та овочеві порошки – це концентрат плодової м'якоті та соку, який містить білки, клітинну протоплазму, моноцукри, колоїдні, мінеральні та пектинові речовини. Вуглеводи в порошках найчастіше представлені у вигляді глюкози та фруктози, які забезпечують легку засвоюваність в організмі людини і є головними носіями енергетики. Ці харчові порошки містять також значну кількість макроелементів й мікроелементів, що впливають на ріст і розвиток організму людини [30].

Досліджено борошняні вироби з використанням яблучного порошку (3 %) і суміші яблучного (2 %) й морквяного (1 %) порошків. Бактерицидні властивості й сорбцій на спроможність яблучно – морквяних пектинів кращі від пшеничних [31].

Перспективною сировиною для виробництва борошняних виробів вважається цукровий буряк, однак відомі добавки з нього не знайшли широкого застосування із-за трудомісткості і тривалості їх отримання, поганих органолептичних властивостей. Налагоджено виробництво порошку і паст із цукрового буряку. Отримують вироби, збагачені харчовими волокнами [32]. Одним із способів підвищення вітамінно-мінеральної цінності борошняних виробів – це їх збагачення спеціальними добавками – преміксами з фіксованим вмістом мікронутрієнтів, які дозволяють отримати продукт з гарантованим вмістом вітамінів і мінеральних речовин. До них відносяться вітамінно-мінеральні суміші «Валетек» і «Колосок» (рис.1.3), які представляють

собою сухі порошкоподібні суміші з вітамінами В₁, В₂, В₆, РР, фолієвій кислотою, залізом, кальцієм. В рецептурах цих сумішів вітаміни використовують в вигляді спеціальних форм, стабільність яких при випічки максимальна [33].



Премікс «Валетек»



Премікс «Колосок»

Рис.1.3 – Вітамінно-мінеральні суміші

В умовах загазованості атмосфери та іонізуючого випромінення зростає потреба в антиоксидантах і виникає необхідність у додатковому їх надходженні в організм людини. Для цього використовують фармацевтичні препарати або харчові добавки з оптимальним вмістом комплексу вітамінів, мінеральних речовин та інших компонентів з антиоксидантними властивостями. Одно з ефективних джерел біологічно активних антиоксидантів харчова добавка «Веторон», яка містить 2 % бетакаротину, 0,8 % вітаміну Е і 0,8 % вітаміну С. Вона представляє собою рідину червоно-коричневого кольору з характерним запахом вареної моркви. Добова норма споживання бета-каротину 5–6 мг. Оскільки надходження його з овочів і фруктів не перевищує 1–1,5 мг на добу доцільно штучно збагачувати добовий раціон харчування населення, використовуючи препарати з бета-каротином як добавку до харчових продуктів. Досліджено технологічні властивості препарату «Веторон» при виробництві широкого асортименту борошняних виробів. Виготовлення й споживання борошняних виробів з вітамінами і мінеральними речовинами у профілактичних дозах відповідає рівню світових стандартів [34].



Рис.1.4 – Харчова добавка «Веторон»

Використання напівфункціональних добавок рослинного походження (нетрадиційної рослинної сировини) у виробництві борошняних виробів

Під нетрадиційною рослинною сировиною звичайно розуміють сировину, що не використовується в традиційних рецептурах і не призначена для цих цілей. Для борошняних виробів це, як правило, овочі, фрукти, плоди, ягоди і продукти їхньої переробки, а також відходи переробки зернових і інша рослинна сировина. Харчову цінність рослинної сировини визначають вуглеводи, вітаміни, поліфенольні з'єднання, мінеральні, дубильні, ароматичні й інші речовини [35].

На частку вуглеводів приходить 50...80 % сухих речовин. До їхнього складу входять цукри, харчові волокна, крохмальні полісахариди. Загальний вміст цукрів у рослинній сировині коливається від 1,5 % (на сиру масу їстівної частини) у картоплі, до 16...19 % у винограді і бананах. Досить багато їх міститься в моркві (6 %), у капустяних овочах (більш 4 %), а в кавунах, динях, буряку, гарбузі – до 9 %. У лимонах і журавлині вміст цукрів складає 3...4 %. У яблуках, грушах цукри представлені фруктозою і, у меншій кількості, глюкозою і сахарозою. В абрикосах, персиках, апельсинах, мандаринах міститься більше сахарози, чим моноцукрів [36].

Важливу роль у харчуванні, а також у профілактиці і дієтотерапії багатьох захворювань виконують харчові волокна, що входять до складу рослинної сировини. Вони складаються з целюлози, геміцелюлоз, лігніну, пектину, камедей, слизів і являють собою комплекси, що володіють здатністю зв'язувати аміак, воду, адсорбувати органічні і жовчні кислоти, зв'язувати і виводити радіонукліди, важкі

метали й інші екологічно шкідливі речовини з організму, сприяють обміну катіонів [37].

Харчові волокна впливають на роботу шлунково-кишкового тракту, сприяють виділенню з організму зайвої кількості холестерину, продуктів розпаду, знижують рівень глюкози в крові, чим сприяють поліпшенню стану хворих цукровим діабетом [38].

Фрукти й овочі містять майже усі відомі на даний момент вітаміни (крім вітамінів В12 і D): водорозчинні – С, Р, U і фолацин; жиророзчинні – Е, К, каротиноїди й інші [39].

Вітаміни забезпечують нормальний плин біохімічних і фізіологічних процесів в організмі, беруть участь в каталізі обмінних процесів. У зв'язку з тим, що в організмі людини вони не синтезуються або утворюються в недостатній кількості і не відкладаються «про запас», їх відносять до незамінних факторів харчування. Поліфенольні з'єднання, що містяться в рослинній сировині, є акцепторами вільних радикалів і інгібіторами ланцюгових реакцій, що визначає їхнє використання при радіаційних поразках, у боротьбі зі злоякісними утвореннями, атеросклерозом, серцево-судинними, шлунково-кишковими 18 захворюваннями [50]. Особливу цінність представляють флавоноїди, що включають флавоноли, флаволи, флавоноли, изофлаволи, антоціанідини, проантоціанідини й ін. Давно відома Р-вітамінна активність флавоноїдів. Встановлено, що вони мають специфічну дію, регулюючи проникність капілярів. Спільне застосування Р-активних речовин і аскорбінової кислоти нормалізує порушений енергетичний обмін у м'язовій, кістковій і нервовій тканинах, сприяє підвищенню вмісту глікогену, підсилює обмін ліпідів, підвищує витривалість до фізичних навантажень, зменшує кількість холестерину в сироватці крові і печінки, підвищує знижену збудливість нервових центрів. Флавоноїди мають властивість знижувати тонус мускулатури очей і володіють спазмолітичною дією. Експериментальними даними підтверджена антимуґагенна активність п-кумарової, кавової, ферулової, хлорогенової кислот – поліфенольних з'єднань яблук, бананів, авокадо [40].

Найбільш багаті поліфенольними з'єднаннями фрукти і ягоди, такі як виноград, чорна смородина, чорноплідна горобина, вишня, абрикоси, ожина, журавлина, малина, яблука. Кількість мінеральних речовин у сировині рослинного походження

складає від 0,2 % до 1,5 %. Вони представлені солями органічних і неорганічних кислот. До складу цих солей входять катіони калію, натрію, кальцію, магнію, фосфору й інші, а з мікроелементів – заліза, міді, марганцю і т.д. Вони індуціюють ферменти детоксикації, імунного захисту і інгібують ферменти, що сприяють канцерогенезу, регулюють кислотно-лужну рівновагу організму [41].

Біологічно активні речовини рослинної сировини є малотоксичними і, отже, придатні до тривалого надходження в організм, вони діють поступово, повільно, стимулюють одночасно кілька життєвих функцій [42].

З вищевикладеного випливає, що сировина рослинного походження завдяки високому вмісту біологічно активних речовин може застосовуватися не тільки для підвищення харчової цінності борошняних виробів, але і для створення продукції лікувально-профілактичного призначення. В останні роки з'явилося значна кількість досліджень і рекомендацій з використання фруктових і овочевих добавок у виробництві борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів [43].

Як добавки використовують, в основному, такі продукти переробки рослинної сировини як пюре, пасти, підвари, соки, екстракти, пластівці, порошки, а також відходи консервного виробництва. Застосування тих чи інших видів і форм рослинної сировини у виробництві борошняної продукції вимагає оцінки ефективності їхнього використання з погляду збереження біологічно активних речовин, технологічності, вартості і мети введення. Пюре – протерті чи гомогенізовані маси, які отримують зі свіжої чи підданої тепловій обробці рослинної сировини з вмістом сухих речовин у них – 7...13 %. Технологічні властивості пюре з варених плодів і овочів у вирішальній ступені залежать від характеру зміни полісахаридного комплексу клітинних стінок при гідротермічній обробці. У процесі теплової обробки відбувається розм'якшення рослинної тканини, обумовлене деструкцією полісахаридів, головним чином, протопектину, вміст якого зменшується і збільшується за кількістю розчинного пектину [44].

Значна кількість праць присвячена розробці рецептур і технологій борошняних виробів з добавками пюре з моркви і буряка [45].

Показано, що використання таких пюре поліпшує органолептичні показники борошняних виробів, дозволяє одержати продукцію зниженої калорійності, збагачену

рядом корисних для людини речовин, і знизити її собівартість завдяки економії основної сировини [46].

В ХДУХТ запропонований спосіб виробництва хлібобулочних виробів, у які вводять морквяне пюре, а також препарати вітамінів. Дорохіной М. А., Скалозуб Л. С. було проведено аналіз хімічного складу й енергетичної цінності виробів до і після введення в них пюре з моркви і буряка. Аналіз показав, що калорійність кексу столичного, піскового і заварного напівфабрикату при додаванні пюре знизилася на 8–10 %. Значно покращився мінеральний і вітамінний склад цих виробів. У виробках, виготовлених із введенням овочевих добавок, відзначене збільшення вмісту К, Са, Mg, P, Fe. У виробках з морквою значно підвищився зміст β -каротину [47].

На підприємствах харчування знаходить широке застосування яблучне пюре як промислового, так і власного виробництва. При виготовленні пряників його використовують як натуральну добавку, що володіє радіопротекторною властивістю і зменшує цукровмісткість готових виробів. Пропонується використовувати яблучне пюре, отримане з яблучних вижимків. Ця добавка є джерелом натуральних моноцукрів, харчових волокон (клітковини, пектину), вітамінів, ферментів, органічних кислот, мінеральних речовин. Введення яблучного пюре дозволяє зменшити цукровмісткість пряників на 5–9 %, збагатити їх біологічно активними речовинами і пектином, знизити їх калорійність і собівартість [48].



Рис.1.5 – Пюре яблучне, пастеризоване «Pomme Verte»

Розроблено технології виготовлення нових сортів печива і бісквітів, що готуються з застосуванням яблучного пюре. Вироби відрізняються зниженою калорійністю і підвищеним вмістом баластних речовин. Атамуратова Т. І. зі співробітниками [49] розробили технології хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів з гарбузовим пюре. Введення в тісто цього пюре в кількості 30 % дозволило знизити вміст цукру, олії, меланжу, зменшити на 10 % енергоємність виробів при одночасному збагаченні їх каротиноїдами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами, пектином, незамінними амінокислотами, що дало виробам лікувальнопрофілактичні і дієтичні властивості.

Корячкіна С. Я. і Фатахова О. М. розробили нові види здобних булочних виробів, включаючи в рецептуру пюре обліпихи, журавлини, горобини, що поряд з додаванням дієтичних властивостей підвищували якість і подовжували збереження свіжості виробів. Розроблено технології хліба, печива зтяжного, цукрових, здобних, пряників, мармеладу на основі пюре з топинамбуру [50].

Запропоновані принципово нові технології, що дозволяють, з метою підвищення харчової цінності печива, воду як сировинний інгредієнт цілком замінити топинамбуровим пюре [51].

Коновальчук А. В. встановив доцільність використання чорники, журавлини, горобини звичайної, гарбуза, яблук у виді пюре, протертого з цукром, з метою одержання нових видів печива підвищеної харчової і біологічної цінності. Використання рослинних добавок гармонізувало смак, запах і колір виробів. Показано, що біологічно активні речовини рослинної сировини разом з лимонною кислотою (як синергистом), що входили в рецептуру виробів, інгібували процеси окислювання жирової основи всіх нових видів печива [52].

Запропоновано використання пюре з кабачків, ріпи, турнепсу, картоплі, бананів, ананасів, манго, гуави, абрикосів у виробництві борошняних кондитерських виробів з метою зниження їхньої калорійності і збагачення біологічно активними речовинами і харчовими волокнами [53].

В останні роки знайшли широке застосування фруктові й овочеві пасти. Пасти – натуральний продукт, який одержано при згущенні пюре у вакуумі. Фруктові пасти широко використовуються як замітники цукру в кондитерському виробництві. На

їхній основі створені нові низькокалорійні кондитерські вироби, що одержали широке схвалення споживачів [54].

Фруктові пасти випускаються наступних видів: айвова, виноградна, грушева, персикова, сливова, виноградно-сливова, сливово-яблучна, кавунова, кавуново-томатна, кавуново-сливова, кавуново-яблучна [55].

Розроблено технологію і рецептури пряників з яблучною і сливовою пастою (кількість фруктових добавок, що вводяться, замість цукристих речовин складає від 5 % до 20 % до маси борошна в залежності від виду добавки). Фруктові компоненти значно підвищили харчову цінність у порівнянні з загальноприйнятою рецептурою коврижки «Медяної»: збільшився вміст білка і кількість незамінних амінокислот [56].

Досліджена також можливість використання плодово-ягідних підварів у виробництві борошняних виробів. Використання фруктових підварів у борошняних кондитерських виробках дозволяє одержати вироби більш низької калорійності за рахунок зниження вмісту цукру і жиру. Відзначається поліпшення органолептичних і фізико-хімічних показників кексів і пряників із фруктовими підварами, зміна кількісного і якісного складу цукрів, органічних кислот, харчових волокон, вітамінів [57].

За кордоном у виробництві борошняних кондитерських виробів широко використовують такі продукти переробки фруктів і овочів, як соки і їхні концентрати, пластівці. Так, фірма Саузен Фудс (США) використовує концентрати фруктових соків замість цукру в декількох видах печива для школярів. Для заміни цукру, кукурудзяного сиропу, меду і кленового сиропу в печиві застосовують концентрати ананасового і грушевого соку, які виробляються американською фірмою Гама Руде [58].

Фірми A. T. Products Corporation і Valley Evaporating Corporation (США) для розширення асортименту і підвищення біологічної цінності продукції при виготовленні печива, бісквітів і інших кондитерських виробів використовують сушені фруктові пластівці (апельсинові, лимонні, абрикосові, чорносмородинові, полуничні, малинові, чорничні, грушеві, яблучні й інші), що зберігають натуральний аромат свіжих фруктів. Пластівці не містять яких-небудь консервантів і барвників, мають невеликі маси й об'єм, гарну розчинність і бактеріальну стабільність. У

борошняних кондитерських виробів пластівці використовуються, як правило, у відновленому виді [59].

Створено цілий ряд лікувально-профілактичних борошняних виробів з використанням овочевих і плодово-ягідних соків, їстівних дикоростучих і лікарських трав, а також ліофілізованих соків, що володіють антиоксидантними і імуномодельними властивостями [60].

В останні роки в нашій країні і за кордоном проводяться широкомасштабні дослідження з використання фруктових і овочевих порошоків у виробництві борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів. Калакурою М. М., Бутенко Л. А., Тарасенко Е. В. і ін. вивчена можливість використання овочевих порошоків (з моркви, гарбуза, буряка, кабачків і ревеню), отриманих шляхом безвідходної переробки овочів, при виробництві борошняних кондитерських виробів. Встановлено оптимальні кількості овочевих порошоків при виробництві борошняних кондитерських виробів: у бісквітах – 12 %, піскових напівфабрикатах – 5 %, заварних напівфабрикатах – 6,5 % до маси борошна. Органолептичні показники борошняних кондитерських виробів були досить високі і відрізнялися характерним легким присмаком овочів, красивим кольором, розвиненою пористістю і ніжністю. Мікробіологічні показники використовуваної сировини і готової продукції залишалися в межах норми. Відзначено, що введення овочевих порошоків дозволяє одержати вироби підвищеної біологічної цінності, знизити їхню енергоємність завдяки зменшенню закладки яєць, цукру, жиру без погіршення якості продукції й одержати визначений економічний ефект [61].

Дробот В. І., Доценко В.Ф. і співробітники розробили рецептури і рекомендації з використання рослинного пектину гарбузового, а також порошоків з гарбуза і буряка в хлібопекарній промисловості. Встановлено, що запропоновані продукти можуть бути використані як харчові добавки у виробі лікувально-профілактичного призначення. З метою раціонального використання дикоростучої сировини запропоновано вводити в борошняні кондитерські вироби порошок з чорноплідної горобини. Бісквіт з використанням цього порошку відрізняється високими органолептичними показниками, містить підвищену кількість золи, аскорбінової кислоти і Р – активних речовин [62].

Ольшевскою Л. В. показано, що введення порошоків з цибулі (3 %), кабачка (1,3 %), обліпихи (2 %) і барбарису (1 %) у пшеничний хліб і булочні вироби забезпечує високі споживчі властивості виробів. У порівнянні з контрольними, вони відрізняються більш вираженим кольором, приємним смаком і запахом, містять більшу кількість аскорбінової кислоти, цукрів, органічних кислот, жиру і солей заліза. Проведено дослідження з використання яблучних порошоків, висушених різними способами, у виробництві кексів, печива, пряників, рулетів, булочок із заміною більшої частини цукру порошками [63].

Показано, що заміна 50% висівок на яблучний порошок значно поліпшує органолептичні властивості здобних виробів з висівками. Можлива заміна 40 % борошна в рецептурі печива на яблучний порошок, що призводить до поліпшення хрустких властивостей і смаку печива [64].

