

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»

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

«09» 06 2023р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри  
Олександра НЕМІРІЧ  
(ім'я та прізвище)

«09» червне 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 технологій булочних виробів зниженої калорійності для  
впровадження в кафе-пекарні

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

Михієнко Яна Анатоліївна  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Неміріч Олександра Володимирівна  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_  
(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент Вашека ОМ \_\_\_\_\_  
(ім'я та прізвище) (підпис)

Я як здобувачка Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавала і не одержувала недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текетів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувачка \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 2023 р.

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

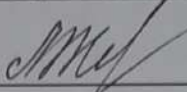
(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувачка кафедри Технології ресторанної і аюрведичної продукції

  
Олександра НЕМІРІЧ  
"17" квітня 2023 року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Михієнко Яни Анатоліївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технологій булочних виробів зниженої калорійності для впровадження в кафе-пекарні

керівник роботи Неміріч Олександра Володимирівна, д.т.н., професор,  
( 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 технологія булочних виробів; матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи



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

5. Перелік графічного матеріалу

Аркуш 1 – План на відмітці 0.000;

Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій.

## 6. Консультанти розділів роботи

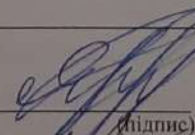
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	д.т.н., професор Неміріч О.В.	17.04.2023 	01.06.2023 

7. Дата видачі завдання 17 квітня 2023р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	<b>Вступ</b> <b>РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ</b> Висновки за розділом 1	17.04-25.04.2023	виконано
	<b>РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ</b> Висновки за розділом 2	26.04-02.05.2023	виконано
	<b>РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ</b> Висновки за розділом 3	03.05-16.05.2023	виконано
	<b>Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки</b>	17.05-22.05.2023	виконано
	<b>Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат</b>	з 01.06.2023	виконано
	<b>Графічна частина</b> Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій	23.05-30.05.2023	виконано
	<b>Оформлення кваліфікаційної роботи</b>	31.05-03.06.2023	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедрі	04.06.2023	виконано

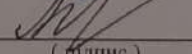
Здобувач

  
(підпис)

Яна МИХІЄНКО

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

  
(підпис)

Олександра НЕМІРІЧ

(ім'я та прізвище)

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Михієнко Яна Анатоліївна

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 технологій булочних виробів зниженої калорійності для впровадження в кафе-пекарні».**

Керівник кваліфікаційної роботи: проф., д.т.н. Неміріч О.В.

Термін захисту « \_\_\_\_ » червня 2023 р.

Робота захищена з оцінкою \_\_\_\_\_

## **Анотація**

В кваліфікаційній роботі доведено можливість розширення асортименту борошняних виробів за рахунок зниження калорійності за використання інноваційних інгредієнтів. В результаті проведених досліджень запропоновано нові рецептури та розроблені технологічні схеми виробництва булочних виробів. Отримані вироби рекомендовано включити до меню проєктованого закладу ресторанного господарства – кафе-пекарні.

Проведено дослідження ринку закладів ресторанного міста Чернігів. 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 \_\_\_\_\_ сторінках та містить \_\_\_\_\_ таблицю, \_\_\_\_\_ рисунків, \_\_\_\_\_ додатків.

Графічний матеріал - \_\_\_\_\_ аркушів.

Ключові слова: булочні вироби, знижена калорійність, рецептура, технологія, заклад ресторанного господарства, організаційна структура, виробництво.

### **Annotation**

The qualification work proved the possibility of expanding the range of flour products due to the reduction of calorie content through the use of innovative ingredients. As a result of the conducted research, new recipes were proposed and technological schemes for the production of bakery products were developed. The resulting products are recommended to be included in the menu of the planned restaurant establishment - a cafe-bakery.

The research of the market of restaurants in the city of Chernihiv was conducted. Based on the results of internal and external environment research and on the basis of the analysis of the competitive environment, the concept of the designed restaurant establishment was substantiated, and the production program, organizational structure, and volume-planning solution were developed.

Keywords: bakery products, reduced calorie content, recipe, technology, restaurant establishment, organizational structure, production

## 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 .....	18
<b>1.3</b> Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ .....	22
<b>Висновки до розділу 1</b> .....	32
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ .....	33
2.1 Характеристика району, де планується розмістити підприємство харчування, та обґрунтування вибору місця будівництва. ....	33
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва підприємства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	34
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу проєктованого підприємства харчування і методу обслуговування.....	35
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів .....	37
2.5 Обґрунтування режиму роботи підприємства харчування та визначення концептуальних засад його діяльності.....	38
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства .....	39
<b>Висновки до розділу 2</b> .....	41
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	42
3.1 Розробка виробничої програми підприємства харчування .....	42
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування	49
3.4 Проєктування виробничих цехів закладу ресторанного господарства .....	51
3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	51

3.4.2	Організація роботи виробничих цехів .....	55
3.4.3	Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів .....	56
3.4.4	Розрахунок площі виробничих цехів .....	66
3.5	Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому закладі ресторанного господарства .....	67
3.6	Визначення загальної площі підприємства харчування, його конфігурації та поверховості	70
3.7	Розробка об'ємно-планувального рішення проєктованого закладу ресторанного господарства	71
	<b>Висновки до розділу 3</b> .....	74
	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ .....	75
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ .....	76
	ДОДАТКИ .....	80

## ВСТУП

Ресторанне господарство в Україні займає важливе місце в національній економіці та культурному житті країни. За останні роки спостерігається значне зростання кількості ресторанів, кафе та інших закладів громадського харчування в більшості міст.

З цим пов'язане і зростання конкуренції в цій сфері, яка стимулює розвиток нових концепцій та підходів до створення комфортного середовища для клієнтів та якісного обслуговування.

Одним із факторів, що впливає на стан ресторанного господарства в Україні, є зміна попиту споживачів на здорову їжу та стильне середовище. З цієї причини багато закладів переходять на використання органічних продуктів та пропонують меню здорового харчування.

Розвиток цієї галузі є важливим для підтримки економіки країни та збагачення культурного життя українці

Використання низькокалорійних інгредієнтів стає все більш поширеним в галузі харчових виробів у зв'язку з ростом числа людей, які дбають про своє здоров'я. До того ж, в умовах конкуренції на ринку булочних виробів, розробка більш "здорових" варіантів може допомогти кафе-пекарні збільшити попит та зберегти лояльність гостей.

Важливим етапом проекту є вибір інгредієнтів, які не лише забезпечать високу якість продукту, але й покращать її та зменшать його калорійність.

В цілому, **метою даної кваліфікаційної роботи** є удосконалення технологій булочних виробів зниженої калорійності за рахунок додавання стевії, сорбіту та пшеничних висівок, для впровадження в кафе-пекарні.

Для досягнення поставленої мети потрібно було вирішити наступні завдання:

- Описати значення булочних виробів в харчуванні людини;
- Навести загальну характеристика асортименту булочних виробів;
- Дослідити сучасний стан виробництва булочних виробів;

- Проаналізувати способи та шляхи зниження калорійності булочних виробів для дієтичного харчування;
- Визначити об'єкти, предмет та методи дослідження;
- Виконати діагностування технологічного процесу виробництва;
- Зробити обґрунтування вибору сировини, необхідної для приготування досліджуваних виробів;
- Розробити рецептури удосконалених булочних виробів;
- Розробити схеми технологічного процесу та проект нормативної документації на нові види продукції;
- Надати характеристику району, де планується розмістити підприємство харчування, та обґрунтування вибору місця будівництва;
- Обґрунтувати необхідність будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі;
- Проаналізувати існуючий ринок ресторанних послуг та обґрунтувати вибір типу проєктованого підприємства харчування і методу обслуговування;
- Провести дослідження контингенту потенційних споживачів;
- Обґрунтувати режим роботи підприємства харчування та визначення концептуальних засад його діяльності;
- Провести інженерні дослідження та обґрунтувати технічну можливість будівництва закладу ресторанного господарства;
- Розробити виробничу програму підприємства харчування;
- Провести розрахунок добової кількості сировини;
- Розробити та надати характеристику структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування;
- Спроекувати виробничі цехи закладу ресторанного господарства;
- Визначити загальну площу підприємства харчування, його конфігурації та поверховості;
- Розробити об'ємно-планувальне рішення проєктованого закладу ресторанного господарства.

# РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

## 1.1 Аналітичний огляд літератури

Хлібобулочні та булочні вироби є джерелом вуглеводів, рослинних білків, мінеральних речовин та вітамінів.

Вуглеводів у житніх виробах міститься приблизно 40-50%, у пшеничних - 42-52%. Основну частку їх становить крохмаль.

Кількість клітковини знаходиться в межах від 0,1 до 1,2 % і залежить від сорту борошна, яке використовується для приготування булочних виробів: чим нижче його сорт, тим більше клітковини.

Білки булочних виробів, які містяться в невеликій кількості (5-6,5% житніх, 7,5-8,5% пшеничних), за амінокислотним складом неповноцінні. Порівнюючи харчову цінність білків хліба пшеничного та житнього, слід відзначити більш сприятливий склад їх у житніх булочних виробах.

Вміст власних жирів у булочних виробах незначний - 0,6-1,2 % Кількість їх підвищується, якщо рецептура булочних виробів передбачає внесення жирів [1, с. 64].

Вітамінна цінність булочних виробів обумовлена вмістом у них вітамінів В1, В2 та РР. З підвищенням сорту борошна, кількість їх у булочних виробах знижується, так як найбільш багаті ними периферійні частини зерна видаляються при обробці. Використання вітамінізованого борошна дозволяє збільшити їх у булочних виробах в 2,5-5 раз.

Мінеральні речовини у хлібі представлені К, Р, Мп, Са, Fe. З підвищенням сорту борошна, з якого виготовлені вироби, вміст мінеральних речовин знижується.

Відзначено важливу фізіологічну роль булочних виробів в харчуванні людини, і зумовлено пористою структурою м'якуша. Встановлено, що білки булочних виробів засвоюються на 70-85%, жири – на 85-93%, вуглеводи – на 92-98%.

Дієтологи відводять особливе місце значенню хліба та хлібобулочних виробів у харчуванні людини. У середньому добова норма споживання булочних виробів

має становити не менше 250-350 г, залежно від віку та маси тіла людини [2, с. 240].

Значення булочних виробів у харчуванні людини насправді величезне. Булочні вироби містять багато життєво необхідних харчових речовин, таких як білки, вуглеводи, жири, вітаміни, мінеральні сполуки, харчові волокна.

При щоденному споживанні булочних виробів людина може повністю задовольнити потребу у харчових волокнах, наполовину – у вуглеводах та вітамінах групи В, солях заліза та фосфору, і на третину – у білках та калоріях.

Крім цього, булочні вироби мають свою відмінну рису — вони ніколи «не приїдаються», оскільки мають постійну засвоюваність.

Засвоюваність булочних виробів пов'язана з їх характерними органолептичними показниками: аромат, смак, пористість м'якшю і т. д., а також з особливістю їх хімічного складу.

Білки хліба денатуровані, крохмаль знаходиться в клейстеризованому вигляді, а жири входять до складу комплексів з вуглеводами, білками та іншими компонентами.

Така консистенція та структура сприяють найбільш ефективному травленню, завдяки чому краще засвоюються інші страви, які вживається разом із булочними виробами.

Змінюючи хімічний склад булочних виробів, можна випікати різні дієтичні види булочних виробів:

- зі зниженою кислотністю для людей, які страждають на виразку шлунку;
- зі зниженим вмістом вуглеводів для хворих на целиацію, фенілкетонурію та ін;
- безсольові - для хворих на гіпертонію і мають проблеми з нирками, серцево-судинною системою.

Існує великий асортимент булочних виробів, призначених для зниження ризику захворювань людей, які живуть у екологічно несприятливих районах, а також для лікувального та профілактичного харчування дітей дошкільного та шкільного віку.

Оскільки житнє борошно багате на фолієву кислоту, залізо, амінокислоти, вітаміни групи В1, В2, житні булочні вироби мають більшу харчову цінність, ніж

пшеничні [3, с. 1116].

Саме тому більшість різних біологічних добавок вносяться до булочних виробів з пшеничного борошна. Слід також зазначити, що чим більше грубих волокон міститься в булочних виробах, тим вони корисніші.

Адже у цих волокнах є біологічно корисні речовини, необхідні для підтримки здоров'я та забезпечення життєдіяльності будь-якої людини.

Таким чином, харчова цінність у булочних виробах недостатньо висока, тому необхідно підвищувати їх вітамінну та білкову цінність. Для цього доцільно вносити в тісто збагачувачі з більш цінним хімічним складом.

Булочні вироби ділять на велико-штучні масою 400-500 г (батони, плетені вироби) і дрібно-штучні - масою 50-200 г (булки, сайки, булочна «дрібниця» та ін.).

Залежно від виду борошна, яке використовується булочні вироби можуть бути:

- житні,
- житньо-пшеничні (більше 50% житнього борошна) і пшенично-житні (понад 50% пшеничного борошна),
- пшеничні.

Булочні вироби з житнього борошна можуть бути виготовлені з борошна тільки одного сорту (сіяного, особливого, обдирного або шпалерного) або з суміші двох і більше сортів житнього хлібопекарського борошна, а також з додаванням зернових продуктів, але не більше 10%.

Булочні вироби із суміші житнього та пшеничного борошна можуть бути вироблені з суміші одного сорту житнього хлібопекарського та одного сорту пшеничного (хлібопекарського або загального призначення) борошна; із суміші двох і більше сортів як житнього, так і пшеничного борошна.

Пшеничні булочні вироби можуть виготовлятися, як із хлібопекарського борошна всіх сортів, так і з борошна загального призначення всіх типів [4, с. 506].

За рецептурою булочні вироби бувають:

- прості,
- покращені,
- заварні (тільки з житнього та житньо-пшеничного борошна),

- здобні (тільки вироби з пшеничного борошна).

У рецептуру простих виробів входить борошно, вода, дріжджі та сіль. У рецептуру покращених виробів вводять додаткову сировину - молочні продукти, цукор, патоку та ін.

При виробництві заварних виробів з житнього та житньо-пшеничного борошна обов'язково використовують житній солод (ферментований або неферментований), природні ароматизатори (кмин, коріандр, аніс) та смакову сировину (цукор, патока, родзинки).

Здобні вироби можуть виробляти як з начинкою, так і без неї.

За способом випікання булочні вироби бувають:

- формові (випечені у хлібопекарській формі)
- подові (випечені на хлібопекарському листі, поду пекарної камери або колиски).

Причому формові вироби можуть вироблятися прямокутної, квадратної та круглої форми. Подові вироби можуть мати круглу або овальну форму, вироблятися у вигляді коржів, батонів, плетінок і т.д.

За призначенням переважна більшість булочних виробів представлена для вживання всіма верствами населення, які називають традиційними, чи виробами масового попиту.

Збагачені булочні вироби мають підвищену харчову цінність за рахунок збагачення їх харчовими волокнами (цілісне зерно, висівки, багато-зернові суміші), вітамінами та мінеральними речовинами (натуральними або синтетичними добавками). Такі булочні вироби призначені для профілактичного харчування всіх верств чи певних груп населення [5, с. 400].

До окремих груп відносять:

- дієтичні булочні вироби, призначені для лікувально-профілактичного харчування;
- національні види булочних виробів, які відрізняються включенням до рецептури місцевих видів сировини, характерних для окремих національностей та/або особливою формою та/або способом випікання.

Виробництво хліба та булочних виробів в Україні на 99% забезпечується

національними компаніями. Оскільки хліб та булочні вироби відносяться до продуктів нетривалого зберігання, його виробництво традиційно розміщується поблизу до споживача. З розвитком технологій та виходом на хлібний ринок заморожених булочних напівфабрикатів залежність хлібопекарських підприємств від територіального розміщення знижується.

У 2022 р. обсяги реалізації хліба, булочних та борошняних виробів у вартісному виразі становили 37543,9 млн. грн., що на 10,4% більше ніж у 2021 р. Слід зазначити, що індекс споживчих цін на хліб, булочні та борошняні вироби у 2022 р. становив 6,5% порівняно з 2021 р.

Однак, незважаючи на позитиву динаміку вартісних показників, тоннаж виробництва хліба та булочних виробів нетривалого зберігання за офіційними статистичними даними щорічно скорочується.

Найбільшим попитом серед споживачів користується хліб пшеничний, питома вага якого у загальному обсязі виробництва у 2020-2022 рр. залишалась у розмірі 41%, попит на булочні вироби склав – 26 %.

В результаті аналізу споживання продуктів харчування в домогосподарствах було встановлено, що за обсягами споживання хліб та булочні вироби посідають третє місце у раціоні українців, у той час як молоку і молочним продуктам належить 1 місце, а овочам і баштанним культурам – 2 місце.

За статистичними даними середньомісячне споживання хліба і булочних виробів становить 8,1 кг на одну особу, в той час як м'яса споживається – 5,1 кг, молока і молочних продуктів – 19,1 кг, яєць – 20 шт, риби і рибопродуктів – 1,5 кг, цукру – 2,6 кг, олії та інших рослинних жирів – 1,4 кг, картоплі – 6,2 кг, овочів та баштанних – 8,8 кг, фруктів, ягід, горіхів та винограду – 4 кг.

Споживчий кошик українця передбачає споживання дорослою працездатною людиною 62 кг на рік хлібу та 30 кг на рік булочних виробів.

Враховуючи доступність усім верствам населення, хліб та булочні вироби розглядають з точки зору ключових позицій продовольчої безпеки.

В таких умовах особливу увагу слід звернути на «оздоровлення» асортименту булочних виробів з метою найповнішого задоволення потреби людини в основних речовинах: білках, жирах, вуглеводах, мікро-нутрієнтах (вітамінах, мінеральних

речовинах).

Зростання прихильників здорового способу життя обумовило попит на такі види продукції як: низькокалорійні булочні вироби, булочні вироби з борошна грубого помолу, булочні вироби з висівками, насінням, сухофруктами, гречаний хліб тощо [6, с. 88].

Основними трендами розвитку хлібного ринку України визначено:

- розширення асортименту в напрямку оздоровлення та збільшення продажів дрібно-штучних свіжих виробів, крафтового високоякісного та високо-маржинального хлібу з урахуванням порад нутріціологів та інтересів споживачів;
- зміна формату співпраці з торговельними мережами і повернення їх до початкової спеціалізації – посередництва між виробником та споживачем з використанням випічки заморожених напівфабрикатів та відмовою від повного циклу виробництва булочних виробів у мережі;
- використання технологій глибокого протікання фізико-хімічних, колоїдних, біохімічних та мікробіологічних процесів приготування тіста;
- впровадження інноваційних ресурсозберігаючих технологій;
- контроль за якістю, харчовою цінністю та безпечністю сировини, напівфабрикатів, готових виробів, попередженню їх псування на мікробіологічному рівні;
- підтримка заходів, спрямованих на поширення культури споживання булочних виробів [7, с. 43].

Булочні вироби, як продукти масового споживання, найбільш доступні для корекції харчової цінності раціону людини.

Незважаючи на досить широкий вітчизняний асортимент цих виробів, частка виробів оздоровчого призначення в загальному об'ємі виробництва не перевищує 1...2 %.

Булочні вироби виробляються, зазвичай, із борошна вищих сортів, тому вони мають досить високу енергетичну цінність, адже борошно на 70 % складається із вуглеводів, які легко засвоюються.

Білкові речовини хліба складають лише 6,5...11 %. Вони представлені власне білками, а також продуктами їх гідролізу – пептидами, поліпептидами, амідами та

амінокислотами, серед яких присутні всі вісім незамінних.

Проте, кількість триптофану, лізину та метіоніну досить низька і є лімітуючою. Відомо, що співвідношення білків і вуглеводів складає 1:7, що не відповідає формулі раціонального харчування.

Також, булочні вироби у своєму складі містять невелику кількість вітамінів, мінеральних речовин та харчових волокон, тому вони є продуктами, які необхідно збагачувати біологічно активними речовинами за рахунок нетрадиційних видів сировини.

Це дасть змогу також розширити асортимент виробів, надати їм різноманітності за смаковими ознаками.

Світові тенденції зниження калорійності раціону харчування зумовлюють необхідність розширення асортименту продуктів харчування, і в тому числі хлібопекарських виробів, які б характеризувались підвищеним вмістом харчових волокон [8, с. 49].

Основною сировиною-джерелом харчових волокон у хлібопекарській промисловості є вторинні продукти переробки борошномельного виробництва – пшеничні висівки.

Науковцями доведено, що пшеничні висівки є джерелами харчових волокон, які містять (%): білки – 16...18 %, крохмаль – 14...26 %, клітковину – 5...30 %, мінеральні речовини – 2...7 % та вітаміни (мг %): РР – 9...14, В1 – 1,0...1,2, Е – 21...33. Їх білки більш цінні, порівняно з білками пшеничного борошна, за амінокислотним складом

Пшеничні висівки мають понижено калорійність, є регуляторами обміну речовин в організмі людини, завдяки «перистальтичній» дії покращують роботу шлунково-кишкового тракту, сприяють виведенню з організму нещільного холестерину, продуктів розкладу, знижують рівень глюкози в крові, сприяють розвитку корисних бактерій та бактеріальному синтезу вітамінів групи В і РР, створюють відчуття насичення, запобігаючи зловживанню висококалорійною їжею, знижують енергетичну цінність продукту, мають протизапальні, послаблюючі та загально-зміцнюючі властивості.

