

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«21» 02 2023р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександра НЕМІРІЧ  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«21» 11/11/2023 2023р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської

Виконав: здобувач3 курсу, групи ЗХЧ-3-2ск

Ребега Ігор Валерійович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Павлюченко Олена Станіславівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент Ольга Жушка

(ім'я та прізвище)

(підпис)

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

Здобувач Ольга Жушка

(підпис)

Київ – 2023р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувачка кафедри Технології ресторанної і аюрведичної продукції



Олександра НЕМІРИЧ

"01" грудня

2022 року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Ребезі Ігорю Валерійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської

керівник роботи Павлюченко О.С., к.т.н., доцент,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від "01" грудня 2022 року №858

2. Строк подання здобувачем роботи 06.02.2023

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

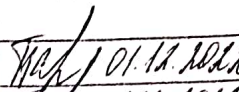
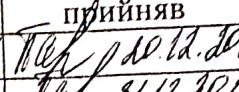
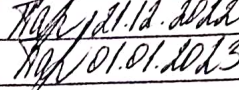
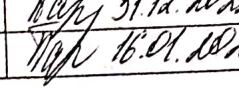
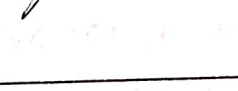

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ; Розділ 1 Обґрунтування рецептур та технологій інноваційної продукції для ЗРГ; Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування проекту; Розділ 3 Організаційно-технологічний; Висновки та пропозиції; Список використаної літератури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

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

Аркуш 1 – План на відмітці 0.000; Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій; Аркуш 3 – Матеріали інноваційних досліджень

### 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Гавришешко В.С.	 01.12.2022	 12.12.2022
2	Гавришешко В.С.	 11.12.2022	 31.12.2022
3	Гавришешко В.С.	 01.01.2023	 16.01.2023

7. Дата видачі завдання 01 грудня 2022р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ З№	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	01.12-20.12.2022	виконано
	<b>РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ</b> Висновки за розділом 2	21.12-31.12.2022	виконано
	<b>РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ</b> Висновки за розділом 3	01.01-16.01.2023	виконано
	<b>Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки</b>	17.01-21.01.2023	виконано
	<b>Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат</b>	з 02.02.2023	виконано
	<b>Графічна частина</b> Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій Аркуш 3 – Матеріали інноваційних досліджень	22.01-30.01.2023	виконано
	<b>Оформлення кваліфікаційної роботи</b>	31.01-05.02.2023	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	06.02.2023	виконано

Здобувач

  
(ім'я та прізвище)

Ігор РЕБЕГА  
(ім'я та прізвище)

Керівник роботи

  
(підпис)

Олена ПАВЛЮЧЕНКО  
(ім'я та прізвище)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Здобувач: Ребега Ігор Валерійович

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Денна форма навчання, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

**Тема кваліфікаційної роботи: « Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської».**

Керівник кваліфікаційної роботи: доц., к.т.н. Павлюченко О.С

Термін захисту «22 \_\_\_» лютого 2023 р.

Робота захищена з оцінкою добре 80 (С)

**Анотація**

В кваліфікаційній роботі доведено можливість удосконалення технології борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста за рахунок використання нових інгредієнтів та технологій замісу тіста. В результаті проведення досліджень запропоновано нові рецептури та розроблені технологічні карти для виробів з пісочного тіста. Отримані страви рекомендовано включити в меню проєктованого закладу ресторанного господарства .

Проведено дослідження ринку закладів ресторанного господарства у місті Вінниця - на березі Південного Бугу. За результатами дослідження внутрішнього і зовнішнього середовища та на основі конкурентного обґрунтовано концепцію проєктованого закладу ресторанного господарства і розроблено виробничу програму, організаційну структуру та об'ємно-планувальне рішення.

Кваліфікаційна робота викладена на \_\_\_106\_\_\_ сторінках та містить \_\_\_26\_\_\_ таблицю, \_\_\_4\_\_\_ рисунків, \_\_\_5\_\_\_ додатків.

Графічний матеріал - 3 аркушів.

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, організаційна структура, виробництво, страви з пісочного тіста, технологія.

#### Abstract

The qualification work proved the possibility of improving the technology of flour pastry products from shortbread due to the use of new ingredients and dough kneading technologies. As a result of the research, new recipes were proposed and technological maps were developed for sand dough products. The resulting dishes are recommended to be included in the menu of the planned restaurant establishment.

Market research of restaurant establishments in the city of Vinnitsa - on the banks of the Southern Bug was carried out. According to the results of the study of the internal and external environment and on the basis of the competition, the concept of the designed restaurant establishment was substantiated and the production program, organizational structure, and volumetric planning solution were developed.

Keywords: restaurant establishment, organizational structure, production, shortbread dishes, technology.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>7</b>
<b>РОЗДІЛ 1 ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ.....</b>	<b>12</b>
1.1 Аналітичний огляд літератури.....	12
1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень.....	22
1.3 Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.....	26
Висновки до Розділу 1.....	32
<b>РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ.....</b>	<b>33</b>
2.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад ресторанного господарства, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	33
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	36
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу ресторанного господарства і методу обслуговування.....	37
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.....	39
2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу ресторанного господарства та визначення концептуальних засад його діяльності.....	40
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства.....	42
Висновки до Розділу 2.....	44
<b>РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....</b>	<b>45</b>
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	45
3.2 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ.....	54
3.3 Проектування виробничих цехів ЗРГ.....	56
3.3.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	57
3.3.2 Організація роботи виробничих цехів.....	61
3.3.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	64
3.3.4 Розрахунок площі виробничих цехів.....	78
3.4 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ.....	82
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості.....	87
Висновки до Розділу 3.....	93
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....</b>	<b>95</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ.....</b>	<b>97</b>
<b>ДОДАТКИ</b>	<b>99</b>

## ВСТУП

В даний час в економіці спостерігається тенденція, при якій такий показник як якість відіграє одну з ведучих ролей в управлінні виробництвом продукції і її наступним рухом. У розвинутих країнах управління якістю на підприємстві приділяється особлива увага всіх підрозділів, що впливають на якість продукції, яка випускається. Функціонуючи в ринковій економіці як суб'єкт підприємницької діяльності, кожне підприємство має забезпечувати такий стан своєї господарської діяльності, за якого воно стабільно зберігало б здатність безперерійно виконувати свої фінансові зобов'язання перед своїми діловими партнерами, державою, власниками, найманими працівниками та отримувати прибуток.

Якість продукції (включаючи новизну, технічний рівень, відсутність дефектів при виконанні, надійність в експлуатації) є одним з найважливіших засобів конкурентної боротьби, завоювання й утримання позицій на ринку. Тому підприємства приділяють особливу увагу забезпеченню високої якості продукції, установлюючи контроль на всіх стадіях виробничого процесу, починаючи з контролю якості використовуваних сировини і матеріалів і закінчуючи визначенням відповідності випущеного продукту технічним характеристикам і параметрам не тільки в ході його іспитів, але й в експлуатації, а для складних видів устаткування – з наданням визначеного гарантійного терміну після установки устаткування на підприємстві замовника. Тому управління якістю продукції стало основною частиною виробничого процесу і спрямовано не стільки на виявлення дефектів або браку в готовій продукції, скільки на перевірку якості виробу в процесі його виготовлення та експлуатації.

Ресторанне господарство є однією з форм перерозподілу матеріальних цінностей між членами суспільства і займає гідне місце в реалізації соціально-економічних завдань, пов'язаних із зміцненням здоров'я людей, підвищенням продуктивності їх праці, економним використанням ресурсів, продовольчої

сировини, скорочення часу на приготування їжі в домашніх умовах, створенням можливостей для культурного проведення дозвілля і відпочинку.

Мережа закладів ресторанного господарства представлена ресторанами, закусочними, кафе, барами, кафетеріями, їдальнями, буфетами:

Необхідність різних типів закладів визначається:

- ✓ різнохарактерністю попиту населення на різні види харчування (сніданки, обіди, вечері, проміжні прийоми їжі);
- ✓ специфікою обслуговування людей і під час коротких обідніх перерв, і під час відпочинку;
- ✓ необхідністю обслуговування дорослого населення й дітей, здорових і людей, які потребують лікувального харчування і т.д.

Останнім часом на ринку ресторанного господарства різко загострилася конкурентна боротьба. Щоб підприємство могло вижити і розвиватися, йому необхідні кошти дохід і прибуток. Тому тут особливо важливо вміння залучити клієнта і задовольнити його бажання.

Роль ресторанного господарства на сучасному етапі визначається характером і масштабами потреб людей у послугах з організації споживання матеріальних і духовних благ у недомашніх умовах.

Ресторатори в конкурентній боротьбі за споживачів використовують різні інструменти:

- ✓ авторську, креативну та кухню ф'южн спрямування, в останні роки - молекулярну;
- ✓ високоякісне спеціалізоване та поліфункціональне устаткування;
- ✓ висококласні посуд та аксесуари сервірування;
- ✓ сучасний дизайн;
- ✓ музичне обслуговування, в тому числі шоу-програми, пропонують послуги сомельє, фумельє, бариста, впроваджують різні дисконтні програми та інші атрактивні елементи тощо

Для успішної діяльності заклад повинен забезпечуватися виробництва продукції і послуг:

- ✓ відповідають чітко визначеним потребам;
- ✓ задовольняють вимоги споживачами;
- ✓ відповідають застосовуваним стандартам і технічним умовам;
- ✓ відповідають чинному законодавству й іншим вимогам суспільства;
- ✓ пропонуються споживачу за конкурентноздатними цінами;
- ✓ обумовлюють одержання прибутку.

Для досягнення поставлених цілей заклад повинен організувати свою діяльність так, щоб тримати під контролем усі технічні, адміністративні і людські фактори, що впливають на якість продукції і її безпеки.

Також, щоб заклад був не лише конкурентоспроможний, а й мав велику кількість гостей, він повинен постійно розвиватися у різних напрямках, а саме:

Перший напрямок — механізація процесів, застосування сучасного устаткування (механічного, теплового, холодильного);

Другим важливим напрямком є розробка прогресивної технології виробництва продукції ресторанного господарства на базі нової техніки.

Третій напрямок передбачає значне збільшення виробництва найважливіших видів контрольно-касових машин і ваговимірювальних приладів;

Четвертий напрямок передбачає механізацію трудомістких робіт, виконуваних кухонними працівниками, збирачами посуду, прибиральниками виробничих і торгових приміщень. На великих підприємствах може бути застосований весь комплекс засобів механізації, у тому числі механізовані мийні відділення, транспортери для збору і доставки посуду з залу в мийні відділення; на середніх і дрібних підприємствах — машини для миття їдальні і кухонного посуду, приладів;

П'ятий напрямок — упровадження наукової організації праці, тобто

науково обґрунтовані зміни в організації виробництва, норм праці, вивчення і застосування передового досвіду.

Шостий напрямок зв'язаний з обробкою різних видів інформації. Так, наявність множинних господарських зв'язків усередині галузі, а також з постачальниками сировини і товарів, транспортними й іншими організаціями ускладнює керування і вимагає застосування електронно-обчислювальної техніки, комп'ютеризації, автоматизованих систем управління.

Для кожного типу закладу ресторанного господарства є відповідний асортимент страв і напоїв. При цьому слід урахувати, що підприємство має чітку предметну, а отже, й галузеву спеціалізацію.

Її визначають ще за організації закладу, але асортимент продукції з часом може змінюватися. Одні товари перестають виробляти, інші, навіть колись непрофільні для підприємства, включають до виробничої програми. Процес постійного оновлення асортименту є важливою складовою маркетингової політики сучасного підприємства.