Яблучний порошок додає виробам кисло-солодкий смак, яскраво виражений аромат сухофруктів, що дозволяє розширити асортимент виробів. Додавання порошку дозволяє знизити енергоємність і калорійність готової продукції, зменшити витрати джему, повидла, цукру, яєць, вершкової олії, лимонної кислоти [65].

У той же час порошок з яблучних вижимків затемнює м'якушку виробів, тому його варто використовувати при розробці виробів лікувально-профілактичної спрямованості, колір м'якушки для яких не є визначальним показником якості [66].

Серед компонентів, що підвищують харчову цінність борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів, широке поширення одержали наступні порошки: буряково-молочний, кабачково-молочний, гарбузовобуряковий, водоростеві порошки, порошки з чорної смородини, яблучних вижимків, листя петрушки, кропиви, гарбузовопаточковий, морквяно-патоковий, яблучно-патоковий порошки і інші. В УГУПТ розроблені технології переробки топінамбура на порошок і концентрат, що дозволяють максимально зберегти його цінний хімічний склад. На їхній основі розроблений цілий ряд нових кондитерських виробів: печиво зтяжне, цукрові, здобні пряники, цукерки, мармелад і ін. [67].

У роботах [68] показана можливість використання порошоків з айви у виробництві хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів. Встановлено, що введення цих порошоків сприяє підвищенню харчової цінності виробів і поліпшенню органолептичних показників завдяки наявності в їхньому складі вуглеводів, значну

частину яких складають моно- і дисахариди, які легко бродяться хлібопекарськими дріжджами і молочнокислими бактеріями, а також беруть участь у формуванні смаку й аромату готових виробів. Провести порівняння ступеня збереження біологічно активних речовин у розглянутих нами продуктах переробки рослинної сировини (пюре, пастах, підварах, пластівцях, соках і їхніх концентратах, порошках), які використовуються у виробництві борошняних виробів, досить складно, оскільки це залежить, насамперед, від способів одержання цих продуктів і режимів обробки. Очевидним є лише те, що чим менше рослинна сировина піддається різним видам впливів (особливо термічних), тим більше біологічно цінних компонентів збережеться в ньому.

З погляду технологічності використання найбільш прийнятними є напівфабрикати, що не вимагають додаткових стадій обробки, що довго зберігаються і не ускладнюють технологію приготування виробів. Найбільшою мірою цим вимогам відповідають порошки і концентрати соків. Пластівці, як правило, вимагають попереднього відновлення в рідкому середовищі, а використання пюре, паст, підварів і соків через їхню високу вологість вимагає зберігання в законсервованому виді, розкриття ємностей і наявності відповідних складських приміщень. Важливим є і те, що кількість паст і пюре, що вводяться у вироби у 5...7 разів більше, ніж порошоків. Вартість різних продуктів переробки рослинної сировини коливається в досить широких межах і залежить насамперед від способів їхнього одержання, енерговитрат і вартості вихідної сировини.

Як правило, найбільш дешевими напівфабрикатами є соки, пластівці і порошки, отримані традиційними способами. Однак часто спрощені технології не дають можливості одержати цю продукцію високої біологічної цінності. В умовах же екологічної кризи, що склалася в останні десятиліття в усьому світі, першочерговим є створення продукції, що володіє лікувально-профілактичною дією. Для обґрунтування задач власних досліджень нижче проведено аналіз літературних даних про вплив рослинних добавок на властивості різних видів тіста, їхніх компонентів, а також на якість готових виробів.

Надання борошняним виробам лікувально-профілактичних властивостей

Сучасні екологічні умови на Україні характеризуються широким розповсюдженням різних захворювань, пов'язаних із недостатнім вмістом важливих

макроелементів і мікроелементів в організмі людини, із захворюванням шлунково-кишкового тракту та іншими. У зв'язку з цим виникає гостра необхідність додаткового введення джерел цих речовин в раціон населення країни. Зважаючи на те, що хлібобулочні вироби є продуктом щоденного вживання доцільно збагачувати і удосконалювати їх склад з метою надання лікувально-профілактичних властивостей.

За статистичними даними відомо, що третина населення України проживає на ендемічних щодо йоду територіях. Йод – це мікроелемент, що міститься в організмі людини в незначній кількості – 15–20 мг. Його дефіцит є причиною багатьох хвороб, найперше збільшення щитовидної залози, що спричиняє затримку розумового та фізичного розвитку дітей, глухонімосту, неврологічний кретинізм, погіршення зору

Основний метод профілактики йод-дефіцитних захворювань – йодування продуктів харчування тому, що більшу частину йоду (до 90 %) людина одержує через їжу, особливо разом з хлібобулочними виробами. Вони вживаються щоденно, не пізніше 1–2 діб після придбання.



Рис.1.6 – Сіль кам'яна йодована

Це допомагає зберігати даний мікроелемент, створює необхідні умови для постачання даних виробів в найвіддаленіші населені пункти. З цією метою використовують йодовану харчову сіль, розроблену в НДІ харчування РАМН. Переваги цієї солі в тому, що йод у ній перебуває у вигляді сполуки КІО₃ і порівняно з КІ більш стійкий. Крім того, гарантовано вміст йоду – 40 мкг на 1г солі, що унеможливорює потрапляння в організм значної його кількості. Йодовану сіль вносять в тісто у вигляді розчину – 2 % до маси борошна.

Найдоступнішим шляхом збільшення вмісту йоду в хлібобулочних виробках є внесення йодистого калію. Для профілактики захворювань щитовидної залози рекомендовано додавати його у хлібобулочні вироби в кількості 0,00026 % до маси борошна. Йодид калію дозують як у сухому, так і в розчиненому вигляді. Розчин KI можна змішувати з дріжджовою суспензією, рідкими дріжджами, розчином солі та іншими інгредієнтами. Іншим неорганічним носієм йоду є йодат калію. Ця речовина – сильний окисник, яка вносять в тісто у кількості 0,0004-0,0008 % до маси борошна [69].

Основним джерелом йоду органічної природи вважають морські водорості, які, крім того, є багатим джерелом харчових волокон, альгінових кислот, солей багатьох інших мінеральних речовин. Останнім часом різко зменшилося споживання багатих на йод риби, море- та м'ясопродуктів. Тому широкого використання при виробництві хлібобулочних виробів набули порошок з морської капусти й біологічно активна добавка з морської водорості зостери, які містять ряд мікроелементів, незамінних амінокислот, сорбційно здатних сполук і дають змогу надати їм лікувальнопрофілактичних властивостей. Порошок з морської капусти містить не менше 0,2 % йоду на суху речовину і для кращого набухання вносять в опару. Для зберігання йоду під час випікання виробів рекомендують використовувати суміш порошку з морської капусти та яблучного пектину. Запаси зостери є в Чорному та Азовському морях, налагоджено виробництво її в вигляді порошку. При внесенні добавки з цієї морської водорості в кількості 2 % до маси борошна вміст білка зростає на 8 %. Борошняні вироби істотно збагачуються такими необхідними сполуками, як каротиноїди, вітаміни B1, B12, E, мікроелементи – кальцій, магній, які підвищують імунітет організму. Наявність у зостері пектину-зостерину надає отриманим виробам з цією водорістю радіопротекторних властивостей [70].

На основі морських водоростей для попередження різних захворювань і зміцнення захисних функцій організму, для людей, які живуть в екологічно неблагоприємних зонах виготовляють біологічно активну добавку «Сплат». Завдяки їй борошняні вироби збагачуються йодом, підвищується їх харчова цінність [71].

Широко використовують комплексну харчову добавку «Йод-казеїн» (рис.1.7), яка виготовлена на основі натурального легкозасвоюваного білку молока, в якому йод зв'язано хімічним зв'язком з амінокислотою – тирозином.



Рис.1.7 - Харчова добавка «Йод-Казеїн»

Масова частка йоду в цій добавці складає 7–9 %. Препарат йод-казеїну розчиняють в воді і вносять у водну фазу при замісі тіста, завдяки цьому досягається рівномірний розподіл йодованого білку по м'якшущу. Таким чином, підвищується вміст йоду в борошняних виробах і можливо використання в профілактичному харчуванні населення районів з йодною недостатністю [72].

Борошняні вироби необхідно збагачувати і кальцієм, який вважається одним з найважливіших макроелементів, потрібних організму для ферментних процесів, профілактики остеопорозу, гіпертонії та інших недуг. Збагачення виробів солями кальцію підвищує не тільки їх вміст, а й здатність кальцію брати участь у процесі мінералізації. Для збагачення обрано пшеничне борошно, як добавку використано розчин хлориду кальцію (1г $\text{CaCl}_2/10$ мл H_2O), який додавали в тісто в потрібній пропорції [73].

Окрім цього для збагачення кальцієм хлібобулочних виробів використовують харчову крейду, глюконат кальцію, молоко й супутні продукти його переробки. Додавання при замішуванні тіста глюконату кальцію в кількості 0,3–0,5 % від маси борошна дає змогу отримати збагачені кальцієм вироби. Однак з цією метою найліпше використовувати сухе знежирене молоко. Для того, щоб молоко негативно не впливало на органолептичні показники готових виробів, треба додавати кислий, фосфорнокислий кальцій і молочну кислоту або поліпшувач азодикарбонамід [111].

Одним з найважливіших мікроелементів є залізо, яке необхідне для життя, для утворення гемоглобіну, міоглобіну і деяких ферментів. Нестача його в організмі людини приводить до анемії. З метою зменшення дефіциту заліза в продуктах

харчування рекомендують натуральну біологічно активну харчову добавку – «Гемобін», до складу якого входить натуральне гемове залізо в тій самій формі, в якій воно знаходиться в міоглобіні і гемоглобіні нашого тіла. Дана добавка містить 8 % амінокислоти гістидіна і дозволяє відновити природні механізми усмоктування і засвоювання заліза [74].

Сучасні екологічні умови характеризуються широким розповсюдженням залізодефіцитної анемії. У зв'язку з цим рекомендують використовувати харчову добавку «Гемо вітал», яка вміщує 1,3 г/кг гемового заліза. Вона дозволяє виробляти вироби більш високої харчової і біологічної цінності без суттєвих змін в традиційній технології [75].



Рис. 1.8 – Харчова добавка «Береш Гемо Вітал»

Спостерігається недостача селену в раціоні населення, яку компенсують за рахунок введення при виробництві борошняних виробів селеновмісних добавок. Селен належить до числа важливих мікроелементів для організму людини, який взаємодіє з ферментами, вітамінами та біологічними мембранами, захищає клітини від радіаційного впливу та деяких інтоксикацій. Відмічено низький рівень забезпечення населення цим мікроелементом тому, що спостерігається нестача його в продуктах харчування. Особливий інтерес становить отримання і застосування добавок із селенозбагаченої рослинної біомаси. Зернобобові культури(сою, пшеницю, вику) збагачували селеном шляхом пророщування у водних розчинах гідро селеніту натрію. Одержану селеновмісну біомасу проростків висушували, а потім

подрібнювали до порошкоподібного стану і як селеновмісні біологічно активні добавки вносили у борошняні вироби. Отримані булочки набувають лікувально-профілактичних властивостей і вирішується гостра проблема селенодефіциту в областях, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС [76].

За останні роки з метою створення лікувально-профілактичних продуктів все більшого застосування знаходять рослинні масла, збалансовані за жирнокислотним складом. Суміш рослинних масел, таких як соняшникове, соєве, пальмове, рапсове можуть як добавка вноситись в хлібобулочні вироби. Запропоновано жировий компонент, який представляє собою суміш рапсового, соняшnikового і пальмового масел в співвідношенні 50:40:10. Перевагою цієї жирової композиції є наявність лінолевої і ліноленової ненасичених кислот [77].

Застосовують композитну суміш із амарантового і вівсяного борошна для виробництва борошняних виробів біологічна цінність якої вище, ніж у пшеничного борошна. Амарантове борошно багате на ліпіди, які представлені на 80 % ненасиченими жирними кислотами. Розчина клітковина вівса регулює роботу шлунка, попереджує розвиток діабету, знижує рівень холестерину в крові. В цих обох видах борошна відсутні клейковинні білки, тому до суміші додають суху пшеничну клейковину.



Рис.1.9 – Амарантове борошно «Shvedov Family»

В результаті була отримана композитна суміш «Ладушка», яка складається з амарантового, вівсяного борошна і сухої пшеничної клейковини у співвідношенні 20:40:40 відповідно. Для забезпечення оптимального співвідношення між кальцієм і фосфором, кальцієм і магнієм отриману суміш збагачували глюконатом кальцію або „Збагачувачем кальцієвим із шкарлупи курячих яєць”.

Біологічна цінність виробів підвищується на 25 %, знижується вміст вуглеводів і їх можна включати до раціону хворих, яким необхідне білкове харчування, наприклад при опікових травмах.

Раціональним представляється використання харчових волокон деревини як джерела дієтичних волокон. Вони не мають значного впливу на смак виробів, який є звичним для споживачів, при цьому виконують лікувально-профілактичну функцію: очищають шлунково-кишковий тракт від патогенної мікрофлори і токсичних компонентів. Було вивчено вплив концентрату харчових волокон целюлози, який отримали із нетрадиційної рослинної сировини біотехнологічним способом, на властивості і якість 31 хлібобулочних виробів. Даний концентрат отримали шляхом хімікоферментативного гідролізу соснового обпилювання, яке містять 45–50 % целюлози, 17–25 % геміцелюлози і 20–27 % лігніну. Оптимальна норма внесення у вироби – 10 %.

Розроблено і запропоновано технологію виготовлення борошняних виробів з додаванням молотих дальньосхідних лососевих риб. Їх особливість полягає в тому, що їх білок протамін утворює з ДНК сильний біологічно активний комплекс, який забезпечує лікувально-профілактичні властивості. Цей комплекс випускається у вигляді препарату і рекомендован для нормалізації розумової і фізичної діяльності організму, зниження рівня холестерину в крові, уповільнення процесів старіння. Добова доза ДНК для дорослої людини міститься в 20 г молотих. Враховуючи цю норму була розроблена дана технологія. Додаток вносили на стадії замісу тіста в кількості 2 % від загальної маси тіста.

Для лікувальних цілей високу цінність складає екстракт зеленого чаю, до складу якого входять поліфенольні сполуки (біофлавоноїди). Вони володіють Р-вітамінною активністю, яка виявляється в укріпленні стінок кровоносних капілярів, підвищенню їх пружності, нормалізації порушеної проникності судин. Таким чином, екстракт зеленого чаю використовують як збагачувач борошняних виробів біологічно активними речовинами.

Круасан є одним із листових борошняних кондитерських виробів. Цей виріб широко поширений у Франції. Асортимент круасанів різноманітний, але для збільшення асортименту та підвищення якості даного виробу в нашому дослідженні буде застосовано борошно полби.

1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів дослідження

Об'єктом дослідження є технологія виготовлення круасанів.

Предметом дослідження є круасани, борошно полби.

Методи дослідження: органолептичний, фізико-хімічний.

Застосування полб'яного борошна в листковому тісті обумовлюється тим, що борошно містить велику кількість харчових волокон і мікроелементів. Вміст харчових речовин у полб'яному борошні на 100 г істивної частини наведено в табл.1.1.

Таблиця 1.1 – Вміст харчових речовин в полб'яному борошні, на 100 г

Показники	К- кість	Норма	% від норми в 100 г	% від норми в 100 ккал	100% норми, г
Енергетична цінність, ккал	331	1684	19,7	6	509
Білки, г	15,1	76	19,9	6	503
Жири, г	2,6	56	4,6	1,4	215
Вуглеводи, г	66,8	219	30,5	9,2	328
Харчові волокна, г	10,7	20	53,5	16,2	187
Вода, г	11,02	2273	0,5	0,2	206
Зола, г	1,78				

В останні роки відбувається зниження якості пшеничного борошна, що, у свою чергу, призводить до необхідності застосування покращувачів різної спрямованості або до повної або часткової заміни пшеничного борошна на нетрадиційні види борошна.

До таких видів борошна відноситься борошно, отримане із зернової культури полби. Сьогодні більше виробів виготовляють із застосуванням зерна полби, вони містять незамінні амінокислоти, велику кількість білка, що характеризується підвищеною поживністю.

Також для покращення еластичності тіста та було додано глютен пшеничний (рис. 1.10) Клейковини було використано 10% від маси борошна. Дана добавка значно збільшить здатність тіста розтягуватись без розривів, що вплине на якість і вигляд готового виробу.



Рис.1.10 – Глютен пшеничний «Каргілл»

Для покращення органолептичних показників готового виробу а також для збільшення терміну придатності виробу в рецептуру було додано глюкозний сироп (рис.1.11) у кількості 10% від маси борошна. Він утримує воду всередині виробу тим самим не даючи йому швидко висохнути. Також, глюкозний сироп було додано як антикристалізатор, для того, щоб при заморожуванні та розморожуванні сформованих виробів не утворювалось кристалів цукру. Для тих же цілей можна було б використати тримолін – інвертний цукор, але на мою думку з економічної точки зору доцільніше використовувати саме сироп глюкози.



Рис.1.11 – Сироп глюкозний «Украза»

Одним з основних інгредієнтів для виготовлення виробів з листкового тіста є вершкове масло. Воно використовується перш за все для створення шаруватої структури тіста, а також для замішування в якості здібного компоненту тіста. Важливо зауважити що для листкового тіста необхідно використовувати масло найбільшої доступної жирності.



Рис.1.12 – масло солодковершкове 82% «Президент»

Часто, особливо для виготовлення виробів із бездріжджового тіста використовують кисловершкове солоне масло. Воно відрізняється за смаком та хімічним складом і краще підходить для деяких категорій виробів із листкового бездріжджового тіста.

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

Для дослідження використовувалось полб'яне борошно «Гремме» 1-го сорту (рис. 1.13).



Рис.1.13 - Полб'яне борошно «Гремме» 1-го сорту

Борошно полби використовували у кількості від 10 до 20% від маси борошна пшеничного.