Найбільш популярним і поширеним у виробництві булочних виробів є

борошно пшеничне. Порівняно з іншими видами борошна, воно має низьку зольність, високий вміст клейковини.

Враховуючи зростання генетичних і алергічних захворювань, актуальності набуває дієтичне харчування.

Корекція харчування потрібна, наприклад, при целиакії, аутизмі. Целиакія – хронічне захворювання, яке характеризується пошкодженням слизової оболонки тонкого кишечника глютенем – рослинним білком, який міститься в злакових культурах.

Білки злаків мають у своєму складі фракції: альбуміни, глобуліни, проламіни і глютеніни. Дві останні фракції носять назву «глютен». Глютен – це нерозчинний у воді комплекс білків з малим вмістом ліпідів, цукрів і мінералів [9, с. 384].

Тому для виробництва безглютенових булочних виробів замінюють повністю пшеничне борошно або вносять до складу 50/50 інші види борошна, такі як: рисове, кокосове, вівсяне, кукурудзяне, гречане.

Підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів можна здійснювати за рахунок збільшення в них білка, забезпечення збалансованого амінокислотного складу та внесенням до рецептури виробів харчових волокон.

Один із напрямів покращення харчової цінності хлібобулочних виробів є залучення до технології продуктів переробки молока. До їх складу входять високоефективні білкові речовини, збалансовані за лізином, триптофаном і метіоніном, добре засвоюваний організмом кальцій, вітаміни групи В та РР, а також молочний цукор та жир.

Молочні білки здатні при розщепленні із кишківника безпосередньо проникати в кров. Кальцій молока, на відміну від кальцію рослинних продуктів, зв'язаний з білком, а не з інозитфосфорною кислотою, то в більшій мірі і за простішим механізмом всмоктується в даному відділі шлункового-кишкового тракту.

Для людей які мають захворювання на цукровий діабет, цукор білий у виробках необхідно замінювати цукро-замінниками з низьким глікемічним індексом.

Наприклад, доцільно використовувати фруктозу, яка солодша за сахарозу в 1,5-1,7 разів, для засвоювання не потребує інсуліну, помітно не впливає на рівень цукру в крові [9, с. 190].

Глікемічний індекс фруктози – 20, тоді як сахарози – 60. Поряд із фруктозою ефективно застосовувати дисахарид лактулозу, що має солодкість 0,6 по відношенню до солодкості цукру.

Одним із інноваційних шляхів пониження вмісту цукру науковцями-технологами було запропоновано використання природних цукро-замінників: стевії, меду, солодки, кленового сиропу, ксиліту, сорбіту, патоки. Ці цукро-замінники легкі у використанні, не вимагають термічної обробки та відповідають вимогам для приготування булочних виробів.

Важливим є використання продуктів, що містять жири, багаті на полі-ненасичені жирні кислоти. До таких жирів належать, у першу чергу, рослинні олії. Згідно з рекомендаціями РАМН, співвідношення полі-ненасичених жирних кислот  $\omega$ -3 і  $\omega$ -6 у жирі має бути 1:10 [10, с. 365].

Таким чином, актуально застосовувати при приготуванні булочних виробів таку сировину як харчові волокна та використовувати цукрозамінники з метою зниження калорійності та підвищення харчової цінності булочних виробів для використання в дієтичному і масовому харчуванні.

## **1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень**

**Мета роботи** – обґрунтування та удосконалення технології приготування булочних виробів зниженої калорійності для дієтичного харчування.

**Об'єктом дослідження** є технологія булочних виробів зниженої калорійності.

**Предметом дослідження** є булочні вироби за традиційною технологією – «сайки харківські» та вироби з покращеними харчовими цінностями за рахунок додавання до складу функціональної сировини та цукро-замінників (пшеничні висівки, екстракт стевії, сорбіт харчовий).

Для виробництва предметів дослідження використовуються види сировини, що відповідають вимогам на такі нормативні документи:

- ДСТУ 46.004-99. «Борошно пшеничне. Технічні умови» [11];
- ДСТУ 4812:2007. «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови»

[12];

- ДСТУ 3583:2015. «Сіль кухонна. Технічні умови» [13];
- ДСТУ 4623:2006. «Цукор білий. Технічні умови»[14];
- ДСТУ 4465:2005. «Маргарин. Технічні умови»[15];
- ДСТУ 4929:2008. «Стевія. Технічні умови»[16];
- ДСТУ 3016-95. «Висівки пшеничні і житні. Технічні умови» [17];
- ДСТУ EN 15086:2009. «Продукти харчові. (Сорбіт). Технічні умови» [18].

### **Методи дослідження**

Методи дослідження, що були використані для визначення властивостей нової продукції, це – органолептичний та розрахунково-аналітичний.

Органолептичні властивості досліджуваних зразків визначали в наступній послідовності:

- зовнішній вигляд: характеризували загальне зорове враження про продукти (характер поверхні, однорідність, форма, наявність сторонніх домішок);
- колір: встановлювали колір для розроблених продуктів, а також відхилення від кольору;
- запах: визначали аромат, «букет», а також встановлювали наявність сторонніх запахів;
- консистенція: враховували однорідність, присутність твердих частинок;
- смак: визначали чи типовий смак для даних виробів.

Усі показники якості продукції (зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак) оцінюються за десятибальною системою: 10 – «відмінно»; 8 – «добре»; 6 – «задовільно»; 4 – «незадовільно». Загальна оцінка виводиться як середнє арифметичне з точністю до одного знака після коми.

Операційне середовище Excel дає змогу побудувати діаграму, яка враховує вплив окремих показників як позитивного, так і негативного плану на нову систему, і визначити раціональне використання добавки або вибрати режими проведення технологічних процесів.

Запропонований спосіб розрахунку критерію якості з використанням діаграми враховує усі показники нової системи, дає змогу оцінити вплив нового інгредієнта

на систему і вибрати оптимальний варіант його використання.

Важливою перевагою цього способу є те, що він дає можливість віддавати перевагу зразкам з відносно рівномірно поліпшеними показниками і відбракувати зразки з переважною зміною одного показника.

За органолептичними показниками якості булочний виріб «Сайки харківські» повинні відповідати вимогам, що зазначені в табл. 1.1.

**Таблиця 1.1 – Органолептичні показники якості  
булочного виробу «Сайки харківські»**

<b>Показники якості</b>	<b>Характеристика</b>
Зовнішній вигляд	Виріб довгастої форми з округлими кінцями, правильної форми, рівномірно пропечений. Скоринка – без вм'ятин та зламів.
Смак та запах	Борошняних випечених виробів, з ароматом бродіння дріжджів. Смак приємний, без сторонніх домішок.
Консистенція	М'якуша – без слідів не-замісу та сторонніх включень.
Колір	Скоринки – золотавий, рівномірний. М'якуша – однорідний, білий, кремовий, залежно від виду та сорту борошна та наявності добавок.

Зовнішній вигляд базового виробу «Сайки харківські» зображено на рис.1.1.



**Рис. 1.1 – Сайки харківські**

За мікробіологічними показниками безпеки булочний виріб «Сайки харківські» повинні відповідати вимогам, зазначеним в табл. 1.2.

**Таблиця 1.2 – Мікробіологічні показники безпеки  
булочного виробу «Сайки харківські»**

Назва показника	Допустима к-кість мікробних клітин
Загальна кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	1,01 <sup>4</sup>
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), 0,01 г	не допускається
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	не допускається
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	не допускається

*Розрахунок харчової цінності* проводили за методикою А.А. Покровського інтегральним швидким шляхом визначення % кожної із найбільш важливих харчових речовин (білків, жирів, вуглеводів) в харчовому продукті та задоволення потреби в ній організму людини [22].

*Методи визначення енергетичної цінності.* Енергетичну цінність розраховували на підставі фактичного вмісту в зразках булочного виробу білків, жирів, вуглеводів за загальноприйнятою методикою.

$$EЦ = \Sigma \text{Білків} \cdot 4 + \Sigma \text{Жирів} \cdot 9 + \Sigma \text{Вуглеводів} \cdot 4, \text{ кКал} \quad (1.1).$$

Для вдосконалення булочних виробів було обрано класичну технологію приготування виробу «Сайки харківські» згідно збірнику рецептур.

**Технологія приготування виробу «Сайки харківські»:** Дріжджі розкришують, додають цукор і розтирають ложкою в рідку суміш. Вливають воду, вода повинна бути теплою, не в жодному разі гарячою. Додають частину борошна і добре розмішують суміш вінчиком, щоб не було грудочок.

Посуд із опарою ставлять в тепле місце на 20-35 хвилин для дозрівання. Потім у опару, додають розтоплений маргарин, сіль та іншу частину борошна, безперервно помішуючи замішують тісто.

Посуд з замішаним тістом ставлять в тепле місце на 30-60 хвилин для дозрівання. Тісто має збільшитися у об'ємі 2-3 рази.

Готове тісто розкочують в джгут та розрізають на дрібні шматочки. Кожен шматочок формують в круглу кульку, а кульку розкочують у вигляді пальчиків завдовжки 10-12 см з трохи закругленими кінцями.

Готові напівфабрикати з тіста викладають на змащене деко та дають відстоятися протягом 40-60 хв. Після повного вистоювання сайки випікають при температурі 200-220° протягом 20-25 хв.

**Мета даного дослідження** - це розробка рецептур та оцінка якості удосконалених булочних виробів на базі виробу «Сайки харківські».

Згідно мети сформовані наступні завдання:

- обґрунтувати вибір сировини необхідної для приготування досліджуваних зразків;
- розроблення нової рецептури виробів;
- дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників досліджуваних виробів;
- розрахунок харчової цінності нових зразків;
- складання технологічних карт на нові вироби [20, с. 56].

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

Досліджувані зразки булочних виробів:

- За контрольний зразок прийнято «Сайки харківські»;
- Сайки з пшеничними висівками;
- Сайки з стевією;
- Сайки з сорбітом.

Метою удосконалення технології є додавання до базового виробу функціональних інгредієнтів та цукрозамінників (пшеничні висівки, екстракт стевії, сорбіт харчовий) для зниження калорійності та підвищення харчової цінності.

Схема реалізованих системних досліджень наведена в табл. 1.3.

**Таблиця 1.3 – Схема системних досліджень, які потрібно реалізувати**

Назва елемента системи	Характеристика
Об'єкт як система дослідження	Технологія приготування булочних виробів
Актуальність проблеми	Високі споживчі властивості. Доцільність регулювання калорійності. Розширення асортименту дієтичних виробів.
Мета дослідження	Удосконалення технології та рецептури.
Аналіз системи	Загальна характеристика формування асортименту. Аналіз технологій та рецептурного складу. Перспективи сучасних технологій приготування тощо.
Проблемний елемент системи	Органолептичні властивості дослідних зразків, зниження калорійності.
Варіанти вирішення	Використання структуроутворювачів рослинного походження
Оптимальне вирішення	Використання функціональної сировини, використання цукрозаміників.
Алгоритм вирішення	Дослідження властивостей продуктів. Розробка проекту рецептури та технології. Визначення основних показників якості. Розробка проекту технологічної документації.
Оцінка реалізації рішення	Розробка технологічної картки на нову продукцію.

В якості удосконалюючих інгредієнтів використовується така сировина – пшеничні висівки, екстракт стевії, сорбіт харчовий.

**Пшеничні висівки** - це побічний продукт борошномельної промисловості, який являє собою оболонки зерна пшениці. Саме оболонка концентрує практично всі біологічно цінні речовини (понад 90%).

Калорійність пшеничних висівок складає 180 ккал на 100 г продукту.

Хімічний склад пшеничних висівок надано в табл. 1.4.

**Таблиця 1.4 - Хімічний склад пшеничних висівок**

Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту	Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту
Вода	10 гр	Вітамін К (Філохінон)	1,9 мкг
Білки	15,1 гр	Вітамін РР	13,578 мг
Жири	3,8 гр	Калій	1182 мг
Вуглеводи	23,5 гр	Кальцій	73 мг
Харчові волокна	42,8 гр	Кремній	0 мг
Органічні кислоти	0 гр	Магній	611 мг
Зола	5,79 гр	Натрій	2 мг

Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту	Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту
Вітамін А	0 мкг	Фосфор	1013 мг
Бета-каротин	0,006 мг	Хлор	0 мг
Вітамін В1	0,523 мг	Залізо	10,57 мг
Вітамін В2	0,577 мг	Йод	0 мкг
Вітамін В4 (Холін)	74,4 мг	Кобальт	0 мкг
Вітамін В5	2,181 мг	Марганець	11,5 мг
Вітамін В6	2,303 мг	Мідь	998 мкг
Вітамін В9	79 мкг	Молібден	0 мкг
Вітамін В12	0 мкг	Селен	77,6 мкг
Вітамін С (Аскорбінова кислота)	0 мг	Фтор	0 мкг
Вітамін Е (Токоферол)	1,49 мг	Хром	0 мкг
Вітамін Н (Біотин)	0 мкг	Цинк	7,27 мг

Як видно з табл 1.4, пшеничні висівки містять значну кількість клітковини, вітаміни (А, Е, В1, В2, В3, В6, В9), різні макро- та мікроелементи (наприклад, цинк, сірку, марганець, мідь, фосфор, йод, магній, кальцій).

Цей хімічний склад дозволяє пшеничним висівкам:

- брати активну участь в обмінних процесах організму (білковому, жировому, водно-сольовому, енергетичному);
- брати участь у регуляції роботи нервової, травної, м'язової, серцево-судинної та м'язової систем;
- покращувати зовнішній вигляд та загальний стан волосся, нігтів та шкіри;
- надавати очищувальну дію (виводити токсини та шлаки);
- запобігати та лікувати дисбактеріоз;
- уповільнювати підвищення рівня цукру на крові. [17].

Цей набір корисних властивостей зумовлює необхідність обов'язкового включення пшеничних висівок до раціону.

**Стевія** - ще відома як медова трава, дворічник солодкий – субтропічний трав'яний багаторічний чагарник середньої висоти, який має листя 2-3 см завдовжки та мініатюрні квітки білого кольору.

Калорійність стевії становить 18 ккал на 100 г продукту.

Хімічний склад пшеничних висівок надано в табл. 1.5.

**Таблиця 1.5 - Хімічний склад стевії**

Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту	Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту
Вода	28 гр	Вітамін К (Філохінон)	28 мкг
Білки	0 гр	Вітамін РР	8,5 мг
Жири	0 гр	Калій	1350 мг
Вуглеводи	4,5 гр	Кальцій	60 мг
Харчові волокна	0,3 гр	Кремній	0 мг
Органічні кислоти	0 гр	Магній	120 мг
Зола	0,6 гр	Натрій	20 мг
Вітамін А	0 мкг	Фосфор	- мг
Бета-каротин	0,001 мг	Хлор	- мг
Вітамін В1	0,4 мг	Залізо	- мг
Вітамін В2	1,4 мг	Йод	- мкг
Вітамін В4 (Холін)	24,6 мг	Кобальт	- мкг
Вітамін В5	5 мг	Марганець	- мг
Вітамін В6	0,1 мг	Мідь	- мкг
Вітамін В9	85 мкг	Молібден	- мкг
Вітамін В12	0 мкг	Селен	- мкг
Вітамін С (Аскорбінова кислота)	29 мг	Фтор	- мкг
Вітамін Е (Токоферол)	3 мг	Хром	- мкг
Вітамін Н (Біотин)	6,5 мкг	Цинк	- мг

Як видно з табл 1.5, стевія містить вітаміни А, D, F, рутин, ніацин, аскорбінова кислота, ефірні олії та клітковина, а також мінеральні речовини: калій, фосфор, цинк, магній, кальцій, селен , залізо та кремній.

Стевія широко застосовується в медицині, тому що нормалізує артеріальний тиск, знижує рівень цукру в крові, покращує травлення, має антибактеріальні властивості, допомагає при алергічних хворобах, цукровому діабеті та ожирінні, підвищує імунітет [16].

Пити чай із листя стевії корисно при застудних захворюваннях, полоскання порожнини рота розчином стевії прискорює загоєння дрібних ранок при стоматитах.

Доведено унікальну здатність стевії зупиняти ріст різного виду пухлин, у тому числі й ракових, що робить застосування препаратів трави стевії корисним при онко-захворюваннях. Листя стевії набагато солодше за будь-який вид цукру, але

практично не містять калорій, тому вони абсолютно безпечні.

Діюча речовина цукро-замінника стевія –стевіозид, позначається як E 960. У цьому цукро-заміннику відсутні калорії, глікемічний індекс дорівнює нулю.

На сьогодні немає жодної інформації щодо токсичності компонентів цього цукро-замінника. Він абсолютно безпечний і не має протипоказань до вживання.

**Сорбіт харчовий** – кристалічний порошок білого кольору без запаху. Отримують його із кукурудзяного крохмалю. Має приємний солодкий смак та гарну розчинність у воді. Сорбіт повільніше засвоюється організмом, ніж цукор, за рахунок чого не має впливу на рівень глюкози в крові. Солодкість його вдвічі нижча, ніж у звичайного цукру. Тому сорбіт застосовується в харчовій промисловості як цукро-замінник.

Сорбіт присутній в складі багатьох ягід та фруктів: червона горобина, яблука, груші, персики, абрикоси, сливи, фініки, виноград, сухофрукти; а також в деяких водоростях, плодах глоду, кизилу і терену [21, с. 600].

Калорійність сорбіту складає 220 ккал на 100 г продукту.

Хімічний склад сорбіту надано в табл. 1.6.

**Таблиця 1.6 – Хімічний склад сорбіту харчового**

Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту	Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту
Вода	5 гр	Вітамін К (Філохінон)	0 мкг
Білки	0 гр	Вітамін РР	0 мг
Жири	0 гр	Калій	0 мг
Вуглеводи	94,5 гр	Кальцій	0 мг
Харчові волокна	0 гр	Кремній	0 мг
Органічні кислоти	0 гр	Магній	0 мг
Зола	0,5 гр	Натрій	0 мг
Вітамін А	0 мкг	Фосфор	0 мг
Бета-каротин	0 мг	Хлор	0 мг
Вітамін В1	0 мг	Залізо	0 мг
Вітамін В2	0 мг	Йод	0 мкг
Вітамін В4 (Холін)	0 мг	Кобальт	0 мкг
Вітамін В5	0 мг	Марганець	0 мг
Вітамін В6	0 мг	Мідь	0 мкг
Вітамін В9	0 мкг	Молібден	0 мкг
Вітамін В12	0 мкг	Селен	0 мкг
Вітамін С (Аскорбінова кислота)	0 мг	Фтор	0 мкг
Вітамін Е (Токоферол)	0 мг	Хром	0 мкг
Вітамін Н (Біотин)	0 мкг	Цинк	0 мг

Як видно з табл 1.6, до складу стевії входять зола, вода та вуглеводи.

Сорбіт має багато позитивних властивостей, а саме:

- Послаблюючу дію
- Виробляє жовчогінний ефект
- Зміцнює емаль, запобігає виникненню карієсу і руйнування зубів
- Добре засвоюється організмом

Для складання рецептури необхідно знати масу бруто і нетто компонентів, що входять в нього, масу втрат при механічній і тепловій кулінарній обробці сировини, величину технологічних втрат, що відбуваються при очищенні продуктів і тепловому оброблянні тощо [22, с. 440].

Складаємо проекти рецептур, які представлені в табл 1.7–1.9.

**Таблиця 1.7 – Рецептuru виробу «Сайки з пшеничними висівками»**

Назва сировини	Маса, г	
	<i>брутто</i>	<i>Нетто</i>
Борошно пшеничне	180	180
Вода	132	132
Висівки пшеничні	25	25
Дріжджі хлібопекарські	4	4
Сіль кухонна	2	2
Цукор білий	6	6
Маргарин столовий	5	5
<b>Вихід</b>	-	<b>225</b>

**Таблиця 1.8 – Рецептuru виробу «Сайки з стевією»**

Назва сировини	Маса, г	
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>
Борошно пшеничне	180	180
Вода	132	132
Дріжджі хлібопекарські	4	4
Сіль кухонна	2	2
Екстракт стевії сухий	4	4
Маргарин столовий	5	5
<b>Вихід</b>	-	<b>200</b>

**Таблиця 1.9 – Рецептuru виробу «Сайки із сорбітом харчовим»**

Назва сировини	Маса, г	
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>
Борошно пшеничне	180	180
Вода	132	132
Дріжджі хлібопекарські	4	4
Сіль кухонна	2	2
Сорбіт харчовий	6	6
Маргарин столовий	5	5
<b>Вихід</b>	-	<b>200</b>

Технологічні схеми виробництва даних булочний виробів наведено в [ДОДАТОК В].