За асортиментом продукції, що випускаються поділяється на:

- ✓ універсальні – випускають різноманітні страви з багатьох видів сировини;
- ✓ спеціалізовані – здійснюють виробництво і реалізацію продукції з певного виду сировини: кафе-молочні, кафе-кондитерські, рибні кафе
- ✓ вузькоспеціалізовані – випускають продукцію вузького асортименту: шашличні, піцерії, вареничні.. і т.д.

Мета даного дипломного проекту полягає у зміцненні, систематизації і поглибленні знань студентів, розвитку навичок виконання техніко-економічних та технологічних розрахунків, графічного оформлення проекту, вдалого застосування одержаних теоретичних знань при вирішенні практичних питань.

Для виконання мети дипломного проекту поставлені такі завдання:

- ✓ дослідити регіональний ринок продукції та послуг підприємств харчування (розрахувати необхідну кількість місць у закладах ресторанного господарства обраного району (міста), вивчити існуючу мережу підприємств харчування, контингент потенційних споживачів);

- ✓ скласти виробничу програму проектного закладу ресторанного господарства і на її основі схему виробничого процесу;
- ✓ провести розрахунок виробничих приміщень, визначених завданням (підібрати і розрахувати устаткування цехів, визначити кількість працівників виробництва та площу приміщень);
- ✓ розробити заходи щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому закладі ресторанного господарства;
- ✓ визначити загальну площу підприємства харчування та розробити об'ємно-планувальне рішення проектного закладу ресторанного господарства.

## **РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ**

На сьогодні вдосконалення технології борошняних кондитерських виробів не можливе без використання поліпшувачів, загусників, стабілізаторів тощо. Це обумовлюється потребою коригування функціонально-технологічних властивостей сировини (борошна, яйцепродуктів, жирових компонентів тощо), а також необхідністю застосування різноманітних технологічних прийомів впливу на сировину.

### **1.1 Аналітичний огляд літератури**

#### **1.1.1 Асортимент та особливості борошняних кондитерських виробів на ринку ресторанного господарства**

У закладах ресторанного господарства виготовляється значний обсяг борошняних кондитерських виробів широкого асортименту. Це пояснюється традиційно великою популярністю кондитерських виробів серед різних верств населення нашої країни. Споживачі закладів ресторанного господарства віддають перевагу фірмовій, авторській продукції, виготовленій як за традиційними технологіями так і з урахуванням закордонного досвіду.

Кондитерськими виробами називають харчові продукти з високим вмістом цукру. Вони характеризуються високою калорійністю (від 296 ккал для мармеладу фруктово-ягідного до 547 для шоколаду молочного), легкою засвоюваністю, є ефективними постачальниками енергії у раціоні людини.

Кондитерські вироби мають привабливий зовнішній вигляд, приємний смак і служать доповненням до раціону людини і святкових столів.

За основними ознаками, на яких заснована класифікація кондитерські вироби поділяються :

- за сировиною: борошняні, цукристі;
- за цільовим призначенням: дієтичні, лікувальні, лікувально-профілактичні, дитячі, національні;
- за розмірами: дрібно-штучні, середні, великі, вагові;

- за особливостями технології виготовлення: карамель, цукерки, халва, торти, тістечка, рулети та ін;
- за способами формування: нарізні, відливні, відсадні, штамповані;
- за способами зовнішнього оформлення: масового виробництва і банкетного виробництва;
- за видами наповнювачів: з горіхами, з родзинками, з кріо-порошками, висівками, з фруктовими-ягідними пюре, з какао-порошком та ін.
- за видами збагачувальних добавок : вітамінні, білкові, з каротином та ін.

Серед споживачів закладів ресторанного господарства особливою популярністю користуються борошняні кондитерські вироби. Борошняні кондитерські вироби представляють собою групу різноманітних, переважно здобних виробів з високим вмістом цукру, жиру і яєць.

Характеристика основних видів борошняних виробів:

Печиво - продукт обмеженої вологості, різної форми, невеликої товщини. Для печива характерні невелика товщина й різноманітна форма. Печиво володіє високою калорійністю і завдяки низькій вологості являє собою цінний харчовий концентрат з тривалим терміном зберігання.

Залежно від способу приготування, рецептури, зовнішнього вигляду, структури і смакових особливостей розрізняють печиво цукрове, пісочне зтяжне і здобне.

Приготування печива складається з таких технологічних операцій: підготовка сировини, замішування тіста, його прокатування, формування, випікання, охолодження, пакування.

*Печиво зтяжне* виробляють із пружного і еластичного тіста. Більшість видів його з помірною кількістю цукру. Воно має шарувату структуру, досить світле забарвлення поверхні, проколи, зубчаті або тиснені краї (по периметру). Виробляють його з борошна вищого і 1-го сортів. Кращі смакові властивості має печиво на маслі вершковому і молоці незбираному (Дитяче, Дитяче з глюкозою, Шкільне). З пониженням вмістом маргарину (78-100 кг/т) випускають печиво Зоологічне, Марія, Вінницьке, з середнім (109-137 кг/т) -

Променисте, Полісся, Осіннє листя, Червоний мак, Солоне, а з підвищеним (148 кг/т) - Яблучко.

*Печиво цукрове* (25-30% цукру). Завдяки більшому вмісту цукру, жиру, меланжу це печиво має солодший смак, темніше забарвлення поверхні, підвищену крихкість і пористість на зломі, а також характерний малюнок поверхні. Види печива:

- З борошна вищого сорту на маслі вершковому виробляють печиво Весняне, Дієтичне, Нектар, Смішинки. Молочне, шкільне. Вироби містять від 18 до 22 % цукру піску, мають вологість  $(4,5 \pm 1,5)$  %.

- Печиво цукрове з борошна 1-го сорту виготовляють на маслі вершковому (Авангард, Дружба), на маргарині (Літнє, Наша марка, Популярне, Садко, Цукрове, Фруктове, Цілинне, Чайне, Шахове, Шоколадне), кулінарному жирі (Виноградне, Золотисте, Ізюминка, Кримське, Курортне, Полянка, Потічок).

*Печиво здобне* поділяють на пісочне та бісквітно-збивне. Більшість видів здобного печива має приємний зовнішній вигляд, містить багато жиру, яєчних продуктів та цукру.

*Печиво пісочне* - виробляють в основному на маслі вершковому з різними поліпшувачами. Розсипчасте у вигляді різних форм. (Українське, малинка).

*Печиво бісквітно-збивне* - м'яке з великою пористістю, тісто замішують на збитих з цукром яйцях. (Мулатка, Черепашка)

*Печиво горіхове* містить багато цукру (41-66 %), горіха (23-38 %) і яєчного білка (Мигдальне, Слов'янське, Південне, Нове). Поверхня деяких видів оздоблена горіхами, цукатами, начинкою. Майже все воно круглої або фігурної форми.

За останні роки зростає випуск виробів дієтичного призначення, у тому числі з пониженим вмістом цукру, збагачених білками, вітамінами, мінеральними речовинами, іншими цінними компонентами.

### 1.1.2 Особливості технологічного процесу виготовлення кондитерських виробів з пісочного тіста

Пісочне тісто називається так, тому що вироби з нього виходять розсипчастими. Це досягається завдяки великому вмісту в ньому цукру і жиру, певним якостям борошна і особливостям проведення технологічного процесу. Пісочний напівфабрикат виробляється без добавок і з добавками горіхів, какао-порошку. Асортимент виробів дуже різноманітний: торти, тістечка, кошики, кільця та ін. За характером оздоблення розрізняють такі сорти пісочних тістечок: із кремом, фруктову начинкою, фруктову начинкою та кремом, глазуровані помадкою, мармеладом і фруктами та ін. [15,16].

Для пісочного тіста використовується борошно із вмістом клейковини 28...34% слабкої якості. У разі великої кількості та сили борошна тісто виходить затягнутим. За умови малої кількості слабкої клейковини тісто виходить крихким. Щоб запобігти цьому, треба зменшити рецептурну кількість цукру на 10% і збільшити тривалість замісу.

Для приготування пісочного тіста використовують борошно з невеликим вмістом клейковини (28-30%). Вироби з пісочного тіста розсипчасті, що обумовлено великим вмістом у ньому жиру, а також додаванням у тісто розпушувача.

Наявність в тісті великої кількості масла, цукру і відсутність води сприяє отриманню розсипчастих виробів. Для розпушування використовують хімічні розпушувачі: амоній, соду. Замішують тісто при  $t = 20^{\circ}\text{C}$ .

Пісочний напівфабрикат одержують шляхом замішування всієї сировини відразу, крім борошна.

Застосовується короткотривале замішування із борошном, температура замісу 19...22 °C, вологість тіста 18,5-19,5% [5,8].

*Машинний спосіб* приготування пісочного тіста. У діжу збивальної машини закладають нарізане шматочками масло з однорідною консистенцією.

Яйця (після первинної обробки) перемішують з сіллю, содою, амонієм, есенцією (найкраще використати ванільну) і цю суміш поступово, порціями вливають у збитий жир.

Збивають доти, доки рідина повністю з'єднається з жировою масою і зникнуть кристалики цукру.

При швидкому вливанні яєчної суміші у жир можливе розшарування жирової емульсії. У цьому випадку необхідно припинити подальше приготування тіста. Рідину, що відокремилася, необхідно зцідити, жир ледь підігріти при інтенсивному перемішуванні. Не припиняючи збивання, влити жир зціджену рідину малими порціями.

*Ручний спосіб приготування пісочного тіста [15,16].* Борошно просівають на сіл у вигляді гірки. У центрі гірки роблять заглиблення, викладають в нього розтертий з цукром жир, вливають яєчну суміш і швидко замішують тісто, починаючи з основи гірки. Готове тісто після замішування повинно мати вологість 20% і температуру не вище ніж 20 0С.

Формування тіста - найбільш важливий технологічний процес, оскільки він визначає зовнішній вигляд виробів і якість випечених заготовок.

Готове тісто, поділені на прямокутні шматки вагою 3...4 кг, надходить на прокату, де його розкатують до певної товщини на пласти механізованим або ручним способом.

Оброблення тіста слід проводити за температури приміщенні 16...20 0С, бо в разі вищої температури масло в тісті знаходиться в розм'якшеному стані та недостатньо міцно пов'язане з ним. Таке тісто кришиться під час розкачування, а виготовлені з нього вироби тверді. Отримані обрізки кладуть у наступну порцію тіста. Особливості випікання та зберігання виробів з пісочного тіста

Оброблене і відформоване тісто відразу прямує на випікання, яке проводиться в печах будь-якої конструкції за температури 200...225 0С протягом 10...15 хв. Товсті пласти випікаються за умови зниженої температури, а тонкі - за підвищеної. За високої температури товсті пласти

зверху підгорають, а всередині утворюється закал. Тривалість випікання коржиків 10...13 хв; кошиків, кілець, півмісяця - 12...15 хв.

На початку випікання доцільно передбачити зволоження пічної камери, тому що це сприяє інтенсифікації процесу і покращує якість продукту [8,15].

Потім охолоджують до температури 25 °С в умовах цеху або камери. Вологість пісочного напівфабрикату становить 4...7 %.

Термін зберігання для пісочних тістечок із фруктовими джемами становить 7 діб [15].