Таблиця 1.2 – Рецептuru досліджуваних виробів «Круасан»

Компоненти	Досліджувані рецептури			
	контроль	10%	15%	20%
Вода	18,5	18,5	18,5	18,5
Борошно пшеничне	39,1	35,2	33,3	31,3
Сіль	1	1	1	1
Цукор	3,5	3,5	3,5	3,5
Глюкозний сироп	2,4	2,4	2,4	2,4
Дріжджі	0,8	0,8	0,8	0,8
Закваска	5	5	5	5
Масло вершкове	12,6	12,6	12,6	12,6
Борошно полби	-	3,9	5,8	7,8
Глютен	-	3,5	3,3	3,1
Вихід, г	85	100	100	100

Згідно даної таблиці було проведено органолептичну оцінку на кращий виріб, табл.1.3.

Таблиця 1.3 – Органолептичні показники виробу «Круасан»

Досліди	Оцінка за показниками якості					Загальна оцінка
	зовнішній вигляд	смак	запах	колір	консистенція	
Контроль	4,9	4,8	4,8	4,8	4,9	4,84
Досліди:						
10%	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
15%	4,9	4,9	4,9	4,9	5	4,92
20%	4,7	4,6	4,6	4,7	4,6	4,64

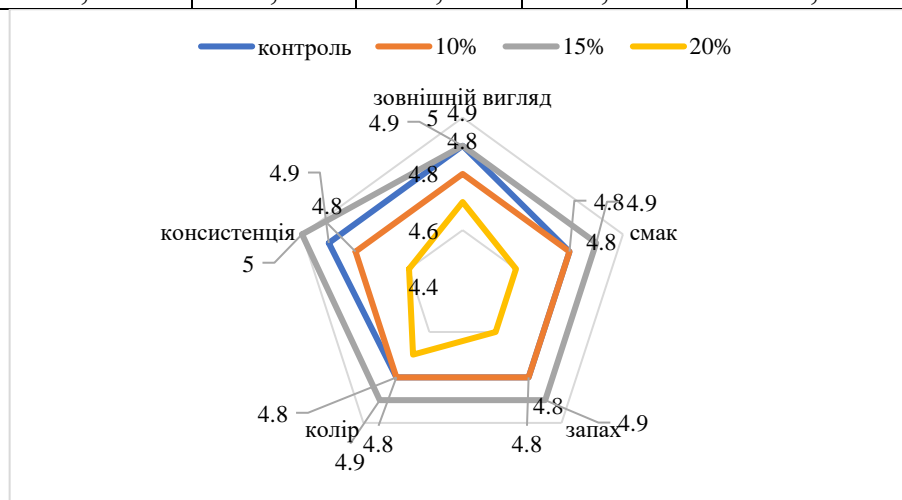


Рис.1.14– Профілограма виробу «Круасан» з борошном полби

За результатами таблиці 1.3 дійшли висновку, що виріб з борошна полби «Гремме» 1-го гатунку найбільше відповідає умовам органолептичних показників. Цей виріб набрав найвищу оцінку порівняно з виробом із пшеничного борошна.

Отже, згідно органолептичної оцінки найкращим результатом є зразок з 15% заміни борошна пшеничного на борошно полби.

Порівняння органолептичних показників виробу «Круасан класичний» та «Круасан з борошном полби 15%», табл.1.4

Таблиця 1.4 – Органолептичні показники виробу «Круасан»

Показники	Круасан класичний	Круасан з борошном полби 15%
Зовнішній вигляд та форма	Форма, що відповідає даному виробу, півмісяця, без зламів та вм'ятин. Структура тіста повітряна, з характерною порожниною всередині	Форма, що відповідає даному виробу, півмісяця, без зламів та вм'ятин
Колір	Світло-коричневий	Світло-коричневий
Вигляд на розрізі	Добре пропечений, повітряні шари, що чітко проглядаються.	Добре пропечений, повітряні шари, що чітко проглядаються.
Запах	Притаманний свіжій випічці	Притаманний свіжій випічці
Смак	Солодкий	Солодкий



Круасан класичний



Круасан з борошном полби

Рис.1.15 – Порівняння готових виробів

У таблиці 1.5 наведено порівняльні фізико-хімічні показники контрольного зразка виробу «Круасан» та досліджуваній зразок із застосуванням полб'яної борошна.

Таблиця 1.5 – Фізико-хімічні показники виробу «Круасан»

Показники	Контрольний зразок	Досліджуваний зразок
Вологість, %	36	37
Кислотність, Т	2,5	2,8
Макроелементи, мг/кг:		
Ca	37	27
K	118	388
Na	384	18
Mg	26	136

За результатами фізико-хімічних показників встановлено, що зразок із борошна полби відповідає технічним умов. Вологість виробу – 37,0 %, кислотність – 2,8 Т, кількість калію та магнію у готовому виробі із застосуванням полб'яного борошна збільшується. Порівняння харчової цінності виробів зазначено в табл.1.6-1.7.

Таблиця 1.6 – Харчова цінність виробу «Круасан»

Продукти	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г	в страві	в 100 г	в страві	в 100 г	в страві
Вода	18,5	0	0	0	0	0	0
Борошно пшеничне	39,1	10,3	4,02	1,1	0,43	70	27,37
Сіль	1	0	0	0	0	0	0
Цукор	3,5	0	0	0	0	100	3,5
Глюкозний сироп	2,4	0	0	0	0	99,8	2,39
Дріжджі	0,8	12,7	0,1	2,7	0,02	8,5	0,06
Закваска	5	2,8	0,14	2,5	0,12	4	0,2
Масло вершкове	12,6	0,5	0,063	82,5	10,3	1	0,12
			4,323		10,87		33,64
Вихід, г							85

Енергетична цінність досліджуваного зразку = $(4,323 \times 4) + (10,87 \times 9) + (33,64 \times 4) = 17,29 + 97,83 + 134,56 = 249,68$ ккал

Таблиця 1.7 – Харчова цінність виробу «Круасан з борошном полби»

Продукти	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г	в страві	в 100 г	в страві	в 100 г	в страві
Вода	18,5	0	0	0	0	0	0
Борошно пшеничне	33,3	10,3	3,42	1,1	0,36	70	23,31
Сіль	1	0	0	0	0	0	0
Цукор	3,5	0	0	0	0	100	3,5

Глюкозний сироп	2,4	0	0	0	0	99,8	2,39	
Дріжджі	0,8	12,7	0,1	2,7	0,02	8,5	0,06	
Закваска	5	2,8	0,14	2,5	0,12	4	0,2	
Масло вершкове	12,6	0,5	0,063	82,5	10,3	1	0,12	
Борошно полби	5,8	15,1	0,87	2,6	0,15	66,8	3,87	
Глютен	3,3	76	2,5	0,4	0,013	9	0,29	
			7,093		10,963		33,74	
Вихід, г								85

Енергетична цінність досліджуваного зразку = $(7,093 \times 4) + (10,963 \times 9) + (33,74 \times 4) = 28,37 + 98,66 + 134,96 = 261,99$ ккал

Отже, порівнюючи харчову цінність виробів, можемо зазначити, що в нових виробках збільшено кількість білку та в невеликій кількості жири та вуглеводи.

Висновки до Розділу 1

Таким чином, після проведення обширного аналізу літератури та розгляду хімічного складу різних харчових добавок, зроблено висновок, що хоча хлібобулочні вироби і мають високу енергетичну цінність, вони не забезпечують організм людини повноцінними амінокислотами та іншими необхідними речовинами для збалансованого харчування і для забезпечення збалансованого харчування необхідно розробляти нові продукти, які містять інгредієнти, що поліпшують фізіологічні процеси організму та підвищують його імунну систему.

Було розглянуто різноманітні методи покращення хімічного складу виробів такі як використання білкових збагачувачів при виробництві борошняних виробів, використання добавок для борошняних виробів підвищеної харчової цінності, використання напівфункціональних добавок рослинного походження (нетрадиційної рослинної сировини) у виробництві борошняних виробів, надання борошняним виробам лікувально-профілактичних властивостей та інші. Після ретельного аналізу було вирішено покращити рецептуру виробу внесенням нетрадиційної сировини – полб'яного борошна. Як показав аналіз якості готового виробу внесення в рецептуру виробу «Круасан» нетрадиційної рослинної сировини, полб'яного борошна значно покращила якість. При цьому виріб набув лікувально-профілактичних властивостей.

Також мною було обґрунтовано вибір сировини для створення виробу, так глюкозний сироп буде використано для запобігання кристалізації, подовження терміну придатності та підсоложування тіста. Клейковина в вигляді порошку дозволить значно покращити такі показники тіста як еластичність та пластичність, що в свою чергу покращить зовнішній вигляд готового виробу.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

2.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад ресторанного господарства, та обґрунтування вибору місця будівництва

Заклад, що проектується розташовуватиметься в Київській області, с. Софіївська Борщагівка, вул. Соборна, 114А.

Київська область (Київщина) – область на півночі України. Обласний центр – місто Київ – адміністративно до її складу не входить.

Площа області- 28 131 км² (8-ма за цим показником в Україні), населення станом на кінець 2022 року становить 1,8 млн осіб.

Розташована в басейні середньої течії Дніпра, більшою частиною на Правобережжі. На сході межує з Чернігівською і Полтавською, на південному сході та півдні з Черкаською, на південному заході – з Вінницькою, на заході – з Житомирською областями, на півночі – з Гомельською областю Білорусі.

21 березня 2023 року Київська обласна рада восьмого скликання визначила датою заснування Київщини, як адміністративно-територіальної одиниці, 842 рік. Вперше адміністративна одиниця під назвою «Київська область» в складі УСРР утворена 27 лютого 1932 року. В області налічується 7 районів, 69 об'єднаних територіальних громад, 26 міст, у тому числі 13 обласного значення, 30 селищ міського типу, загалом 1182 населених пунктів. Північну частину області площею близько 2 тис. км² займає Чорнобильська зона відчуження. Місто Славутич – ексклав Київської області на території Чернігівської.

Економіка області – складний багатогалузевий комплекс, спеціалізація якого визначається переважним розвитком важкої індустрії у поєднанні з легкою і харчовою промисловістю і високоінтенсивним сільським господарством зерно-бурякового і м'ясо-молочного напрямів.

Софіївська Борщагівка – село в Україні, в Бучанському районі Київської області. Розташоване у передмісті Києва, з яким розмежоване Кільцевою дорогою, на півночі межує з селом Петропавлівська Борщагівка, на півдні – з містом Вишневе.

Село засноване у 1497 році. Відоме з XVI століття як володіння Софійського монастиря; у 1590 р. київський митрополит Михайло Рогоза дав грамоту «землянину Єфиму Олешковичу» на «ленное владение земли ов семи угодыями», що належали Софіївському монастирю. У XVII—XVIII століттях фігурувало як Мильківщина та

Праведницька земля. З 1937 по 2020 рік входив до складу Києво-Святошинського району. Нині частина Бучанського району.

Середня висота над рівнем моря становить 160 м. Селом протікає річка Борщагівка.

Площа села становить 4,56 км.

Кількість населення становить 6571 особу – це перепис населення 2001 року. На теперішній час з врахуванням багатоповерхової забудови кількість населення зросла до 30 000 осіб. І це не межа, адже по генеральному плану заплановано 115 000 осіб, з них 100 000 – це міське населення. Густота населення 1441,01 особи/км.

2.2 Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі

Загальна кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району або міста, P , місць, визначається за формулою:

$$P = \frac{N_1 \cdot k \cdot n}{1000} \quad (2.1)$$

де N_1 – чисельність місцевого населення, осіб;

N_1 для с. Софіївська Борщагівка чисельність населення становить 30 000 осіб

k – коефіцієнт внутрішньо-міської міграції;

n - норматив місць на 1000 жителів;

Для с. Софіївська Борщагівка n становить 34 місця.

Коефіцієнт внутрішньо-міської міграції, що враховує зміну чисельності населення в районі, k , розраховується за формулою:

$$k = \frac{(N_1 - (N_3 - N_2)) \cdot p}{N_1} \quad (2.2)$$

Отже, згідно розрахунків визначено кількість місць у закладах ресторанного господарства:

Кількість прибувчих в село становить 20%, що дорівнює $30\,000 \times 20 / 100 = 6000$ чол.

Кількість від'їжджаючих 70%, що дорівнює $30\,000 \times 70 / 100 = 21000$ осіб.

p – коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і

несамодіяльного населення (самодіяльне – це населення працездатного віку (від 16 до 60 років), у середньому він становить $p=0,65-0,67$.

$$k = (30000 - (21000 - 6000)) \times 0,66 / 30000 = 0,33$$

$$P = 30\,000 \times 0,33 \times 34 / 1000 = 337$$

Загальна кількість місць у закладах ресторанного господарства в с. Софіївська Борщагівка становить 337 місць.

2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу ресторанного господарства і методу обслуговування

Турбулентність сучасної економіки торкнулася практично всіх сфер і галузей вітчизняного бізнесу. Особливо чутливим до кризових тенденцій виявився ресторанний ринок, на якому, на думку експертів, навіть у сприятливих економічних умовах близько чверті закладів постійно перебуває в зоні ризику, а з настанням кризи ця цифра суттєво зростає.

Таблиця 2.1 – Дислокація закладів ресторанного господарства в с. Софіївська Борщагівка

Діючі заклади ресторанного господарства	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування
Кафе «Lviv Croissants»	вул. Соборна, 126/15	40	8.00-21.00	офіціантами
Кав'ярня «Chino Cappuccino»	вул. Академіка Шалімова, 63	20	8.00-21.00	офіціантами
ПШО «Ша-Шаурма»	вул. Соборна	10	9.00-22.00	самообслуговування
ПШО «Doner Kebab»	вул. Академіка Шалімова	10	цілодобово	самообслуговування
Ресторан «Viktoriya Family»	вул. Сагайдачного, 7	120	11.00-23.00	офіціантами
Ресторан «Roll Town»	вул. Гетьманська	150	11.00-23.00	офіціантами
Ресторан «Імереті»	вул. Сагайдачного	80	10.00-21.00	офіціантами
Кафе «Посиденьки»	вул. Академіка Шалімова, 86	70	10.00-23.00	офіціантами
Кафе «Малина»	вул. Академіка Шалімова, 62	110	10.00-23.00	офіціантами
Всього		610		

Визначившись з конкурентами досліджуваного закладу, складаємо

співвідношення ЗРГ в даній місцевості, табл.2.2.

Таблиця 2.2 – Співвідношення між типами підприємств харчування (у % від загальної кількості місць)

Тип підприємств	Рекомендоване співвідношення	Існуюче співвідношення
Їдальні	15	-
Ресторани	25	33,3
Кафе	35	44,4
Бари	5	-
Підприємства швидкого обслуговування	20	22,3
Всього	100	100

Визначивши кількість існуючих ЗРГ та їх співвідношення, пропонуємо для подальших розрахунків та досліджень обрати кафе-пекарню. Оскільки даних закладів поруч немає, але на сьогоднішній день, вони користуються значним попитом.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Дослідження потенційних відвідувачів дає можливість скласти повну картину, кому необхідний даний товар та послуга. Для цього досліджуємо місцевість в радіусі 4 км, табл.2.3.

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів

Організація, установа	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів, осіб	Питома вага споживачів, що користуються послугами закладів ресторанного господарства, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
Парк «Софіївський квартал»	-	560	30	168
ЖК «Софіївський квартал»	-	1540	25	385
ЖК «Львівський квартал»	-	1470	20	294
Дитячий садочок «Сонечко»	7.00-18.00	360	5	18
ЖК «Софія Клубний»	-	890	15	134

Школа мистецтв	7.00-18.00	250	6	15
ЖК «Київський квартал»	-	880	24	211
Автошкола Кубенкова	9.00-13.00	15	4	1
Церква Соборна	-	35	1	1
Спортивний клуб «Авангард»	9.00-22.00	68	7	5
Мешканці селища	-	30000	2	600
Всього				1832

Згідно даної таблиці бачимо, що в даному районі не вистачає нових закладів ресторанного господарства, адже попит перевищує пропозицію. Тому пропонуємо обрати кафе-пекарню на 90 місць.

2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу ресторанного господарства та визначення концептуальних засад його діяльності

Кафе-пекарня, що проектується розрахована на 90 місць. Режим роботи закладу з 10 до 21 години. Стиль закладу обрано в стилі лофт.

Таблиця 2.4 – Концепція діяльності проектного підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Кафе
Спеціалізація	Пекарня
Кулінарне спрямування закладу	європейська кухня
Місце знаходження:	
• Фактичне	с. Софіївська Борщагівка, вул. Соборна, 114 А
• Знакове	ЖК «Софія Клубний»
Контингент споживачів	Розосереджений
Формат підприємства	Повносервісний
Кількість місць	90
Режим роботи	10 ⁰⁰ - 21 ⁰⁰
Метод обслуговування	Офіціантами
Дизайнерський стиль	Лофт

Головні елементи стилю лофт:

- Вільне планування великої площі без зайвих стін та перегородок.
- Високі стелі.

- Недбале або незакінчене оздоблення стін, достаток видимих будівельних конструкцій – цегляна кладка, бетон.
- Нотки старовини. Інтер'єр лофт повинен включати: каміни, сходи, виконані в індустріальному стилі, меблі з характерними деталями з минулого століття, світильники.
- Відсутність яскравих тонів. Цехи та майстерні ніколи не вирізнялися яскравістю в оформленні. Однак світлі тони завжди переважають темні. Приміщення має бути добре освітлене.
- Застосування природних матеріалів – дерево, метал, скло, цегла, бетон, тканина. Ніякого пластику, плівок та іншої хімії.