Головною метою розробки технологічної схеми є дотримання працівниками виробництва технології приготування страв, кулінарних виробів на всіх стадіях технологічного процесу.

Розробка технологічної документації провадиться відповідно до ДСТУ 30523-97 «Послуги громадського харчування», ДСТУ 3862-99 [23], ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства» [24].

Технологічна карта на продукцію громадського харчування - документ, що містить рецептуру та опис технологічного процесу виготовлення продукції, оформлення та подачі виробу.

Технологічна карта (ТК) – документ, що розробляється на нову продукцію та встановлює вимоги до якості сировини та харчових продуктів, рецептуру продукції, вимоги до технологічного процесу виготовлення, до оформлення, реалізації та зберігання, показники якості та безпеки, а також харчову цінність продукції громадського харчування.

Технологічні картки та технологію приготування удосконалених виробів із борошна наведено в [ДОДАТОК Д].

Розрахунок харчової цінності удосконалених борошняних виробів наведено в табл. 1.10–1.13.

**Таблиця 1.10 – Розрахунок харчової цінності базового виробу «Сайки харківські»**

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г сировини	у виробі	в 100 г сировини	у виробі	в 100 г сировини	у виробі
Борошно пшеничне	180	10,3	18,54	0,9	1,62	74,2	133,56
Вода	132	0	0	0	0	0	0
Дріжджі хлібопекарські	4	12,7	0,51	2,7	0,11	0	0
Сіль кухонна	2	0	0	0	0	0	0
Маргарин	5	0,3	0,02	82,3	4,12	1	0,05
<b>Вихід виробу (фактичний) – 200 гр</b>		-	<b>19,1</b>	-	<b>5,9</b>	-	<b>139,6</b>
<b>Маса виробу – 100 гр</b>		-	<b>5,8</b>	-	<b>1,8</b>	-	<b>42,4</b>

$$ЕЦ (\text{базовий виріб}) = 5,8 \cdot 4 + 1,8 \cdot 9 + 42,4 \cdot 4 = 209 \text{ ккал}$$

**Таблиця 1.11 – Розрахунок харчової цінності удосконаленого виробу «Сайки з пшеничними висівками»**

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г сировини	у виробі	в 100 г сировини	у виробі	в 100 г сировини	у виробі
Борошно пшеничне	180	10,3	18,54	0,9	1,62	74,2	133,56
Вода	132	0	0	0	0	0	0
Пшеничні висівки	25	15,1	3,78	3,8	0,95	23,5	5,88
Дріжджі хлібопекарські	4	12,7	0,51	2,7	0,11	0	0
Сіль кухонна	2	0	0	0	0	0	0
Цукор-пісок	6	0	0	0	0	99	5,94
Маргарин	5	0,3	0,02	82,3	4,12	1	0,05
<b>Вихід виробу (фактичний) – 225 гр</b>		-	<b>22,9</b>	-	<b>6,8</b>	-	<b>145,4</b>
<b>Маса виробу – 100 гр</b>		-	<b>6,5</b>	-	<b>1,9</b>	-	<b>41,1</b>

$$ЕЦ (\text{Сайки із пшеничними висівками}) = 6,5 \cdot 4 + 1,9 \cdot 9 + 41,1 \cdot 4 = 207 \text{ ккал.}$$

**Таблиця 1.12 – Розрахунок харчової цінності удосконаленого виробу «Сайки зі стевією»**

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г сировини	у виробі	в 100 г сировини	у виробі	в 100 г сировини	у виробі
Борошно пшеничне	180	10,3	18,54	0,9	1,62	74,2	133,56
Вода	132	0	0	0	0	0	0
Дріжджі хлібопекарські	4	12,7	0,51	2,7	0,11	0	0
Сіль кухонна	2	0	0	0	0	0	0
Екстракт стевії	4	0	0	0	0	4,5	0,18
Маргарин	5	0,3	0,02	82,3	4,12	1	0,05
<b>Вихід виробу (фактичний) – 200 гр</b>		-	<b>19,1</b>	-	<b>5,9</b>	-	<b>133,8</b>
<b>Маса виробу – 100 гр</b>		-	<b>5,8</b>	-	<b>1,8</b>	-	<b>40,7</b>

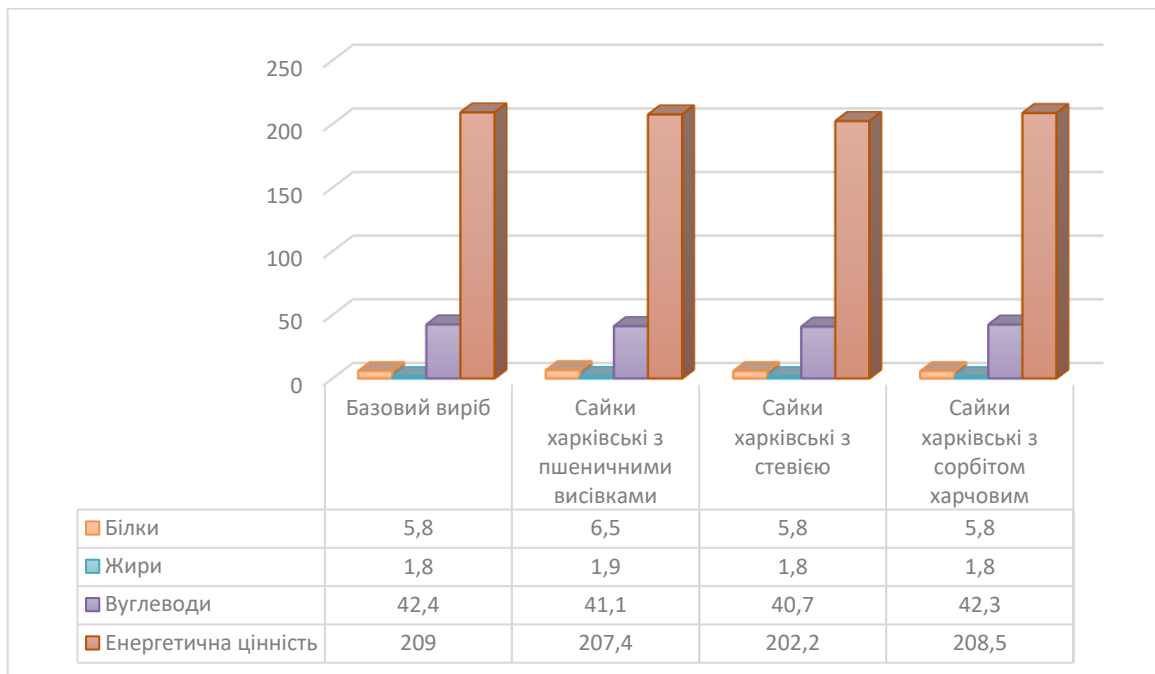
$$\text{ЕЦ (Сайки зі стевією)} = 5,8 \cdot 4 + 1,8 \cdot 9 + 40,7 \cdot 4 = 202 \text{ ккал}$$

**Таблиця 1.13 – Розрахунок харчової цінності удосконаленого виробу «Сайки із сорбітом харчовим»**

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г сировини	у виробі	в 100 г сировини	у виробі	у 100 г сировини	у виробі
Борошно пшеничне	180	10,3	18,54	0,9	1,62	74,2	133,56
Вода	132	0	0	0	0	0	0
Дріжджі хлібопекарські	4	12,7	0,51	2,7	0,11	0	0
Сіль кухонна	2	0	0	0	0	0	0
Сорбіт харчовий	6	0	0	0	0	94	5,64
Маргарин	5	0,3	0,02	82,3	4,12	1	0,05
<b>Вихід виробу (фактичний) – 200 гр</b>		-	<b>19,1</b>	-	<b>5,9</b>	-	<b>139,3</b>
<b>Маса виробу – 100 гр</b>		-	<b>5,8</b>	-	<b>1,8</b>	-	<b>42,3</b>

$$\text{ЕЦ (Сайки харківські з сорбітом харчовим)} = 5,8 \cdot 4 + 1,8 \cdot 9 + 42,3 \cdot 4 = 209 \text{ ккал.}$$

Графічно коригування калорійності нами представлено в булочних виробках графічно – рис. 1.1.



**Рис. 1.2 – Результати порівнянь харчової і енергетичної цінностей удосконалених булочних виробів з базовою «Сайкою харківською»**

В порівнянні з базовим виробом, з розрахунку на 100 гр: вміст білків не змінився, вміст жирів не змінився, вміст вуглеводів зменшився – 3%. Калорійність загалом зменшилась на 2%.

Результати порівнянь харчової цінності виробів представлені на рис 1.1.

Загалом удосконалення виробу «Сайки харківські» додаванням функціональної сировини та цукрозамінників (пшеничні висівки, екстракт стевії, сорбіт харчовий) вдале, всі удосконалені виробу знижують калорійність та підвищують вміст харчової цінності більше ніж базовий виріб, а також зменшують вміст вуглеводів в порівнянні з базовим виробом.

Тому удосконалення шляхом додаванням до складу функціональної сировини та цукрозамінників (пшеничні висівки, екстракт стевії, сорбіт харчовий) актуальне, щоб зменшити калорійність булочних виробів та урізноманітнити асортимент булочних виробів для дієтичного харчування.

Результати наукових досліджень опубліковані в тезах доповіді і представлені у вигляді постерної доповіді [ДОДАТКИ Ж і К].

## Висновки до розділу 1

Хлібобулочні вироби – харчові продукти, які отримують методом випікання з тіста (яке складається як мінімум з борошна, води та солі), розпушеного дріжджами або закваскою.

Сутністю удосконалення виступило додавання до базового виробу функціональних інгредієнтів та цукро-замінників (пшеничні висівки, екстракт стевії, сорбіт харчовий) для зниження калорійності та підвищення харчової цінності.

В порівнянні з базовим виробом, з розрахунку на 100 гр: вміст білків не змінився, вміст жирів не змінився, вміст вуглеводів зменшився – 3%. Калорійність загалом зменшилась на 2%.

Загалом удосконалення виробу «Сайки харківські» додаванням функціональної сировини та цукро-замінників (пшеничні висівки, екстракт стевії, сорбіт харчовий) вдале, всі удосконалені вироби знижують калорійність та підвищують вміст харчової цінності більше ніж базовий виріб, а також зменшують вміст вуглеводів в порівнянні з базовим виробом.

Тому удосконалення шляхом додаванням до складу цукро-замінників (пшеничні висівки, екстракт стевії, сорбіт харчовий) актуальне, щоб зменшити калорійність та урізноманітнити асортимент булочних виробів для дієтичного харчування.

На основі проведених відпрацювань та досліджень була розроблена нормативно-технологічна документація на нові удосконалені булочні вироби.

## РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

### 2.1 Характеристика району, де планується розмістити підприємство харчування, та обґрунтування вибору місця будівництва.

Новий заклад ресторанного господарства планується побудувати в м. Чернігів на вільній земельній ділянці по вул Кільцева поряд з ТОВ «Епіцентр К» Площа проектованої ділянки складає приблизно 3200 м<sup>2</sup>.

Спираючись на статистику і розглянувши сегмент ринку галузі в місті Чернігів, можна зробити висновок, що в ситуації, яка склалася, не дивлячись на те що уповільнюють чинники розвитку, такі як: нестабільна економічна ситуація, адміністративні перешкоди, низька платоспроможність більшості вінничан, ресторанне господарство розвивається.

Чернігів — місто України, обласний центр Чернігівської області. Місто-герой.

Належить до найдавніших міст України, заснований у кінці VII століття при впаданні річки Стрижень у Десну.

Чернігів знаходиться в західній частині Чернігівської області. Розташоване у Придніпровській низовині, на правому березі річки Десни.

Чернігів поділяється на 2 райони: Деснянський та Новозаводський. Райони ділять місто навпіл (межа проходить по проспекту Миру): Деснянський — східна частина, Новозаводський — західна частина міста.

У місті налічується орієнтовно 550 проспектів, вулиць, бульварів, площ, провулків, скверів та узвозів. Населення — 282,747 тисячі осіб (станом на 1 січня 2022 року).

У Чернігові діють залізничний вокзал, автовокзал і 2 автостанції, міські автобусні перевізники та тролейбусна мережа. Пасажирські перевезення характеризуються розгалуженою маршрутною мережею: 46 автобусних і 11 тролейбусних маршрутів.

Починаючи від 2000 року перевезення в місті здійснюють приватні підприємці, що зумовило значне розширення маршрутної мережі, яка охопила всі райони і мікрорайони міста.

Провідні галузі промисловості в Чернігові: хімічна, харчова, легка, будівельних матеріалів, деревообробна.

До основних підприємств харчової промисловості міста відносяться: ЗАТ «Чернігівський м'ясокомбінат», ЗАТ «Ритм», ПрАТ «Чернігівриба», ПАТ «Чернігівський молокозавод», ТОВ «Чернігівський хлібокомбінат № 2», ТДВ «Продовольча компанія «Ясен», ПАТ «Чернігівська кондитерська фабрика «Стріла», ПрАТ ЧЛГЗ «Чернігівська горілка», Чернігівське відділення ПАТ «Сан ІнБев Україна», ПрАТ «Укроптбакалія».

## **2.2 Обґрунтування необхідності будівництва підприємства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.**

Проектування загальнодоступних закладів ресторанного господарства здійснюється на основі маркетингових досліджень в районі (мікрорайоні, місті), де передбачається будівництво.

Визначається чисельність мешканців району (мікрорайону, міста),  $N_1$ , (статистичні дані) і загальна кількість місць діючої мережі підприємств харчування в зоні, що проектується,  $P_1$ , (статистичні дані).

Необхідна кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району (мікрорайону, міста),  $P$ , місць, для визначеної чисельності мешканців району (мікрорайону, міста) розраховується на підставі нормативу місць на 1000 мешканців для різних міст за формулою:

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

де  $N_1$  – чисельність населення району (мікрорайону, міста), осіб. Для м. Чернігів чисельність населення становить 282,747 осіб

$k$  – коефіцієнт внутрішньо-міської міграції;

$n$  - норматив місць на 1000 жителів, місць/осіб.

Показник  $n$  приймається з урахуванням адміністративного статусу міста (села, селища, району, мікрорайону) і його значення в системі розселення. Для м Чернігів

норматив місць - 52.

Коефіцієнт внутрішньо-міської міграції, що враховує зміну чисельності населення в районі (мікрорайоні),  $k$ , визначається за формулою:

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

де  $N_2$  – кількість людей, що виїздить на роботу до інших районів міста (з 9:00 до 19:00), осіб (люди працездатного віку за виключенням непрацюючого населення (дані фонду зайнятості). Для м Чернігів – 60%.

$$N_2 = 282747 \cdot 60\% = 169648 \text{ осіб}$$

$N_3$  – кількість людей, що приїздить в денний час до району (мікрорайону), осіб (згідно даних відділу статистики щодо кількості робочих місць на підприємствах району). Для м. Чернігів – 30%.

$$N_3 = 282747 \cdot 30\% = 84824 \text{ осіб}$$

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

$$k = \frac{(282747 - (169648 - 84824)) \cdot 0,66}{282747} = \frac{130629}{282747} = 0,462$$

$$P = \frac{282747 \cdot 0,462 \cdot 52}{1000} = \frac{6792714}{1000} = 6792 \text{ місця}$$

Загальна кількість місць діючої мережі підприємств харчування в вибраному районі м. Чернігів складає близько – 140 місць. Отже зважаючи, що потреба в місцях переважає над наявними місцями в м Чернігів, актуально будівництво проектного закладу ресторанного господарства на 75 місць.

### **2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу проектного підприємства харчування і методу обслуговування**

При обґрунтуванні типу загальнодоступного закладу ресторанного господарства рекомендується враховувати наявність існуючої мережі підприємств

харчування, передбачуваний контингент споживачів та рекомендоване приблизне співвідношення між загальними типами підприємств харчування в різних районах міста.

Існуюча мережа закладів ресторанного господарства досліджується у радіусі 0,8-2,0 км від місця де планується розміщення підприємства, що проектується, та оформлюється у вигляді таблиці.

Під час дослідження в місті Чернігів у радіусі 1 км від місця, де буде розміщуватися проектований заклад ресторанного господарства слід охарактеризувати наявність існуючої мережі підприємств харчування, передбачуваний контингент споживачів.

Отримані дослідження наведені в табл. 2.1.

**Таблиця 2.1 - Дислокація закладів ресторанного господарства в радіусі 1 км від проектованого закладу**

Діючі заклади ресторанного господарства	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування
Бар «Bierdeckel»	вул. Генерала Пухова, 129	25	11:30-21	самообслуговування
Ресторан «Мальва»	вул. Генерала Белова, 28а	50	11-21	офіціантами
Ресторан «Sushi Project»	вул Доценка, 10	30	10:30-21	самообслуговування
Кав'ярня «Lazy Coffee»	вул Доценка, 30	10	8-21	самообслуговування
Піцерія «Базіс»	вул. Генерала Пухова, 142	25	10-20	самообслуговування
Всього		<b>140</b>		

Аналіз структури існуючої мережі закладів ресторанного господарства в радіусі 1 км від проектованого закладу за типами надається у вигляді 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	40
Кафе	35	20
Бари	5	20
Закусочні	20	20
<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Отже, виходячи з даних табл. 2.2 бачимо, їдальні взагалі відсутні, а кафе не переважають рекомендованого співвідношення. Тому для проектування було обрано кафе-пекарню.

## 2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Потужність підприємства харчування, що проектується, визначається на основі аналізу кількості потенційних споживачів, що мешкають в радіусі 1 км від місця забудови. Дані дослідження відображаються у вигляді табл. 2.3.

**Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів в радіусі 1 км від проєктованого закладу**

Організація, установа	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів, осіб	Питома вага споживачів, що користуються послугами закладів ресторанного господарства, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
ТОВ «Епіцентр К»	8-21	450	25	112
Нова Пошта №8	8-20	70	15	10
Стоматологічний Центр Шевчука	9-20	50	20	10
Ощадбанк	8:30-17:30	80	20	16
Чернігівський центр медико-соціальної реабілітації «Відродження»	8-20	120	15	18
СТО «РУЛ»	8-21	50	25	12
ТОВ «ВАНТАЖ-СЕРВІС»	9-18	150	20	30
ТОВ «Промсервіс»	8-17	280	25	70
Спорт зал «Kisel GYM»	8-21	80	15	12
Жителі та гості міста	-	282747	10	2827

Отже, з огляду табл. 2.3 раціональну місткість нового закладу ресторанного господарства типу кафе-пекарня, приймаємо на 75 місць.

## 2.5 Обґрунтування режиму роботи підприємства харчування та визначення концептуальних засад його діяльності

**Проектоване кафе-пекарня на 75 місць** працює в режимі 8:00 – 20:00 без перерв та вихідних і святкових днів.

З метою позиціонування проектового закладу необхідно розробити його концепцію та визначити основну ідею функціонування підприємства з орієнтуванням його на певні сегменти споживчого ринку. Для цього використовується найпоширеніший метод збору первинної маркетингової інформації - анкетування.

При формуванні списку питань анкети необхідно передбачити отримання максимального об'єму інформації, наприклад: вік, стать, сімейне положення, рід занять, середній рівень доходів, мета перебування в районі дослідження, частота відвідування закладів ресторанного господарства різних типів, основні уподобання щодо підприємств харчування (типів закладів) та їх цінової політики (основні ціни, система цінових заохочень, допустимий розмір витрат на послуги закладу визначеного типу за одне відвідування), основні уподобання щодо спеціалізації закладів, інтереси щодо організації обслуговування (перелік основних і додаткових послуг), побажання щодо місця розташування закладу конкретного типу, побажання щодо режиму роботи закладів, номенклатури і місця споживання ресторанного продукту.

За результатами досліджень визначається цільовий сегмент майбутніх відвідувачів, спеціалізація та концепція підприємства харчування.

Характеристика обраних ознак концепції функціонування майбутнього кафе-пекарні наведено у табл. 2.4.

**Таблиця 2.4 – Концепція діяльності проектового закладу ресторанного господарства**

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Кафе-пекарня
Клас закладу	-
Спеціалізація	загальнодоступний, спеціалізований
Кулінарне спрямування закладу	українська та європейська кухні

<b>Ознаки концепції</b>	<b>Характеристика ознак</b>
Місце знаходження	м. Чернігів, вул. Кільцева (біля «Епіцентр К»)
Контингент споживачів	Розосереджений (студенти, працівники державних та приватних установ, мешканці та гості міста)
Формат підприємства	Повносервісний
Формат виробництва	Доготівельний заклад
Кількість місць	75
Режим роботи	8:00-20:00
Метод обслуговування	Самообслуговування
Дизайнерський стиль	Європейський, мінімалізм

Ситуаційний план проєктованого кафе-пекарні на 75 місць наведено в [ДОДАТОК А ].