### **1.1.3 Досвід науковців і рестораторів щодо розширення асортименту та покращення якості борошняних кондитерських виробів**

Технологія і якість борошняних кондитерських виробів залежить від якості і функціональних властивостей сировини. Всю різноманітність добавок, що використовуються у технологіях борошняних виробів, за хімічним походженням і функціональними властивостями можна умовно поділити наступним чином:

- білковмісна сировина тваринного та рослинного походження;
- вуглеводовмісна сировина;
- поверхнево-активні речовини (ПАР) та суміші на їх основі.

Для розширення асортименту, збагачення на корисні речовини, та з метою підвищення конкурентоздатності продуктів харчування багато виробників йдуть по шляху використання нових нетрадиційних сировинних джерел. Виробництво таких продуктів не тільки піднімає рейтинг підприємства в умовах ринкової економіки, але і збільшує забезпечення населення необхідними нутрієнтами [3].

До функціональних речовин, що здатні утворювати і стабілізувати структуру тістових систем кондитерських виробів, належать гідроколоїди – білкові речовини і полісахариди (крохмаль, пектин, агар, похідні целюлози, камеді та ін.).

Перспективними у виробництві пісочного тіста і виробів з нього є використання мікробних полісахаридів. Дослідивши властивості препаратів мікробних біополімерів ксампану і енпосану («Ензифарм», Україна) і геллану («CP Kelco ApS», Данія). Встановлено, що вони виявляють властивості загущувачів і гелеутворювачів, крім того, здатні підвищувати стійкість піноподібних і емульсійних систем. Встановлено позитивний вплив цих препаратів на властивості напівфабрикатів і показники якості готових виробів.

Використання мікробних полісахаридів для стабілізації властивостей пісочного тіста дозволяє покращити реологічні властивості тістових систем, а також органолептичні та фізико-хімічні показники якості випечених виробів.

Таким чином, можна зробити висновок, що присутність у рецептурах борошняних кондитерських виробів мікробних полісахаридів сприяє поліпшенню структурно-механічних характеристик тіста, підвищенню його стабільності під час технологічного процесу, а також покращенню якості готових виробів, в тому числі під час зберігання.

Актуальною є розробка новітніх технологій продуктів харчування діабетичного призначення, які передбачають використання харчових речовин з високими функціонально технологічними властивостями, що дає можливість знизити енергетичну цінність, вміст легкозасвоюваних вуглеводів, поліпшити харчову і біологічну цінність продуктів.

Основними напрямками удосконалення технології виробів з тіста є збільшення поживної цінності, зменшення калорійності, покращення зовнішнього вигляду й органолептичних властивостей, збільшення термінів зберігання, прискорення термінів приготування і т.д. Для досягнення цих цілей використовують харчові добавки, які можна вводити як у рецептуру тіста, так і складу начинки [8,15,16].

Під час виготовлення пісочного печива найчастіше як жировий компонент використовуються модифіковані стверділі рослинні олії (маргарини,

кондитерські жири, спреди та ін.) Однак зазначені жири характеризуються високим вмістом насичених жирних кислот та наявністю транс-ізомерів.

Перспективним є заміна частини такого жиру рідкою олією з високою біологічною цінністю. Для забезпечення необхідних структурно-механічних властивостей тіста і високих якісних показників готового печива з використанням рідких олій необхідне додаткове внесення білків, модифікованих крохмалів, камедей, харчових волокон та інших високомолекулярних сполук або натуральної сировини, до складу якої входять зазначені речовини. В якості такої сировини може використовуватися шрот волоського горіху, якому притаманні високі жироемульгувальні, жируотримувальні та водоотримувальні властивості. Також дана добавка характеризується високим вмістом фізіологічно-корисних нутрієнтів – поліненасичених жирних кислот, харчових волокон, мінеральних речовин та деяких фенольних сполук. Це сприятиме покращенню біологічної цінності печива з його використанням.

Зважаючи на це, вплив шроту волоського горіху на стабільність емульсій для пісочного печива з заміною 30% вершкового масла соняшниковою олією. Внесення шроту становило 10,0 та 15,0% від загальної маси рецептурних компонентів для печива. Встановлено, що стійкість емульсії з заміною частини маргарину олією на 37,5% менше порівняно з контролем суто на маргариновій основі. Внесення 10% шроту волоського горіху сприяє покращенню стабільності такої емульсії на 32,0%, додавання 15% шроту – на 56%, а 20% – на 60% відповідно. Відмічено, що зразок емульсії з додаванням 15 % добавки за значенням показнику стабільності максимально наближений до контрольного зразка, жирною основою для якого був маргарин. Таким чином, можна рекомендувати для покращення властивостей емульсії для здобного печива з заміною 30% маргарину соняшниковою олією вносити шрот волоського горіха у кількості 15% від загальної маси рецептурних компонентів для печива.

Перспективи використання борошна пшениці ваксі в технологіях борошняних виробів. Пшениця ваксі (БПВ) – це особливий сорт пшениці, що був виведений у 1995 році японськими селекціонерами, особливістю якого є майже повна відсутність амілози у складі крохмальних гранул, у той час як у складі звичайного пшеничного крохмалю міститься близько 75% амілопектину та 25% амілози. Хімічний склад пшениці ваксі зумовлює і технологічні властивості зерна та борошна. Так, зерно пшениці ваксі має високу міцність, у результаті чого під час помелу відбувається значне пошкодження крохмальних гранул порівняно з іншими пшеницями, що зумовлює підвищену водопоглинальну здатність борошна. Як правило, тісто із БПВ характеризується зниженою в'язкістю та високою стабільністю, а саме борошно – високою активністю амілолітичних ферментів. Вміст клейковини у БПВ знаходиться у межах 25%, що менше, ніж у борошні пшеничному.

Великою перевагою БПВ порівняно з іншими видами борошняної сировини є дуже низька здатність його крохмалю до ретроградації, у результаті чого вироби з додаванням безамілозного борошна мають підвищений термін зберігання. Також ці вироби витримують процес заморожування-розморожування, що успішно використовується у технологіях пісочних виробів.

Перспективним є продовження досліджень у напрямі вивчення технологічних властивостей БПВ і можливості його застосування в технологіях борошняних кондитерських виробів, зокрема нового, першого в Україні сорту ярої пшениці ваксі, селекціонованого фахівцями Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України (м. Харків).

Актуальним напрямом наукових досліджень є використання нетрадиційної рослинної сировини, зокрема у технології виробів з пісочного тіста [1]. Заслуговує на увагу у цьому напрямі використання керобу. Солодкий порошок кероб має 50...60% рівня солодкості цукру, його одержують із сушених плодів (стручків) субтропічної вічнозеленої рослини сімейства бобових – ріжкового дерева. У керобі містяться вітаміни А, Е, D, вітаміни групи В, а також він є 76

джерелом клітковини. На смак кербоб нагадує какао, але без присмаку гіркоти. У кербобі немає збудливих речовин: кофеїну та теоброміну, які є в какао і які викликають звикання та алергію. У кербобі відсутній фенілтіламін, який викликає мігрень, і фромамін, який крім мігрені викликає і алергію, на 8% складається з білка і при цьому містять повний набір вільних амінокислот, включаючи незамінні.

Оскільки пісочне тісто характеризується доволі високим вмістом жиру – до 26% і цукру – до 18%, застосування у складі рецептур кербобу на заміну какао-порошку відкриває додаткові можливості щодо зниження цукру, а також збагачення продуктів комплексом біологічно активних речовин.

При дослідженні літературних джерел встановлено, що найбільш широко в кондитерських виробках використовуються горіхи – фундук, грецькі, арахіс, кеш'ю та ін. Горіхи можна вважати джерелом білків, поліненасичених жирних кислот, вітамінів А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, мінеральних речовин. Широкого використання в сучасному кондитерському виробництві набуло насіння кунжуту. Випікають печиво з додаванням 3,4...3,5% (від загальної маси тіста) добавки, що містять томатну пасту та 1% смаженого кунжуту.

Рецептура печива на основі фруктозного порошкоподібного н/ф, який одержаний шляхом висушування гідролізованого сиропу з топінамбуру, розроблена науковцями Львівської комерційної академії. Запропонована добавка з топінамбуру, як і порошок з топінамбуру, є перспективним заміником цукру при виробництві БКВ для діабетиків [4]. Покращити також харчову цінність виробів з пісочного тіста можна також за рахунок заміни в технології 10% пшеничного борошна порошком топінамбіра у комплексі з борошном з амаранта багряного [7].

Отже, різні напрями наукових досліджень підтверджують доцільність подальшого удосконалення технології печива на основі пісочного тіста в тому числі і за рахунок внесення насіння соняшнику та гарбуза.

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

Об'єктом дослідження була технологія борошняних кондитерських виробів на основі пісочного тіста для кафе-кондитерської.

Предметами досліджень є сировина, тісто та готові вироби з пісочного тіста.

Для дослідження було обрано такі вироби з пісочного тіста:

- печиво «Листочок»
- печиво «Домашнє»
- печиво «Кругле» .

Характеристика та показники якості основної та додаткової сировини згідно з вимогами нормативної документації наведено в таблиці 1.1.

**Таблиця 1.1 – Показники якості сировини для виробництва печива пісочного**

Сировина	Назва показників	Характеристика	Назва нормативної документації
Цукор-пісок	Зовнішній вигляд, запах і смак, вологість, вміст сахарози, розмір кристалів.	Повинен мати солодкий смак, без сторонніх присмаків та запахів. Це штучний продукт білого кольору, без комків. Вміст води не повинен перевищувати 0,15%, цукрози не більше 3мг на 1кг. цукру з розмірами не більше 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі.	ДСТУ 4623-2006
Борошно пшеничне вищого гатунку	Зовнішній вигляд, запах і смак, вологість, Забрудненість, зараженість	Колір - білий, білий з жовтуватим відтінком; Запах - властивий пшеничному борошну без сторонніх присмаків, не затхлий, не пліснявий; Смак - властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий; Вологість - не більше 15%; Зараженість та забрудненість шкідниками хлібних запасів не допускається.	ДСТУ 46.004-99
Вершкове масло	Смак та запах, консистенція, колір	Смак та запах - виражений вершковий присмак пастеризації, без сторонніх присмаків та запахів; Консистенція та зовнішній вигляд - щільна, пластична, однорідна, поверхня на зрізі - блискуча; Колір - світло-жовтий, однорідний по всій масі.	ДСТУ 4399:2005
Яйце	Смак та запах, зовнішній	Жовток - міцний, мало помітний, може злегка переміщатися, допускається	ДСТУ 5028:2008

	вигляд,	невелике відхилення від центрального положення; в яйцях, що зберігалися в холодильниках, жовток переміщується; Білок - щільний (допускається недостатньо щільний), світлий, прозорий; Шкаралупа столових яєць повинна бути чистою і непошкодженою; Вміст харчових курячих яєць не повинно мати сторонніх запахів; На шкаралупі яєць не повинно бути кров'яних плям і посліду.	
Сіль	Зовнішній вигляд, колір, смак та запах	Зовнішній вигляд - кристалічний сипкий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних із походженням солі, не опускається; Колір – білий. Запах - без запаху. Смак - солоний без сторонніх присмаків.	ДСТУ 3583-97
Цукор	Сипучість, чи чисто розчину, колір, смак та запах	Смак та запах - солодкий, без сторонніх присмаку і запаху, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині. Сипучість – сипкий. Колір – білий. Чистота розчину - Розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду або інших сторонніх домішок.	ДСТУ 2316-93
Ванілін	Колір, запах, зовнішній вигляд	Зовнішній вигляд - кристалічний порошок. Колір - від білого до світло-жовтого. Запах - ванілі.	ДСТУ ISO 5565-2:2007

Аналізуючи дані табл. 1.1 можна зробити висновки, що вся обрана сировина відрізняється за органолептичними та фізико-хімічними показниками якості. Це слід враховувати під час планування та ведення технологічного процесу.