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків закладів ресторанного господарства, $S_0, м^2$, розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S_д = n_з \cdot N \quad (2.3)$$

де $n_з$ – норматив площі земельної ділянки, $м^2/місце$;

N – кількість місць у закладі, місць.

$$S_0 = 23 \times 90 = 2070 \text{ м}^2$$

По-друге, вказується можливість підключення інженерних комунікацій майбутнього закладу (каналізації, водопостачання, енергопостачання, тепlopостачання, сигналізації та телекомунікації) до існуючих інженерних мереж поблизу майданчика забудови; визначається наявність під'їзних шляхів до об'єкта, необхідність знесення будь-яких будівель, споруд, зелених насаджень і робиться висновок про можливість нормального функціонування підприємства відповідно до всіх санітарно-гігієнічних, архітектурних та протипожежних вимог.

Характеристика зовнішніх інженерних мереж (для нового будівництва) надається в такому вигляді:

- Мережа енергозабезпечення в районі – трансформаторна підстанція ТП № 68 по вул. Соборна.

- Мережа водопостачання – міський водогін Ø700 мм проходить між вул. Соборна та будинком № 2 по вул. Зелена на відстані 150 м від межі території забудови;

- Мережа каналізації – районний колектор Ø700 мм проходить між вул. Соборна та будинком № 70 по вул. Академіка Шалімова на відстані 350 м від межі території забудови. Дощова каналізація – приймач дощових вод по вул. Соборна, на відстані 20 м від ділянки будівництва;

- Мережа теплофікації – міський теплопровід ТЕЦ Ø700 мм проходить між вул. Соборна та будинком №69 по вул. Академіка Шалімова на відстані 480 м від межі території забудови.

Висновки до Розділу 2

Після проведеного аналізу місцевості та аналізу попиту і конкуренції, було вирішено, що заклад який проектується розташовуватиметься в Київській області, с. Софіївська Борщагівка, вул. Соборна, 114А. Дане місце розташування є оптимальним, так як в районі спостерігається ріст попиту на ЗРГ. Крім того, заклад буде знаходитись поряд з житловими кварталами, що забезпечить стабільний потік гостей. Тип закладу - кафе-пекарня розрахована на 90 місць, напрям – європейська кухня, з обслуговуванням офіціантами. Режим роботи закладу з 10 до 21 години. Стиль закладу обрано в стилі лофт.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Кафе-пекарня – різновид кафе, відмінною особливістю якого є виробництво та реалізація хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів на місці.

Таблиця 3.1 – Концептуальне меню кафе-пекарні

№ рецепт.	Назва страви	Вихід страви, г/мл
Фірмові страви		
ТК	Круасан класичний	85
ТК	Круасан «Пан Шоколя»	100
ТК	Круасан ягідний	135
ТК	Круасан з вишнею	100
ТК	Круасан з ванільним кремом	100
Хліб, хлібобулочні і борошняні вироби		
ТК	Хліб «Картопляний»	350
ТК	Хліб «Врожайний»	350
ТК	Хлібець з шоколадом	125
ТК	Пиріг з тунцем	150
ТК	Пиріг з індичкою та чорносливом	150
ТК	Пиріг з качкою	150
ТК	Кіш з куркою та грибами	160
ТК	Пиріг з телятиною	150
ТК	Пиріг з капустою	150
ТК	Пиріг з лисичками	155
ТК	Пиріг з гарбузом, рикоттою та апельсином	165
ТК	Пиріг з яблуками та мигдалем	150
ТК	Пиріжки зі сливами	120
ТК	Пиріжки з вишнею	120
Гарячі напої власного виробництва		
	Чай:	
ТК	японський – Генмайча	300 (400)
ТК	грушевий чай	300 (400)
ТК	обліпиховий чай	300 (400)
ТК	гранатовий браслет	300 (400)
	Кава:	
ТК	рістретто	15
ТК	еспресо	30
ТК	капучино	60
ТК	латте	120
ТК	матча	150
ТК	великий капучино	180
Холодні напої власного виробництва		
ТК	Морс з журавлини	250

ТК	Крем-сода карамельна	250
ТК	Ягідний сироп	250
Кондитерські вироби		
	Еклер фісташковий	80
	Тістечко «Медовик»	125
	Тістечко «Наполеон»	125
	Тістечко «Кошик з ягодами»	115
	Сінабон	110
	Грушевий штрудель	115
	Печиво «Віденське»	60
	Печиво «Трюфельне»	60

Прогнозована динаміка відвідування в кафе-пекарні на 90 місць, зазначена в табл.3.2.

Погодинна кількість споживачів у торговому залі підприємства, n , осіб, визначається за формулою:

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

де N – кількість місць в торговельній залі закладу, шт.;

η – оборотність місця за 1 годину, раз (додаток Г);

k – коефіцієнт заповнення залу (додаток Г).

Таблиця 3.2 – Прогнозована динаміка відвідування кафе-пекарні на 90 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Коефіцієнт заповнення залу	Кількість споживачів, осіб
10 ⁰⁰ – 11 ⁰⁰	3	0,5	135
11 ⁰⁰ – 12 ⁰⁰	3	0,6	162
12 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰	2	0,9	162
13 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰	2	0,9	162
14 ⁰⁰ – 15 ⁰⁰	3	0,9	243
15 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰	3	0,6	162
16 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	3	0,55	162
17 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	3	0,5	135
18 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰	2	0,9	162
19 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	2	0,7	126
20 ⁰⁰ – 21 ⁰⁰	2	0,3	54
Всього відвідувачів за день			1665
Денна оборотність місця, раз			18,5

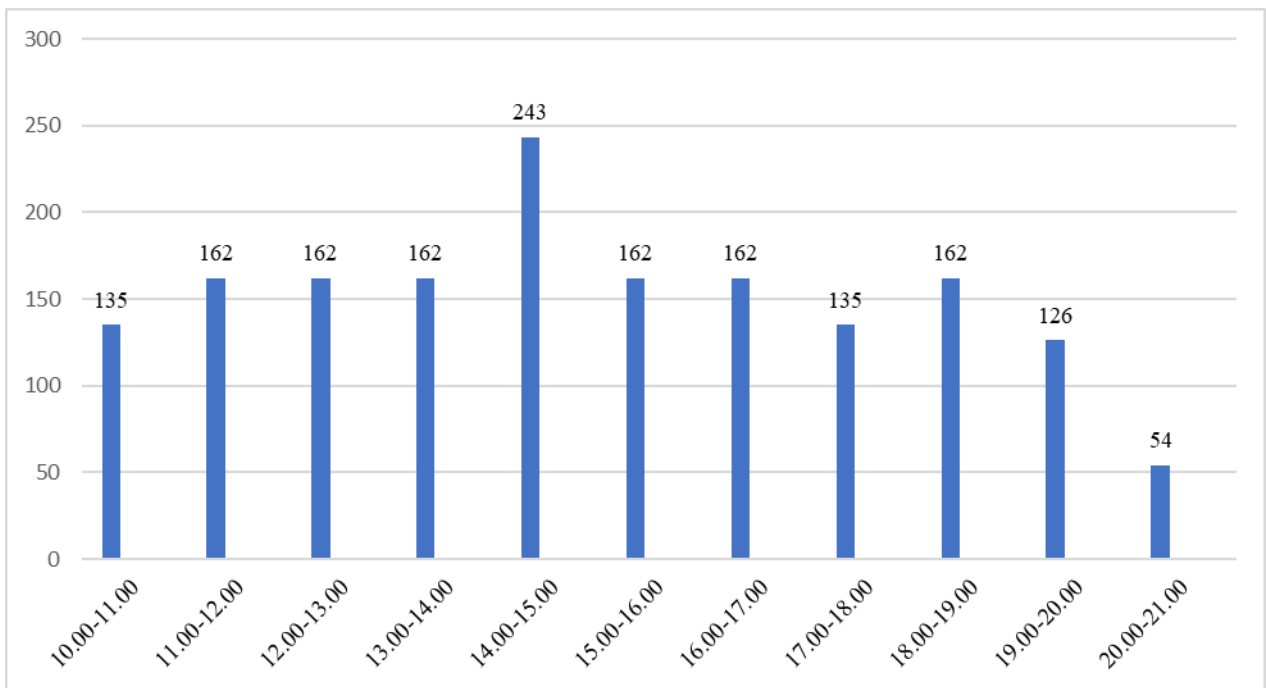


Рис.3.1 – Візуалізація добової завантаженості кафе-пекарні на 90 місць

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

$$N_{стр} = n_{заг} \times k \quad (3.2)$$

де $n_{заг}$ – загальна денна кількість відвідувачів торговельного залу проектованого закладу, осіб (дані табл.3.3);

k – коефіцієнт споживання страв (додаток Ж, З).

$$N_{стр} = 1665 \times 0,8 = 1332 \text{ шт.}$$

Знаючи загальну кількість страв, розподіляємо дане число згідно стандартного розподілу, табл.3.3.

Таблиця 3.3 – Асортиментний склад продукції кафе-пекарні, реалізованої за день

Група страв	Відсоткове співвідношення, %		Кількість страв, шт.
	від загальної кількості	від даної групи	
Хліб та хлібобулочні вироби	10	-	133
Борошняні вироби	90	-	1199
Всього			1332

Знаючи кількість відвідувачів кафе-пекарні за день, розраховуємо закупівельну продукцію закладу, табл.3.4.

Таблиця 3.4 – Розрахунок закупівельної продукції для кафе-пекарні на 90 місць

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма на 1 відвідувача	Загальна кількість на 1665 відвідувачів
Гарячі напої:	л	0,1	167
Холодні напої: власного виробництва	л	0,03	50
Кондитерські вироби	шт.	0,85	1415

Отже, враховуючи табл.3.3 та 3.4 складаємо денну виробничу програму кафе-пекарні на 90 місць, табл.3.5.

Таблиця 3.5 – Денна виробнича програма кафе-пекарні на 90 місць

№ рецепт.	Назва страви	К-кість порцій, шт.	Вихід страви, г/мл
Фірмові страви			
ТК	Круасан класичний	90	85
ТК	Круасан «Пан Шоколя»	71	100
ТК	Круасан ягідний	77	135
ТК	Круасан з вишнею	76	100
ТК	Круасан з ванільним кремом	78	100
Хліб, хлібобулочні і борошняні вироби			
ТК	Хліб «Картопляний»	33	350
ТК	Хліб «Врожайний»	45	350
ТК	Хлібець з шоколадом	55	125
ТК	Пиріг з тунцем	100	150
ТК	Пиріг з індичкою та чорносливом	90	150
ТК	Пиріг з качкою	77	150
ТК	Кіш з куркою та грибами	75	160
ТК	Пиріг з телятиною	69	150
ТК	Пиріг з капустою	54	150
ТК	Пиріг з лисичками	32	155
ТК	Пиріг з гарбузом, рікоттою та апельсином	85	165
ТК	Пиріг з яблуками та мигдалем	77	150
ТК	Пиріжки зі сливами	47	120
ТК	Пиріжки з вишнею	110	120
Гарячі напої власного виробництва			
ТК	Чай: японський – Генмайча	27	300 (400)
ТК	грушевий чай	21	300 (400)
ТК	обліпиховий чай	20	300 (400)
ТК	гранатовий браслет	14	300 (400)
ТК	Кава: рістретто	15	15
ТК	еспreso	24	30

ТК	капучино	12	60
ТК	латте	18	120
ТК	матча	6	150
ТК	великий капучино	10	180
Холодні напої власного виробництва			
ТК	Морс з журавлини	18	250
ТК	Крем-сода карамельна	12	250
ТК	Ягідний сироп	20	250
Кондитерські вироби			
	Еклер фісташковий	214	80
	Тістечко «Медовик»	225	125
	Тістечко «Наполеон»	186	125
	Тістечко «Кошик з ягодами»	214	115
	Сінабон	225	110
	Грушевий штрудель	210	115
	Печиво «Віденське»	41	60
	Печиво «Трюфельне»	100	60

Розрахувавши денну виробничу програму кафе-пекарні на 90 місць, складаємо продуктову відомість, яка зазначена в додатку Б. В загальнодоступних закладах ресторанного господарства доцільно розраховувати добову кількість сировини за меню (одноденному, триденному, за тиждень) шляхом складання продуктової відомості (обов'язково наводиться у додатках 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:

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

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

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

Таблиця 3.6 – Добова потреба закладу у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами

Товарна група	Найменування сировини, продукту, напівфабрикату	Гатунок, термічний стан	Маса кг або к-кість шт.
М'ясо, птиця, субпродукти	індиче філе	охолоджене	2,25
	качине філе	охолоджене	1,92
	телятина	охолоджена	1,72
	кураче філе	охолоджене	1,5

Молоко, молочні та жирові продукти	масло вершкове	82,5 % жирності	7,1
	закваска	вакуумована	2,35
	яйця	с/о, охолоджені	10,98
	молоко	3,2% жирності	5,65
	кефір	10 % жирності	14,6
	рікотта	вакуумований	2,12
Овочі та зелень	картопля	свіжа	4,07
	цибуля зелена	свіжа	0,5
	печериці	свіжі	1,12
	цибуля ріпчаста	свіжа	1,65
	капуста	свіжа	1,35
	лисички	свіжі	0,8
	гарбуз	свіжий	1,27
Фрукти та ягоди	чорниця	заморожена	0,77
	малина	заморожена	0,77
	вишня	заморожена	3,17
	апельсин	свіжий	1,27
	слива	заморожена	0,7
	яблука	свіжі	1,92
Бакалійні товари	глюкозний сироп	в пляшці	1,1
	олія	в пляшці	1,57
	тунець	консервований	1,5
	томатна паста	консервована	0,27
Сипучі продукти	борошно	фасоване	93,5
	сіль	фасована	3,6
	цукор	фасований	3,1
	дріжджі	фасовані	10
	алкалізований какао-порошок	фасований	0,17
	шоколад	фасований	2,6
	чорнослив	фасований	0,9
	мигдаль	фасований	0,77

3.2 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Приймання сировини в кафе-пекарні відбувається в завантажувальній. Далі сировина надходить для тимчасового зберігання в камери та охолоджувальні комори.

Виготовлення напівфабрикатів відбувається у заготівельній групі приміщень (доготівельному). Доведення напівфабрикатів до високого ступеня готовності здійснюється в кулінарному та борошняному цеху.



Рис.3.2 – Структурно – технологічна схема організації виробництва кафе-пекарні

Кожен виробничий процес складається з декількох операцій, виконання яких потребує правильної організації та певної кваліфікації працівника. Ці операції виконуються на робочих місцях, які потрібно розглядати як основу виробничого процесу. Кожне робоче місце пов'язане з особливостями технологічних операцій по кулінарній обробці продуктів і приготуванню страв, обсягом робіт, спеціалізацією виробництва, ступенем кооперації праці.

3.3 Проектування виробничих цехів ЗРГ

3.3.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

Спеціалізованим цехом кафе-пекарні є борошняний цех. Тому надалі досконало характеризуємо саме його. Денна виробнича програма доготівельних (холодного та гарячого), борошняного цехів в закладі ресторанного господарства – це перелік страв, які в них виготовляються за день, із зазначенням їх кількості та виходу.

Таблиця 3.7 – Денна виробнича програма борошняного цеху

Назва страви	Кількість порцій, шт.	Вихід, г
Хліб «Картопляний»	33	350
Хліб «Врожайний»	45	350
Хлібець з шоколадом	55	125
Пиріг з тунцем	100	150
Пиріг з індичкою та чорносливом	90	150
Пиріг з качкою	77	150
Кіш з куркою та грибами	75	160
Пиріг з телятиною	69	150
Пиріг з капустою	54	150
Пиріг з лисичками	32	155
Пиріг з гарбузом, рикоттою та апельсином	85	165
Пиріг з яблуками та мигдалем	77	150
Пиріжки зі сливами	47	120
Пиріжки з вишнею	110	120

Розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в борошняному цеху подається у вигляді табл.3.8.

Таблиця 3.8 – Розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в борошняному цеху

Назва страви	К-кість порцій, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	К-кість люд.-год.
Хліб «Картопляний»	33	0,8	26,4
Хліб «Врожайний»	45	0,9	40,5
Хлібець з шоколадом	55	0,7	38,5
Пиріг з тунцем	100	0,6	60
Пиріг з індичкою та чорносливом	90	0,6	54
Пиріг з качкою	77	0,8	61,6
Кіш з куркою та грибами	75	0,7	52,5
Пиріг з телятиною	69	0,6	41,4
Пиріг з капустою	54	0,7	37,8
Пиріг з лисичками	32	0,7	22,4
Пиріг з гарбузом, рикоттою та апельсином	85	0,6	51
Пиріг з яблуками та мигдалем	77	0,6	46,2
Пиріжки зі сливами	47	0,7	32,9
Пиріжки з вишнею	110	0,8	88
Всього			653,2

Розрахунок явочної кількості працівників, необхідних для виконання виробничої програми холодного, гарячого, борошняного цехів, $N_{\text{яв}}$, осіб, здійснюється за формулою:

$$N_{\text{яв}} = H \times 100 / 3600 \times T \times \lambda \quad (3.6)$$

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

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

T – тривалість робочого дня працівника, год.;

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

$$N_{\text{яв}} = 653,2 \times 100 / 3600 \times 8 \times 1,14 = 65320 / 32832 = 2 \text{ працівники}$$

$$N_{\text{co}} = 2 \times 1,59 = 3 \text{ працівники} - \text{для борошняного цеху}$$

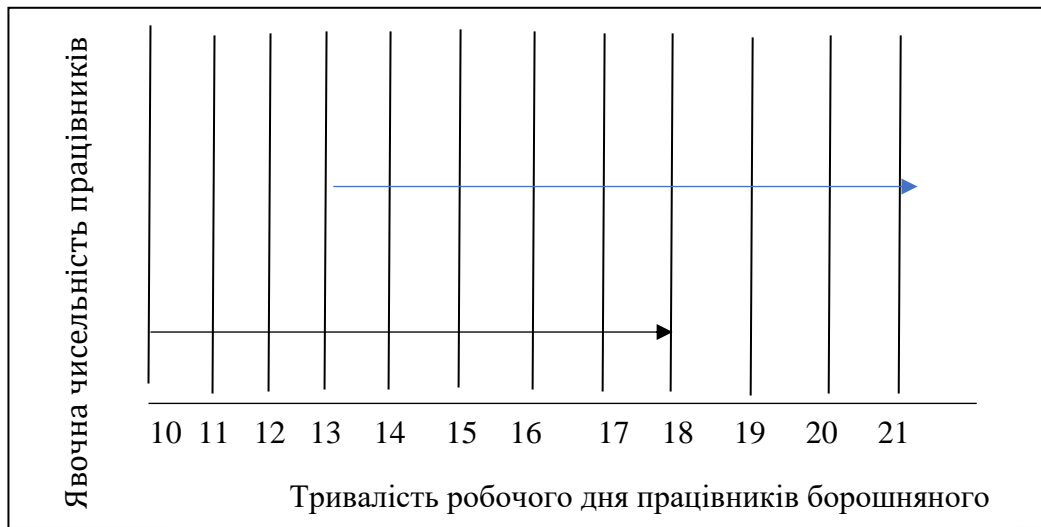


Рис3.3 – Графік виходу працівників борошняного цеху

3.3.2 Організація роботи виробничих цехів

Спеціалізованим цехом кафе-пекарні є борошняний цех. В проектуваному закладі передбачено борошняний цех, в якому здійснюватиметься виготовлення хліба, хлібобулочних та борошняних виробів. Робота цеху зображена у вигляді структурно-технологічної схем.