## **2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства**

На основі визначеного місця будівництва проєктованого закладу ресторанного господарства характеризується можливість підключення інженерних комунікацій підприємства (каналізації, водопостачання, енергопостачання, теплопостачання, 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 закладу 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 № 746745Г по вул. Кільцева, (ЛЕП);
- Мережа водопостачання – міський водогін Ø 300 мм проходить по вул. Кільцева, на відстані 150 м від межі території забудови;
- Мережа каналізації – районний колектор Ø 500мм проходить по вул. Кільцева на відстані 300 м від межі території забудови. Дощова каналізація –

приймач дощових вод на вул. Кільцева на відстані 50 м від ділянки будівництва;

- Мережа теплофікації – міський теплопровід від Чернігівська ТЕЦ Ø 400 мм проходить по вул. Кільцева на відстані 200 м від межі території забудови.

Інформацію про характеристики і розміщення інженерних систем на території, прилеглій до ділянки будівництва, отримують з копіювання топо-геодезичної зйомки в службі районного архітектора, у місцевому ЖЕО чи ЖЕК, шляхом безпосереднього обстеження ділянки.

У випадку відсутності будь якої з інженерних мереж слід передбачити автономні системи забезпечення.

Технічна можливість відведення ділянки під будівництво підприємства харчування при дотриманні вимог охорони навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних та протипожежних визначається за нормативами.

Земельна ділянка для розміщення закладу ресторанного господарства повинна забезпечити можливість облаштування ділянки для відпочинку, підходів, під'їздів, озеленення тощо.

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків підприємств харчування,  $S_d$ ,  $m^2$ , розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S_{\sigma} = n_3 \cdot N \quad (2.3),$$

де  $n_3$  – норматив площі земельної ділянки,  $m^2/місце$  (табл.2.5);

$N$  – кількість місць у закладі, місць.

**Таблиця 2.5 – Норматив площі земельної ділянки для окремої будівлі кафе-пекарні (нове будівництво)**

Кількість місць в залі	Норматив площі ділянки, $m^2/місце$
50-100	23

$$S_{\sigma} = 23 \cdot 75 = 1725 \text{ м}^2$$

Оскільки площа проектованої ділянки складає близько  $3200 \text{ м}^2$ , тому будівництво такого закладу ресторанного господарства, як кафе-пекарні на 75 місць доцільне.

## Висновки до розділу 2

Ресторанне господарство в Україні займає важливе місце в національній економіці та культурному житті країни. За останні роки спостерігається значне зростання кількості ресторанів, кафе та інших закладів громадського харчування в більшості міст.

З цим пов'язане і зростання конкуренції в цій сфері, яка стимулює розвиток нових концепцій та підходів до створення комфортного середовища для гостей та якісного обслуговування.

Одним із факторів, що впливає на стан ресторанного господарства в Україні, є зміна попиту споживачів на здорову їжу та стильне середовище. З цієї причини багато закладів переходять на використання органічних продуктів та пропонують меню здорового харчування

**Кафе-пекарня** - різновид кафе, в якому пропонується широкий вибір борошняних кондитерських та булочних виробів.

В меню кафе-пекарню мають бути представлені вироби з різних видів тіста: дріжджового, пісочного, білково-збивного, бісквітного, листкового, мигдального, пряничного. Як правило, кафе-пекарня має свій власний кондитерський цех.

Проектоване кафе-пекарня на 75 місць планується побудувати в м. Чернігів на вільній земельній ділянці по вул Кільцева поряд з ТОВ «Епіцентр К» Площа проекрованої ділянки складає приблизно 3200 м<sup>2</sup>.

Проектоване кафе-пекарня розрахована на 75 місць та має в своєму арсеналі розширений асортимент кондитерських виробів з різних видів тіста.

## РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

### 3.1 Розробка виробничої програми підприємства харчування

Виробнича програма закладу ресторанного господарства - це сукупність продукції певної номенклатури й асортименту, яка має бути виготовлена в плановому періоді у визначених обсягах згідно зі спеціалізацією і виробничою потужністю.

Якщо потужність закладу ресторанного господарства виражена кількістю місць в обідніх залах (їдальні, ресторани, кафе і т.д.), то виробничою програмою такого підприємства харчування – є розрахункове меню для реалізації страв в залі даного закладу.

Розрахункове меню це перелік найменувань страв із зазначенням номеру рецептури, виходу готової страви та їх кількості.

Для розробки денної виробничої програми (меню розрахункового дня) закладу ресторанного господарства, що проектується, необхідно:

- скласти меню;
- розрахувати денну кількість відвідувачів;
- визначити прогнозовану денну кількість страв;
- розбити сумарну денну кількість страв на окремі групи та розподілити їх

за основними продуктами.

Меню складається з урахуванням обраної концепції діяльності проєктованого підприємства харчування, його типу, класу, асортиментного мінімуму найменувань кулінарної продукції для різних типів закладів ресторанного господарства, попиту, сезонності продуктів, різноманіття страв, прийомів теплової обробки, особливостей смаків місцевого населення з використанням діючих Збірників рецептур страв і кулінарних виробів, а також спеціальної літератури з дієтичного харчування.

Кожне підприємство може самостійно визначати асортиментний мінімум відповідно до спеціалізації, наявної сировини та сезону року.

В табл. 3.1 надане концептуальне меню кафе-пекарні на 75 місць.

**Таблиця 3.1 – Концептуальне меню кафе-пекарні на 75 місць**

<b>Найменування виробу</b>	<b>Продукти, що входять до складу</b>	<b>Вихід, гр</b>
<i><b>Кондитерські вироби</b></i>		
Сайки харківські з пшеничними висівками	Борошно, пшеничні висівки, дріжджі, сіль, цукор, маргарин	225
Сайки харківські з стевією	Борошно, пшеничні висівки, дріжджі, сіль, екстракт стевії, маргарин	200
Сайки харківські з сорбітом харчовим	Борошно, пшеничні висівки, дріжджі, сіль, сорбіт харчовий, маргарин	200
Печиво мармурове	Масло вершкове, борошно, цукрова пудра, ванілін, какао-порошок, розпушувач, яйця	100
Печиво відсадне з кокосом	Борошно, цукрова пудра, масло вершкове, молоко згущене, яйця, ванілін, кокосова стружка	100
Дріжджові бріоші	Борошно, какао-порошок, яйця, дріжджі, масло вершкове, молоко, цукор, сіль	100
Печиво «Савоярді»	Яйця, цукор, сіль, борошно, крохмаль, цукрова пудра	100
Мафіни з шоколадом	Шоколад, цукор, масло вершкове, яйця, борошно, сіль	100
Кекс «Саварен»	Шоколад, борошно, цукор, какао-порошок, дріжджі, яйця, молоко, масло вершкове	100
Кекс «Зебра»	Масло вершкове, цукор, ванілін, яйця, борошно, розпушувач, какао-порошок	100
<i><b>Молоко та кисломолочні продукти</b></i>		
Молоко кип'ячене (порціями)	Молоко	200
Ряжанка (порціями)	Ряжанка	200
<i><b>Солодкі страви</b></i>		
Суфле шоколадне	Яйця, цукор, молоко, борошно, масло вершкове, какао-порошок, цукрова пудра	155
Кисіль з шипшини	Шипшина, цукор, крохмаль, кислота лимонна	200
Мус лимонний	Лимон, цукор, желатин	100
Сметана збита	Сметана, цукрова пудра	100
<i><b>Гарячі напої</b></i>		
Чай з цукром	Чай чорний, цукор	200
Кава на молоці згущеному	Кава натуральна, молоко згущене, цукор	200
Какао з молоком	Какао-порошок, цукор, молоко	200
Шоколад	Шоколад, цукор, молоко	200
<i><b>Холодні напої власного виробництва</b></i>		
Вершки з апельсиновим соком	Вершки, сік апельсиновий, цукор, яйця	150
Напій лимонний	Лимони, цукор	200
Напій з журавлини	Журавлина, цукор	200
Коктейль вершково-кавовий	Вершки, кавовий сироп	150
<i><b>Покупні напої</b></i>		
Вода мінеральна «Моршинська»	-	200
Вода мінеральна «Миргородська»	-	200
Вода фруктовая «Coca cola»	-	200
Вода фруктовая «Біола»	-	200
Сік «Наш Сік»	-	200
Сік «Сандора»	-	200

*Денну кількість відвідувачів* встановлюють за допомогою графіка завантаження залів. При складанні цього графіка враховують:

- режим роботи обідньої зали;
- середню тривалість прийому їжі одним відвідувачем (оборотність місця);
- приблизну завантаженість (в процентах) в різні години роботи підприємства чи коефіцієнт заповнення залу.

Погодинна кількість споживачів у обідній залі підприємства харчування,  $n$ , осіб, визначається за формулою:

$$n = \frac{N \cdot \eta \cdot k}{100} \quad (3.1),$$

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

$\eta$  – оборотність місця за 1 годину, раз;

$k$  – середнє завантаження залу, %.

Розрахунки оформлюються у вигляді табл.3.2

**Таблиця 3.2 – Графік завантаження обідньої зали кафе-пекарні на 75 місць**

Години роботи	Оборотність місць в залі за 1 годину	Завантаження залу, %	Кількість відвідувачів
8.00-9.00	3	30	68
9.00-10.00	3	30	68
10.00-11.00	3	50	112
11.00-12.00	3	60	135
12.00-13.00	2	90	135
13.00-14.00	2	90	135
14.00-15.00	3	90	202
15.00-16.00	3	60	135
16.00-17.00	3	40	90
17.00-18.00	3	50	112
18.00-19.00	2	70	105
19.00-20.00	2	90	135
<b>ВСЬОГО</b>	-	-	<b>1432</b>

Вихідними даними для визначення *прогнозованої денної кількості продукції*

для підприємства харчування є загальна денна кількість відвідувачів та коефіцієнт споживання страв.

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

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

де  $n_{заг}$  – загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проектованого закладу, осіб ;

$k$  – коефіцієнт споживання страв (сума коефіцієнтів споживання холодних страв та закусок, гарячих закусок, супів, других гарячих і солодких страв, тобто  $k = k_{х.з} + k_{г.з} + k_c + k_{др} + k_{сол}$ ); він показує, яка кількість страв в середньому припадає на 1 людину на підприємстві даного типу)

$$N_{стр} = 1432 \cdot 0,8 = 1146 \text{ страв}$$

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

Результати даних розрахунків наводяться у вигляді табл. 3.3.

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

Група страв	Відсоткове співвідношення, %	Кількість страв, шт
Холодні страви (молоко, к/м продукти)	30	346
Солодкі страви	70	800
<b>ВСЬОГО</b>	100	<b>1146</b>

*Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції* для закладів ресторанного господарства визначається на підставі приблизних норм споживання на одну особу та оформлюється у вигляді табл. 3.4.

**Таблиця 3.4 – Розрахунок закупівельної продукції для кафе-пекарні на 75 місць**

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість л, кг, шт на 1432 відвідувача	Кількість порцій
<b>Гарячі напої</b>	л	0,1	143	715
<b>Холодні напої</b>				
- фруктова вода	л	0,02	28	140
- мінеральна вода	л	0,02	28	140
- сік	л	0,02	28	140
- власного виробництва	л	0,03	43	215
<b>Борошняні кондитерські вироби</b>	шт	0,85	1216	<b>1216</b>

На підставі розробленого меню та даних складається денна виробнича програма (розрахункове меню) майбутнього закладу ресторанного господарства.

В табл. 3.5 наведена денна виробнича програма кафе-пекарні на 75 місць.

**Таблиця 3.5 – Денна виробнича програма кафе-пекарні на 75 місць**

Найменування страви	Кількість порцій, шт	Вихід, г
<b>Кондитерські вироби</b>		
Сайки харківські з пшеничними висівками	110	225
Сайки харківські з стевією	110	200
Сайки харківські з сорбітом харчовим	110	200
Печиво мармурове	125	100
Печиво відсадне з кокосом	125	100
Дріжджові бріюші	130	100
Печиво «Савоярді»	125	100
Мафіни з шоколадом	130	100
Кекс «Саварен»	125	100
Кекс «Зебра»	125	100
<b>Молоко та кисломолочні продукти</b>		
Молоко кип'ячене (порціями)	173	200
Ряжанка (порціями)	173	200
<b>Солодкі страви</b>		
Суфле шоколадне	200	155
Кисіль з шипшини	200	200
Мус лимонний	200	100
Сметана збита	200	100
<b>Гарячі напої</b>		
Чай з цукром	175	200
Кава на молоці згущеному	175	200
Какао з молоком	180	200
Шоколад	185	200

Найменування страви	Кількість порцій, шт	Вихід, г
<i>Холодні напої власного виробництва</i>		
Вершки з апельсиновим соком	55	150
Напій лимонний	50	200
Напій з журавлини	50	200
Коктейль вершково-кавовий	60	150
<i>Покупні напої</i>		
Вода мінеральна «Моршинська»	70	200
Вода мінеральна «Миргородська»	70	200
Вода фруктована «Coca cola»	70	200
Вода фруктована «Біола»	70	200
Сік «Наш Сік»	70	200
Сік «Сандора»	70	200

При проектуванні закладів ресторанного господарства розрахунки необхідної сировини можуть проводитися за різноманітними методиками: виходячи з меню, за фізіологічними нормами харчування й за укрупненими показниками.

Вибір методики розрахунків у кожному конкретному випадку визначається функціональним призначенням потужністю проектного підприємства, а так само за формою обслуговування відвідувачів.

У закладах ресторанного господарства загальнодоступної мережі в яких передбачений вільний вибір страв, кількість сировини визначають за меню.

На основі виробничої програми по кожному асортименту меню аналізуємо всі складові рецептури згідно технологічної карти і розраховуємо для кожної страви необхідну кількість сировини, за формулою:

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

де  $Q$  – кількість сировини даного виду, кг;

$q$  – норма сировини цього виду на одну страву, г/шт;

$n$  – кількість страв з сировини даного виду (згідно виробничій програмі).

Розрахунок виконують для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, наведеними в збірниках рецептур та інших офіційних документах (прейскурантах).

Загальну кількість сировини даного виду, необхідне для реалізації виробничої

програми, визначають за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n \quad (3.4).$$

Добові витрати сировини для реалізації виробничої програми кафе-пекарні на 75 місць наведені в [ДОДАТОК Б].

На основі розрахунково-продуктової відомості складається таблиця добової потреби закладу у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами.

В табл. 3.6 надається добова потреба кафе-пекарні у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами.

**Таблиця 3.6 – Добова потреба кафе-пекарні у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами**

Товарна група	Найменування сировини	Гатунок, термічний стан	Маса, кг або шт
Молоко, молочні та жирові продукти	Маргарин	Охолоджений	1,65
	Масло вершкове	Охолоджене	15,37
	Яйця	Свіжі	37,22
	Молоко	Пляшкове	88,20
	Ряжанка	Пакетована	35,64
	Сметана	Пакетована	18,0
	Вершки	Пакетовані	13,0
Фрукти та ягоди	Шипшина	Сушена	1,60
	Лимони	Свіжі	4,60
	Журавлина	Свіжа	1,30
Бакалійні товари	Пшеничні висівки	Пакетовані	2,75
	Дріжджі	Пакетовані	2,21
	Екстракт стевії	Пакетований	0,44
	Сорбіт харчовий	Пакетований	0,66
	Цукрова пудра	Пакетована	12,13
	Ванілін	Пакетований	0,50
	Какао-порошок	Пакетований	5,27
	Розпушувач	Пакетований	0,38
	Молоко згущене	Консервоване	5,83
	Кокосова стружка	Пакетована	1,25
	Крохмаль	Пакетований	4,38
	Шоколад	Пакетований	8,68
	Лимонна кислота	Пакетована	0,04

Товарна група	Найменування сировини	Гатунок, термічний стан	Маса, кг або шт
	Желатин	Пакетований	0,60
	Чай чорний	Пакетований	0,35
	Кава натуральна	Пакована	1,05
	Сироп "Кавовий"	Пляшковий	1,50
Сипучі продукти	Борошно	Сипуче	87,01
	Сіль	Сипуча	0,98
	Цукор	Сипучий	46,56
Напої безалкогольні та алкогольні	Сік апельсиновий	Пакетований	1,38
	Вода мінеральна «Моршинська»	Пляшкова	14,0
	Вода мінеральна «Миргородська»	Пляшкова	14,0
	Вода фруктовая «Coca cola»	Пляшкова	14,0
	Вода фруктовая «Біола»	Пляшкова	14,0
	Сік «Наш Сік»	Пакетований	14,0
	Сік «Сандора»	Пакетований	14,0

### 3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування

Структурна схема технологічного процесу закладу ресторанного господарства відображає особливості системи забезпечення підприємства сировиною, взаємозв'язок між окремими ділянками виробництва і торговельного процесу.

У завантажувальній кафе відбувається приймання сировини і товарів, після чого сировина направляється в цехи на обробку та у складські приміщення для зберігання.

Під час процесу приймання сировини на підприємство ресторанного господарства, відповідальна особа (завідуючий складом) перевіряє та приймає супроводжувальні документи на сировину або продукцію, перераховує, переважує її та розміщує на складі. Важливим елементом є правильний розподіл сировини або продукції на складі і дотримання обов'язкового правила «товарного сусідства» для запобігання передчасного і безповоротного псування сировини.

Таким чином, швидкопсувні продукти розміщують у холодильних приміщеннях, які обладнані холодильниками, морозильними камерами, охолоджувальними стелажми тощо. А продукти, які можуть довгий термін

зберігатися в прохолодних приміщеннях, розміщують в спеціально оснащених коморах.

Загальна структурно-технологічна схема для кафе-пекарні на 75 місць наведена на рис. 3.1.



**Рис.3.1 - Структурно-технологічна схема для кафе-пекарні на 75 місць**

### 3.4 Проектування виробничих цехів закладу ресторанного господарства

Проектування виробничих цехів закладу ресторанного господарства передбачає складання денної виробничої програми цехів, визначення кількості робітників, які в них працюють, розрахунок та підбір необхідного технологічного устаткування (немеханічного, механічного, теплового, холодильного та допоміжного) з подальшим визначенням їх площі.

Згідно завдання в роботі розглядається кондитерський та доготівельний цех при кафе-пекарні на 75 місць.

#### 3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

##### Кондитерський цех

Для кондитерського цеху виробнича програма – це кількість кондитерських виробів, що виробляються протягом дня.

Оформлюється виробнича програма у вигляді таблиці 3.7.

**Таблиця 3.7 – Виробнича програма кондитерського цеху**

Назва виробу	Маса, г	Кількість, шт
<i>Вироби із пісочного тіста</i>		
Печиво мармурове	100	125
Печиво відсадне з кокосом	100	125
<i>Вироби із бісквітного тіста</i>		
Печиво «Савоярді»	100	125
Мафіни з шоколадом	100	130
Кекс «Саварен»	100	125
Кекс «Зебра»	100	125
<i>Вироби із дріжджового тіста</i>		
Сайки із пшеничними висівками	225	110
Сайки зі стевією	200	110
Сайки із сорбітом харчовим	200	110
Дріжджові бріюші	100	130

##### Доготівельний цех

Денна виробнича програма доготівельного цеху в закладі ресторанного господарства – це перелік страв, які в них виготовляються за день, із зазначенням їх кількості та виходу.

Виробнича програма доготівельного цеху надана у вигляді табл. 3.8.

**Таблиця 3.8 – Виробнича програма доготівельного цеху**

№ Збірника рецептури	Найменування страви	Кількість порцій, шт	Вихід, г
<i>Молоко та кисломолочні продукти</i>			
1031	Молоко кип'ячене (порціями)	173	200
1032	Ряжанка (порціями)	173	200
<i>Солодкі страви</i>			
981	Суфле шоколадне	200	155
941	Кисіль з шипшини	200	200
965	Мус лимонний	200	100
979	Сметана збита	200	100
<i>Холодні напої власного виробництва</i>			
<i>Гарячі напої</i>			
1009	Чай з цукром	175	200
1018	Кава на молоці згущеному	175	200
1025	Какао з молоком	180	200
1029	Шоколад	185	200
1039	Вершки з апельсиновим соком	55	150
1041	Напій лимонний	50	200
1042	Напій з журавлини	50	200
1051	Коктейль вершково-кавовий	60	150

### Розрахунок необхідної кількості працівників

#### Кондитерський цех

Явочна чисельність робітників, потрібних для виконання виробничої програми кондитерського цеху,  $N_{\text{яв}}$ , осіб, визначається за нормами виробітку на одного працюючого за зміну відповідно до формули:

$$N_{\text{яв}} = \frac{Q}{n \cdot \lambda} \quad (3.5),$$

де  $Q$  – кількість кондитерських виробів певного виду, що випускається за зміну, шт.;

$n$  – норма виробітку на одного працюючого за зміну при виготовленні кондитерських виробів певного виду, шт.;

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

Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху надається у вигляді табл. 3.9.