Для збагачення печива з пісочного тіста використовували насіння соняшника та гарбуза.

**Насіння соняшнику і гарбуза** мають унікальний за своїм набором хімічний склад, в нього входять: бета-каротин, вітаміни А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, С, D, Е, а також необхідні організму мінерали: калій, кальцій, магній, цинк, селен, мідь і марганець, залізо, йод, хром, фтор, молібден, кремній, кобальт, фосфор і натрій. За вмістом вітаміну D насіння перевершують печінку тріски, а калію в них більше, ніж в апельсині та банані. Насіння багате незамінними амінокислотами, які є необхідними для нормального жирового обміну, а також ненасиченими

жирними кислотами, корисними для роботи серцево-судинної і кровоносної систем [6].

Використання їх акуратно змастити кожне печиво пензликом, умоченим в жовток, і присипати зверху підсоленим та обсмаженим насінням або подрібненими горіхами. Насіння соняшника і гарбуза краще посипати поверхню печива, а не вносити в тісто.

Для проектування рецептури удосконаленої рецептури печива пісочного враховували хімічний склад, харчову та енергетичну цінність вихідної сировини табл. 1.2.

**Таблиця 1.2 – Хімічний склад, харчова та енергетична цінність вихідної сировини дослідних зразків пісочного печива, г/100г**

Назва сировини	Вміст, г/100г			
	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність
Цукор-пісок «Розумний вибір»	-	-	99,8	374
Борошно пшеничне «Хуторок»	10,6	1,3	73,2	331
Молоко (2,5 %) «Молокія»	2,82	2,5	4,73	52
Вершкове масло ТМ «Селянське»	1,3	72,5	0,9	661,3
Яйце «Organic Chicken»	12,7	11,5	0,7	157
Сіль «Дрогобицька»	0	0	0	0
Ванілін «Ямуна»	0,1	0,1	12,7	288

Насіння соняшника очищене «Verival Оригінальне»	20,2	53,5	10,6	605
Насіння гарбуза очищене «Eden Foods»	36	2	45,8	581

Аналізуючи дані таблиці 1.2 ми дійшли висновку, що найбільше білка містить насіння гарбуза очищене, а найменше цукор, сіль, ванілін, 2% та 15, 2, 2% відповідно. Джерелом вуглеводів є борошно пшеничне першого сорту, яке містить 73,2 %. Джерелом жирів є вершкове масло з вмістом жирів 72,5 %. Крім того, воно характеризується найбільшою калорійністю 661,3 ккал. Серед насіння білків міститься більше в гарбуза насінні на 40 % більше порівняно з соняшниковим насінням.

*Дослідження* здійснювали відповідно до методичних рекомендацій з розробки рецептур на нові та фірмові страви на підприємствах ресторанного господарства. Визначення фізико-хімічних показників здійснювали за стандартними методиками. Органолептичні показники якості встановлювали на підставі коефіцієнтів важливості з використанням профільного методу, масову частку вологи в сировині, тісті і випечених напівфабрикатах визначали за ГОСТ 30004-93. ДСТУ 3781:2014

Достовірність експериментальних даних оцінювали методами математичної статистики із залученням сучасних програмних засобів. Розрахунки, побудова графіків, їх опис здійснювали за допомогою додатків Microsoft Office Word, Excel для Windows XP HomeEdition.

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

Пісочне тісто — вид тіста з розсипчастою структурою. Може бути солодким або без цукру, звичайним або ароматизованим.

Крихка структура пісочного тіста утворюється завдяки високому вмісту жирів (вагове співвідношення борошна до жиру повинне бути 2:1).

Додатковими інгредієнтами для тіста можуть

бути жовтки, цукор, горіхи, вода, ароматизатори та сіль.

Як правило, розпушувачі використовуються в окремих випадках.

Характерною особливістю пісочного тіста являється те, що у склад не входить рідина, а велика кількість жирів, цукру, завдяки чому борошно вбирає у собі воду лише із яєць, цукру та жиру. Розрихлюється це тісто розпушувачем, а деяке тісто розрихлюється механічним способом.

Особливості приготування пісочного печива розглянемо на прикладі печива «Морквяне». Рецептурний склад якого наведена в табл. 1.3.

**Таблиця 1.3 - Рецептурний склад печива «Морквяне»**

№ з/п	Найменування сировини	Масова доля сухих речовин, %	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г		ДСТУ на сировину
			в натурі	в сухих речовинах	
1	Борошно пшеничне в/с	85,50	6200,00	5301,00	ГСТУ 46.004-99
2	Борошно пшеничне в/с (на підпил)	85,50	410,00	350,60	ГСТУ 46.004-99
3	Цукор	84,00	2320,00	1948,80	ДСТУ 4623-2006
4	Вершкове масло	99,85	1550,00	1547,70	ДСТУ 4465:2005
5	Яйця	27,00	720,00	194,40	ДСТУ 8719:2007
6	Маса моркви відварної протертої	1000	1300,00	130,00	ДСТУ 286-91
7	Сіль	96,50	20,00	19,30	ДСТУ 3583:2015
8	Натрій двовуглекислий	50,00	10,00	5,00	ДСТУ 2156-76

9	Ванілін	0,00	2,0	0,00	ГОСТ 16599-71
	Разом	-	12532,00	9496,80	
	Маса напівфабрикату	-	11970,00	-	
	Вихід	93,00	10000,00	9300,00	

Характеристику технологічних стадій виробництва дослідних зразків печива наведено в табл. 1.4

**Таблиця 1.4- Характеристика основних стадій технології виробництва пісочного печива «Печиво пісочне з насінням»**

Етап	Процеси	Призначення
1	Підготовка сировини	Звільнення від упаковки, просіювання, санітарна обробка яєць, зачищення масла
2	Замішування тіста	Дрібно порізати охолоджене вершкове масло, додати до нього просіяне борошно. Отриману суміш потрібно швидко замішувати до утворення невеликих грудочок-крихт. Після цього маслянисто-борошняна маса з'єднується з одним жовтком і цукром, а потім вимішується до однорідної консистенції.
3	Формування печива	Розкачати тісто качалкою в лист товщиною 3-4 мм і вирізати з нього печиво за допомогою формочок.
4.	Випікання	Акуратно змастити кожне печиво пензликом, змоченим у збитому жовтку. Випікати при температурі 200-220 ° С приблизно хвилин 15.
5.	Охолодження	Готове печиво виймають з духової шафи і охолоджують до температури 20-25 °С

## Технологія приготування

На сухій сковороді злегка обсмажити соняшникове і гарбузове насіння, потім, коли вони трішки підрум'яняться, зняти сковорідку з вогню і пересипати їх в окрему ємність. Присолити і залишити остигати.

Дрібно порізати охолоджене вершкове масло, додати до нього просіяне борошно. Отриману суміш потрібно швидко замішувати до утворення невеликих грудочок-крихт. Після цього маслянисто-борошняна маса з'єднується з одним жовтком і цукром, а потім вимішується до однорідної консистенції.

Коли тісто застигне, швидко розкочати його качалкою в лист товщиною з півсантиметра і вирізати з нього печиво за допомогою відповідних формочок. Деко застелити листом пергаменту для запікання і розкласти на нього печиво. Акуратно змастити кожне печиво пензликом, умоченим в жовток, і присипати зверху підсоленим насінням. Випікати при температурі 180 ° С приблизно хвилин 15.

Отримані зразки печива представлено на рисунку 1.

а)



б)



а) Зразок контрольного зразка (аналога) б) Зразок печива з насінням

**Рисунок 1 Зовнішній вигляд дослідних зразків печива**

В отриманих зразках печива визначали органолептичні показники які порівнювали з аналогом (табл 1.5).

**Таблиця 1.5 - Органолептичні показники якості дослідних зразків печива пісочного**

Назва показника	Дослідний зразок	
	Аналог	Інноваційний
Зовнішній вигляд	кругла з рифленою поверхнею, на якій посипка з цукрової пудри	кругла, з рифленою поверхнею на якій знаходяться насіння соняшника і гарбуза
Консистенція	Крихка, розсипається у роті	Крихка, у середині м'яке та трішки вологе.
Колір	Світло-жовтий	Кремо-подібне

Запах і смак	Солодкий, запах ванілі	Відчувається смак насіння соняшника і гарбуза, солодкий.
--------------	------------------------	--

Отже, розроблений зразок печива за всіма органолептичними показниками якості не поступається аналогу, а за смаком навіть перевищує його. Дослідний зразок з насінням характеризується приємним солодкуватим присмаком підсмаженого насіння.

***Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються:***

Масова частка вологи, %, не більше ніж - 10,0

Лужність, град., не більше – 2

Намочуваність, %, не менше – 180

Масова частка жиру, %, не більше – 30,0

Масова частка загального цукру (по сахарозі), %, не більше – 35,0

**Харчова та енергетична цінність.**

У 100 грамах виробу міститься:

Білків -6г

Жирів -13г

Вуглеводів -65г

Розрахунок енергетичної цінності 100 гр виробу за формулою:

$$EЦ = Б \times 4 + Ж \times 9 + В \times 3,75 \quad EЦ = 6 \times 4 + 13 \times 9 + 65 \times 3,75 = 385 \text{ ккал}$$

**Алергени, які вироби містять:** борошно пшеничне, вершкове масло, меланж.

Для можливості виготовлення розробленого печива у закладі ресторанного господарства потрібно розробити технологічну карту, яка є нормативним документом, який дає право на виробництво нової фірмової продукції. Технологічні карти та схеми на розроблене печиво наведено у Додатках А, Б та В.

## Висновки до Розділу 1

Вироби з пісочного тіста містять велику кількість вуглеводів, вітаміни групи В, мінеральні речовини, білки. Вони багаті жирами, і калорійність таких виробів надзвичайно висока.

На підставі аналізу доступної інформації обґрунтовано доцільність вдосконалення технології і рецептури пісочного напівфабрикату з метою поліпшення споживчих характеристик, та зниження калорійності пісочних виробів.

За рахунок проведених досліджень щодо використання у технології борошняних кондитерських виробів розроблено інноваційну технологію пісочного печива, збагаченого насінням соняшника та гарбуза, яка дає змогу одержати пісочне печиво з підвищеними поживними властивостями.

На основі одержаних даних та проведеної органолептичної оцінки одержаного печива визначено, є доцільно впроваджувати в ЗРГ як продукт з покращеними поживними властивостями.

Встановлено, що розроблено печиво характеризується гарними органолептичними показниками, аналогічними до контрольного зразка, а за смаком навіть перевищує його. У інноваційному зразку відчувається приємний смак підсмаженого насіння.

Визначено, що розроблений зразок печива з насінням має високу харчову цінність. Містить до 6 г білків, 13 г жирів та 65 г вуглеводів. Енергетична цінність печива з насінням становить близько 385 ккал.

На розроблене печиво з насінням розроблено ТК та складено технологічні схеми виробництва.

## РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

Техніко-економічне обґрунтування призначене для мотивації необхідності й економічної доцільності проектування підприємств харчування. Обґрунтування проекту дозволяє правильно вибрати місце розташування закладу, його тип, визначити потенційний контингент споживачів, установити потужність підприємства, режим його роботи і асортимент продукції.