В проектуваному закладі виділено:

- лінію приготування листкового тіста;
- лінію приготування дріжджового тіста;
- відділення для приготування кремів, начинок;
- відділення для випікання виробів.

В борошняному цеху встановлено виробничий стіл, стелаж, холодильна шафа, мийна ванна, пароконвектомат, плита та витяжний зонт.

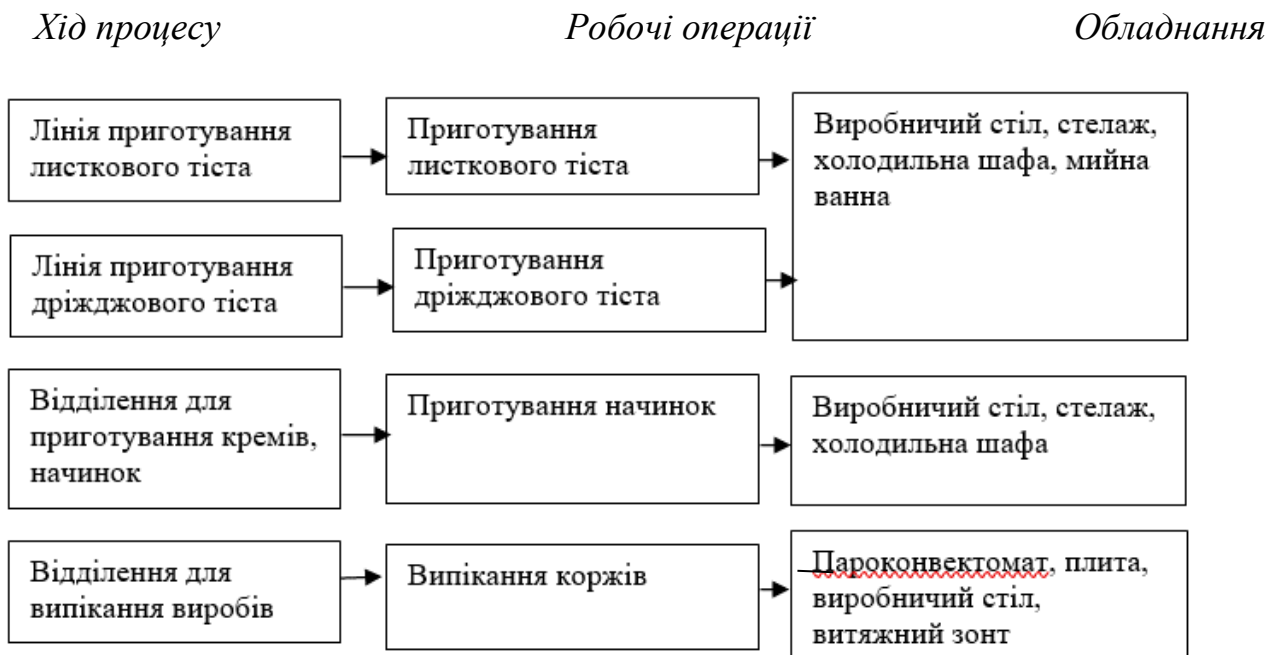


Рис.3.3 -Структурно-технологічна схема виробництва борошняного цеху

3.3.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

Для борошняного цеху було підібрано обладнання, яке зазначено в наступних таблицях.

Механічне устаткування – технологічні машини, що призначені для проведення механічних (подрібнення, змішування, пресування, сортування) і гідромеханічних (перемішування, емульгування, збивання, миття) процесів обробки сировини і матеріалів. Продукти при цьому не змінюють своїх властивостей, а можуть змінювати лише форму, розміри та інші параметри, які можна змінити механічним шляхом.

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

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

$$Q = G / (T \cdot \eta_y) \quad (3.7)$$

де G – кількість сировини, що обробляється за день, кг (дані табл.2.9);

T – час роботи цеху, год.;

η_y – умовний коефіцієнт використання обладнання ($\eta_y=0,5$).

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

Про раціональність використання підбраного обладнання за часом, дозволяє судити коефіцієнт використання, η_{ϕ} , який розраховується за формулою:

$$\eta_{\phi} = t_{\phi}/T, \quad (3.8)$$

де t_{ϕ} — фактичний час роботи обладнання, год.;

T — час роботи цеху, год.

Таблиця 3.9 – Розрахунок та підбір механічного обладнання для борошняного цеху

Операція	Тип, марка, машина	Кількість сировини, кг	Продуктивність машини, кг/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	К-кість машин, шт.
Тістомісильна машина	TMM-1	93,5	17	5,5	0,5	1
Просіювач борошна	FSM	93,5	17	5,5	0,5	1

Таблиця 3.10 – Технічні характеристики механічного устаткування борошняного цеху

Обладнання	Марка, тип	Продуктивність, кг/год	Габаритні розміри	Потужність електродвигуна, кВт/год
Тістомісильна машина	TMM-1	17	952x842x150 2	3,7
Просіювач борошна	FSM	17	210x215	1,8

Виробничі столи відносяться до нейтрального типу промислового обладнання, призначеного для використання на професійних кухнях. Володіючи широкою функціональністю, цей предмет ресторанних меблів є незамінною ланкою в грамотній організації процесу створення кулінарних шедеврів.

Кількість 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:

$$n = \frac{N_1 \cdot l}{L_{ст.}}, \quad (3.9)$$

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.

Таблиця 3.11 – Розрахунок і підбір виробничих столів для борошняного цеху

Технологічні операції	Кількість працівників, одночасно зайнятих на виконанні операції, осіб	Норма довжини столу на одного працівника	Марка столу	Габарити, мм			Кількість столів, шт.
				довжина	ширина	висота	
Приготування тіста	1	1,25	BC	2232	702	852	1
Приготування начинки солоної	1	1,25	BC	1802	702	852	1
Приготування начинки солодкої	1	1,25	BC	1802	702	852	1
Формування та оформлення	1	1	BC	1802	702	852	1

3.3.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Розрахунок площі борошняного цеху кафе-пекарні здійснюється на основі підбраного обладнання, для всіх його ліній, табл.3.12

Площа будь-якого з виробничих цехів визначається в залежності від переліку обладнання, яке було розраховане та підібране.

Корисна площа цеху, $S_{кор}$, м², розраховується, як сума площ, яку займає встановлене в даному приміщенні устаткування:

$$S_{кор.} = \sum p \cdot S \quad (3.10)$$

де p – кількість одиниць обладнання даного виду (типу), шт.;

S – площа, яку займає одиниця обладнання цього виду, м².

Таблиця 3.12 – Перелік обладнання і розрахунок корисної площі борошняного цеху

Необхідне устаткування				Площа обладнання , м ²
Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць, шт.	Габаритні розміри, мм	
Борошняний цех				
Тістомісильна машина	TMM-1	1	952x842x1502	0,80
Стіл виробничий з холодильною шафою	BC	2	1202x682x852	2,45
Стіл виробничий	BC	2	1202x682x852	1,63
Стіл виробничий з мийною ванною	BC	1	1202x682x852	0,8
Мийна ванна	MB	1	652x652x852	0,42
Стелаж	СТ	2	1252x652x180 2	1,6
Холодильна шафа	ХШ-0,1	1	1432x812x209 2	1,16
Ваги	CAS SW-10	1	212x212	0
Плита індукційна	ПЕ-4Ш	1	792x942x852	0,74
Витяжка	Dundar	2	402x402	0
Рукомийник	Ravak	1	402x402x752	0,16
Підтоварник	ПТ	1	602x602x282	0,36
Бак не харчових відходів	-	2	d=400	0,26
Просіювач борошна	FSM	1	210x215	0
Пароконвектомат	ADVANCE	1	1542x652x180 2	0,97
				11,35

3.4 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ

Правила роботи закладів ресторанного господарства визначені Наказом Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 24.07.2002 № 219 «Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 20 серпня 2002 р. за № 680/6968.

Кафе-пекарня розташовуватиметься в Київській області, с. Софіївська Борщагівка. Дана ділянка є вільною без насаджень та будівель.

Земельна ділянка відповідає будівельним нормам, ділянка віддалена від джерел можливого забруднення. При проектуванні була врахована роза вітрів.

Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних норм буде здійснювати інженер-технолог ресторанного господарства.

Обладнання у приміщенні буде встановлено таким чином, щоб створити найкращі умови для роботи кухарів і забезпечити принцип потоковості при переміщенні харчових продуктів і напівфабрикатів відповідно до послідовності технологічного процесу.

У профілактиці харчових отруєнь, інфекцій, глистних інвазій утримання посуду й обладнання має велике значення. Тому столовий і кухонний посуд на підприємстві митимуть у спеціальних приміщеннях - мийних. Для полегшення очистки і знежирення застосовуватимуть мийні речовини — детергенти, які зменшують поверхневий натяг водяної плівки: водні розчини кальцинованої (2 %) або каустичної соди (0,5 %), гірчиця (у 0,5 % концентрації), тринатрійфосфат, алкілсульфонат (у 0,5 % концентрації) чи інші синтетичні мийні засоби, які дозволено використовувати на підприємствах харчування, а також дезінфікуючі засоби. Маточний розчин хлорного вапна готуватимуть у вигляді 10 % просвітленого розчину, який зберігатимуть у темному посуді не більше 6 днів, з нього готуватимуть робочі концентрації залежно від необхідності.

Столові прибори з нержавіючої сталі митимуть у теплій воді з додаванням мийних засобів, а потім їх кип'ятитимуть 10 хвилин. Прибори з алюмінію обливатимуть окропом.

Звертатиметься увага на якість харчових продуктів, неякісні продукти вилучатимуть із вжитку. Продукти, які надходять у виробництво, піддаватимуть холодній або первинній обробці, яка включає в себе сортування овочів, очистку і миття їх. Овочі ретельно митимуть, перебиратимуть і просушуватимуть. Очистка картоплі в картоплеочисних агрегатах не дає змоги повністю забрати вічка, тому її будуть дочищувати вручну. При обробці інших овочів звертатиметься увага на ретельне миття, особливо тих овочів, які не будуть обробляться термічно. При проведенні первинної обробки овочів - на збереження вітамінів.

Приміщення для зберігання сипучих продуктів (борошна, цукру, солі тощо) будуть сухими, мати постійну температуру і вологість. Великі перепади температури

можуть викликати утворення конденсату на стінах, підлозі, що, у свою чергу, призводить до зволоження і пліснявіння харчових продуктів. Сипучі продукти зберігатимуться у мішках на стелажах.

Також для зберігання продуктів використовуватимуться морозильні камери, які підтримують температуру -20...-25 °С.

Санітарний одяг працівників буде складатися із халата або куртки, фартуха, косинки чи шапочки, наруківників. Санітарний одяг шитиметься, як правило, із білої бавовняної або лляної тканини, яка легко переться. Санітарний і особистий одяг зберігатиметься в індивідуальних шафах.

Для миття рук у кожному виробничому цеху буде умивальник з холодною і гарячою водою, а також мило і чистий рушник. На підприємстві будуть душові установки, працівники перед роботою митимуться під душем гарячою водою з милом. Нігті будуть коротко обрізаними, волосся - причесаним і заправленим під ковпак чи косинку.

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

Кафе-пекарня на 90 місць матиме наступний перелік приміщень, табл.3.13.

Таблиця 3.13 – Склад і площі приміщень кафе-пекарні на 90 місць

Назва приміщення	Площа, м ²
Для відвідувачів:	
Обідня зала	162
Вестибюль, в т.ч.	16
- Гардероб	10
- Вбиральня жіноча	7
- Вбиральня чоловіча	7
- Вбиральня для маломобільних груп населення	8
Всього	210
Виробничі:	
Кулінарний цех	15
Борошняний цех	37,8
Приміщення для завідуючого виробництвом	12
Мийна столового посуду	12
Сервізна	10
Мийна кухонного посуду	12
Цех доробки н/ф	12
Всього	110,8
Складські приміщення:	

Завантажувальна	15
Приміщення комірника	10
Охолоджувальна камера для зберігання молочних продуктів, жирів і гастрономії	6
Охолоджувальна камера для зберігання м'яса	6
Охолоджувальна камера для зберігання овочів та фруктів	6
Комора бакалійних товарів та напоїв	6
Комора сухих продуктів	6
Комора матеріально-технічного забезпечення	7
Мийна комора тари та інвентарю	7
Всього	69
Службово – побутові	
Кабінет директора	13
Кабінет бухгалтера	12
Приміщення персоналу	13
Гардероб жіночий	7
Гардероб чоловічий	7
Вбиральня та душові жіночі	8
Вбиральня та душові чоловічі	8
Комора прибирального інвентарю та обладнання	5
Всього	73
Технічні	
Електрощитова	6
Теплопункт	6
Венткамера припливна	7
Венткамера витяжна	7
Всього	26
Всього	488,8

Корисна площа закладу ресторанного господарства визначається як сума площ всіх приміщень необхідних для забезпечення сервісно-виробничого процесу за виключенням технічних.

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

$$S_{роб} = S_{кор} \times K \quad (3.11)$$

де $S_{кор}$ – корисна площа закладу ресторанного господарства, м²;

K_1 – коефіцієнт збільшення площі, $K_1 = 1,10-1,25$ (для малих підприємств (до 50 місць) та закладів високого класу K_1 -тах, для великих підприємств (більше 200 місць) та закладів з кількома поверхами K_1 - min).

Для врахування площі, яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти, тощо), розраховується загальна площа підприємства харчування, $S_{\text{заг}}$, м^2 :

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{роб}} \times K_2 \quad (3.12)$$

де $S_{\text{роб}}$ – робоча площа закладу ресторанного господарства, м^2 ;

K_2 – коефіцієнт збільшення площі $K_2 = 1,03-1,15$ (для невеликих одноповерхових підприємств (до 50 місць) та закладів високого класу $K_2\text{-min}$, для великих підприємств (більше 200 місць) та закладів з кількома поверхами $K_2\text{-max}$).

$$S_{\text{роб}} = 488,8 \times 1,2 = 586 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{заг}} = 586 \times 1,05 = 615 \text{ м}^2.$$

Отже, визначившись з загальною площею кафе-пекарні, визначаємо конфігурацію нового закладу та креслимо його.

Висновки до Розділу 3

Кафе-пекарня - різновид кафе, відмінною особливістю якого є виробництво та реалізація хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів на місці.

В 3 розділі роботи було розраховано денну виробничу програму закладу, прогнозовану динаміку відвідування кафе-пекарні, складено меню, визначено добову потребу закладу у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за допомогою продуктової відомості.

Було розроблено структурно-технологічну схему виробництва закладу. Приймання сировини в кафе-пекарні відбувається в завантажувальній зоні. Далі сировина надходить для тимчасового зберігання в камери та охолоджувальні комори. Виготовлення напівфабрикатів відбувається у заготівельній групі приміщень (доготівельному). Доведення напівфабрикатів до високого ступеня готовності здійснюється в кулінарному та борошняному цеху.

Для правильної роботи ЗРГ необхідно було вжити заходів щодо забезпечення санітарно гігієнічних умов. Для зберігання продуктів використовуватимуться морозильні камери, які підтримують необхідну температуру. В кожному цеху я передбачив умивальники для миття рук. Ввів норми спецодягу для працівників. Для запобігання харчових отруєнь, інфекцій та глистних інвазій передбачено спеціальні приміщення – мийні. Всі прибори будуть проходити необхідну обробку. Також

немало уваги приділено якості харчових продуктів що надходять до закладу. Вся сировина буде піддаватися первинній обробці. Було

Мною було складено графік роботи працівників, організовано роботу виробничих цехів, розраховано та підібрано обладнання та столи для цих цехів після чого визначив загальну площу кафе-пекарні на 90 посадкових місць, її конфігурацію та поверховість. Загальна площа закладу становить 615м².

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Заклад, що проектується розташовуватиметься в Київській області, с. Софіївська Борщагівка, вул. Соборна, 114А. Кафе-пекарня, розрахована на 90 місць. Режим роботи закладу з 10 до 21 години. Стиль закладу обрано в стилі лофт.

В якості інновації було обрано дослідження виробу «Круасан».

Круасан є одним із листових борошняних кондитерських виробів. Цей виріб широко поширений у Франції. Асортимент круасанів різноманітний, але для збільшення асортименту та підвищення якості даного виробу в нашому дослідженні буде застосовано борошно полби.

В останні роки відбувається зниження якості пшеничного борошна, що, у свою чергу, призводить до необхідності застосування покращувачів різної спрямованості або до повної або часткової заміни пшеничного борошна на нетрадиційні види борошна.

До таких видів борошна відноситься борошно, отримане із зернової культури полби. Сьогодні більше виробів виготовляють із застосуванням зерна полби, вони містять незамінні амінокислоти, велику кількість білка, що характеризується підвищеною поживністю.