**Таблиця 3.9 – Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху**

Назва виробу	Кількість виробів за зміну, шт.	Норма виробітку на одного працюючого за зміну, шт.	Коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці	Кількість працівників, осіб
<i>Вироби із пісочного тіста</i>				
Печиво мармурове	125	350	1,14	0,313
Печиво відсадне з кокосом	125	350	1,14	0,313
<i>Вироби із бісквітного тіста</i>				
Печиво «Савоярді»	125	320	1,14	0,342
Мафіни з шоколадом	130	320	1,14	0,356
Кекс «Саварен»	125	320	1,14	0,342
Кекс «Зебра»	125	320	1,14	0,342
<i>Вироби із дріжджового тіста</i>				
Сайки харківські з пшеничними висівками	110	550	1,14	0,175
Сайки харківські з стевією	110	550	1,14	0,175
Сайки харківські з сорбітом харчовим	110	550	1,14	0,175
Дріжджові бріоші	130	550	1,14	0,207
<b>ВСЬОГО</b>	-	-	-	<b>2,740</b>

Визначення середньооблікової кількості виробничих працівників,  $N_{co}$ , осіб, здійснюється за формулою:

$$N_{co} = N_{яв} \cdot \rho \quad (3.6),$$

де  $\rho$  – коефіцієнт, який враховує невиходи на роботу. Він залежить від режиму роботи закладу та працівника. (6 днів на тиждень з одним вихідним днем –  $\rho = 1,32$ )

$$N_{co} = 2,740 \cdot 1,32 = 3,61 \approx 4 \text{ працівники}$$

На підставі наведеного розрахунку у кондитерський цех кафе-пекарні на 75 місць приймають 4 виробничих працівників.

#### Доготівельний цех

Чисельність кухарів визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A_q}{T \cdot \lambda \cdot 3600} \quad (3.7),$$

де  $A_{ч}$  - кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, люд-сек;

$T$  - час роботи зміни, год (зміна кухара 8 год);

$\lambda$  - коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ( $\lambda=1,14$ );

$N_1$  - кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, люд.

$$A_{ч} = n \cdot K_{тр} \cdot 100 \quad (3.8),$$

де  $n$  - кількість страв певного вигляду, шт;

$K_{тр}$  - коефіцієнт трудомісткості на приготування одної страви;

100 - час, що витрачається на приготування страви, для якої  $K_{тр}=1$ .

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha \quad (3.9),$$

де  $\alpha$  - коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою;  $\alpha=1,32$ .

Розрахунок чисельності робочого персоналу доготівельного цеху наведено в табл. 3.10.

**Таблиця 3.10 – Розрахунок чисельності робочого персоналу доготівельного цеху**

№ п/п	Найменування страв	Кількість порцій	Коефіцієнт трудомісткості	Витрати часу на приготування страви, с	Чисельність робітників
1	Молоко кип'ячене (порціями)	173	0,2	3460	0,105
2	Ряжанка (порціями)	173	0,2	3460	0,105
3	Суфле шоколадне	200	1,2	24000	0,730
4	Кисіль з шипшини	200	0,3	6000	0,182
5	Мус лимонний	200	0,7	14000	0,426
6	Сметана збита	200	0,3	6000	0,182
7	Чай з цукром	175	0,1	1750	0,053
8	Кава на молоці згущеному	175	0,2	3500	0,106
9	Какао з молоком	180	0,2	3600	0,109

№ п/п	Найменування страв	Кількість порцій	Коефіцієнт трудомісткості	Витрати часу на приготування страви, с	Чисельність робітників
10	Шоколад	185	0,2	3700	0,112
11	Вершки з апельсиновим соком	55	0,2	1100	0,033
12	Напій лимонний	50	0,3	1500	0,045
13	Напій з журавлини	50	0,3	1500	0,045
14	Коктейль вершково-кавовий	60	0,2	1200	0,036
-	ВСЬОГО	-	-	-	2,269

Загальна кількість працівників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 2,269 \cdot 1,32 = 2,99 \approx 3 \text{ працівники}$$

На підставі наведеного розрахунку у доготівельний цех кафе-пекарні на 75 місць приймають 3 виробничих працівників.

### 3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

Після розробки виробничої програми складають схему технологічного процесу.

Для цього планують, які лінії (ділянки) будуть організовані в цеху, які операції будуть виконуватися на кожній лінії, які робочі місця необхідно створити і як їх обладнати. Оформляють схему по наступній табл. 3.11 та 3.12.

**Таблиця 3.11 - Схема технологічного процесу кондитерського цеху**

Технологічні лінії (ділянки)	Операції, що виконуються	Необхідне обладнання
Лінія замісу пісочного тіста	Просіювання, замішування, обминка	Стіл, збивальна машина, тістомісильна машина, вібросито
Лінія замісу бісквітного тіста	Просіювання, замішування	Стіл, збивальна машина, тістомісильна машина, вібросито

Технологічні лінії (ділянки)	Операції, що виконуються	Необхідне обладнання
Лінія замісу дріжджового тіста	Просіювання, замішування, обминка, розстоювання	Стіл, збивальна машина, тістомісильна машина, вібросито
Лінія приготування оздоблювальних напівфабрикатів	Змішування, просіювання виготовлення оздоблення	Стіл, збивальна машина, міксер, вібросито, стіл з охолоджуючою камерою, дозатор крему
Лінія оброблення та випікання	Приготування, випікання, оформлення виробів	Стіл, стіл з охолоджуючою камерою, жарова шафа, духова шафа, електроплита

Таблиця 3.12 - Схема технологічного процесу доготівельного цеху

Технологічні лінії (ділянки)	Операції, що виконуються	Необхідне обладнання
Лінія з приготування холодних страв та холодних напоїв	Порціонування інгредієнтів, зважування, оформлення,	Холодильна шафа, виробничі столи, ваги
Лінія приготування солодких страв та напоїв	Варіння напоїв, проціджування, підготовка складових, зважування, запікання, варіння, збивання сметани	Плити, , виробничі столи, ножі, стелажі, холодильна шафа, пароконвектомат
Лінія оформлення та порціонування страв та напоїв	Порціонування інгредієнтів, зважування, оформлення.	Холодильна шафа, виробничі столи, ваги

Підбір лінії технологічної обробки сировини визначається асортиментом і кількістю сировини, що переробляється і напівфабрикатів з урахуванням санітарно - гігієнічних вимог.

### 3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

#### Складання графіку реалізації страв

Графік реалізації страв складається на основі графіків завантаження залів, виробничої програми цеху та допустимих термінів реалізації, кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залів визначаємо за формулою:

$$n_{год} = n_{день} \times K_{год} \quad (3.10),$$

де  $n_{год}$  - кількість страв, реалізованих за дану годину;

$n_{\text{день}}$  - кількість страв, реалізованих за день;

$K_{\text{год.}}$  - коефіцієнт перерахунку для даної години.

$$K_{\text{год.}} = N_{\text{год.}}/N_{\text{день}} \quad (3.11),$$

де  $N_{\text{год.}}$  - кількість споживачів, обслужених за дану годину;

$N_{\text{день}}$  - кількість споживачів, обслужених за день.

Графік реалізації страв розрахований в табл. 3.13.

**Таблиця 3.13 – Графік реалізації страв виробничих цехів кафе-пекарні на 75 місьць**

Найменування страв (н / ф)		Години реалізації											
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Кількість страв реалізованих за день (порцій)		Коефіцієнт перерахунку, к											
		0,047	0,047	0,078	0,094	0,094	0,094	0,141	0,094	0,062	0,078	0,073	0,094
Сайки харківські з пшеничними висівками	110	5	5	9	10	10	10	16	10	7	9	9	10
Сайки харківські з стевією	110	5	5	9	10	10	10	16	10	7	9	9	10
Сайки харківські з сорбітом харчовим	110	5	5	9	10	10	10	16	10	7	9	9	10
Печиво мармурове	125	6	6	9	12	12	12	18	12	8	9	9	12
Печиво відсадне з кокосом	125	6	6	9	12	12	12	18	12	8	9	9	12
Дріжджові бріюші	130	6	6	10	12	12	12	19	12	9	10	10	12
Печиво «Савоярді»	125	6	6	9	12	12	12	18	12	8	9	9	12
Мафіни шоколадом	130	6	6	10	12	12	12	19	12	9	10	10	12
Кекс «Саварен»	125	6	6	9	12	12	12	18	12	8	9	9	12
Кекс «Зебра»	125	6	6	9	12	12	12	18	12	8	9	9	12
Молоко кип'ячене (порціями)	173	8	8	14	16	16	16	25	16	11	14	13	16
Ряжанка (порціями)	173	8	8	14	16	16	16	25	16	11	14	13	16
Суфле шоколадне	200	9	9	16	19	19	19	28	19	12	16	15	19
Кисіль з шипшини	200	9	9	16	19	19	19	28	19	12	16	15	19
Мус лимонний	200	9	9	16	19	19	19	28	19	12	16	15	19
Сметана збита	200	9	9	16	19	19	19	28	19	12	16	15	19
Чай з цукром	175	8	8	13	17	17	17	25	17	11	13	12	17
Кава на молоці згущеному	175	8	8	13	17	17	17	25	17	11	13	12	17

Найменування страв (н / ф)	Години реалізації												
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Кількість страв реалізованих за день (порцій)	Коефіцієнт перерахунку, к												
		0,047	0,047	0,078	0,094	0,094	0,094	0,141	0,094	0,062	0,078	0,073	0,094
Какао з молоком	180	9	9	14	17	17	17	25	17	11	14	13	17
Шоколад	185	9	9	15	17	17	17	26	17	12	15	14	17
Вершки з апельс. соком	55	3	3	4	5	5	5	8	5	4	4	4	5
Напій лимонний	50	2	2	4	5	5	5	7	5	3	4	3	5
Напій з журавлини	50	2	2	4	5	5	5	7	5	3	4	3	5
Коктейль вершково-кавовий	60	3	3	5	6	6	6	8	6	3	4	4	6

### Кондитерський цех

У кондитерському цеху встановлюють різне механічне, холодильне, теплове обладнання.

#### Розрахунок механічного обладнання

Механічне обладнання кондитерського цеху призначене для проведення різних механічних операцій: замісу і збивання тіста, розкочування тіста, просіювання борошна, збивання кремів.

Визначення числа тістомісильних машин для замісу тіста представлено в табл. 3.14.

**Таблиця 3.14 – Розрахунок тривалості роботи тістомісильної машини**

Тісто	Маса тіста, кг	Об'ємна щільність, кг/дм <sup>3</sup>	Об'єм тіста, дм <sup>3</sup>	Число замісів, N	Тривалість замісу, хв	
					одного	загальна
Пісочне	23,13	0,70	33,04	1	15	15
Бісквітне	59,78	0,25	239,12	6	10	60
Дріжджове	88,73	0,55	161,32	4	10	40

Обсяг тіста розраховується:

$$V_T = m_T / \rho_T \quad (3.12),$$

де  $V_T$  - об'єм тіста;

$m_T$  - маса тіста;

$\rho_T$  - об'ємна щільність тіста.

Число замісів визначається:

$$N = V_T / \text{місткість дріжджів} \quad (3.13),$$

$N$  - число змісів;

*За проведеними розрахунками для кондитерського цеху було підібрано механічне обладнання:*

1. Для замісу бісквітного та пісочного тіста підбираємо планетарний міксер Gastrorag B40-HG в кількості - 1 шт.

2. Для замісу дріжджового тіста підбираємо спіральний тістоміс Arach L42 в кількості - 1 шт.

3. Для просіювання борошна підбираємо борошно-просіювач вібраційний ПМ-130 в кількості - 1 шт.

#### Розрахунок холодильного обладнання

Для короткочасного зберігання швидкопсувних продуктів в кондитерському цеху використовують холодильні та морозильні камери і шафи.

Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберігання одночасно в розрахунковий період.

Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберігання в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість шафи визначають за формулою:

$$E = Q / \varphi \quad (3.14),$$

де  $E$  – місткість холодильної шафи, кг;

$Q$  – маса продукції, яка підлягає зберігання в холодильній шафі за розрахунковий період, кг;

$\varphi$  – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ( $\varphi=0,7$ ).

Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі представлено в табл.3.15.

**Таблиця 3.15 – Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі**

№	Найменування продуктів/ напівфабрикатів	Маса продуктів, кг
1	Маргарин	1,65
2	Масло вершкове	14,97
3	Яйця	20,78
4	Молоко	1,65
5	Шоколад	6,83
ВСЬОГО		45,88

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в табл. 3.15.

$$Q = 45,88 / 0,7 = 65,54 \text{ кг}$$

У 1 м3 холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q = 65,54 / 200 = 0,33 \text{ м3}$$

Підбираємо 1 холодильну шафу для зберігання сировини– INTER-501 місткістю 0,37 м3.

Розрахунок теплового обладнання

Теплове обладнання в кондитерському цеху призначається для процесів випічки і смаження виробів і для приготування оздоблювальних напівфабрикатів.

Число духових шаф розраховують відповідно до їх годинною продуктивністю (кг / год) за формулою:

$$Q = \frac{n_1 \cdot q \cdot n_2 \cdot n_3}{\tau} \quad (3.15),$$

де  $n_1$  - умовна кількість виробів на одному аркуші, шт .;

$q$  - маса (нетто) одного виробу, кг;

$n_2$  - число листів, які перебувають одночасно в камері шафи;

$n_3$  - кількість камер в шафі;

$\tau$  - тривалість подо-оберту.

Тривалість випікання змінної кількості виробів (год), розраховується за формулою:

$$t = \frac{G}{Q} \quad (3.16),$$

де  $G$  - маса виробів, що випікаються за зміну, кг;

$Q$  - годинна продуктивність апарату, кг / год

Визначення необхідної кількості духових шаф представлено в табл. 3.16.

**Таблиця 3.16 – Визначення необхідної кількості духових шаф**

Виріб	Загальна кількість виробів, шт	Маса одного виробу, кг	Умов. кількість виробів на одному деко, шт	Число листів в камері	Число камер	Тривалість подо-оберту хв	Продуктивність шафи, кг / год	Тривалість роботи шафи, год	Число шаф
Сайки харківські з пшеничним і висівками	110	0,225	6	12	1	20	48,60	0,51	0,06
Сайки харківські з стевією	110	0,200	6	12	1	20	43,20	0,51	0,06
Сайки харківські з сорбітом харчовим	110	0,200	6	12	1	20	43,20	0,51	0,06
Печиво мармурове	125	0,100	12	12	1	12	36,0	0,35	0,04
Печиво відсадне з кокосом	125	0,100	12	12	1	10	86,40	0,14	0,02
Дріжджові бріюші	130	0,100	8	12	1	30	19,20	0,68	0,09
Печиво «Савоярді»	125	0,100	14	12	1	12	84,0	0,15	0,02
Мафіни з шоколадом	130	0,100	10	12	1	8	90,0	0,14	0,02
Кекс «Саварен»	125	0,100	10	12	1	20	36,0	0,35	0,04
Кекс «Зебра»	125	0,100	10	12	1	25	28,80	0,43	0,05
<b>ВСЬОГО</b>									<b>0,46</b>

За проведеними розрахунками для кондитерського цеху було підбрано теплове обладнання:

1. Пароконвектомат Resto line 12D в кількості - 1 шт. Апарат призначений для випічки кондитерських і хлібобулочних виробів.

2. Плита електрична ПЕ-0,17-01 шт. Призначена для приготування різних оздоблювальних н/ф, розтоплення шоколаду та прогрівання рідини для замішування тіста.

#### Розрахунок допоміжного обладнання

Розрахунок немеханічного обладнання здійснюється з метою визначення необхідного числа виробничих столів, ванн, стелажів і підтоварників, що встановлюються в цеху.

Для цехів, що виготовляють борошняну і кондитерську продукцію, загальна довжина виробничих столів (м) визначається:

$$L = N * l \quad (3.17),$$

де N - число одночасно працюючих в цеху, осіб .;

l - довжина робочого місця на одного працівника (l = 1,5 м)

$$L = 4 * 1,5 = 6 \text{ м}$$

Число столів визначається:

$$n = L / L_{ст},$$

де L<sub>ст</sub> - довжина прийнятого стандартного виробничого столу, м

$$n = 6 / 1,26 = 5 \text{ шт.}$$

Таким чином, підбираємо 5 столів СПСП-4 з габаритними розмірами (1260\*840\*860 мм).

#### Доготівельний цех

##### Підбір кухонного комбайну

Кухонний комбайн будемо застосовувати для збивання мусів та сметани для солодких страв.

Для задоволення виробничої потреби доготівельного цеху підбираємо кухонну машину - Tefal MASTERCHEF ESSENTIAL

### Підбір холодильної шафи для короткочасного зберігання продуктів

Для короткочасного зберігання продуктів передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю.

Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберіганню одночасно в розрахунковий період.

Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганню в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість шафи визначають за формуло:

$$E=Q/\varphi \quad (3.18),$$

де  $E$  – місткість холодильної шафи, кг;

$Q$  – маса продукції, яка підлягає зберіганню в холодильній шафі за розрахунковий період, кг;

$\varphi$  – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ( $\varphi=0,7$ ).

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в таблиці 3.20

**Таблиця 3.20 – Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі**

№	Найменування продуктів/ напівфабрикатів	Тривалість зберігання зміни	Маса продуктів, кг
1	Масло вершкове	1/2	0,20
2	Яйця	1/2	8,22
3	Молоко	1/2	43,28
4	Шоколад	1/2	0,93
5	Ряжанка	1/2	17,82
6	Сметана	1/2	9,0
7	Вершки	1/2	6,50
8	Журавлина	1/2	0,65
	<b>ВСЬОГО</b>	-	<b>86,6</b>

$$Q = 86,6 / 0,7 = 123,71 \text{ кг}$$

У 1 м3 холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q_1 = 123,71 / 200 = 0,62 \text{ мЗ}$$

Підбір холодильної шафи для зберігання готових страв

Холодильне обладнання підбирають у відповідності до потрібної місткості, яку розраховують за вагою тих страв та напівфабрикатів, які підлягають одноразовому зберігання у шафі за розрахунковий період. Розрахунок виконується за формулою:

$$Q = \frac{Q_{\text{гот. стр.}}}{K} \quad (3.19),$$

де  $Q_{\text{гот. стр.}}$  - вага готових страв за максимальні години реалізації (визначається за графіком реалізації страв), кг;

$$Q_{\text{гот. стр.}} = g * n \quad (3.20),$$

де  $g$  - вага однієї порції, кг;

$n$  - кількість порцій за максимальні години реалізації;

$K$  - коефіцієнт, що враховує вагу посуду ( $K = 0,7$ ).

Дані розрахунків вказані у табл. 3.21.

**Таблиця 3.21 – Розрахунок холодильної шафи для готових страв**

Назва страв	Вага однієї порції, кг	Кількість страв за максимальні години реалізації	Вага страв за максимальні години реалізації, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу посуду	Місткість, кг
Молоко кип'ячене (порціями)	0,200	25	5,0	0,7	7,14
Ряжанка (порціями)	0,200	25	5,0	0,7	7,14
Кисіль з шипшини	0,200	28	5,6	0,7	8,0
Мус лимонний	0,100	28	2,8	0,7	4,0
Сметана збита	0,100	28	2,8	0,7	4,0
Вершки з апельсиновим соком	0,200	8	1,6	0,7	2,28
Напій лимонний	0,200	7	1,4	0,7	2,0
Напій з журавлини	0,200	7	1,4	0,7	2,0
Коктейль вершково-кавовий	0,150	8	1,2	0,7	1,71
<b>ВСЬОГО</b>	-	-	-	-	<b>38,27</b>

У 1 м<sup>3</sup> холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q_2 = 38,27 / 200 = 0,19 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{заг}} = 0,62 + 0,19 = 0,81 \text{ м}^3$$

Підбираємо 1 холодильну шафу для зберігання сировини та готових страв – ШХ-1,40К місткістю 0,88 м<sup>3</sup>.

### Підбір та розрахунок допоміжного устаткування

Виробничі столи для доготівельного цеху підбирають за чисельністю працівників. Інше допоміжне устаткування приймають без розрахунку.

#### Підбір виробничих столів

Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначають за формулою:

$$L = l \cdot N_1 \quad (3.21),$$

де l- норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м;

N<sub>1</sub> - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для доготівельного цеху зводимо у табл. 3.22.

**Таблиця 3.22 – Розрахунок і підбір виробничих столів**

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чел	Норма довжини столу на одного робочого l, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Марка столів
				довжина	ширина	
1. Приготування холодних страв	0,5	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-4
2. Приготування Солодких страв	1	1,25	1,25	1,26	0,84	
3. Приготування напоїв	1	1,25	0,625	1,26	0,84	
4. Оформлення, прикрашання страв	0,5	1,25	0,625	1,26	0,84	

Таким чином, підбираємо 4 столи СПСП-4 з габаритними розмірами (1260\*840\*860 мм).

### 3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Площу цеху визначають за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{обл}}}{\eta} \quad (3.22),$$

де  $S_{\text{заг}}$  - загальна площа цеху, м<sup>2</sup> ;

$S_{\text{обл}}$  - площа, займана обладнанням, м<sup>2</sup>;

$\eta$  - коефіцієнт використання площі ( $\eta = 0,3$  для виробничих цехів).