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

Вінниця - місто на березі Південного Бугу. Місто розміщене за 200км від столиці України. Відстань залізницею до Києва становить 221км, автошляхи – понад 265км.

Місто є одним з найпривабливіших в Україні місць для інвестування, з промисловим і високим науковим потенціалом, розвиненою транспортною інфраструктурою, банківською системою і сприятливим підприємницьким кліматом. Загальна площа Вінниці складає 113,2 км<sup>2</sup>, населення станом на 01.08.2021 становить 369 252 тисяч осіб.

Територіально місто знаходиться у смузі лісостепу, в межах Волинсько-Подільського кристалічного масиву, прикритого четвертинними відкладеннями пісків, глин, вапняків та мергелів.

Переміщуючись із залишками рослинного світу, вони утворили родючі чорноземні ґрунти. Основа цього масиву складається з найдавніших порід — цінних будівельних матеріалів: гранітів, гнейсів, сієнітів, що в деяких місцях виходять на поверхню.

Місто розташоване в помірному кліматичному поясі. Для міста властиве тривале не спекотне, досить вологе літо та порівняно коротка м'яка зима. Середня температура січня  $-5,8$  °C, липня  $+18,3$  °C. Річна кількість опадів 638 мм.

Вінниця активно розвивається як промисловий і адміністративний центр регіону, пов'язаний з іншими регіонами держави. У місті є представництва органів державної влади і міжнародних інституцій.

Промисловий комплекс міста представлений більш ніж 50 великими підприємствами, які виготовляють широкий спектр промислової продукції: ПАТ «Вінницька кондитерська фабрика», ПАТ «Вінницький олійножировий комбінат», ТОВ «АгронаФрут Україна», ТОВ підприємство «АВІС», ПАТ «Володарка», ТОВ «БарлінекІнвест», ПрАТ «Вінницяпобутхім», ТОВ «Сперко Україна», ТОВ «Поділлязалізобетон», ПАТ «Маяк» та інші. Обсяг реалізації на 2021р. підприємствами області реалізовано промислової продукції (товарів, послуг) на 33,5 млрд.грн.

Інженерна інфраструктура міста включає в себе системи теплозабезпечення (261,06 км), водопостачання (574,9 км) та водовідведення (575,2 км), електрозабезпечення та освітлення (19,263 світлоточок) міста.

Комунальні послуги надаються спеціалізованими підприємствами – КП ВМР «Вінницяміськтеплоенерго», ДП «Теплокомуненерго «Маяк», КП «Вінницяоблводоканал» і КП «Вінницяоблтеплоенерго».

Вінниця характеризується розвиненою транспортною інфраструктурою. Загальна протяжність доріг складає 356 км разом з 22 автомобільними та пішохідними мостами, з яких три великих через р. Південний Буг. Майже 90% працездатного населення міста користується послугами громадського транспорту.

Вінниця є і культурною столицею Поділля. 139 різноманітних культурних установ пропонують широкий спектр заходів і подій. Головною визначною пам'яткою міста є сквер з Водонапірною вежею та найбільший в Україні музичний фонтан. Серед інших пам'яток міста – Будинок А.А. Брусилова, Будинок-музей М.М. Коцюбинського, релігійні та фортифікаційні споруди XVII-XVIII століть і руїни секретної резиденції Гітлера – «Вервольфа», Музейсадиба видатного хірурга М.І. Пирогова.

Отже, можна зробити висновок з вище сказаного, що Вінниця сприятливе місто для будування будь-якого закладу чи може бути затишне кафе у тихому районі або ресторан у центрі міста.

Даним курсовим проектом пропонується побудувати заклад, який буде розташовуватися за адресою вулиця Пирогова, поблизу Вишенського озера, ділянка забудови рівна, ґрунти тверді, має велику площу, що дозволить вдало розмістити всі виробничі, адміністративно-побутові приміщення та торгівельну залу.

Ділянка розташована на центральній дорозі міста і неподалік Ботанічного саду, Національного музеї-садиби М.І.Пирогова і Аграрного університету, також навколо нього безліч продовольчих і непродовольчих магазинів, декілька офісних центрів, відділення банку, салони краси, це все забезпечить велику кількість відвідувачів.

## 2.2 Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства 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) і діюча мережа підприємств харчування в зоні, що проектується.

Необхідна кількість місць у 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:

$$P = \frac{N_1 \cdot k \cdot n}{1000} = \frac{180770 \cdot 0,43 \cdot 46}{1000} = 3575,6, (1,1)$$

Де  $N_1$ - чисельність населення району ( мікрорайону, міста), осіб:

$k$ - коефіцієнт внутрішньоміської міграції;

$n$ - норматив місць на 1000 жителів.

Коефіцієнт внутрішньоміської міграції, що враховує зміну чисельності населення в районі,  $k$ , розраховується за формулою:

$$k = \frac{(N_1 - (N_2 - N_3)) \cdot p}{N_1}, (1.2)$$

де  $N_2$  - кількість прибулих в денний час до району, осіб;

$N_3$  - кількість від'їжджаючих вдень з району, осіб;

$p$  - коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення у середньому він становить  $p=0,65-0,67$

$$k = \frac{(180770 - 90385 + 30000) \cdot 0,65}{180770} = 0,43$$

Різниця між потребою і наявними місцями в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району ( мікрорайону, міста) і є підставою для проектування закладу ресторанного господарства.

## 2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу ресторанного господарства 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 табл.1.1.

**Таблиця 2.1 – Дислокація закладів ресторанного господарства дослідженого району (мікрорайону)**

Діючі ЗРГ	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування
Ресторан «Світлиця»	Вул. Пирогова 157	130	12:00-23:00	офіціантами
Ресторан «CherryLake»	Проспект Юності, 77	160	11:00-00:00	офіціантами
Ресторан «NUMO»	Вул. Келецька,63	80	12:00-00:00	офіціантами

*Продовження таблиці 2.1*

Кафе «Розвилка»	вулГніванське шосе,3	100	10:00-00:00	Офіціантами
Готель-ресторан «Асадо»	Провулок 5-й Гніванського,1а	330	12:00-00:00	офіціантами
Всього	-	800	-	-

Аналіз структури існуючої мережі закладів ресторанного господарства визначеного району ( мікрорайону) за типами надається у вигляді таблиці 1.2.

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

<b>Тип підприємств</b>	<b>Рекомендоване співвідношення</b>	<b>Існуюче співвідношення</b>
Їдальні, у тому числі їдальні дієтичні	15 10	- -
Ресторани, у тому числі спеціалізовані	25 12	46,25 41,25
Кафе, у тому числі спеціалізовані	35 15	12,5 -
Бари	5	-
Підприємства швидкого обслуговування, у тому числі спеціалізовані	20 15	- -
<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Якщо брати до уваги дані таблиці 1.2, можна зробити висновок, що на досліджуваній території знаходяться кафе, ресторани, піцерія. Немає їдалень, але це тому що у такому місті їх не доцільно проектувати, оскільки на них немає попиту. Проаналізувавши існуючу мережу закладів ресторанного господарства вирішено, що доцільно проектувати ресторан першого класу, з методом обслуговування офіціантами

На основі аналізу режиму роботи потенційних конкурентів та існуючого контингенту споживачів обираємо графік роботи закладу з 09:00-22:00. Оскільки більшість закладів, а саме ресторанів працює 12:00-00:00, обраний час роботи найдоцільніший.

## 2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Потужність підприємства харчування, що проектується, визначається на основі аналізу кількості потенційних споживачів, що мешкають в радіусі 2 км від місця забудови. Дані дослідження відображаються у вигляді табл.1.3.

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів

Організація, установа	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів, осіб	Питома вага споживачів, що користуються послугами закладів ресторанного господарства, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
Музей-садиба М.І. Пирогова	10:00-18:30	415	60	149
Ботанічний сад «Поділля»	-	358	32	74
ВНУА	08:00-21:00	13000	25	2250
Храм покрови пресвятої Богородиці	08:00-18:00	163	10	16
Жителі мікрорайону	-	32154	43	8820
<b>Всього</b>				<b>11309</b>

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

При визначенні режиму роботи підприємства харчування рекомендується враховувати тип, форму власності, місцезнаходження та склад потенційного контингенту споживачів.

Режим роботи закладу ресторанного господарства встановлюється суб'єктом господарської діяльності за погодженням з органами місцевого самоврядування (кафе 09:00-22:00).

З метою позиціонування проєктованого 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.

**Таблиця 2.4 – Концепція діяльності проектного ЗРГ**

<b>Ознаки концепції</b>	<b>Характеристика ознак</b>
Тип ЗРГ	Кафе-кондитерська
Клас закладу	-
Спеціалізація	Кондитерська
Кулінарне спрямування закладу	Європейська
Місце знаходження -фактичне -знакове	м. Вінниця, вул, Пирогова біля музею-садиби М.І.Пирогова
Контингент споживачів	Розосереджений ( студенти, працівники державних та приватних установ, мешканці та гості міста тощо)
Формат закладу	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл виробництва
Кількість місць	80
Режим роботи	09:00-22:00
Метод обслуговування	офіціантами
Дизайнерський стиль	Ф'южн

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

Одне з важливих пунктів є саме інженерні дослідження території, де планується будівництво майбутнього закладу.

Характеристика зовнішніх інженерних мереж (для нового будівництва):

- ✓ Мережа енергозабезпечення в районі – АТ «Вінницяобленерго», Вінницька міська ЕМ, трансформаторна підстанція ТП-690-вул.Некрасова Л-1
- ✓ Мережа водопостачання – КП «Вінницяоблводоканал», міський водогін D=220мм проходить між вул. Подільська та будинком № 6а по вул. Пирогова на відстані 640 м від межі території забудови;
- ✓ Мережа каналізації – районний колектор D=650мм проходить між вул. Корольова та будинком № 2 по вул. Пирогова на відстані 470 м від межі території забудови. Дощова каналізація – приймач дощових вод на вул.Юності 81а на відстані 780м від ділянки будівництва;
- ✓ Мережа теплофікації – КП «Вінницяміськтеплоенерго», міський теплопровід від ТЦП (тепловий пункт) D=200приходить між вул. 600-річчя та будинком №60 по вул.Юності на відстані 930м від межі території забудови.

Технічна можливість відведення ділянки під будівництво підприємства харчування при дотриманні вимог охорони навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних та протилежних 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,  $S_d$ , м<sup>2</sup>, розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S_d = n_3 \cdot N$$

Де  $n_3$  – норматив площі земельної ділянки, м<sup>2</sup>/

$N$  – кількість місць у закладі, місць.

Отже мінімально необхідна площа земельної ділянки під будівництво становить:

$$S_d = 23 * 80 = 1840 \text{ м}^2$$

## Висновки до Розділу 2

Отже, представлений собою обґрунтування концепції закладу та розрахунок виробничої програми з кондитерським цехом. Було розроблено співвідношення між типами підприємств харчування (у % від загальної кількості місць).

Ми проводили характеристику району, де планується розміститись заклад ресторанного господарства, та обґрунтували вибор місця будівництва.

Було обґрунтовано необхідність кафе-кондитерської у Ленінському районі міста Вінниця. Знаходиться заклад у місті Вінниця, по вул. Пирогова біля музею-садиби М.І Пирогова.

Розглянули контингент потенційних споживачів які могли би відвідувати заклад ресторанного господарства.

Проводилися інженерні дослідження та обґрунтовувалося технічні можливості будівництва закладу ресторанного господарства

Було проведено дислокація закладів ресторанного господарства дослідженого району (мікрорайону) що дало нам змогу перевірені існуючі мережі закладів ресторанного господарства досліджуваними у радіусі 0,8-2,0 км від місця де планується розміщення підприємства, що проектується.