Внесення в рецептуру виробу «Круасан» нетрадиційної рослинної сировини, полб'яного борошна значно покращила якість. При цьому виріб набув лікувально-профілактичних властивостей.

Кафе-пекарня - різновид кафе, відмінною особливістю якого є виробництво та реалізація хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів на місці.

В 3 розділі роботи було розраховано денну виробничу програму закладу, складено меню, визначено кількість сировини, за допомогою продуктової відомості.

Приймання сировини в кафе-пекарні відбувається в завантажувальній. Далі сировина надходить для тимчасового зберігання в камери та охолоджувальні комори.

Виготовлення напівфабрикатів відбувається у заготівельній групі приміщень (доготівельному). Доведення напівфабрикатів до високого ступеня готовності здійснюється в кулінарному та борошняному цеху.

Також було прораховано борошняний цех кафе-пекарні. Його площа складає 37,8 м². Загальна площа кафе-пекарні становить 615 м².

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Efremova E N, Taranova E S, Zenina E A 2019 Application of food supplement in production in order to promote health and prophylactic properties. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Conference on Innovations in Agricultural and Rural Development. Vol. 341 (1). 012142. DOI: 10.1088/1755-1315/341/1/01214
2. Полб'яне борошно [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://vegan-tehnika.com.ua/ua/p83502124-speltovaya-muka-polbyanaya.html>.
3. Проектування та дизайн закладів ресторанного господарства : методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання / уклад. В. Ф. Доценко, Т. І. Іщенко, О. Б. Шидловська, І. М. Медвідь – К. : НУХТ, 2016. – 124 с.
4. Do Nascimento, A. B. Analysis of ingredient lists of commercially available gluten-free and gluten-containing food products using the text mining technique / A. B. Do Nascimento, G. M. R. Fiates, A. dos Anjos, E. Teixeira // International Journal of Food Sciences and Nutrition. – 2012. – Vol. 64, №. 2. – P. 217-222. – doi:10.3109/09637486.2012.718744.
5. Marston, K. Evaluation of sorghum flour functionality and quality characteristics of gluten-free bread and cake as influenced by ozone treatment / K. Marston, H. Khouryieh, F. Aramouni // Food Science and Technology International. – 2014. – Vol. 21, № 8. – P. 631-640. – doi:10.1177/1082013214559311.
6. Torbica, A. Rheological, textural and sensory properties of gluten-free bread formulations based on rice and buckwheat flour / A. 129 Torbica, M. Hadnadev, T. Dapcevic // Food Hydrocolloids. – 2010. – Vol. 24, № 6–7. – P. 626-632. – doi:10.1016/j.foodhyd.2010.03.004.
7. Anton, A. A. Hydrocolloids in gluten-free breads: A review / A. A. Anton, S. D. Artfield // International Journal of Food Sciences and Nutrition. – 2008. – Vol. 59, № 1. – P. 11-23. – doi:10.1080/09637480701625630. 10. Phongthai, S. Comparative study of rice bran protein concentrate and egg albumin on gluten-free bread properties / S. Phongthai, S. D'Amico, R. Schoenlechner, S. Rawdkuen // Journal of Cereal Science. – 2016. – Vol. 72. – P. 38-45. – doi:10.1016/j.jcs.2016.09.015.

8. Arendt, E. K. Development of gluten-free cereal products / E. K. Arendt, C. M. O'Brien, T. J. Schober, E. Gallagher, T. R. Gormley // *Farm & Food*. – 2002. – 21–27 p.
9. Ahlborn, G. J. Sensory, mechanical, and microscopic evaluation of staling in low-protein and gluten-free breads / G. J. Ahlborn, O. A. Pike, S. B. Hendrix, W. M. Hess, S. H. Clayton // *Cereal Chemistry*. – 2005. – Vol. 82 (3). – 328–335 p.
10. Gallagher, E. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products / E. Gallagher, T. R. Gormley, E. K. Arendt // *Trends in Food Science & Technology*. – 2003. – Vol. 15. – 143–152 p. - doi: 10.12691/ijcd2-1-4.
14. Schober, J. T. Gluten-free bread from sorghum: quality differences among hybrids / J. T. Schober, M. Messerschmidt, S. R. Bean, S. H. Park, E. K. Arendt // *Cereal Chemistry*. – 2004. – Vol. 82. – 394–404 p. - doi: 10.1094/CC82-0394.
11. Hattner, E. K. Rheological properties and bread making performance of commercial wholegrain oat flour / E. K. Hattner, F. Dal Bello, E. K. Arendt // *Journal of Cereal Science*. – 2010. – Vol. 52. – 65–71 p. - doi: 10.1007/s13197-015-2065-z. 130
12. Наумова К. Лікує буханець // *Хлібопекарська і кондитерська промисловість України*. – 2005. - №3. – С.5.
13. Скоригова Г., Корж Т. Від насущного – все здоров'я // *Зерно і хліб*. – 2004. - №5. – С.17.
14. Гамзикова О., Кострова Л., Гамзиков Г. та інші. Печемо поновому хліб // *Зерно і хліб*. – 2004. - №11. – С.43.
15. Поландова Н., Баркалова І. Випікаючи масові сорти хліба, необхідно застосовувати оптимальний прискорювач бродіння // *Хлібопекарська і кондитерська промисловість України*. – 2005. - №12. – С.36.
16. Дробот В., Петришин Н. Бубличні вироби із соєвим борошном і β -каротином // *Зерно і хліб*. – 2005.-№1. – С.29.
17. Дрига М., Лебеденко Т. Соєві білкові добавки. Що вони можуть? // *Зерно і хліб*. – 2005. - №3. – С.18.
18. Циганова Т., Конотоп Н. Внесення соєвого білково-ліпідного комплексу // *Зерно і хліб*. – 2005. – №10. – С.33.
26. Семенюк Д., Кострова І. Нове в технології хліба // *Зерно і хліб*. – 2004. - №9. – С.38.

- 19.Рогове В., Дробот В. та інші. Хліб з лізином // Зерно і хліб. – 2005. – №7. – С.29.
131
- 20.Криворучко, М. Реологічні властивості пшеничного тіста з кокосовою клітковиною / М. Криворучко, Н. Форостяна // Товари і ринки. - 2016. - № 2. - С. 177–184.
- 21.Годунова Л., Вдовиченко П. Замість яєць – харчовий білковий концентрат // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - №2. – с.31
- 22.Ісабаєв І., Нечаєв А. Желатин проти черствіння // Зерно і хліб. – 2003. - №6. – С.36-37.
- 23.Васькова Г., Ковтун М. Барвники нутового борошна // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - №8. – С.26- 27.
- 24.Лебеденко Т., Крусір Г. Порошок із сухої маси люцерни // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - №5. – С.17.
- 25.Лисюк Г., Фоміна І. Ядро насіння соняшнику // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - №6. – С.18-19.
- 26.Дудкін М., Козлов Г. Чи потрібні хлібобулочним виробам нетрадиційні добавки // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - №10. – С.29.
- 27.Козлов Г., Карабіна П. Часник як добавка для хлібобулочних виробів // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - №8. – С. 26
- 28.Снежкін Ю., Петрова Ж. Порошки з овочів і фруктів // Зерно і хліб. – 2004. - №7. – С.38.
- 29.Жестерева Н., Грегірчак Н. Рослинні порошки в хлібі використовувати доцільно // Зерно і хліб. – 2005. - №11. – С.42. 133
- 30.Крамаренко, Д. П. Дослідження впливу добавок гідробіонтів на стан дріжджової мікрофлори / Д. П. Крамаренко // Вісник херсонського національного технічного університету. ХНТУ: Херсон. – 2016. – №4(59). – 89-93 с.
- 31.Дремучева Г., Гусєва Л. Чи потрібен антиоксидант «Веторон» // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - №12. – С.25.
- 32.Циганова Т., Костюченко М. Йодована сіль. Для чого нею збагачують хлібобулочні вироби // Зерно і хліб. – 2004. - №9. – С.41.

33. Green, P. H. R. Celiac Disease / P. H. R. Green, C. Cellier // *New England Journal of Medicine*. – 2007. – Vol. 357, № 17. – P. 1731- 1743. – doi:10.1056/nejmra071600.
56. Jeffrey, L. C. Gluten-free Baked Products / L. C. Jeffrey, W. A. Atwell // AACCC international, Inc. – 2014. – 88 p.
34. Шаніна, О. М. Обґрунтування складу борошняної сировини в технології безглютенового бездріжджового хліба / О. М. Шаніна, І. В. Галясний, Н. Л. Лобачова // *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe*. – 2015. – Vol. 4, № 2. – P. 56-60.
35. Demirkesen, I. Rheological properties of gluten-free bread formulations / I. Demirkesen, B. Mert, G. Sumnu, S. Sahin // *Journal of Food Engineering*. – 2010. – Vol. 96, № 2. – P. 295-303. – doi:10.1016/j.jfoodeng.2009.08.004.
36. Do Nascimento, A. B. Analysis of ingredient lists of commercially available gluten-free and gluten-containing food products using the text mining technique / A. B. Do Nascimento, G. M. R. Fiates, A. dos 134 Anjos, E. Teixeira // *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. – 2012. – Vol. 64, №. 2. – P. 217-222. – doi:10.3109/09637486.2012.718744.
37. Marston, K. Evaluation of sorghum flour functionality and quality characteristics of gluten-free bread and cake as influenced by ozone treatment / K. Marston, H. Khouryieh, F. Aramouni // *Food Science and Technology International*. – 2014. – Vol. 21, № 8. – P. 631-640. – doi:10.1177/1082013214559311.
38. Torbica, A. Rheological, textural and sensory properties of gluten-free bread formulations based on rice and buckwheat flour / A. Torbica, M. Hadnađev, T. Dapcevic // *Food Hydrocolloids*. – 2010. – Vol. 24, № 6–7. – P. 626-632. – doi:10.1016/j.foodhyd.2010.03.004.
39. Anton, A. A. Hydrocolloids in gluten-free breads: A review / A. A. Anton, S. D. Artfield // *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. – 2008. – Vol. 59, № 1. – P. 11-23. – doi:10.1080/09637480701625630.
40. Phongthai, S. Comparative study of rice bran protein concentrate and egg albumin on gluten-free bread properties / S. Phongthai, S. D'Amico, R. Schoenlechner, S. Rawdkuen // *Journal of Cereal Science*. – 2016. – Vol. 72. – P. 38-45. – doi:10.1016/j.jcs.2016.09.015.

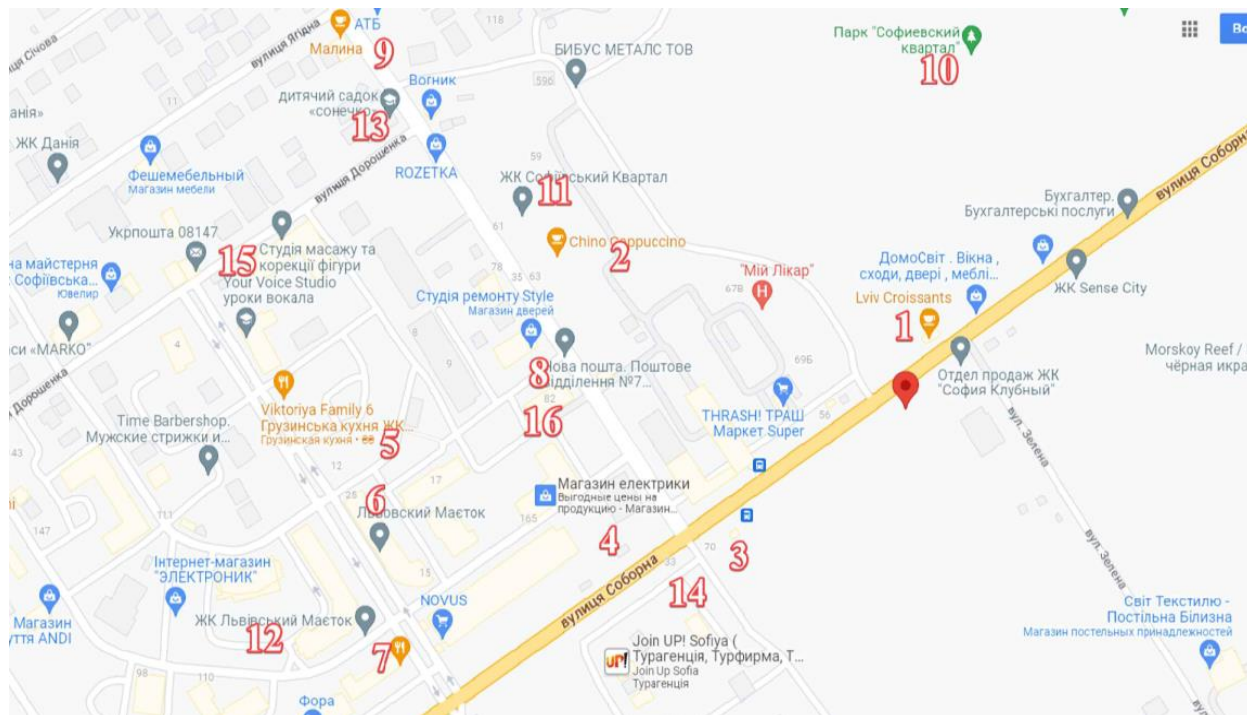
41. Arendt, E. K. Development of gluten-free cereal products / E. K. Arendt, C. M. O'Brien, T. J. Schober, E. Gallagher, T. R. Gormley // *Farm & Food*. – 2002. – 21–27 p.
42. Ahlborn, G. J. Sensory, mechanical, and microscopic evaluation of staling in low-protein and gluten-free breads / G. J. Ahlborn, O. A. Pike, S. B. Hendrix, W. M. Hess, S. H. Clayton // *Cereal Chemistry*. – 2005. – Vol. 82 (3). – 328–335 p.
43. Gallagher, E. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products / E. Gallagher, T. R. Gormley, E. K. Arendt // *Trends in Food Science & Technology*. – 2003. – Vol. 15. – 143–152 p. - doi: 10.12691/ijcd2-1-4. 135
44. Schober, J. T. Gluten-free bread from sorghum: quality differences among hybrids / J. T. Schober, M. Messerschmidt, S. R. Bean, S. H. Park, E. K. Arendt // *Cereal Chemistry*. – 2004. – Vol. 82. – 394–404 p. - doi: 10.1094/ CC82-0394.
45. Hattner, E. K. Rheological properties and bread making performance of commercial wholegrain oat flour / E. K. Hattner, F. Dal Bello, E. K. Arendt // *Journal of Cereal Science*. – 2010. – Vol. 52. – 65–71 p. - doi: 10.1007/s13197- 015-2065-z.
46. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництв : навч. посібник / В. І. Дробот [та ін.] ; за ред. д.т.н., чл.-кор. УААН, проф. В. І. Дробот. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.
47. Шаповал, С. Л. Діагностика фізичних властивостей харчових продуктів: Монографія / С. Л. Шаповал, Р. П. Романенко, Н. П. Форостяна. - К.: КНТЕУ. – 2017. – 192 с.
48. Shapoval, S. Improved method to determine structural-mechanical properties of turkey meat at axial deformation / S. Shapoval // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. - 2017. - 1 (10(85)). – P. 63-69. – doi: 10.15587/1729-4061.2017.93453.
49. Антюшко, Д. Реологічні властивості продуктів для ентерального харчування / Д. Антюшко, Ю. Мотузка, Р. Романенко // *Товари і ринки* . – К.: В-во КНТЕУ. – 2013. – №1. – С. 125-130.
50. Шаповал, С. Л. Лабораторний практикум з виконання науководслідних робіт / С. Л. Шаповал, Н. П. Форостяна, Ю. В. Литвин, Р. П. Романенко. – КНТЕУ. – К.: - 2013. – 85 С.

- 51.Кравченко, М. М. Структурно-механічні властивості випечених бісквітних напів-фабрикатів з додаванням борошна «здоров'я» та порошку керобу / М. М. Кравченко, Р. П. Романенко, О. Л. Романовська // Харчова наука та технологія. - 2015. - С. 37-43. –doi: 10.15673/2073- 8684.4/2015.55869.
- 52.Anandha Rao, M. Flow and functional models for rheological properties of fluid foods / M. Anandha Rao // Rheology of Fluid and Semisolid Foods. – 2014. – 27-58. – doi: 10.1007/978-0-387-70930-7_2.
- 53.Schmitt, C. Protein/polysaccharide complexes and coacervates in food systems / C. Schmitt, S. L. Turgeon // Advances in colloid and interface science. – 2011. – 167.– 1-2. – P. 63-70. – doi: 10.1016/j.cis.2010.10.001.
- 54.Sazhin, B. S. Scientific Principles of Drying Technology / B. S. Sazhin, V. B. Sazhin – New York, 2007.
- 55.Togrul, H. Suitable Drying Model for Infrared Drying of Carrot / H. Togrul // Journal of Food Engineering. – 2006. – Vol. 77, issue 3. – P. 610–619.
- 56.Doymaz, J. Convective Air Drying Characteristic of Thin Layer Carrots [Text] / J. Doymaz // Journal of Food Engineering. – 2004. – Vol. 61, Issue 3. – P. 359. – doi: 10.1016/s0260-8774(03)00142-0.
- 57.Cherevko, A. Modelling of thermal flow distribution in the infrared dryer / A. Cherevko, L. Kiptelaya, A. Zagorulko // The Advanced Science Journal. – 2014. – Issue 9. – P. 183–186.
- 58.Hatamipour, M. S. Shrinkage of Carrots during Drying in an Inert Medium Fluidized Bed [Text] / M. S. Hatamipour, D. Mowla // Journal of Food Engineering. – 2003. – Vol. 55, Issue 3. – P. 247–252. – doi: 10.1016/s0260- 8774(02)00082-1.
- 59.Togrul, H. Suitable Drying Model for Infrared Drying of Carrot [Text] / H. Togrul // Journal of Food Engineering. – 2006. – Vol. 77, Issue 3. – P. 610– 619. – doi: 10.1016/j.jfoodeng.2005.07.020.
- 60.Abe, T. Thin Layer Infrared Radiation Drying of Rough Rice [Text] / T. Abe, T. M. Afzal // Journal of Agricultural Engineering Research. – 1997. – Vol. 67, Issue 4. – P. 289–297. – doi: 10.1006/jaer.1997.0170.
- 61.Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України: стат. зб./Держ. сл. статистики України. Київ: Консультант, 2016.54 с.