Розрахунок площі кондитерського цеху кафе-пекарні представлено в табл.3.23.

**Таблиця 3.23 – Розрахунок площі кондитерського цеху кафе-пекарні на 75 місць**

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м <sup>2</sup>
				Довжина	Ширина	
1	Планетарний міксер	Gastrorag B40-HG	1	0,67	0,66	0,44
2	Спиральний тістоміс	Arach L42	1	0,74	0,45	0,34
3	Борошно-просіювач	ПМ-130	1	0,51	0,51	0,26
4	Пароконвектомат	Resto line 12D	1	0,98	0,85	0,84
5	Плита електрична	ПЕ-0,17-01	1	0,50	0,80	0,40
6	Холодильна шафа	INTER-501	1	0,58	0,62	0,36
7	Стіл виробничий	СПСП-4	5	1,26	0,84	5,30
8	Стелаж стаціонарний	СПС-1	2	1,47	0,84	2,48
9	Ваги товарні електронні	-	2	0,20	0,20	На столі
10	Бак для відходів	-	1	0,50	0,50	0,25
11	Раковина для миття рук	РР	1	0,50	0,40	0,20
<b>ВСЬОГО</b>		-	-	-	-	<b>10,87</b>

Загальна площа кондитерського цеху складе

$$S_{\text{заг}} = 10,87 / 0,3 = 36,23 \text{ м}^2.$$

Приймаємо площу кондитерського цеху – 38 м<sup>2</sup>

Розрахунок площі доготівельного цеху кафе-пекарні наведено в табл. 3.24.

**Таблиця 3.24 – Розрахунок площі доготівельного цеху кафе-пекарні на 75 місць**

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м <sup>2</sup>
				Довжина	Ширина	
1	Плита електрична	ПЕ-0,17-01	1	0,50	0,80	0,40
2	Кухонна машина	Tefal MASTERCHEF ESSENTIAL	1	0,24	0,31	На столі
3	Холодильна шафа	ШХ-1,40К	1	1,50	0,80	1,20
4	Виробничий стіл	СПСМ-4	4	1,26	0,84	4,24
5	Ванна мийна	ВМР-500	1	0,50	0,50	0,25
6	Ваги товарні	-	1	0,20	0,20	На столі
7	Стелаж пересувний	СВП-1	2	1,05	0,84	1,76
8	Бак для відходів	-	1	0,50	0,50	0,25
9	Раковина для миття рук	-	1	0,50	0,40	0,20
<b>ВСЬОГО</b>		-	-	-	-	<b>8,3</b>

Загальна площа доготівельного цеху складе:

$$S_{\text{заг}} = 9,27 / 0,3 = 27,7 \text{ м}^2.$$

Приймаємо площу доготівельного цеху – 32 м<sup>2</sup>

### **3.5 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектуваному закладі ресторанного господарства**

Гігієна та санітарія є головним фактором роботи будь-якого підприємства, адже сприяють збереженню здоров'я людини.

Необхідною умовою щодо забезпечення здоровими та безпечними стравами споживачів є дотримання правил особистої гігієни кожним працівником закладу.

Тому, перед влаштуванням на роботу у кафе, людина зобов'язана пройти медичний огляд, зробити необхідні щеплення та скласти залік з курсу гігієнічної підготовки.

У подальшій роботі працівники кафе проходять періодичні медичні обстеження. Якщо при медичному огляді не виявлено відхилень, лікар-фахівець робить позначки в особистих медичних книжках працівників та допускають їх до

роботи.

Під час праці на ресторанному підприємстві робітники знаходяться в напруженні і їх роботі можуть заважати різні фактори: висока температура, вологість, забруднене повітря, малий простір для роботи. Для захисту робітників від несприятливих факторів та підвищення працездатності треба дотримуватися правил санітарії та гігієни.

Важливим значенням має зниження рівня шуму на робочому місці за рахунок зміни обладнання або встановлення беззвучних пристроїв, зниження температури у виробничих приміщеннях, встановленням вентиляції, зменшення вологості та забрудненості повітря.

Кожному працівнику кафе видається спец-одяг, що зазвичай шиється з бавовняної тканини, яка легко переться. Також до елементів одягу відносять косинки або ковпаки, які щільно закривають волосся. Санітарний одяг забезпечує неможливим контакт з особистим одягом працівників, а отже захищає харчові продукти від додаткових забруднень.

Спецодяг необхідно зберігати окремо від верхнього одягу у спеціальних шафах, які регулярно миються та дезинфікуються. У спецодязі заборонено виходити за межі кафе та заходити до туалету.

*Працівники кафе повинні слідувати наступним пунктам:*

- дотримуватися чистоти рук, обличчя, тіла, одягу, доглядати за станом нігтів;
- під час роботи носити спецодяг (замінювати його у разі забруднень, а також кожні два дні), не зберігати у кишенях предметів особистого користування (шпильок, грошей), не носити обручки та браслети;
- знімати спецодяг перед користуванням туалету, і ретельно мити руки з милом після нього та обробляти.

Приміщення кафе повинні добре освітлюватися природним і штучним світлом. Для очищення повітря та регулювання вологи, застосовується природна (через двері, вікна) та штучна вентиляція.

Санітарно-гігієнічні вимоги до різних за призначенням приміщень закладів ресторанного господарства:

- санітарний план підприємства, епідеміологічне значення дотримання санітарного режиму підприємства;
- санітарно-гігієнічні вимоги до миття і оброблення посуду, обладнання, інвентарю, тари;
- методи дезінфекції;
- лабораторний контроль санітарного стану приміщень, порядок проведення змивів;
- обов'язки і відповідальність за дотримання санітарних вимог.

Сировина, яка надходить до закладу повинна перевірятися на відповідність до діючої нормативно-технічної документації. Продукти повинні надходити у чистій, не пошкодженій тарі та мати документи, які підтверджують їх якість та термін придатності. При неправильному зберіганні харчові продукти можуть псуватися. Тому важливим є умови їх зберігання : підтримання необхідної температури, вологості та встановлення товарного сусідства. Готові продукти харчування необхідно зберігати окремо від сировини та напівфабрикатів, щоб запобігти потраплянню інфекції готової страви та появи харчових отруєнь.

Забороняється використати на наступний день напої власного виробництва, вироби з риби, соуси, картопляне пюре, макаронні вироби, салати, вінегрети, паштети.

Для забезпечення санітарного режиму приміщень, всі працівники повинні дотримуватися чистоти на робочому місці та стежити за чистотою посуду, обладнання, інвентарю. Для миття використовуються мийні та дезінфікуючі засоби, які дозволені санітарними органами.

Для підтримки відповідного санітарного режиму на підприємстві встановлюється порядок проведення прибирання та дезінфекції. Підлогу в приміщеннях миють протягом дня по мірі забруднення теплою водою і витирають насухо.

Увесь інвентар та обладнання витирають вологою ганчіркою. Вологе прибирання виконують раз на п'ять днів, що допомагає позбутися осідаючого пилу. Необхідно мити зовнішні та внутрішні двері теплою водою з миючим засобом. Усі працівники кафе несуть відповідальність за порушення санітарних норм на роботі.

Керівник кафе несе відповідальність за загальний санітарний стан підприємства, дотримання санітарного режиму, допуск до роботи людей, створення оптимальних умов праці та виконання необхідних правил гігієни.

### 3.6 Визначення загальної площі підприємства харчування, його конфігурації та поверховості

Склад приміщень закладу ресторанного господарства підбирається відповідно до визначеного типу, класу, місткості, характеру виробництва, методу обслуговування за допомогою ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)»

Площі обраних приміщень визначаються на основі розрахунків та у відповідності до ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування »

Склад та площі приміщень підприємства харчування оформлюються у вигляді табл. 3.25.

**Таблиця 3.25 – Склад і площі приміщень кафе-пекарні на 75 місць**

Назва приміщень	Площа, м2
<i>Для відвідувачів</i>	
Вестибюль (включаючи гардероб та вбиральні)	25
Торгова зала з роздатковою	120
<i>Виробничі</i>	
Доготівельний цех	32
Кондитерський цех	38
Мийна кухонного посуду	6
Мийна столового посуду	17
<i>Службові</i>	
Охолоджуюча камера для зберігання напівфабрикатів, молочних продуктів, овочів, фруктів, жирів, напоїв та гастрономії	6
Комора сухих продуктів	6
Комора та мийна тари	6
Завантажувальна	8
<i>Адміністративно-побутові</i>	
Кабінет директора з конторою	6
Приміщення персоналу	6
Гардероб персоналу	21
Душові, вбиральні	7
Білизняна	6
<i>Технічна група приміщень</i>	
Теплопункт	6
Вентиляційна	6

Назва приміщень	Площа, м <sup>2</sup>
Електрощитова	6
<b>Корисна площа закладу</b>	<b>328</b>

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,  $S_{роб}$ , м<sup>2</sup>:

$$S_{роб} = S_{кор} \cdot K_1 \quad (3.23),$$

де  $S_{кор}$  – корисна площа закладу ресторанного господарства, м<sup>2</sup>;

$K_1$  – коефіцієнт збільшення площі,  $K_1=1,10-1,25$

$$S_{роб} = 322 \cdot 1,2 = 394 \text{ м}^2$$

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

$$S_{заг} = S_{роб} \cdot K_2 \quad (3.24),$$

де  $S_{роб}$  – робоча площа закладу ресторанного господарства, м<sup>2</sup>;

$K_2$  – коефіцієнт збільшення площі  $K_2=1,03-1,15$

$$S_{заг} = 394 \cdot 1,1 = 432 \text{ м}^2$$

### **3.7 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного закладу ресторанного господарства**

Об'ємно-планувальне рішення закладу ресторанного господарства залежать від специфіки технологічного процесу, розміщення обладнання, організації технологічних ліній та робочих місць, об'ємно-просторової та колірної композиції

інтер'єрів, номенклатури будівельних виробів, рельєфу місцевості, а також від містобудівних вимог до конкретної забудови.

Об'ємно-планувальне рішення має забезпечувати зручність для персоналу та споживачів; можливість застосування прогресивних методів виробництва; функціональний взаємозв'язок приміщень з врахуванням вимог потоковості технологічного процесу, скорочення довжини потоків; можливість трансформації частини приміщень у процесі експлуатації будівлі в разі зміни технології виробництва продукції.

Кафе- кондитерська на 75 місць розташоване в одноповерховій окремій будівлі, габаритні розміри - 18x24м<sup>2</sup> . Конфігурація будівлі у вигляді прямокутника. Архітектурно-планувальна схема підприємства - фронтальна.

Будівля умовно поділена на дві частини. З боку головного фасаду розміщуються групи приміщень для споживачів, а в протилежній половині будівлі - виробничі, складські, адміністративно - побутові групи приміщень.

У кафе передбачені окремі входи для працівників і відвідувачів. Вхід для споживачів проектується з переднього фасаду будівлі, для персоналу - з бічного фасаду, через приймальні приміщення.

Група виробничих приміщень розміщена в єдиній функціональній зоні, з метою збереження безперервності виробничих процесів. Всі основні функціональні групи приміщень в структурі підприємства (будівлі) повинні мати чітке зонування і зручний функціонально-технологічний взаємозв'язок за рахунок виробничих коридорів, виключаючи перетин людо- і вантажопотоків.

Площі приміщень підібрані по рекомендованим площам норм проектування.

Приміщення для відвідувачів (вестибюль, що включає туалети, обідні зали) мають чітку функціонально-планувальну схему, що забезпечує швидке і ритмічне обслуговування зустрічних потоків відвідувачів.

Основне значення в обідніх залах належить зонам прийому їжі. Обслуговування відвідувачів проводиться в залі кафе через самообслуговування.

Розстановка меблів в залі паралельна, що забезпечує раціональне використання площі обіднього залу.

Підлоги приміщень повинні розташовуватися на одному рівні. Двері в

виробничих і складських неохолоджуваних приміщеннях двопільні шириною 1,5 м і висотою 2,3 м. Мийна кухонного посуду розташована в безпосередній близькості від гарячого і холодного цехів.

Висота приміщень гарячих та кондитерських цехів і мийних 3,3 м, для інших груп приміщень - 2,7 м.

У будівлі запроєктований плоский дах. Покрівля невентильована плоска з внутрішнім водостоком з рулонних матеріалів з верхньої захистом покрівельних матеріалів стяжкою з цементно-піщаного розчину М200 товщиною не менше 50 мм.

Стіни виконані з сендвіч панелей товщиною 330 мм, перегородки виконані з панелей товщиною 100 мм. З метою захисту стін від проникнення дощових і талих вод до підземних частин будинку, навколо нього вздовж зовнішніх стін встановлюється вимощення з щільних водонепроникних матеріалів з ухилом 0,03.

У завантажувальних, складських і виробничих приміщеннях площею більше 10 м<sup>2</sup> двері шириною 1,5 м. У виробничих приміщеннях площею до 10 м<sup>2</sup> - не менше 0,9 м. Ширина зовнішніх дверей - 1,5-2,0 м.

По периметру будівлі розташовані віконні прорізи з подвійним склінням. За допомогою вікон приміщення будівлі забезпечуються природним світлом і вентиляцією; вони володіють відповідними теплотехнічними і акустичними властивостями. Підставою під поли в будівлі служить ґрунт, що виключає нерівномірне осідання підлоги і володіє достатньою міцністю.

Рівень підлоги, що укладається по ґрунту, піднімають не менше, ніж на 150 мм вище рівня прилеглої території. Для утеплення будівлі застосовуємо полімерні матеріали на основі епоксидних смол, які утворюють дрібнопористу структуру з низьким коефіцієнтом тепло-провідності. У виробничих приміщеннях стіни, підлогу, відповідно до вимог санітарних норм і правил, облицьовані керамічною плиткою.

Підлоги в адміністративно-конторських приміщеннях зроблені з лінолеуму, в торговому залі - мозаїчні, в санвузлах, мийної, - з керамічної плитки, в виробничих приміщеннях. На території двору є навіс для сміттєзбірника. В цехах, мийних та санвузлах, стіни оброблені керамічною плиткою. В адміністративних приміщеннях стіни під фарбування.

### Висновки до розділу 3

Виробнича програма закладу ресторанного господарства - це сукупність продукції певної номенклатури й асортименту, яка має бути виготовлена в плановому періоді у визначених обсягах згідно зі спеціалізацією і виробничою потужністю.

Для розробки денної виробничої програми закладу ресторанного господарства, що проектується, було складено меню, розраховано денну кількість відвідувачів, визначено прогнозовану денну кількість страв, розроблено сумарну денну кількість страв на окремі групи та розподілити їх за основними продуктами.

Проектування виробничих цехів закладу ресторанного господарства передбачає складання денної виробничої програми цехів, визначення кількості робітників, які в них працюють, розрахунок та підбір необхідного технологічного устаткування (немеханічного, механічного, теплового, холодильного та допоміжного) з подальшим визначенням їх площі. Згідно завдання в роботі розглядається кондитерський та доготівельний цех при кафе-пекарні на 75 місць.

Після розробки виробничої програми складають схему технологічного процесу. Для цього планують, які лінії (ділянки) будуть організовані в цеху, які операції будуть виконуватися на кожній лінії, які робочі місця необхідно створити і як їх обладнати.

Об'ємно-планувальне рішення закладу ресторанного господарства залежать від специфіки технологічного процесу, розміщення обладнання, організації технологічних ліній та робочих місць, об'ємно-просторової та колірної композиції інтер'єрів, номенклатури будівельних виробів, рельєфу місцевості, а також від містобудівних вимог до конкретної забудови.

Об'ємно-планувальне рішення має забезпечувати зручність для персоналу та споживачів; можливість застосування прогресивних методів виробництва; функціональний взаємозв'язок приміщень з врахуванням вимог потоковості технологічного процесу, скорочення довжини потоків; можливість трансформації частини приміщень у процесі експлуатації будівлі в разі зміни технології виробництва продукції.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В ході виконання кваліфікаційної роботи на тему «Удосконалення булочних виробів зниженої калорійності для впровадження в кафе-пекарні», було проведено аналіз теоретичних знань в галузі булочних виробів та харчової продукції з низькою калорійністю, досліджено сучасні тренди в галузі харчування.

Було розроблено технологію виробництва булочних виробів зниженої калорійності, яка включає в себе використання низькокалорійних замінників цукру та харчові добавки, що дозволяють знизити калорійність продукту при збереженні його смакових та естетичних властивостей.

Отже, на основі проведених досліджень та аналізу, можна стверджувати, що розроблена технологія виробництва булочних виробів зниженої калорійності є ефективною та перспективною для використання в кафе-пекарнях. Впровадження нових продуктів дозволить збільшити асортимент кафе-пекарні, задовольнити потреби гостей, збільшити рентабельність бізнесу та внести свій внесок у вирішення проблеми харчування в суспільстві.

Розроблена технологія виробництва булочних виробів зниженої калорійності може бути вдосконалена та доповнена враховуючи відповідні перспективи та потреби ринку, що дозволить покращити якість продукції та забезпечити високий рівень сервісу для гостей кафе-пекарень.

Тому, реалізація даного проекту може бути покращено за допомогою використання нових технологій та трендів в галузі харчування, просування продукції на ринку та підвищення конкурентоспроможності кафе-пекарень.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Мазурак Н. І. Хлібобулочні вироби. Навчально-методичний посібник. – Коломия : КІПТ, 2019. – 64 с.
2. Дубцов Р. Р. Технологія приготування їжі. Навч. посіб., – Київ: Видавничий центр академія" 2006. – 240 с.
3. Мазаракі А. А., Пересічний, М. І., Кравченко, М. Ф., Карпенко, П. О., Пересічна, С. М., Свідло К. В. Технологія харчових продуктів функціонального призначення : монографія. - Київ :.КНТКУ, 2012. – 1116 с.
4. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі. Навчальний посібник. — Київ: Кондор, 2008. — 506 с.
5. Доцяк В. С. Технологія приготування їжі з основами товарознавства продовольчих товарів: підручник для проф.-техн. навч. закл. — Київ: Наш час, 2014. — 400 с.
6. Струнін В. В., Філоненко Т. М. Вітчизняний ринок хлібобулочних виробів: сучасний стан та перспективи розвитку. – Київ : НУХТ, 2014. – 88 с.
7. Новойтенко І. В., Малиновський В. В. Стан та основні тренди розвитку хлібопекарської промисловості України. – Київ : НУХТ, 2020. – 43 с.
8. Польова Л. В. Кулінарне мистецтво. Лабораторний практикум. - Івано-Франківськ: Вид.во : Кушнір Г. М., 2017. – 49 с.
9. Дробот В. І. Підвищення якості хлібобулочних виробів. – Київ : Техніка, 1984. - 190 с.
10. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва – Київ : Логос, 2002– 365 с.
11. ДСТУ 46.004-99 Боршно пшеничне. URL: <https://receptura.net.ua/spravochnik/dstu/46-004-99-boroshno-pshenichne/>
12. ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Чинний від 30.07.2007. URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=83120](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=83120)
13. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Чинний від 28.09.2015. URL [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=62230](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=62230)
14. ДСТУ 4623-2006 «Цукор білий. Технічні умови» від 29 червня 2006

- URL: [http://grandex.pl/wp-content/uploads/2017/08/Sahar\\_belyu\\_DSTU\\_4623\\_2006.pdf](http://grandex.pl/wp-content/uploads/2017/08/Sahar_belyu_DSTU_4623_2006.pdf)
15. ДСТУ 4465:2005. «Маргарин. Технічні умови» URL: [https://dnaop.com/html/33892\\_2.html](https://dnaop.com/html/33892_2.html)
  16. ДСТУ 4929:2008 «Стевія. Показники якості заготівельної сировини та методи їх визначання» URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=91545](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=91545)
  17. ДСТУ 3016-95 «Висівки кормові пшеничні і житні. Технічні умови» URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=85611](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85611)
  18. ДСТУ EN 15086:2009. «Продукти харчові. (Сорбіт). Технічні умови» URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=55127](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=55127)
  19. Методика визначення хімічного складу та енергетичної цінності продуктів харчування. Документ z0146-00 від 18.01.2000 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0146-00#Text>
  20. Маруцак Л. І. «Технологія приготування їжі з основами товарознавства» - Київ : Факт, 2020. – 56 с.
  21. Сирохман І. В., Задорожний І. М., Пономарьов П. Х. Товарознавство продовольчих товарів: Підручник. 4-е вид, переробл. і доп. - Київ: Лібра, 2007. – 600 с.
  22. Дробот В. І. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві (задачник): Навчально-методичний посібник. – Київ : Кондор, 2010. – 440 с.
  23. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення. № 163 від 26.03.1999 URL: [https://dnaop.com/html/40988/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3\\_3862-99](https://dnaop.com/html/40988/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_3862-99)
  24. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. Чинний від 2004-07-01 URL: [https://dnaop.com/html/34057/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3\\_4281\\_2004](https://dnaop.com/html/34057/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_4281_2004)
  25. Касянчук В. В., Бергілевич О. М. Вивчення методів оцінки енергетичної, харчової та біологічної цінності харчових продуктів. Навч. посіб., - Суми : СДУ, 2019. – 32 с.
  26. Будинки і споруди. Будинки і споруди навчальних закладів : ДБН В.2.2-3-97. – [Чинний від 1998-01-01]. – К. : Держкоммістобудування України, 1997.