Згідно з проведеними дослідженнями доцільним є проектування кафе-кондитерської загально доступне на 80 місць.

## РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

### 3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Виробнича програма — це обґрунтований план випуску всіх видів продукції власного виробництва. Вихідними даними при складанні виробничої програми є: тип закладу, його потужність та метод обслуговування.

Виробничою програмою ресторану першого класу є меню розрахункового дня, яке включатиме холодні страви та закуски, перші страви, другі гарячі, солодкі страви та напої власного виробництва.

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.
- 

Для кожного закладу ресторанного бізнесу залежно від його типу і категорії встановлюється асортиментний мінімум - певна кількість страв і напоїв, які щодня повинні бути у продажу. Страви і закуски, що входять до складу асортиментного мінімуму, повинні виготовлятися з різноманітних видів сировини із застосуванням різних способів кулінарної обробки і чергуватися по днях тижня.

Асортимент страв і закусок може бути розширений за рахунок включення сезонних і фірмових блюд.

Наявність меню дає можливість налагодити чітку організацію забезпечення виробництва сировиною і напівфабрикатами, своєчасно направляючи свої заявки на продовольчі бази, промислові або заготівельні підприємства, правильно організувати технологічний процес приготування їжі і працю робітників виробництва. При складанні меню також враховується специфіка підприємства, що проектується, а також технічне оснащення підприємства.

Меню закладу, який проектується наведений у таблиці 3.1.

**Таблиця 3.1 – Концептуальне меню кафе-кондитерської**

№ рецептур, ТК	Назва страви	Вихід страви, г(мл)
1	2	3
<b>Кондитерські вироби</b>		
ТК	Печиво пісочне з насінням	40
ТК	Печиво морквяне	50
ТК	Печиво пісочне «Гусарські гудзики»	50
ТК	Печиво «Листочок»	40
ТК	Печиво горішок	60
ТК	Печиво Чоконат	70
ТК	Наполеон-Дует	150
ТК	Торт «Горіховий»	150
ТК	Чізкейксмородиново – лавандовий	150
ТК	Чізкейк вишневий	150
ТК	Лимонно-м'ятний сорбет	150
ТК	Вершкове морозиво з лимонним курдом	100/50
1051	Круасан з шоколадом - апельсиновим джемом - мандариновим джемом - лимонним джемом	80
ТК	Лимонні маффіни	65
ТК	Еклери з шапочкою Шу з білково-ванільним кремом	80
ТК	Малиновий тарт	150
ТК	Тірамісу	150

ТК	Яблучний штрудель	75
ТК	Брауні шоколадний з горішками	130
ТК	Шоколадно- горіховий торт з вишневим конфі	500
ТК	Пиріг лимонний	150
<b>Холодні страви та закуски</b>		
ТК	Бутерброд з вершково-ожиновим кремом (Хліб, сир «Маскарпоне», Ожина, абрикос, банан, полуниця)	85
ТК	Бутерброд з фруктами (хліб, крем-сир, ківі, банан, апельсин)	85
ТК	Салат з фісташками ( ківі, абрикос, гранат, фініки, фісташки, йогурт)	150
ТК	Салат райський сад (яблуко, груша, ківі, мандарин, фініки, банан, курага, родзинки, апельсин, йогурт)	180
ТК	Салат «Тропік» (ананас, манго, ківі, червоний виноград, карамбола, кокосова стружка, мед)	180

Продовження таблиці 3.1

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ТК	Салат з пломбіром (виноград, ананас, банан, ківі, пломбір, шоколад)	130/60
<b>Гарячі напої</b>		
944	Чай з лимоном	200/22
946	Чорний класичний чай	200
957	Кава чорна з морозивом (гляссе)	150
ТК	Мокко з корицею	200
ТК	Капучино	250
ТК	Полуничне латте	200
959	Какао з маршмелоу	200/20
963	Гарячий шоколад	200
<b>Холодні напої</b>		
1017	Коктейль вершково шоколадний	200
1008	Лимонад	200
1022	Коктейль молочно кавовий з банановим морозивом	150
1026	Крюшон ананасовий	150
<b>Солодкі страви</b>		
288	Суп з фруктів та йогурту «Легкість»	300

ТК	Суп з персиками та вівсяними пластівцями	300
ТК	Суп – трайфл з вишнею	250

Денну кількість відвідувачів встановлюють за допомогою графіка завантаження залів. При складанні меню 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:

$$n = \frac{N \cdot \eta \cdot k}{100}, (2.1)$$

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

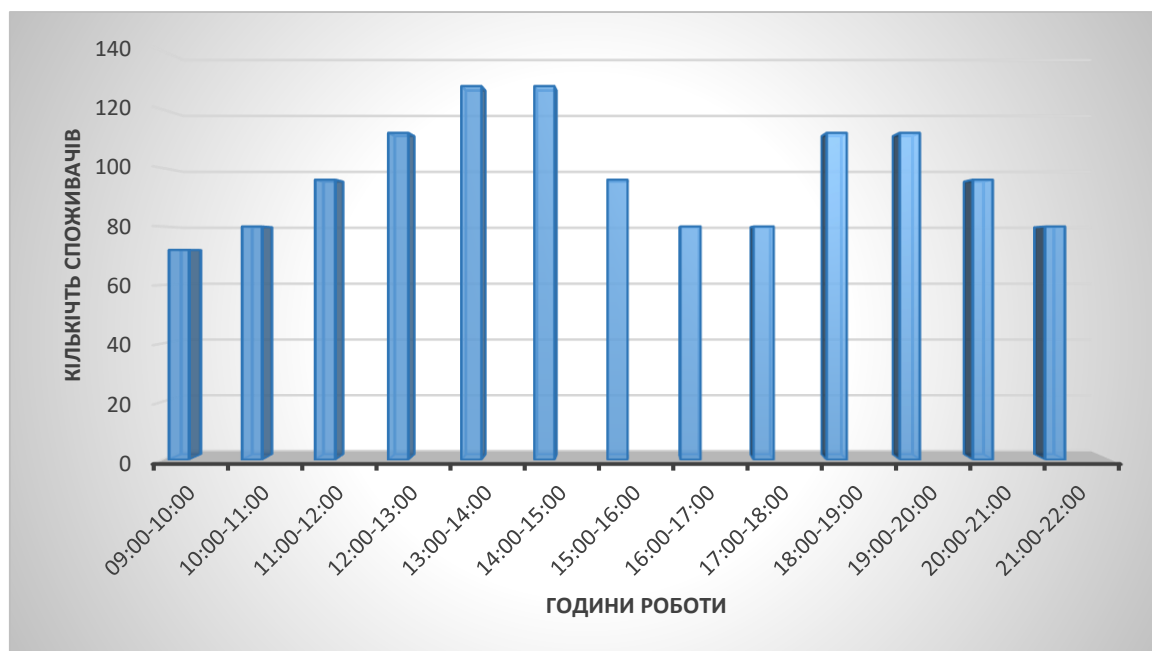
$\eta$  – оборотність місця за 1 годину, раз (додаток К);

$k$  – середнє завантаження залу, % (додаток К).

Розрахунки оформлюються у вигляді табл. 3.2 та діаграми (рис.3.1)

**Таблиця 3.2 - Графік завантаження обідньої зали кафе-кондитерської на 80 місць**

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %	Кількість споживачів, осіб
1	2	3	4
09-10	3	30	72
10-11	2	50	80
11-12	2	60	96
12-13	2	70	112
13-14	2	80	128
14-15	2	80	128
15-16	2	60	96
16-17	2	50	80
17-18	2	50	80
18-19	2	70	112
19-20	2	70	112
20-21	2	60	96
21-22	2	50	80
<b>ВСЬОГО відвідувачів за день (n<sub>заг</sub>)</b>			<b>1276</b>
<b>Денна оборотність місця <math>\eta = n_{заг}/N</math>, раз</b>			<b>15,95</b>



**Рис 3.1 – Добова завантаженість торгової зали кафе-кондитерської на 80 місць**

Вихідними даними для визначення прогнозованої денної кількості кулінарної продукції для ЗРГ є загальна денна кількість відвідувачів та коефіцієнт споживання страв.

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

$$N_{\text{стр}} = n_{\text{заг}} \times k = 1276 \times 0,8 = \mathbf{1021}$$

де  $n_{\text{заг}}$  – загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проектного закладу, осіб (дані табл.3.3);

$k$  – коефіцієнт споживання страв показує, яка кількість страв в середньому припадає на 1 людину на підприємстві даного типу) (додаток Л, М).

Розробка сумарної кількості страв окремі групи та їх розподіл за основними продуктами використовуються з урахуванням процентного поділу страв в асортименті продукції (додаток Н).

**Таблиця 3.3 – Асортиментний склад продукції кафе-кондитерської реалізованої за день**

Група страв	Відсоткове співвідношення, %		Кількість страв, шт..
	від загальної кількості	від даної групи	
<i>Холодні страви та закуски:</i>	30		383
-молоко і кисломолочні продукти та бутерброди			383
<i>Солодкі страви</i>	70		893
<i>Всього</i>	100		$n_{\text{заг}} \cdot k$ 1276·0,8=1021

Кількість напоїв,, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції для закладів ресторанного господарства визначається

на підставі приблизних норм споживання на одну особу (додаток П) та оформлюється у вигляді табл.3.4

**Таблиця 3.4 – Розрахунок закупівельної продукції для кафе-кондитерської на 80 місць**

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 відвідувача	Загальна кількість на <u>1276</u> відвідувачі
<b>Гарячі напої</b>	л		
Чай		0,014	18
Кава		0,096	125
Какао		0,028	36
<b>Холодні напої</b>			
Фруктова вода		0,2	255
Мінеральна вода		0,1	128
Натуральний сік		0,2	255
Власного виробництва		0,3	383

На підставі розробленого меню та даних шт.17..2.4-2.5 складається денна виробнича програма (розрахункове меню) майбутнього закладу ресторанного господарства ( табл.3.5).