62. Лозова Т. М. Наукові основи формування споживних властивостей і зберігання якості борошняних кондитерських виробів: монографія/відп. ред. І. В. Сирохман. Львів: ЛКУ, 2009. 456 с.
63. Сирохман І. В., Лозова Т. М. Наукові спрямування у поліпшенні споживних властивостей та якості борошняних кондитерських виробів//Наук. праці НУХТ. 2008. № 25. С. 40–43.
64. Красільнікова Л. О., Авксентьєва О. О., Жмурко В. В. Біохімія рослин: навч. посіб. Харків, 2007. 191 с.
65. Сімакова О. О., Коренець Ю. М., Глушко В. О. Дослідження та вплив якості питної води на хлібопекарні властивості пшеничного борошна//Вісн. НТУ «ХПІ». Нові рішення в сучасних технологіях. 2016. № 25 (1197). С. 158–163. doi: 10.209998/2413-4295.2016.25.23.
66. Korenets Yu., Goriainova Iu., Nykyforov R and others. Substantiation of feasibility of using black chokeberry in the technology of products from shortcake dough//Eastern European Journal of Enterprise technologies. Technology and equipment of food production. 2017. Vol. 2. № 10 (86). P. 25–31. doi: 10.15587/1729-4061.2017.98409.
67. Chang J., Ksiu W. Enzymes and their effect on the quality of dough//Food Sciences. 2011. Vol. 15. № 4. P. 33–37. doi: 14.1003/j.foodscien.2010.05.028.
68. Korenets Y., Goriainova I., Nykyforov R. and others. The study of influence of aronia additives on functional-technological properties of wheat flour//EUREKA: Life Sciences. 2017. № 1. P. 27–34. doi: 10.21303/2504-5695.2017.00299.
69. Снежкін Ю. Ф., Петрова Ж. О. Нові харчові продукти в екології харчування://Зб. матеріалів. Львів, 2009. С. 75–76.
70. Лагута И. В., Ставинская О. Н., Дзюба О. И. и др. Анализ антиоксидантных свойств экстрактов растений//Доп. Національної академії наук України. 2015. № 5. С. 130–137.
71. Арсеньєва Л., Дробот В. Збагачений йодом хліб // Зерно і хліб. – 2004. - №10. – С.26-27.
72. Дробот В., Ситник І. Зостера в хлібі // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - №1. – С.30-31.

- 73.Десятникова О., Суботін Ю. Виробляємо збагачений кальцієм пшеничний хліб // Зерно і хліб. – 2006. - №1. – С.37.
- 74.Андрєєв О. Мінеральна поживність хліба // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - №2. – С.36.
- 75.Стабнікова О., Устинов Ю. Селеновмісні добавки для хліба і булочок // Зерно і хліб. – 2004. -№11. – С.28-29.
- 76.Усембаєва Ж., Буєш Д., Матвєєва І. Стевія в хлібі // Зерно і хліб. – 2004. - №6. – С.35.
- 77.Атаєв А., Богатирьова Т. Ферментні препарати // Зерно і хліб. – 2005. - №5.– С.38.
- 78.Дробот В., Петришин Н. Якість борошна перед замішуванням можна покращити в різний спосіб // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. –2005. - №7. – С.12-13.
- 79.Софіївська Борщагівка [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%84%D1%96%D1%97%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%91%D0%BE%D1%80%D1%89%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%B2%D0%BA%D0%B0.
- 80.Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://blanki-ua.com.ua/other/2722/index.html?page=5>.
- 81.Грицюк, Л. С. Проектування закладів харчування : навч. посіб. / Л. С. Грицюк, С. М. Лінда, В. Б. Якубовський; Нац. ун-т «Львів. Політехніка». – Л. : Вид-во Львів. Політехніки, 2012. – 181 с.
- 82.Іванова, О. В. Санітарія та гігієна в закладах ресторанного господарства : навчальний посібник [для студ. ВУЗів кваліфікаційного рівня] / О. В. Іванова, Т. В. Капліна. – Суми: Університетська книга, 2010. – 399 с.

ДОДАТКИ



Експлікація будівель та споруд

№	Найменування об'єкта	Характеристика
●	I. Кафе-пекарня	90 місць
	II. Конкуренти	
1	Кафе «Lviv Croissants»	40
2	Кав'ярня «Chino Cappuccino»	20
3	ПШО «Ша-Шаурма»	10
4	ПШО «Doner Kebab»	10
5	Ресторан «Viktorya Family»	120
6	Ресторан «Roll Town»	150
7	Ресторан «Імереті»	80
8	Кафе «Посиденьки»	70
9	Кафе «Малина»	110
	III. Місця зосередження відвідувачів	
10	Парк «Софіївський квартал»	
11	ЖК «Софіївський квартал»	
12	ЖК «Львівський маєток»	
13	Дитячий садочок «Сонечко»	
14	ЖК «Барселона»	
15	Школа мистецтв	
16	ЖК «Київський квартал»	

					Удосконалення технології листкового тіста для розширення асортименту кафе-пекарні			
			<i>Безд</i>					
	№ докум.				Ситуаційний план	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.	Бондар Б.В.						77	86
Перевір.	Захаров В.В.					НУХТ ХЧ-4-1		
Реценз.								
Н. Контр.								
Затверд.	Неміріч О.В.							

Продуктова відомість

„Затверджено”
Керівник

(найменування суб'єкту господарювання
у ресторанному господарстві)

Бондар Б. В.

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)

М.П.

(підпис)

“ 30 ” травня 2023.

Технологічна карта № 1
фірмової страви або кулінарного виробу
Круасан

(найменування страви або кулінарного виробу)

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини на г готового виробу		Технологічні вимоги до якості сировини
		у натурі	у сухих речовинах	
Вода	0	18,5	0	ДСТУ 7525:2014
Борошно пшеничне	86	39,1	33,6	ДСТУ 46.004-99
Сіль	100	1	1	ДСТУ 3583:2015
Цукор	100	3,5	3,5	ДСТУ 4623:2006
Глюкозний сироп	100	2,4	2,4	ДСТУ 4464:2005
Дріжджі	16	0,8	0,12	ДСТУ 4812:2007
Закваска	100	5	5	ДСТУ 7355:2013
Масло вершкове	100	12,6	12,6	ДСТУ 4399:2005
Маса готової продукції або кулінарного виробу		85	58,22	

Технологія приготування

В першу чергу замішують тісто. В діжі тістоміса в заданій послідовності з'єднують воду, цукор, глюкозний сироп, сіль, борошно, масло, закваску та дріжджі. Замішують на першій швидкості 3-5 хв, на другій швидкості 8-11 хв до помірного розвитку глютону. Температура тіста на виході не має перевищувати 24С. Замішане тісто розділяють на шматки заданого розміру та ваги, запаковують в харчову плівку

та відправляють в холодильну камеру для розстоювання на 12 годин. Перед тим як продовжити працювати з тістом підготовляють масло для туражу. Холодне вершкове масло 82% жирності поміщають в діжу планетарного міксера з насадкою «лопата» та перемішують протягом 5-6 хв. Пом'якшене однорідне масло розділяють на шматки заданої ваги, пакують в харчову плівку та розкочують в прямокутники необхідного розміру, після чого відправляють до холодильної камери для доведення до робочої температури (на 3-5 годин).

Ферментоване тісто виймають з холодильника, дегазують та розкочують в прямокутники заданого розміру і знову відправляють в холодильник для остигання. Підготовлене масло виймають з холодильника та заміряють його температуру. Якщо температура коливається в межах 12-16С починають процес ламінації тіста, якщо нижче – залишають за кімнатної температури на деякий час для доведення до заданої температури. Охолоджене тісто в формі прямокутника виймають з холодильника та проводять ламінацію в 2 тури – 1 складний тур + 1 простий тур. На виході – 12 шарів масла в тісті. Після туражу тісту дають відпочити і охолонути в холодильнику протягом 30 хв. Після відлежки, проламіноване тісто розкочують до необхідної товщини та ширини, розрізають на трикутники з основою 8 см та довжиною 30 см і формують вироби. Заформовані круасани розстоюють при температурі не вище 28С та вологості 85-95%. Покривають льезоном Випікають в пароконвектоматі, при температурі 220С 1 хв , 165С 17 хв. Після випічки за необхідності покривають вироби тиражним сиропом та віддають для подальшої реалізації.

Маса виходу – 85 г. Температура подачі – 10 °С.

Характеристика готової страви або виробу

Показники	Круасан класичний
Зовнішній вигляд та форма	Форма, що відповідає даному виробу, півмісяця, без зламів та вм'ятин. Структура тіста повітряна, з характерною порожниною всередині
Колір	Світло-коричневий
Вигляд на розрізі	Добре пропечений, повітряні шари, що чітко проглядаються.
Запах	Притаманний свіжій випічці
Смак	Солодкий

Поживна цінність

Калорійність – 249,68 ккал

- білки – 17,29 г

- жири – 97,83 г

- вуглеводи – 134,56 г

Наявність харчових алергенів

1. Лактоза
2. Глютен.

Розробник



М. П.

Бондар Б.В.

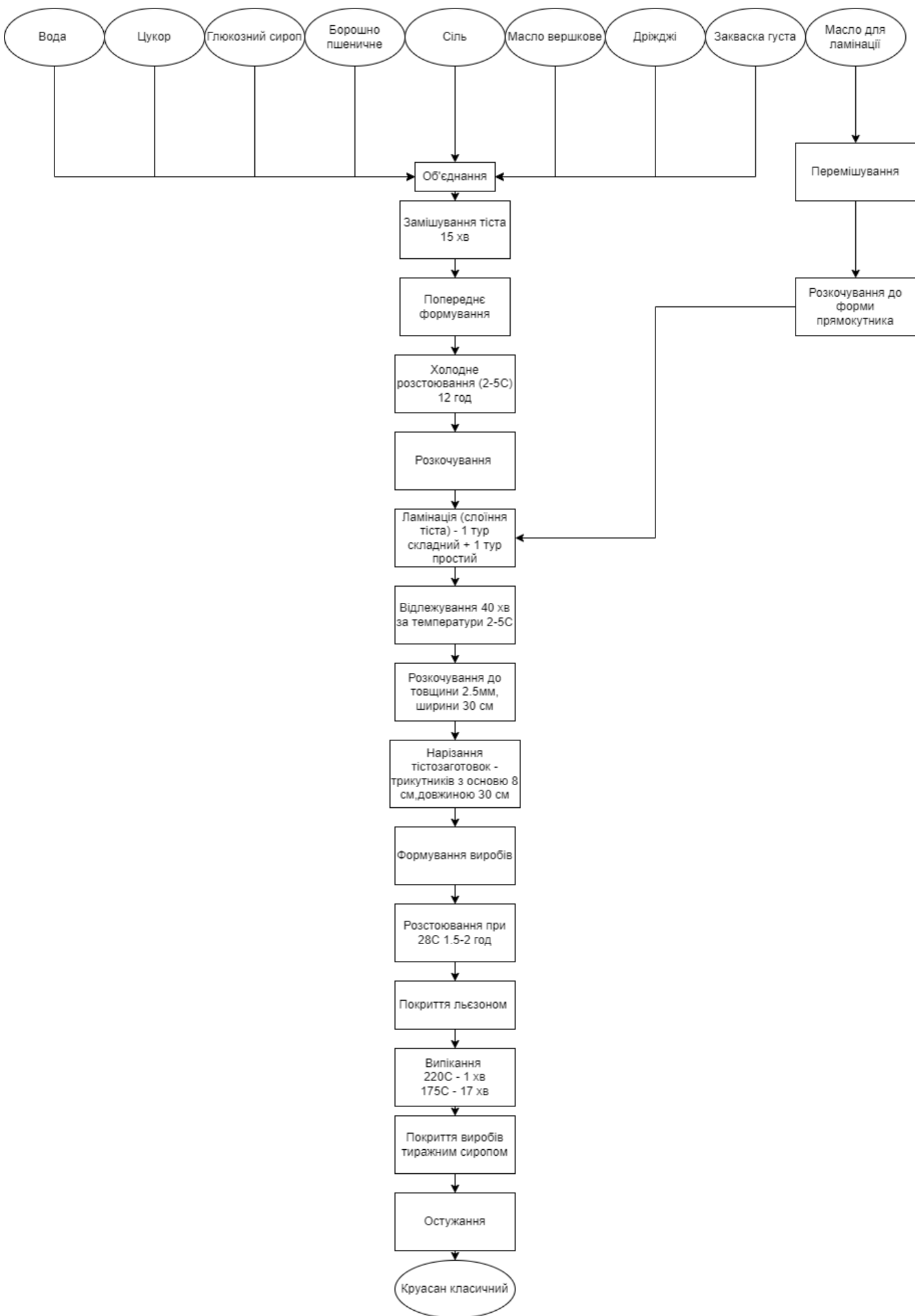
Технічний експерт

/підпис/

М. П.

Захаров В. В.

Технологічна схема на виріб «Круасан»



Керівник

(найменування суб'єкту господарювання
у ресторанному господарстві)

Бондар Б. В.

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)

М.П. _____

(підпис)

“_30_”_травня_2023.

Технологічна карта № 2
фірмової страви або кулінарного виробу
Круасан з борошном полби

(найменування страви або кулінарного виробу)

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини на г готового виробу		Технологічні вимоги до якості сировини
		у натурі	у сухих речовинах	
Вода	0	18,5	0	ДСТУ 7525:2014
Борошно пшеничне	86	33,3	28,63	ДСТУ 46.004-99
Сіль	100	1	1	ДСТУ 3583:2015
Цукор	100	3,5	3,5	ДСТУ 4623:2006
Глюкозний сироп	100	2,4	2,4	ДСТУ 4464:2005
Дріжджі	16	0,8	0,12	ДСТУ 4812:2007
Закваска	100	5	5	ДСТУ 7355:2013
Масло вершкове	100	12,6	12,6	ДСТУ 4399:2005
Борошно полби	100	5,8	5,8	ДСТУ 46.004-99
Глютен	100	3,3	3,3	ДСТУ 31934-2012
Маса готової продукції або кулінарного виробу		85	62,35	

Технологія приготування

В першу чергу замішують тісто. В діжі тістоміса в заданій послідовності з'єднують воду, цукор, глюкозний сироп, сіль, борошно полби, борошно пшеничне, глютен, масло, закваску та дріжджі. Замішують на першій швидкості 3-5 хв, на другій швидкості 8-11 хв до помірного розвитку глютену. Температура тіста на виході не має перевищувати 24С. Замішане тісто розділяють на шматки заданого розміру та

ваги, запаковують в харчову плівку та відправляють в холодильну камеру для розстоювання на 12 годин. Перед тим як продовжити працювати з тістом підготовляють масло для туражу. Холодне вершкове масло 82% жирності поміщають в діжу планетарного міксера з насадкою «лопата» та перемішують протягом 5-6 хв. Пом'якшене однорідне масло розділяють на шматки заданої ваги, пакують в харчову плівку та розкочують в прямокутники необхідного розміру, після чого відправляють до холодильної камери для доведення до робочої температури (на 3-5 годин).

Ферментоване тісто виймають з холодильника, дегазують та розкочують в прямокутники заданого розміру і знову відправляють в холодильник для остигання. Підготовлене масло виймають з холодильника та заміряють його температуру. Якщо температура коливається в межах 12-16С починають процес ламінації тіста, якщо нижче – залишають за кімнатної температури на деякий час для доведення до заданої температури. Охолоджене тісто в формі прямокутника виймають з холодильника та проводять ламінацію в 2 тури – 1 складний тур + 1 простий тур. На виході – 12 шарів масла в тісті. Після туражу тісту дають відпочити і охолонути в холодильнику протягом 30 хв. Після відлежки, проламіноване тісто розкочують до необхідної товщини та ширини, розрізають на трикутники з основою 8 см та довжиною 30 см і формують вироби. Заформовані круасани розстоюють при температурі не вище 28С та вологості 85-95%. Покривають льезоном Випікають в пароконвектоматі, при температурі 220С 1 хв , 165С 17 хв. Після випічки за необхідності покривають вироби тиражним сиропом та віддають для подальшої реалізації.

Маса виходу – 85 г. Температура подачі – 10 °С.

Характеристика готової страви або виробу

Показники	Круасан з борошном полби 15%
Зовнішній вигляд та форма	Форма, що відповідає даному виробу, півмісяця, без зламів та вм'ятин
Колір	Світло-коричневий
Вигляд на розрізі	Добре пропечений, повітряні шари, що чітко проглядаються.
Запах	Притаманний свіжій випічці
Смак	Солодкий

Поживна цінність

Калорійність – 261,99 ккал

- білки – 28,37 г

- жири – 98,66 г

- вуглеводи – 134,96 г

Наявність харчових алергенів

1. Лактоза

2. Глютен.

Розробник


/підпис/

М. П.

Бондар Б.В.