– 39 с. – (Державні будівельні норми України).

27. Будинки і споруди. Готелі : ДБН В.2.2-20:2008. – [Чинний від 2009-04-01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 53 с. – (Державні будівельні норми України).

28. Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення : ДБН В.2.2.-9:2009. – [Чинний від 2010-10-01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 68 с. – (Державні будівельні норми України).

29. Заклади ресторанного господарства. Класифікація : ДСТУ 4281-2004. – [Чинний від 2004-07-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2004. – 16 с. – (Національні стандарти України).

30. Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень : ДБН 360-92. – [Чинний від 2002-03-19]. – К. : Держбуд України, 2002. – 135 с. – (Державні будівельні норми України).

31. Доценко, В. Ф. Проектування підприємств галузі : конспект лекцій для студентів спеціальності 6.091700 «Технологія харчування» денної форми навчання / В. Ф. Доценко, Т. І. Іщенко. – К.: НУХТ, 2009. – 110 с.

32. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О. В. Шалімов, Т. П. Дятченко, Л. О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2007. – 848 с.

33. 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.

34. Проектування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. / за ред. А. А. Мазаракі. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – 307 с.

35. П'ятницька, Н. О. Організація виробництва та обслуговування у підприємствах ресторанного господарства. / Н. О. П'ятницька. – К.: КНТЕУ, 2005. – 563 с.

36. Устаткування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. / І. О. Конвісер, Г. А. Бублик, Т. Б. Паригіна, Ю. М. Григор'єв. – К.: КНТЕУ, 2005. – 566 с.

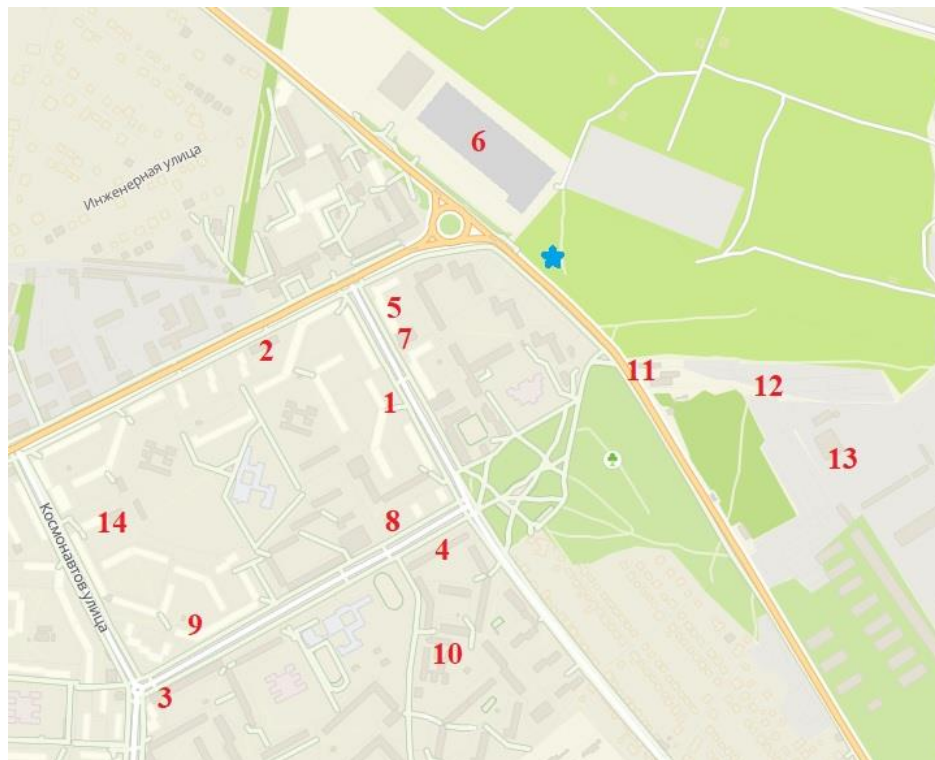
37. Грицюк, Л. С. Проектування закладів харчування : навч. посіб. / Л. С. Грицюк, С. М. Лінда, В. Б. Якубовський; Нац. ун-т «Львів. Політехніка». – Л. : Вид-

во Львів. Політехніки, 2012. – 181 с.

38. Мостова, Л. М. Організація та проектування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. для студ. ВНЗ напрямку підготов. «Професійна освіта» / Л. М. Мостова, К. В. Свідло, Т. А. Лазарева; Укр. інж.-пед. ун.-т, Харк. торг.-екон. ун.-т КНТЕУ. – Х. : УПА, 2012. – 351 с.

## **ДОДАТКИ**

## Ситуаційний план кафе-пекарні на 75 місць в м. Чернігів

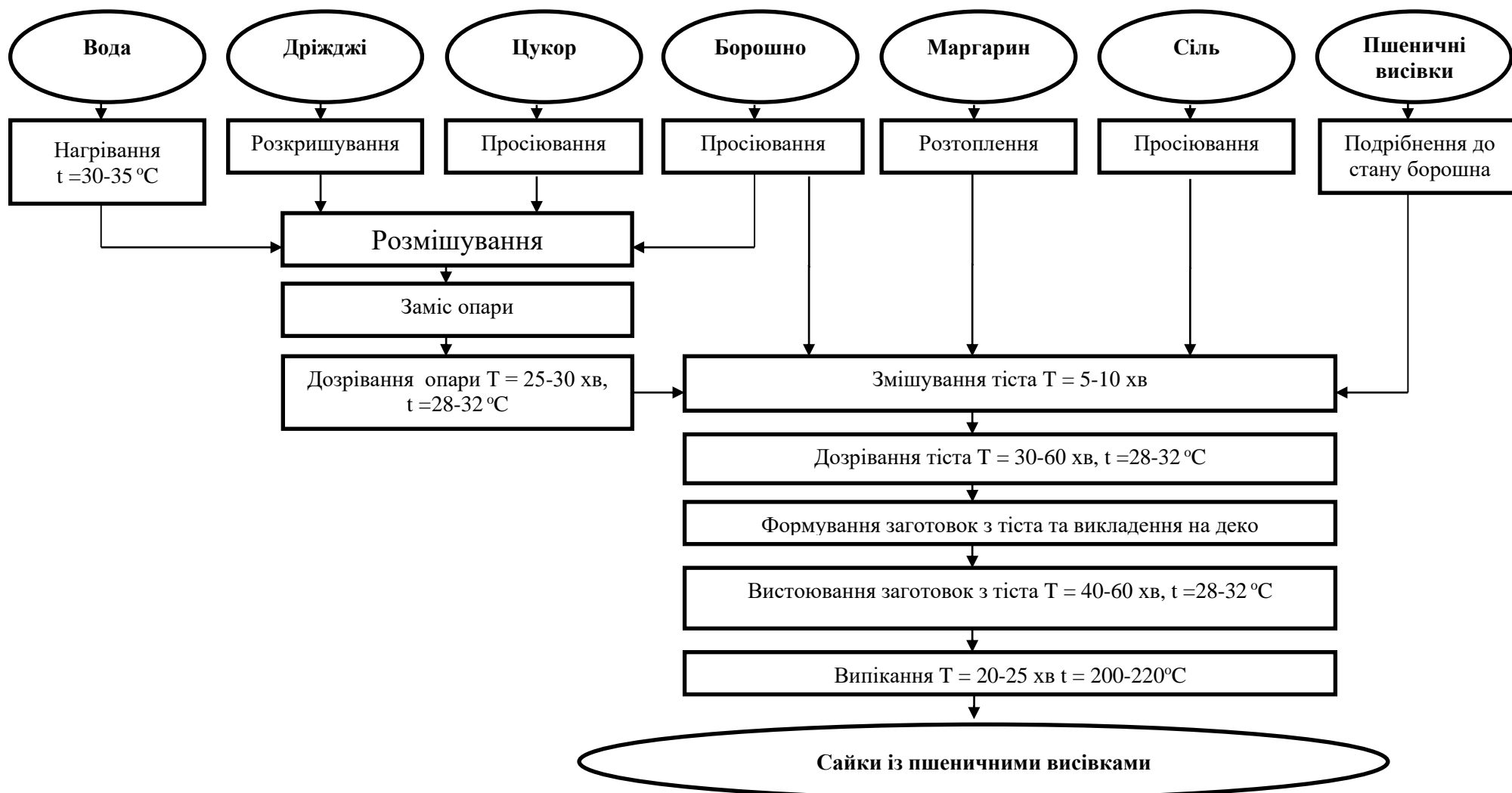


Експлікація будівель та споруд

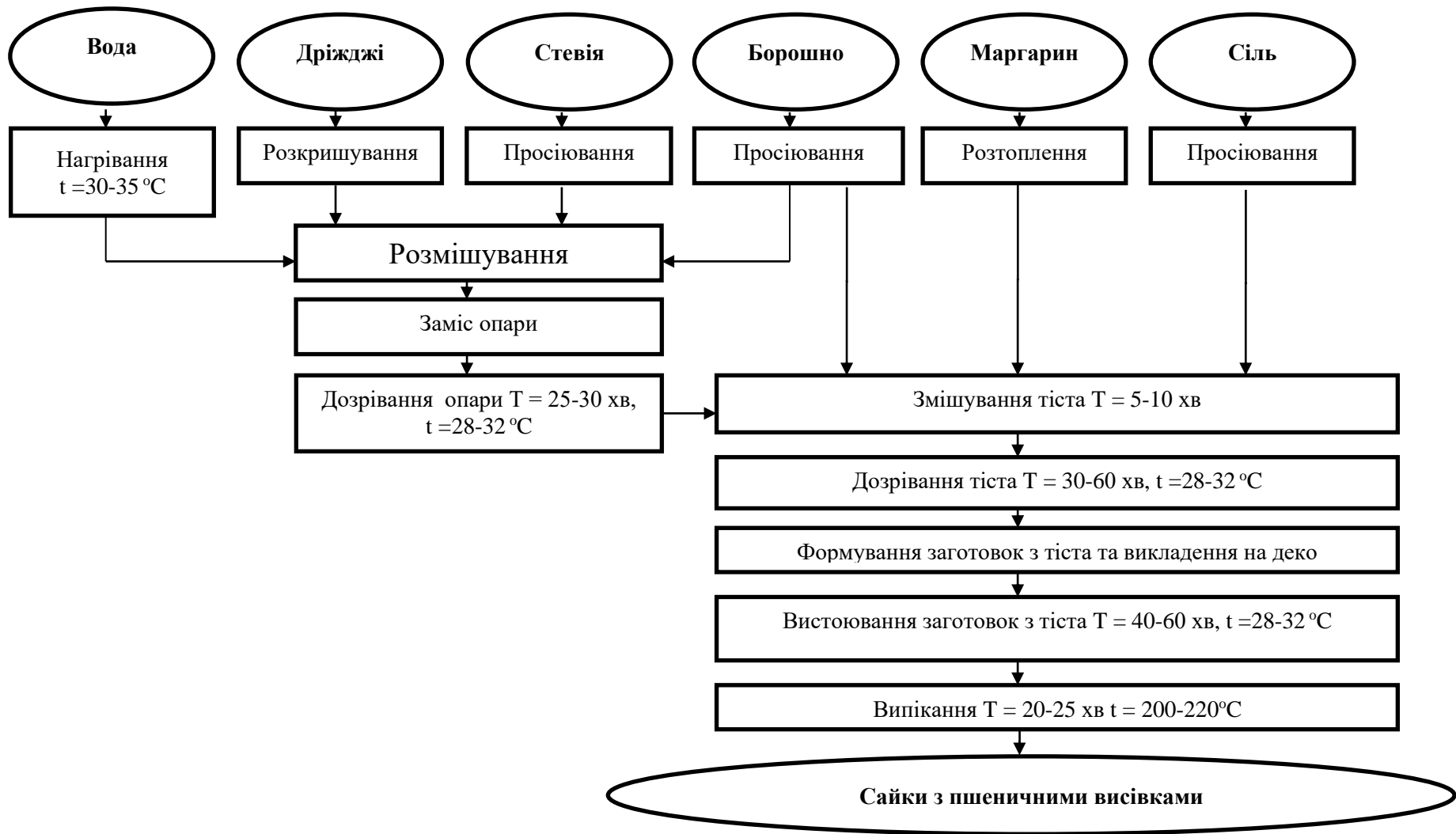
№	Найменування об'єкта	Характеристика
	<b>I. Заклад, що проектується</b>	75 місць
	<b>II. Конкуренти</b>	
1	Бар «Bierdeckel»	25 місць
2	Ресторан «Мальва»	50 місць
3	Ресторан «Sushi Project»	30 місць
4	Кав'ярня «Lazy Coffee»	10 місць
5	Піцерія «Базіс»	25 місць
	<b>III. Місця зосередження гостей</b>	
6	ТОВ «Епіцентр К»	112 осіб
7	Нова Пошта №8	10 осіб
8	Стоматологічний Центр Шевчука	10 осіб
9	Ощадбанк	16 осіб
10	Чернігівський центр медико-соціальної реабілітації «Відродження»	18 осіб
11	СТО «РУЛ»	12 осіб
12	ТОВ «ВАНТАЖ-СЕРВІС»	30 осіб
13	ТОВ «Промсервіс»	70 осіб
14	Спорт зал «Kisel GYM»	12 осіб

					Удосконалення технологій булочних виробів зниженої калорійності для впровадження в кафе-пекарні			
Зм.	Кільк	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Михієнко Я.А.			СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Неміріч О.В.					81	98
Н. Контр.						НУХТ ХЧ-4-1		
Затвердив		Неміріч О.В.						

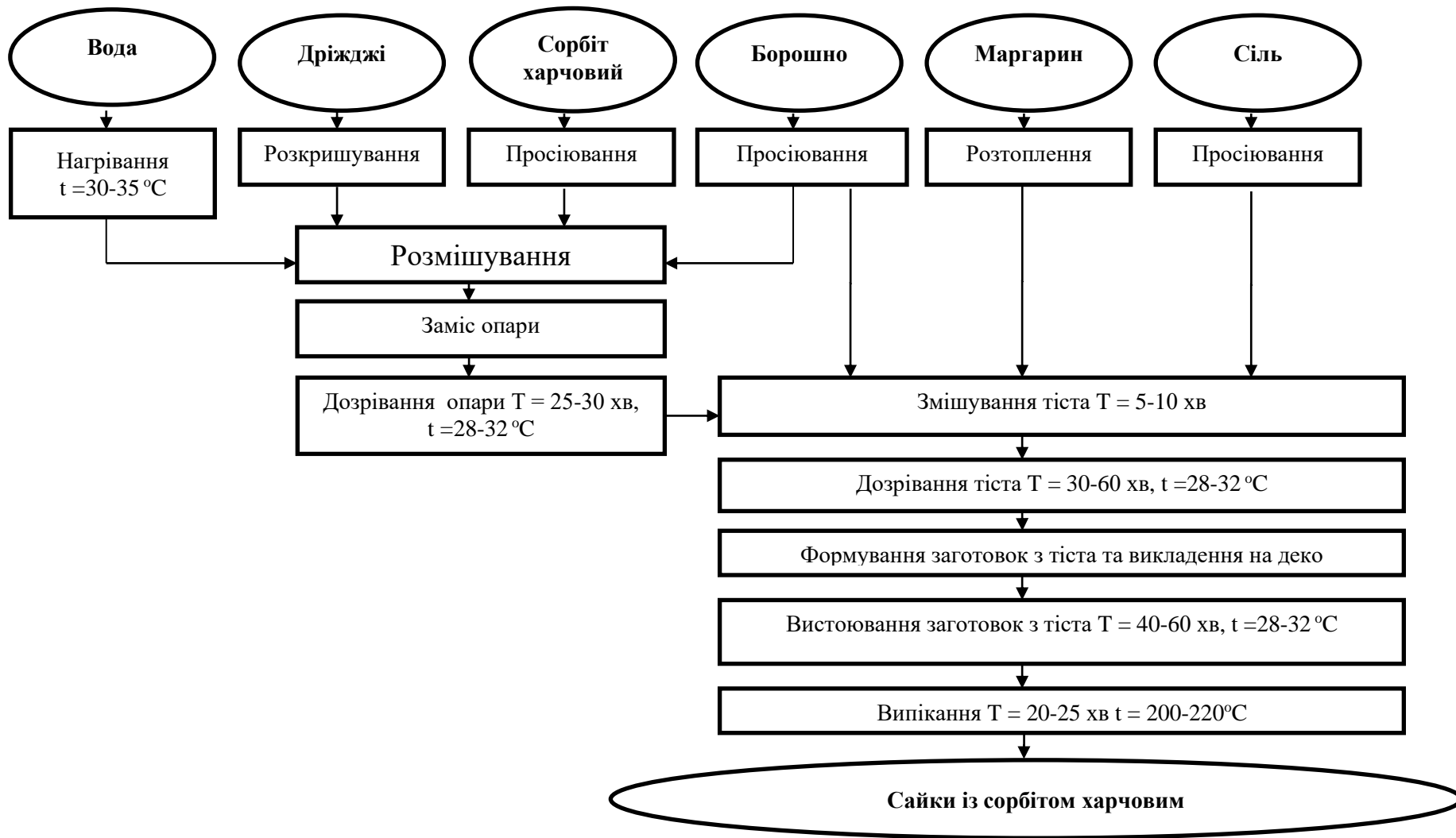
**ПРОДУКТОВА ВІДОМІСТЬ**



**Технологічна схема виробництва булочного виробу «Сайки із пшеничними висівками»**



**Технологічна схема виробництва булочного виробу «Сайки зі стевією»**



**Технологічна схема виробництва булочного виробу «Сайки із сорбітом харчовим»**

## Технологічні картки на удосконалені вироби

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник кафе-пекарні

## Технологічна картка №1

на удосконалений виріб: «Сайки із пшеничними висівками»

№ п/п	Назва сировини, напів-фабрикатів	Кількість сировини на 1 шт, гр		Технологічні вимоги до якості основної сировини
		брутто	нетто	
1	Борошно пшеничне	180	153,9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ДСТУ 46.004-99.</li> <li>• ДСТУ 3016-95.</li> <li>• ДСТУ 4812:2007.</li> <li>• ДСТУ 3583:2015.</li> <li>• ДСТУ 4623:2006.</li> <li>• ДСТУ 4465:2005.</li> </ul>
2	Вода	132	132	
3	Пшеничні висівки	25	25	
4	Дріжджі хлібопекарські	4	4	
5	Сіль кухонна	2	2	
6	Цукор пісок	6	6	
7	Маргарин	5	5	
	<b>Вихід</b>	-	<b>225</b>	

## Технологія приготування

Дріжджі розкришити, додати цукор і розтерти ложкою в рідку суміш. Влити воду, додати частину борошна і добре розмішати суміш вінчиком до однорідної консистенції

Посуд із опарою поставити в тепле місце на 20-35 хвилин для відстоювання. Пшеничні висівки попередньо подрібнити в блендері. У вистояну опару, додати подрібнені висівки, розтоплений маргарин, сіль та безперервно помішуючи іншу частину борошна, після чого замішати тісто.

Посуд з замішаним тістом поставити в тепле місце на 30-60 хвилин для відстоювання. Тісто має збільшитися у 2-3 рази.

Готове тісто розкатати в джгут та розрізати на дрібні шматочки. Кожен шматочок сформувати в круглу кульку, а кульку розкатати у вигляді пальчиків

завдовжки 10-12 см з трохи закругленими кінцями.

Готові напівфабрикати з тіста викласти на змащене деко та дати відстоятися протягом 40-60 хв. Після повного вистоювання сайки випікати при температурі 200-220° протягом 20-25 хв.

### Технологічні параметри рецептури

№ п/п	Вид втрат	Нормативне значення %	Фактичне значення
1	Виробничі втрати	5	3
2	Теплові втрати	10	10

### Характеристика готового виробу

*Зовнішній вигляд:* сайки довгастої форми з округлими кінцями, правильної форми, рівномірно пропечені.

*Колір:* скоринки – золотавий, рівномірний. м'якуша – однорідний, білий, кремовий, з пшеничними висівками.

*Консистенція:* Пишна, еластична, без слідів сторонніх включень.

*Смак і запах:* Запах властивий свіжовипеченому дріжджовому тісту, смак приємний, без сторонніх домішок.

### Мікробіологічні показники для даного виробу

Назва показника	Допустима к-кість мікробних клітин
Загальна кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	1,01 <sup>4</sup>
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), 0,01 г	не допускається
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	не допускається
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	не допускається

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються: Вологість – 42%

### Харчова та енергетична цінність (на 100 гр )

Білки – 6,5 гр;

Жири – 1,9 гр;

Вуглеводи – 41,1 гр;

Енергетична цінність – 207 кКал.