**Таблиця 3.5 – Денна виробнича програма кафе-кондитерської на 80місць**

№ рецептури	Назва страва (вироби)	Кількість порцій, шт	Вихід, г
1	2	3	4
<b>Кондитерські вироби</b>			
ТК	Наполеон-класичний	46	150
ТК	Печиво з насінням	40	40
ТК	Печиво морквяне	50	40
ТК	Печиво горішок	60	50
ТК	Печиво пісочне «Гусарські гудзики»	50	40
ТК	Печиво «Листочок»	40	30
ТК	Печиво Чоконат	70	60

ТК	Торт «Горіховий»	40	150
ТК	Чізкейксмородиново – лавандовий	45	150
ТК	Чізкейк вишневий	50	150
ТК	Лимонно-м'ятний сорбет	30	150
ТК	Вершкове морозиво з лимонним курдом	25	100/50
1051	Круасан з: <ul style="list-style-type: none"> <li>• шоколадом</li> <li>- апельсиновим джемом</li> <li>- мандариновим джемом</li> <li>- лимонним джемом</li> </ul>	20 25 19 15	80
ТК	Лимонні маффіни	46	65
ТК	Еклери з шапочкою Шу з білково-ванільним кремом	36	80
ТК	Малиновий тарт	50	150
ТК	Тірамісу	46	150

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
ТК	Яблучний штрудель	55	75
ТК	Брауні шоколадний з горішками	50	130
ТК	Шоколадно- горіховий торт з вишневим конфі	60	150
ТК	Пиріг лимонний	45	150
<b>Холодні страви та закуски</b>		383	
ТК	Бутерброд з вершково-ожиновим кремом (Хліб, сир «Маскарпоне», Ожина, абрикос, банан, полуниця)	59	85
ТК	Бутерброд з фруктами (хліб, крем-сир, ківі, банан, апельсин)	63	85
ТК	Салат з фісташками ( ківі, абрикос, гранат, фініки, фісташки, йогурт)	54	150
ТК	Салат райський сад (яблуко, груша, ківі, мандарин, фініки, банан, курага, родзинки, апельсин, йогурт)	65	180
ТК	Салат «Тропік» (ананас, манго, ківі, червоний виноград, карамбола, кокосова стружка, мед)	72	180
ТК	Салат з пломбіром (виноград, ананас, банан, ківі, пломбір, шоколад)	65	130/60

<b>Гаряча напої</b>		<b>179</b>	
944	Чай з лимоном	15	200/22
946	Чорний класичний чай	20	200
957	Кава чорна з морозивом (гляссе)	25	150
ТК	Мокко з корицею	26	200
ТК	Капучіно	20	250
ТК	Полуничне латте	23	200
959	Какао з маршмелоу	26	200/20
963	Гарячий шоколад	24	200
<b>Холодні напої</b>		<b>383</b>	
1017	Коктейль вершково шоколадний	101	200
1008	Лимонад	80	200
1022	Коктейль молочно кавовий з банановим морозивом	100	150

Продовження таблиці 3.5

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1026	Крюшон ананасовий	102	150/15
<b>Солодкі страви</b>		190	
288	Суп з фруктів та йогурту «Легкість»	55	300
ТК	Суп з персиками та вівсяними пластівцями	65	300
ТК	Суп – трайфл з вишнею	70	250

### **3.2 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ**

Для ефективного і раціонального виконання виробничої програми у кондитерському цеху організовується комора добового запасу сировини з холодильним обладнанням і відділенням для приготування продуктів. У коморі добового запасу продуктів установлюють стелажі, підтоварники, обладнають холодильну камеру, просіював. Для зважування продуктів використовують ваги з межами вимірювання маси від 2 до 150 кг і мірний посуд. Дані операції вимагають укомплектування робочих місць засобами малої механізації інвентарем, інструментами і транспортними пристроями.

Передбачено приміщення для обробки яєць і приготування яєчної маси.

Також організовуємо приміщення для приготування тіста, в якому виділяють відділення замісу тіста та випічки, відділення вистойки і різання бісквітів. Відділення в даному приміщенні комбінують по ходу технологічного процесу. Його обладнують необхідним тепловим та механічним устаткуванням, виробничими столами, великою різноманітністю інвентарю в залежності від виду тістової основи.

Організовуємо приміщення для оздоблення виробів, де виділяють відділення приготування оздоблювальних напівфабрикатів, відділення безпосереднього оздоблення виробів та обробки кондитерських виробів з холодильною камерою. Його обладнують виробничими столами, збивальною машиною, возиком-стелажем, холодильною шафою.

Організують приміщення мийної інвентарю, яку оснащують стаціонарними стелажми та мийними ваннами.

У приміщенні для приготування тіста виділимо такі технологічні лінії:

- лінія виробництва напівфабрикатів з листкового та пісочного тіста;
- лінія виробництва напівфабрикатів з бісквітного тіста.

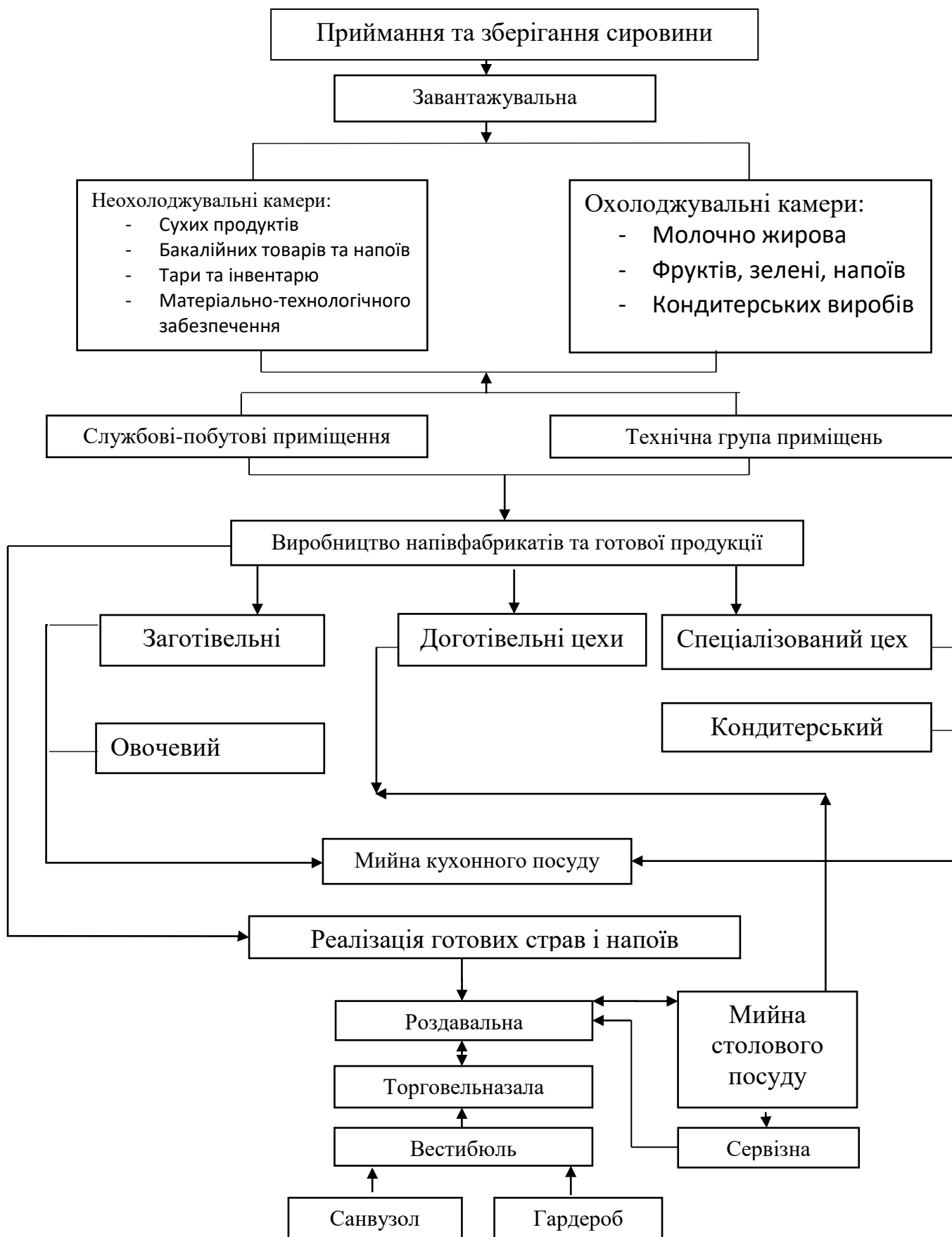
Узагальнена структура кондитерського цеху:

1. Комора добового запасу сировини з холодильним обладнанням і відділом готування продуктів

2. Приміщення для зачистки масла
3. Приміщення для обробки яєць з відділенням для приготування яєчної маси
4. Приміщення для приготування тіста з відділенням для просіювання борошна
5. Відділення оброблення тіста і випічки
6. Відділення вистоювання і різання бісквіта
7. Відділення приготування оздоблювальних напівфабрикатів: сиропів, помади, желе
8. Відділення обробки кондитерських виробів з холодильною камерою
9. Приміщення для зберігання упаковки
10. Мийна внутрішньоцехової тари й інвентарю
11. Приміщення для миття і сушіння оборотної тари
12. Приміщення готової продукції
13. Відділення приготування крему з холодильним обладнанням

### 3.3 Проектування виробничих цехів ЗРГ

#### Проектування кондитерського цеху закладу ресторанного господарства



Під розрахунком виробничих цехів закладу ресторанного господарства розуміють 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.

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

Денна виробнича програма кондитерського цеху в закладі ресторанного господарства – це перелік страв, які в ньому виготовляється за день, із зазначених їх кількості та виходу. Оформлюється виробнича програма кондитерського цеху у вигляді таблиці ( табл 3.6)

**Таблиця 3.6 – Денна виробнича програма кондитерського цеху**

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт
<b>Вироби із пісочного тіста</b>		
Печиво з насінням	40	30
Печиво морквяне	50	20
Печиво горішок	60	20
Печиво пісочне «Гусарські гудзики»	50	20
Печиво «Листочок»	40	15
Печиво Чоконат	70	30
Чізкейк смородиново – лавандовий	150	45
Чізкейк вишневий	150	50
Малиновий тарт	150	50
Пиріг лимонний	150	45
<b>Вироби із бісквітного тіста</b>		
Лимонні мафіни	65	46
Тірамісу	150	46
Брауні шоколадний з горішками	130	50
Шоколадно горіховий торт з вишнями	150	60
Торт «Горіховий»	150	40

Суп – трайфл з вишнею	250	70
<b>Вироби із листкового тіста</b>		
Наполеон-дует	150	46
Круасан з шоколадом	80	79
<b>Вироби із заварного тіста</b>		
Еклери з шапочкою Шу з білково-ванільним кремом	80	36
<b>Вироби із витяжного тіста</b>		
Яблучний штрудель	75	55

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

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

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

$$N_{яв} = \frac{Q}{n \cdot \lambda},$$

де  $Q$  – кількість кондитерських виробів певного виду, що випускається за зміну, шт. (табл.2.15);

$n$  – норма виробітку на одного працюючого за зміну при виготовленні кондитерських виробів певного виду, шт. (додаток С);  $\lambda$  - коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці ( $\lambda=1,14$ ) (застосовується тільки при механізації процесу).

Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху надається у вигляді табл.3.7.

**Таблиця 3.7 – Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху**

Назва страви	Кількість виробів за зміну, шт	Норми виробітку на одного працюючого за зміну, п,шт	Кількість працівників, осіб
1	2	3	4
<b>Вироби із пісочного тіста</b>			
Печиво з насінням	30	40	0,63
Печиво горішок	20	30	0,78
Печиво Чоконат	30	40	0,92
Печиво морквяня	20	25	0,69
Печиво «Листочок»	15	20	0,52
Печиво пісочне «Гусарські гудзики»	20	25	0,71
Чізкейк мородиново – лавандовий	45	60	0,85
Чізкейк вишневий	50	60	0,73
Малиновий тарт	50	60	0,73
Пиріг лимонний	45	60	0,85
<b>Вироби із бісквітного тіста</b>			
Лимонні мафіни	46	410	0,13
Тірамісу	46	410	0,13

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4
Брауні шоколадний з горішками	50	410	0,14
Шоколадно горіховий торт з вишнями	60	70	0,97
Торт «Горіховий»	40	70	0,65
Суп – трайфл з вишнею	70	410	0,19
<b>Вироби із листкового тіста</b>			
Наполеон-дует	46	410	0,12
Круасан з шоколадом	79	410	0,21
<b>Вироби із заварного тіста</b>			
Еклери з шапочкою Шу з білково-ванільним кремом	36	410	0,1
<b>Вироби із витяжного тіста</b>			
Яблучний штрудель	55	410	0,15
<b>Всього</b>			6

Визначення середньооблікової кількості виробничих працівників, осіб, здійснюється за формулою:

$$N_{co} = N_{яв} \cdot \rho$$

де  $\rho$  – коефіцієнт, який враховує невиходи на роботу. Він залежить від режиму роботи закладу та працівника (додаток У).

$$N_{co} = 5 * 1,32 = 6,6 \approx 7$$

Після розрахунку чисельності робітників для зазначених у завданні виробничих цехів потрібно визначитися з режимом їх роботи та скласти графік виходу на роботу явочної кількості працівників.