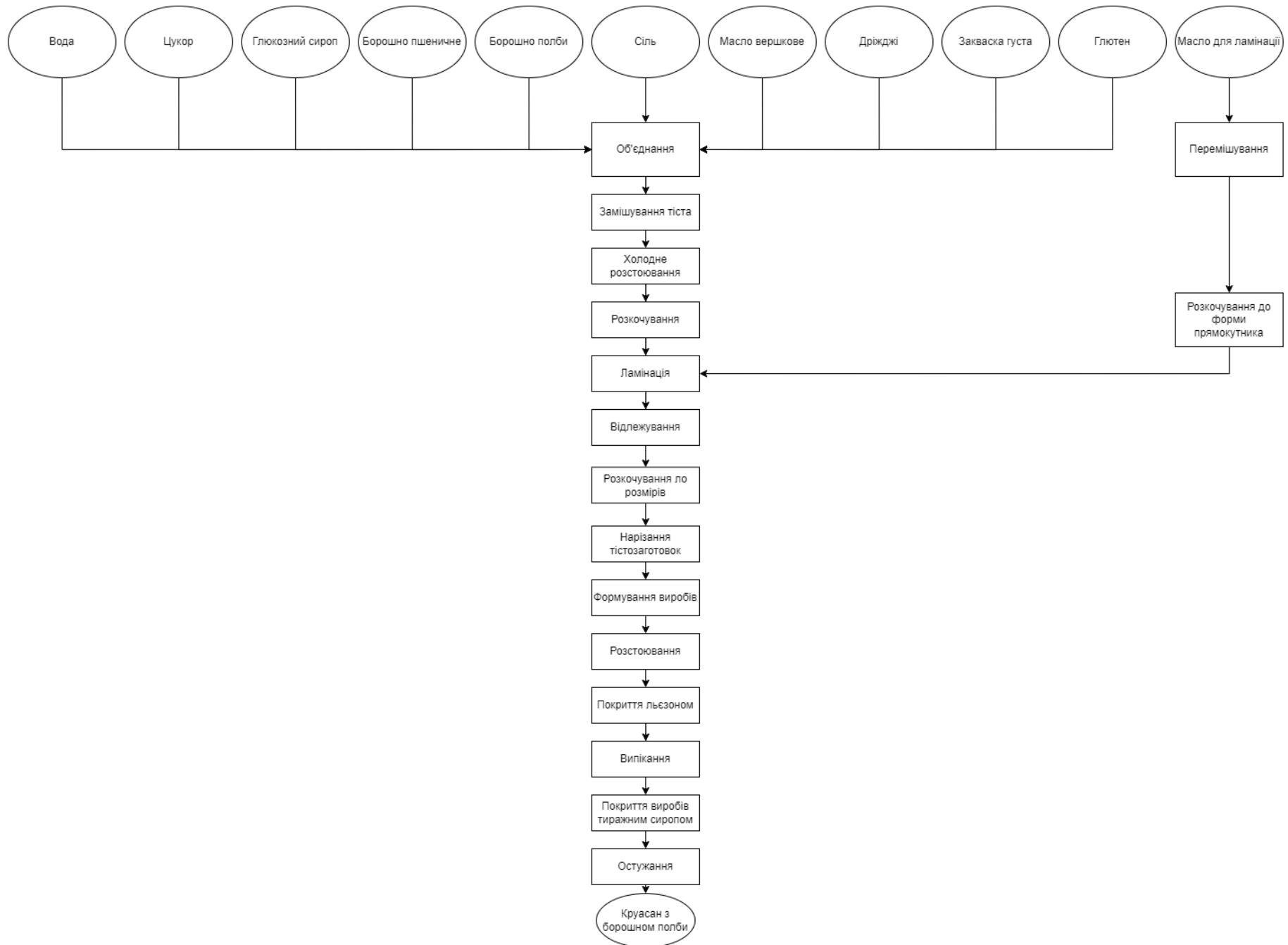
Технічний експерт

/підпис/

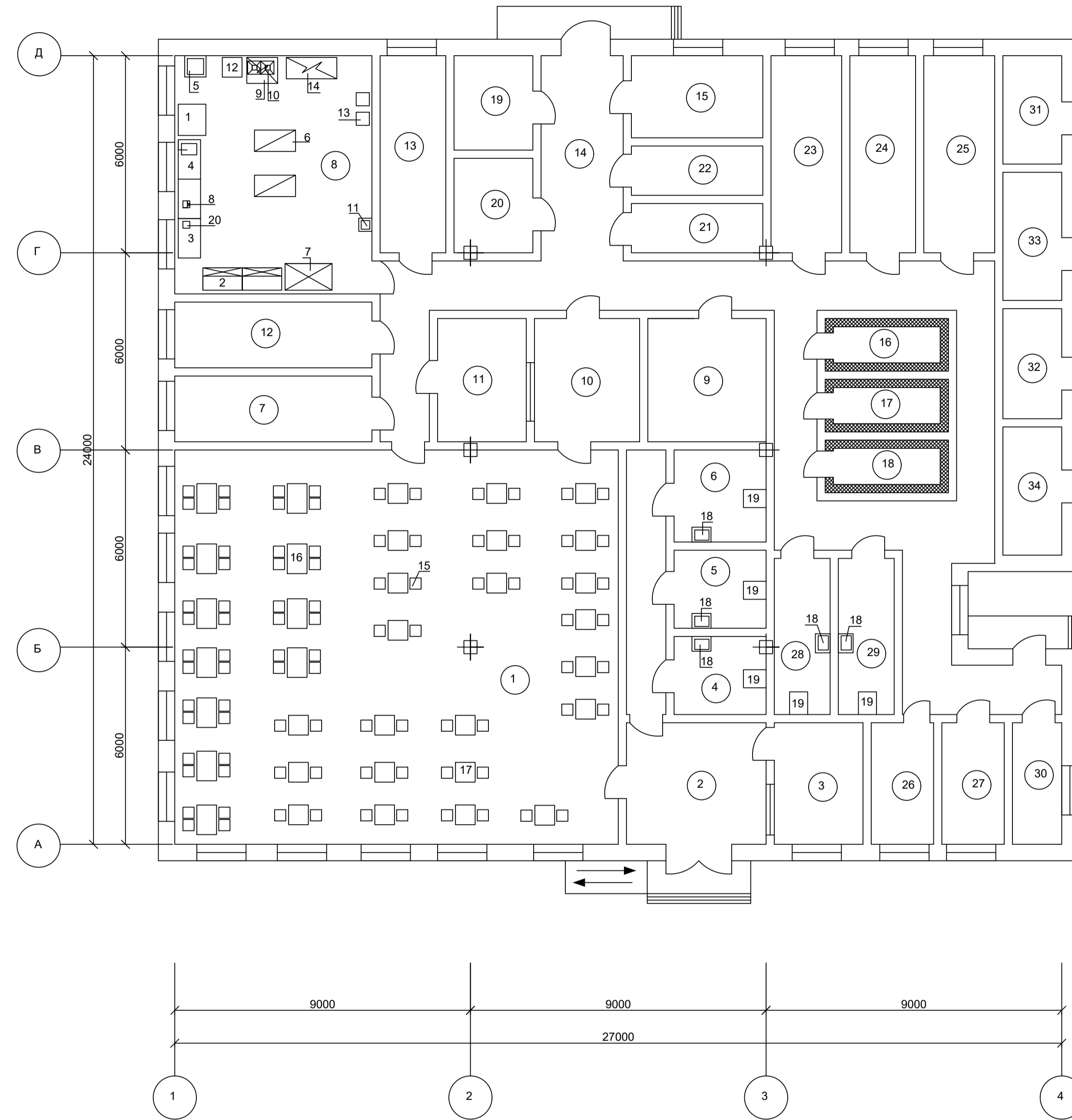
М. П.

Захаров В. В.

Технологічна схема на виріб «Круасан з борошном полби»



План на відмітці 0,000

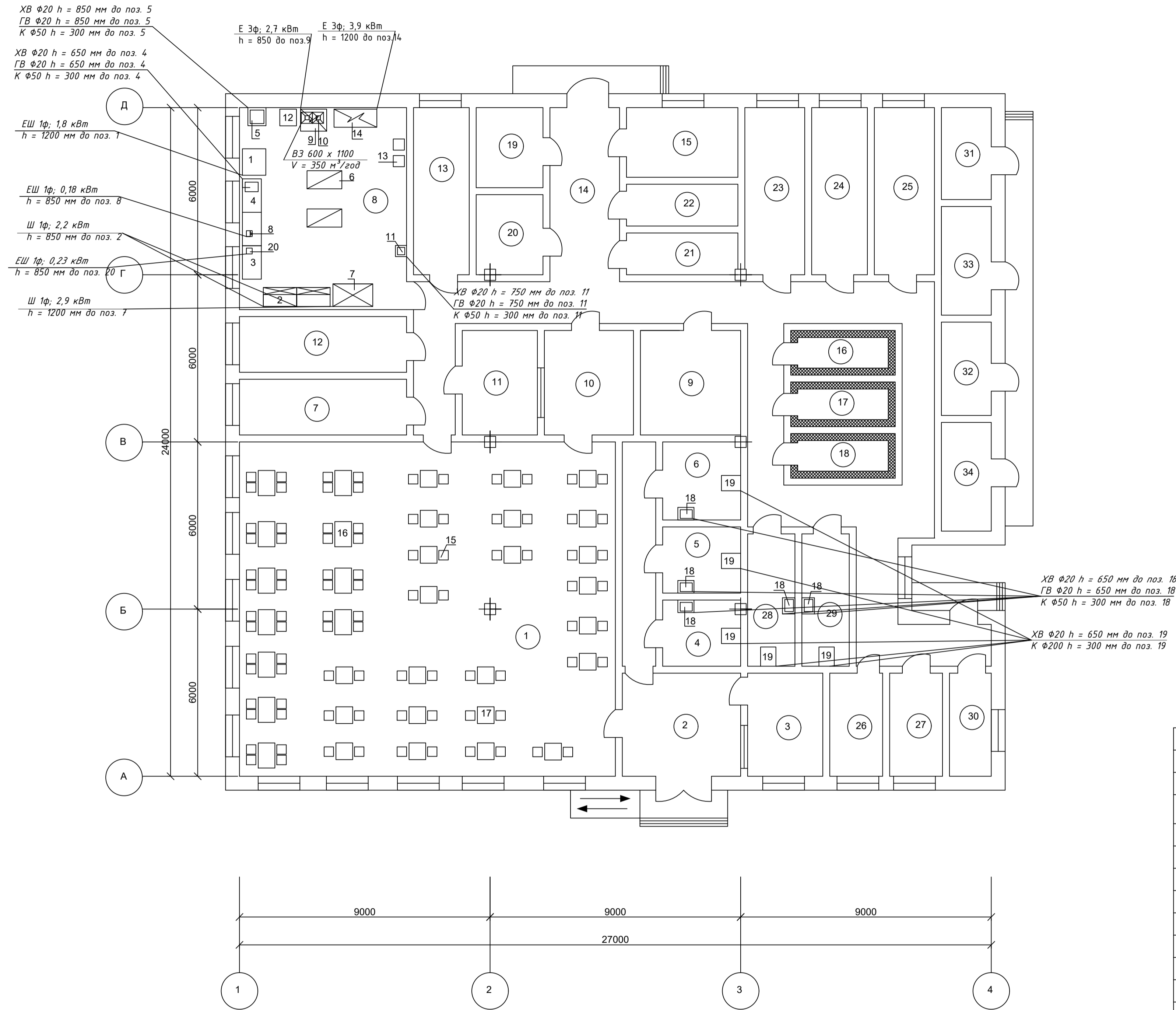


Експлікація приміщень		
№ поз.	Назва	Площа м ²
Для відвідувачів:		
1	Обідня зала	162,0
2	Вестибюль	16,0
3	Гардероб	10,0
4	Вбиральня жіноча	7,0
5	Вбиральня чоловіча	7,0
6	Вбиральня для маломобільних груп населення	8,0
Виробничі:		
7	Кулінарний цех	15,0
8	Борошняний цех	37,8
9	Приміщення для завідуючого виробництвом	12,0
10	Мийна столового посуду	12
11	Сервізна	10,0
12	Мийна кухонного посуду	12,0
13	Цех доробки м/ф	12,0
Складські приміщення:		
14	Завантажувальна	15,0
15	Приміщення комірника	10
16	Охолоджувальна камера для зберігання молочних продуктів, жирів і гастрономії	6,0
17	Охолоджувальна камера для зберігання м'яса та риби	6
18	Охолоджувальна камера для зберігання овочів та фруктів	6,0
19	Комора бакалійних товарів, вино - горілчаних та інших напоїв	6,0
20	Комора сухих продуктів	6,0
21	Комора матеріально-технічного забезпечення	7
22	Мийна комора тари та інвентарю	7,0
Службово - побутові		
23	Кабінет директора	13,0
24	Кабінет бухгалтера	12
25	Приміщення персоналу	13,0
26	Гардероб жіночий	7,0
27	Гардероб чоловічий	7
28	Вбиральня та душові жіночі	8,0
29	Вбиральня та душові чоловічі	8,0
30	Комора прибирального інвентарю та обладнання	5,0
Технічні		
31	Електрощитова	6,0
32	Теплопункт	6
33	Венткамера припливна	7
34	Венткамера витяжна	7,0

Специфікація обладнання				
№поз.	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К - сть
1	Тістомісильна машина	TMM-1	952x842x1502	1
2	Стіл виробничий з холодною шафою	ВС	1202x682x852	2
3	Стіл виробничий	ВС	1202x682x852	2
4	Стіл виробничий з мийною ванною	ВС	1202x682x852	1
5	Мийна ванна	МВ	652x652x852	1
6	Стеляж	СТ	1252x652x1802	2
7	Холодильна шафа	ХШ-0,1	1432x812x2092	1
8	Вази	CAS SW-10	212x212	1
9	Плита індукційна	ПЕ-4Ш	792x942x852	1
10	Витяжка	Dundar	402x402	2
11	Рукомішник	Ravak	402x402x752	1
12	Підтоварник	ПТ	602x602x282	1
13	Бак не харчових відходів	-	d=400	2
14	Пароконвектомат	ADVANCE	1542x652x1802	1
15	Стілець	-	340x340x650	90
16	Стіл 4-місний	-	900x600x600	11
17	Стіл 2-о місний	-	600x600x600	23
18	Універсальник	Cersanit	580x450x650	4
19	Унітаз	Cersanit	690x550x650	4
20	Просіявач борошна	FSM	210x215	1

Удосконалення технології листкового тіста для розширення асортименту кафе-пекарні					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Бондар Б.В.				
Керівник	Захаров В.В.				
Консультант					
Н.контр.					
Затвердив	Немірніч О.В.				
План на відмітці 0,000					
Етапів		Маса		Масштаб	
Д				1:100	
Аркш 1			Аркш 2		
НУХТ ХЧ-4-1					

Точки підключення інженерних комунікацій



Експлікація приміщень		
№ поз.	Назва	Площа м ²
Для відвідувачів:		
1	Обідня зала	162,0
2	Вестибюль	16,0
3	Гардероб	10,0
4	Вбиральня жіноча	7,0
5	Вбиральня чоловіча	7,0
6	Вбиральня для маломобільних груп населення	8,0
Виробничі:		
7	Кулінарний цех	15,0
8	Борошняний цех	37,8
9	Приміщення для завідуючого виробництвом	12,0
10	Мийна столового посуду	12
11	Сервізна	10,0
12	Мийна кухонного посуду	12,0
13	Цех доробки н/ф	12,0
Складські приміщення:		
14	Завантажувальна	15,0
15	Приміщення комірника	10
16	Охолоджувальна камера для зберігання молочних продуктів, жирів і гастрономії	6,0
17	Охолоджувальна камера для зберігання м'яса та риби	6
18	Охолоджувальна камера для зберігання овочів та фруктів	6,0
19	Комора бакалійних товарів, вино - горілчаних та інших напоїв	6,0
20	Комора сухих продуктів	6,0
21	Комора матеріально-технічного забезпечення	7
22	Мийна комора тари та інвентарю	7,0
Службово - побутові		
23	Кабінет директора	13,0
24	Кабінет бухгалтера	12
25	Приміщення персоналу	13,0
26	Гардероб жіночий	7,0
27	Гардероб чоловічий	7
28	Вбиральня та душові жіночі	8,0
29	Вбиральня та душові чоловічі	8,0
30	Комора прибирального інвентарю та обладнання	5,0
Технічні		
31	Електрощитова	6,0
32	Теплопункт	6
33	Венткамера припливна	7
34	Венткамера витяжна	7,0

Умовні позначення

Позначки	Значення
ЕШ	Електричний струм, штепсельна розетка
1Ф	1 фаза 220/230В
кВт	Електропотужність устаткування
Ø	Діаметер
Н	Висота під'єднання
ГВ	Вода гаряча
ХВ	Вода холодна
ВЗ	Витяжний зонд
3 ф	3 фаза 380 / 400 В

Специфікація обладнання				
№поз.	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К - сть
1	Тістомісильна машина	TMM-1	952x842x1502	1
2	Стіл виробничий з холодною шафою	ВС	1202x682x852	2
3	Стіл виробничий	ВС	1202x682x852	2
4	Стіл виробничий з мийною ванною	ВС	1202x682x852	1
5	Мийна ванна	МВ	652x652x852	1
6	Спелаж	СТ	1252x652x1802	2
7	Холодильна шафа	ХШ-0,1	1432x812x2092	1
8	Ваги	CAS SW-10	212x212	1
9	Плита індукційна	ПЕ-4Ш	792x942x852	1
10	Витяжка	Dundar	402x402	2
11	Рукомієник	Ravak	402x402x752	1
12	Підтоварник	ПТ	602x602x282	1
13	Бак не харчових відходів	-	d=400	2
14	Пароконвектомат	ADVANCE	1542x652x1802	1
15	Стілець	-	340x340x650	90
16	Стіл 4-місний	-	900x600x600	11
17	Стіл 2-о місний	-	600x600x600	23
18	Умивальник	Cersanit	580x450x650	4
19	Унітаз	Cersanit	690x550x650	4
20	Просіявач борошна	FSM	210x215	1

Удосконалення технології листкового тіста для розширення асортименту кафе-пекарні							
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		
Розробив	Бондар Б.В.						
Керівник	Захаров В.В.						
Консультант							
Н.камп.							
Затвердив	Неміріч О.В.						
Точки підключення інженерних комунікацій					Старий	Маса	Масштаб
					Д		1:100
					Аркшів 2		Аркшів 2
					НУХТ ХЧ-4-1		