**Алергени, які містить виріб:** маргарин, борошно, пшеничні висівки.

РОЗРОБЛЕНО

ТЕХНІЧНИЙ ЕКСПЕРТ

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

## Технологічна картка №2

на удосконалений виріб: «Сайки зі стевією»

№ п/п	Назва сировини, напів-фабрикатів	Кількість сировини на 1 шт, гр		Технологічні вимоги до якості основної сировини
		<i>брутто</i>	<i>нетто</i>	
1	Борошно пшеничне	180	180	• ДСТУ 46.004-99. • ДСТУ 4812:2007. • ДСТУ 3583:2015. • ДСТУ 4929:2008. • ДСТУ 4465:2005.
2	Вода	132	132	
3	Дріжджі хлібопекарські	4	4	
4	Сіль кухонна	2	2	
5	Екстракт стевії	4	4	
6	Маргарин	5	5	
	<b>Вихід</b>	-	<b>200</b>	

### Технологія приготування

Дріжджі розкришити, додати екстракт стевії і розмішати. Влити воду, додати частину борошна і добре розмішати суміш вінчиком до однорідної консистенції.

Посуд із опарою поставити в тепле місце на 20-35 хвилин для відстоювання. У вистояну опару, додати розтоплений маргарин, сіль та безперервно помішуючи іншу частину борошна, після чого замішати тісто.

Посуд з замішаним тістом поставити в тепле місце на 30-60 хвилин для відстоювання. Тісто має збільшитися у 2-3 рази.

Готове тісто розкатати в джгут та розрізати на дрібні шматочки. Кожен шматочок сформувати в круглу кульку, а кульку розкатати у вигляді пальчиків завдовжки 10-12 см з трохи закругленими кінцями.

Готові напівфабрикати з тіста викласти на змащене деко та дати відстоятися протягом 40-60 хв. Після повного вистоювання сайки випікати при температурі 200-220° протягом 20-25 хв.

## Технологічні параметри рецептури

№ п/п	Вид втрат	Нормативне значення %	Фактичне значення
1	Виробничі втрати	5	3
2	Теплові втрати	10	10

### Характеристика готового виробу

*Зовнішній вигляд:* сайки довгастої форми з округлими кінцями, правильної форми, рівномірно пропечені.

*Колір:* скоринки – золотавий, рівномірний. м'якуша – однорідний, білий, кремовий.

*Консистенція:* Пишна, еластична, без слідів сторонніх включень.

*Смак і запах:* Запах властивий свіжовипеченому дріжджовому тісту, смак приємний, без сторонніх домішок.

### Мікробіологічні показники для даного виробу

Назва показника	Допустима к-кість мікробних клітин
Загальна кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	1,01 <sup>4</sup>
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), 0,01 г	не допускається
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	не допускається
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	не допускається

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються: Вологість – 42%

### Харчова та енергетична цінність (на 100 гр )

Білки – 5,8 гр;

Жири – 1,8 гр;

Вуглеводи – 40,7 гр;

Енергетична цінність – 202 кКал.

**Алергени, які містить виріб:** маргарин, борошно.

РОЗРОБЛЕНО

ТЕХНІЧНИЙ ЕКСПЕРТ

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (підпис)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Керівник кафе-пекарні

### **Технологічна картка №3**

**на фірмовий (удосконалений) виріб: «Сайки із сорбітом харчовим»**

№ п/п	Назва сировини, напів-фабрикатів	Кількість сировини на 1 шт, гр		Технологічні вимоги до якості основної сировини
		<i>бруто</i>	<i>нетто</i>	
1	Борошно пшеничне	180	180	• ДСТУ 46.004-99. • ДСТУ 4812:2007. • ДСТУ 3583:2015. • ДСТУ 15086:2009. • ДСТУ 4465:2005.
2	Вода	132	132	
3	Дріжджі хлібопекарські	4	4	
4	Сіль кухонна	2	2	
5	Сорбіт харчовий	6	6	
6	Маргарин	5	5	
	<b>Вихід</b>	-	<b>200</b>	

### **Технологія приготування**

Дріжджі розкришити, додати сорбіт харчовий і розтерти ложкою в рідку суміш. Влити воду, додати частину борошна і добре розмішати суміш вінчиком до однорідної консистенції.

Посуд із опарою поставити в тепле місце на 20-35 хвилин для відстоювання. У вистояну опару, додати розтоплений маргарин, сіль та безперервно помішуючи іншу частину борошна, після чого замішати тісто.

Посуд з замішаним тістом оставити в тепле місце на 30-60 хвилин для відстоювання. Тісто має збільшитися у 2-3 рази.

Готове тісто розкатати в джгут та розрізати на дрібні шматочки. Кожен шматочок сформувати в круглу кульку, а кульку розкатати у вигляді пальчиків завдовжки 10-12 см з трохи закругленими кінцями.

Готові напівфабрикати з тіста викласти на змащене деко та дати відстоятися протягом 40-60 хв. Після повного вистоювання сайки випікати при температурі 200-220° протягом 20-25 хв.

## Технологічні параметри рецептури

№ п/п	Вид втрат	Нормативне значення %	Фактичне значення
1	Виробничі втрати	5	3
2	Теплові втрати	10	10

### Характеристика готового виробу

*Зовнішній вигляд:* сайки довгастої форми з округлими кінцями, правильної форми, рівномірно пропечені.

*Колір:* скоринки – золотавий, рівномірний. м'якуша – однорідний, білий, кремовий.

*Консистенція:* Пишна, еластична, без слідів сторонніх включень.

*Смак і запах:* Запах властивий свіжовипеченому дріжджовому тісту, смак приємний, без сторонніх домішок.

### Мікробіологічні показники для даного виробу

Назва показника	Допустима к-кість мікробних клітин
Загальна кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	1,01 <sup>4</sup>
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), 0,01 г	не допускається
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	не допускається
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	не допускається

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються: Вологість – 42%

### Харчова та енергетична цінність (на 100 гр )

Білки – 5,8 гр;

Жири – 1,8 гр;

Вуглеводи – 42,3 гр;

Енергетична цінність – 208 кКал.

**Алергени, які містить виріб:** маргарин, борошно.

РОЗРОБЛЕНО

ТЕХНІЧНИЙ ЕКСПЕРТ

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(підпис)



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



XII Всеукраїнська науково-практична конференція

**« ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ  
ТА ТУРИСТИЧНОМУ БІЗНЕСІ »**



Київ НУХТ 2023



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



**ХІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ**

***ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ  
ТА ТУРИСТИЧНОМУ БІЗНЕСІ***

**16-17 травня 2023 р.**

---

**Київ НУХТ 2023**

**Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції, «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі», 16-17 травня 2023 р. – К.: НУХТ, 2023 р. – 197 с.**

Видання містить матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі».

Розраховано на фахівців і дослідників, які пов'язані з означеними проблемами у готельно-ресторанному бізнесі.

**Організаційний комітет конференції:**

*Голова оргкомітету:*

**Олександр ШЕВЧЕНКО** ректор Національного університету харчових технологій

*Заступники голови:*

**Сергій ТОКАРЧУК** проректор з наукової роботи Національного університету харчових технологій

**Віта ЦИРУЛЬНИКОВА** декана факультету готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка Національного університету харчових технологій

*Члени оргкомітету:*

**Олександра НЄМІРІЧ** зав. кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій

**Лариса ШАРАН** зав. кафедри готельно-ресторанної справи Національного університету харчових технологій

**Ірина МЕЛЬНИК** зав. кафедри туристичного та готельного бізнесу Національного університету харчових технологій

**Галина ЛУК'ЯНЕЦЬ** в.о. зав. кафедри іноземних мов професійного спрямування Національного університету харчових технологій

*Секретар:*

**Юрій СОЛОГУБ** доцент кафедри туристичного та готельного бізнесу Національного університету харчових технологій

НУХТ, 2023

17.	<b>Кузьмін О.В., Омельченко М.С., Хареба В.В., Хареба О.В.</b> Встановлення антиоксидантної здатності водно-спиртового настою з неїстівної частки гарбуза.....	36
18.	<b>Гусєв Д.А., Кузьмін О.В., Грушевська І.О.</b> Антиоксидантна здатність комбучі.....	38
19.	<b>Грицкевич А.О., Стукальська Н.М.</b> Аналіз сучасної технології sous vide із використанням українських гідробіонтів.....	39
20.	<b>Войтко В.Ю.</b> Перспективи використання гарбузового пюре у кулінарних виробках з борошна.....	42
21.	<b>Заболотний Н.А., Неміріч О.В.</b> Удосконалення солодких страв зниженої калорійності.....	43
22.	<b>Кузьменко Р.Г., Стукальська Н.М.</b> Переваги та недоліки приготування їжі за допомогою 3д-принтера....	45
23.	<b>Кузнецов А.І., Неміріч О.В.</b> Розширення асортименту сучасних українських супів.....	46
24.	<b>Varkhol V.O., Stukalska N.M.</b> Peculiarities of using topinambur when preparing flour confectionery products.....	47
25.	<b>Zorenko O., Stukalska N., Ph.D., Antonenko A.</b> Traditional and modern technologies of salads and vinaigrettes.....	48
26.	<b>Чепурська К.В., Ющенко Н.М.</b> Перспективи використання гливи, як основної грибною сировини в закладах ресторанного господарства.....	50
27.	<b>Голобородько І.Ю., Польовик В.В.</b> Використання sous vide у технології солодких соусів.....	51
28.	<b>Неміріч О.В., Михієнко Я.А.</b> Технологія булочних виробів зниженої калорійності для дієтичного харчування.....	52
29.	<b>Яремчук К.О., Мамченко Л.Є.</b> Перспективні напрямки удосконалення технології гарячих закусок для зрг.....	53
30.	<b>Коваль О.А., Доленко А.О.</b> Особливості використання рослинних олій в харчовій промисловості	54
31.	<b>Касьяненко А.А., Силка І.М., Матіящук О.В.</b> Топінамбур як джерело пребіотиків в харчовому раціоні.....	55
32.	<b>Силка І. М., Матіящук О.В.</b> Створення нових продуктів за принципами food-pairing.....	56
33.	<b>Радько Є.О., Польовик В.В.</b> Фучки – стародавня українська страва.....	57

## 28. ТЕХНОЛОГІЯ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ЗНИЖЕНОЇ КАЛОРИЙНОСТІ ДЛЯ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ

Неміріч О.В., д.т.н., проф.,

Михієнко Я.А., здобувачка

*Національний університет харчових технологій*

*(НУХТ), м. Київ*

**Вступ.** Актуальною задачею у виготовленні булочної продукції у сфері ресторанного господарства є отримання виробу з підвищеною харчовою цінністю та зниженою калорійністю. Таким чином, виникає потреба у розробці новітніх технологій у виготовленні булочних виробів з використанням сировини та харчових добавок, що дозволяють вирішити ждані питання.

**Актуальність теми.** Булочні вироби становлять значну частину харчування людини. Велике значення у раціоні зумовлене відмінними смаковими властивостями. Проте в даних виробах міститься недостатня кількість повноцінних білків, вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон. Ще одним досить вагомим недоліком є зависока калорійність [1–2].

**Матеріали та методи.** Для реалізації даної задачі було запропоновано використання стевії для удосконалення технології булочних виробів зниженої калорійності.

**Результати та обговорення.** Стевія – ще відома як медова трава. Калорійність стевії становить 18 ккал на 100 г продукту. До хімічного складу листя стевії, а саме їх цінують медики та дієтологи, входять вітаміни А, D, F, рутин, ніацин, аскорбінова кислота, ефірні олії та клітковина, а також мінеральні речовини: калій, фосфор, цинк, магній, кальцій, селен, залізо та кремній.

В інноваційній розробці стевію використовували при додаванні в опару замість цукру. Були проведені розрахунки харчової та енергетичної цінності і встановлено, що калорійність такого виробу зменшилась на 20%. Органолептичні властивості відрізнялись оригінальністю і привабливістю для споживача.

**Висновок.** Обґрунтовано використання стевії у булочних виробах з метою зменшення калорійності. Крім того, враховуючи вищесказане можна говорити про перспективність використання стевії задля покращення органолептичних властивостей і хімічного складу булочних виробів.

### Література

1. Мазурак Н.І. Хлібобулочні вироби : навчально-методичний посібник. Коломия : КПТ, 2019. 64 с.
2. Новойтенко І.В., Малиновський В.В. Стан та основні тренди розвитку хлібопекарської промисловості України. Київ : НУХТ, 2020. 43 с.

Наукове видання

**XII ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ**

***«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ  
ТА ТУРИСТИЧНОМУ БІЗНЕСІ»***

*16-17 травня 2023 р.*

Відповідальний за випуск **Ю.І. Сологуб**

---

НУХТ. 01601 Київ-33, вул. Володимирська, 68 Свідоцтво про реєстрацію серія  
ДК № 1786 від 18.05.04 р.



УДК 645.84

## ТЕХНОЛОГІЯ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ЗНИЖЕНОЇ КАЛОРІЙНОСТІ ДЛЯ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ

Нєміріч О.В., д.т.н., професорка  
 Михієнко Я.А., здобувачка

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м.Київ

### Вступ

Актуальною задачею у виготовленні булочної продукції у сфері ресторанного господарства є отримання виробу з підвищеною харчовою цінністю та зниженою калорійністю. Таким чином, виникає потреба у розробці новітніх технологій у виготовленні булочних виробів з використанням сировини та харчових добавок, що дозволяють вирішити ждані питання.



### Матеріали та методи

Для реалізації даної задачі було запропоновано використання стевії для удосконалення технології булочних виробів зниженої калорійності.



### Результати та обговорення

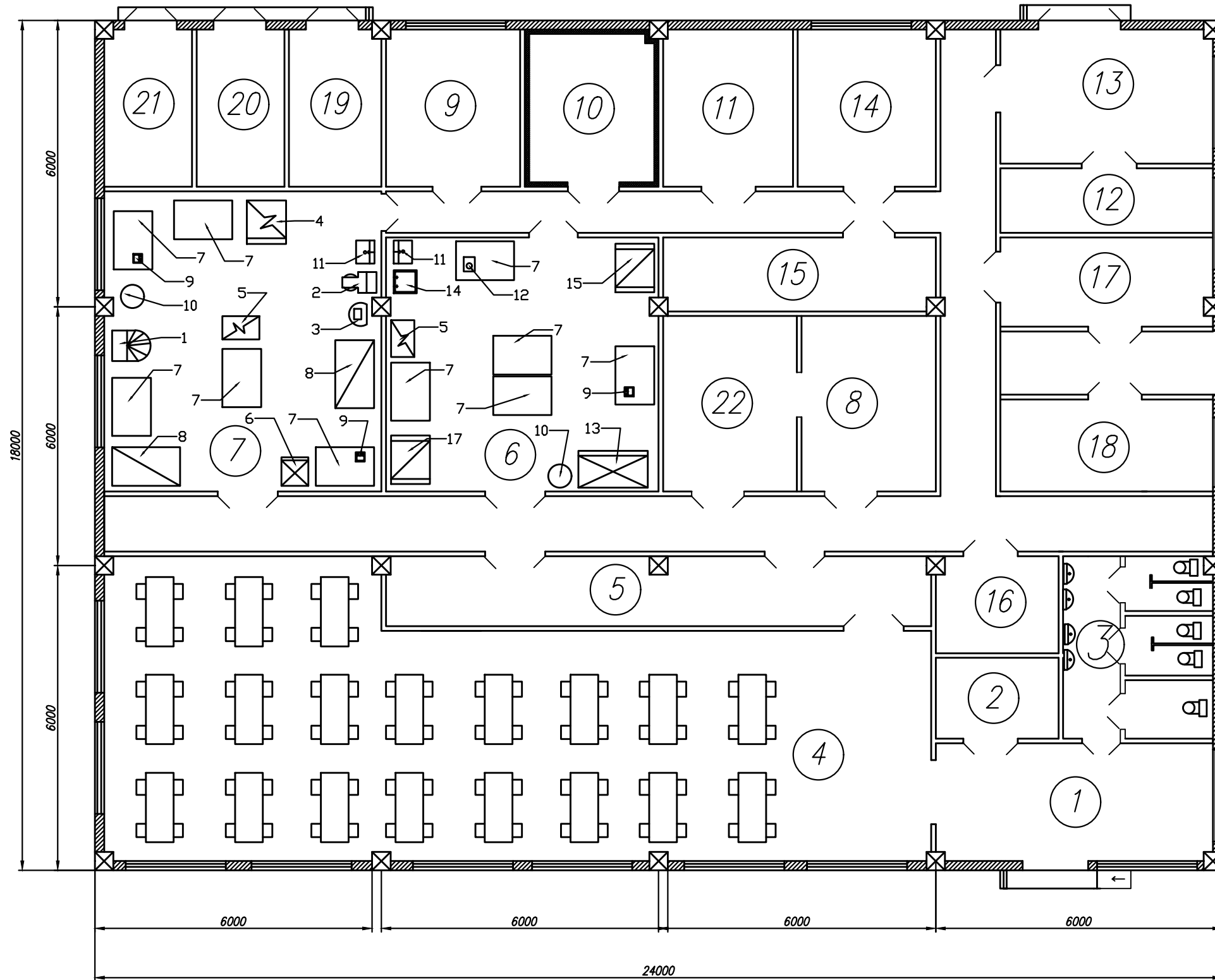
Стевія - ще відома як медова трава. Калорійність стевії становить 18 ккал на 100 г продукту. До хімічного складу листя стевії, а саме їх цінують медики та дієтологи, входять вітаміни А, D, F, рутин, ніацин, аскорбінова кислота, ефірні олії та клітковина, а також мінеральні речовини: калій, фосфор, цинк, магній, кальцій, селен, залізо та кремній. В інноваційній розробці стевію використовували при додаванні в опару замість цукру. Були проведені розрахунки харчової та енергетичної цінності і встановлено, що калорійність такого виробу зменшилась на 20%. Органолептичні властивості відрізнялись оригінальністю і привабливістю для споживача.



### Висновок

Обґрунтовано використання стевії у булочних виробках з метою зменшення калорійності. Крім того, враховуючи вищесказане можна говорити про перспективність використання стевії задня покращення органолептичних властивостей і хімічного складу булочних виробів.

# План на відмітці 0.000



## Експлікація приміщень

Поз	Назва приміщення	Площа м2
1	Вестибюль	11
2	Гардероб для відвідувачів	7
3	Вбиральня для відвідувачів	7
4	Торгова зала	105
5	Роздавальня	15
6	Доготівельний цех	32
7	Кондитерський цех	38
8	Мийна столового посуду	9
9	Мийна кухонного посуду	6
10	Охол. кам. для н/ф, мод. жир та гас прог	6
11	Комора сухих продуктів	6
12	Комора та мийна тари	6
13	Завантажувальна	8
14	Кімната персоналу	6
15	Приміщення для обробки яєць	6
16	Кабінет директора	6
17	Гардероб персоналу	21
18	Вбиральні, душові для персоналу	7
19	Теплопункт	6
20	Вентиляційна камера	6
21	Електрощитова	6
22	Сервірувальна / білизняна	8

## Специфікація обладнання

Поз	Назва обладнання	Кількість
1	Планетарний міксер Gastrorag B40-HG	1
2	Спиральний тістоміс Arch L42	1
3	Борошно-просіювач ПМ-130	1
4	Пароконвектомат Resto line 12D	1
5	Плита електрична ПЕ-0,17-01	2
6	Холодильна шафа INTER-501	1
7	Стіл виробничий СПСП-4	9
8	Стелаж стаціонарний СПС-1	2
9	Ваги товарні електронні	3
10	Бак для відходів	2
11	Раковина для миття рук	2
12	Кухонна машина Tefal MASTERCHEF ESSENTIAL	1
13	Холодильна шафа ШХ-1,40К	1
14	Ванна мийна ВМР-500	1
15	Стелаж пересувний СВП-1	2

Проект кафе-кондитерської на 75 місць в м. Чернівці				Літерат	Маса	Масштаб
Архив	И	документа	Григор	Дата		
Розробив						
Перевірив						
Т.Контр.						
Н.Контр.						
Затверд.						
План на відмітці 0.000				Архив	1	Архив

Листів використаних  
Стор. N  
Листів I етап  
Листів II етап  
Листів III етап  
Листів IV етап  
Листів V етап  
Листів VI етап  
Листів VII етап  
Листів VIII етап  
Листів IX етап  
Листів X етап  
Листів XI етап  
Листів XII етап  
Листів XIII етап  
Листів XIV етап  
Листів XV етап  
Листів XVI етап  
Листів XVII етап  
Листів XVIII етап  
Листів XIX етап  
Листів XX етап  
Листів XXI етап  
Листів XXII етап  
Листів XXIII етап  
Листів XXIV етап  
Листів XXV етап  
Листів XXVI етап  
Листів XXVII етап  
Листів XXVIII етап  
Листів XXIX етап  
Листів XXX етап