Таким чином, приймаємо, що в кондитерському цеху виконуватимуть роботу працівника: два кухарі V розряду, два кондитера та два пекарі V розряду і один кондитер IV розряду. Робота кондитерського цеху розпочинатимуться о 7.00. Двоє чергових кухарі виходять на роботу, вмикають теплове устаткування для його розігріву і проводять підготовчі операції для приготування солодких страв, кондитерських виробів, гарячих та холодних напоїв власного виробництва. Двоє кондитери та один пекар V-го розряду виходять на роботу о 9.00 годині і працюють до 18.00. І так далі за графіком. В середньому їх робочий день буде 8-9 год. Усі заготівельні процеси будуть виконуватися з вечора, так щоб зранку мати змогу реалізувати продукцію в максимальному кількісному асортименті.

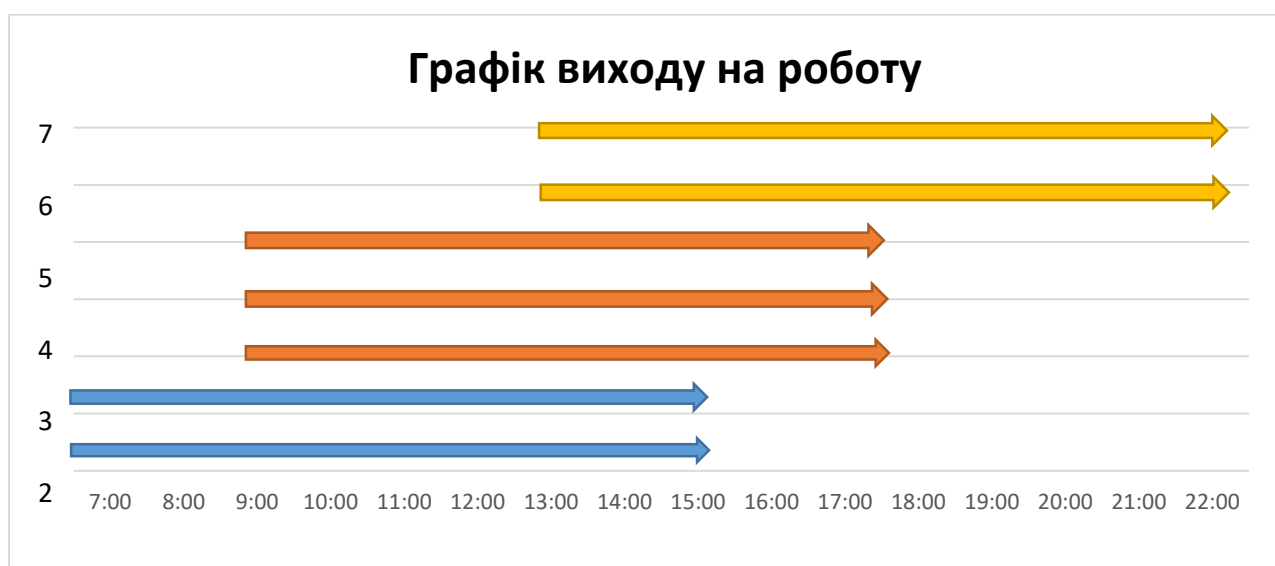


Рис.3.2 – Графік виходу виробничих працівників на роботу

### 3.3.2 Організація роботи виробничих цехів

В кондитерському цеху виділяють технологічні лінії і ділянки:

#### I. Лінії

- Просіювання борошна і заміс тіста;
- Випікання кондитерських виробів і приготування сиропів і помадок;
- Обробка, формування напівфабрикатів;
- Оформлення кондитерських виробів.

#### II. Ділянки

- Обробка яєць;
- Зважування і просіювання борошна;
- Розкачування тіста;
- Дозування тіста;
- Приготування заварного та бісквітного тіста;
- Приготування пісочного та листкового тіста;
- Приготування кремів і оздоблювальних напівфабрикатів

Для виконання основних операцій технологічного процесу в кондитерському цеху організовують робочі місця:

- *Обробка яєць*- встановлюють стіл з овоскопом для перевірки якості яєць і чотири ванни для їх санітарної обробки. Яйця, звільнені від упаковки і перевірені на свіжість овоскопом, укладають в решітчасту корзину, яку поміщають у першу ванну і промивають теплою водою, потім кошик опускають у другу ванну з 2% - ним розчином хлорного вапна на 5 хв. У третій ванні яйця витримують у 2% - ном розчині соди, а в четвертій –ополіскують проточною водою;
- *Заміс тіста* - встановлюють тістомісильну машину, виробничий стіл із вмонтованою мийною ванною і гнучким шлангом для заповнення діжі водою, а для допоміжних операцій по підготовці компонентів для тіста - виробничий стіл з висувними ящиками, де зберігають амоній,

питну соду, а також інвентар(скребки, лопатки та ін). Норма довжини столу на одне робоче місце 1,25 м. Ємність має шкалу з поділками, які показують рівень і обсяг води, необхідний для замісу тіста. Для зважування борошна і продуктів використовують товарні ваги. Після замішування дріжджового тіста ємність переносять в тепле місце. Спочатку замішують тісто (пісочне, листкове)з найбільш коротким циклом приготування (30-40 хв), щоб звільнити місце для замісу дріжджового тіста з більш тривалим циклом приготування (безопарне– 3ч, опарне – 6 год);

- *Приготування бісквітного тіста* - встановлюють виробничий стіл, на якому готують продукти, інвентар. Поруч повинна бути збивальна машина, в якій збивають цукор з яєчною масою або меланжем, і з'єднують з борошном. Підготовлену масу розливають у деко, вистелені пергаментом, або в форми, які ставлять потім випічку;
- *Обробка дріжджового, пісочного тіста* - формування виробів здійснюється на робочому місці, де встановлюють виробничі столи з дерев'яним покриттям і висувними скринями для борошна, для зберігання інвентаря, столи, обладнані настільними циферблатними вагами. На столах ділять тісто на порції певної маси. Для прискорення порціонування тіста використовують ручні тістодільники або тістодільник з електричним приводом;
- *Випікання виробів* - встановлюють в лінію електропекарські шафи з терморегулятором; паралельно лінії шаф встановлюють пересувні стелажі з виробами, підготовленими до випікання, і стелажі для готових виробів. Поруч зі стелажимами ставлять невеликий підсобний стіл, на який встановлюють посуд з льезоном для змащення виробів, цукровим піском, подрібненими горіхами для посипання виробів перед випічкою;
- *Приготування оздоблювальних напівфабрикатів* - варять сиропи для кремів і помадки в приміщенні для оброблення тіста і випічки

виробів. На робочому місці повинні бути електричні секційні плити, виробничі столи, а також ванна для охолодження сиропу, збивальна машина для збивання помадки.

- *Приготування кремів* - здійснюється в окремому приміщенні, де встановлюють вибивальні машини, виробничі столи з вбудованими холодильними шафами, стелажі. На столі або в його охолоджуваній ємності розміщують посуд з різними продуктами для приготування кремів. Масляні і білкові креми готують, збиваючи продукти на збивальних машинах. Готові напівфабрикати з заварного, бісквітного, пісочного, листкового тіста, оздоблювальні напівфабрикати (креми, помадка) надходять у приміщення для оздоблення кондитерських виробів, де встановлені виробничі столи з вбудованими холодильними шафами і столи для установки засобів малої механізації, пересувні стелажі холодильні шафи для зберігання оздоблювальних напівфабрикатів.

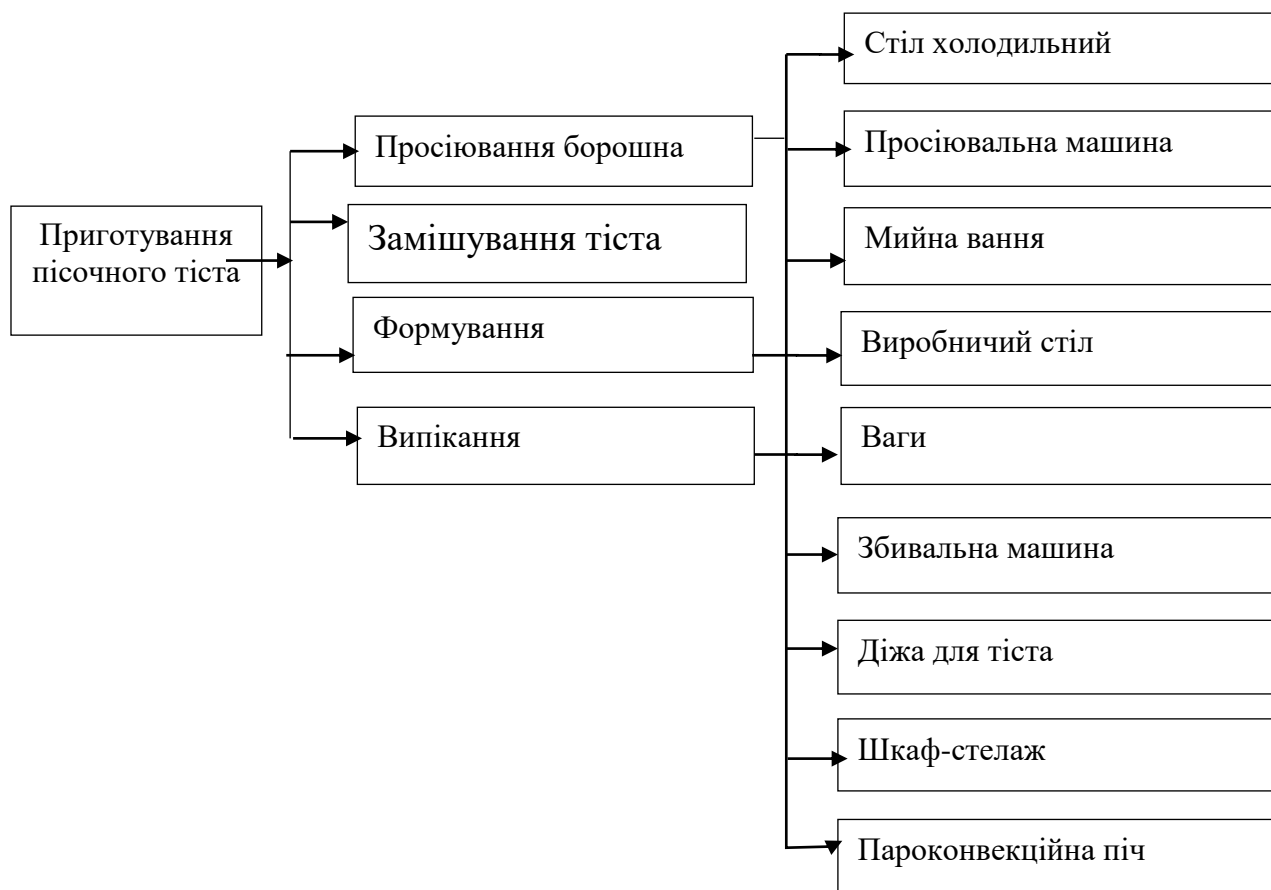
### 3.3.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

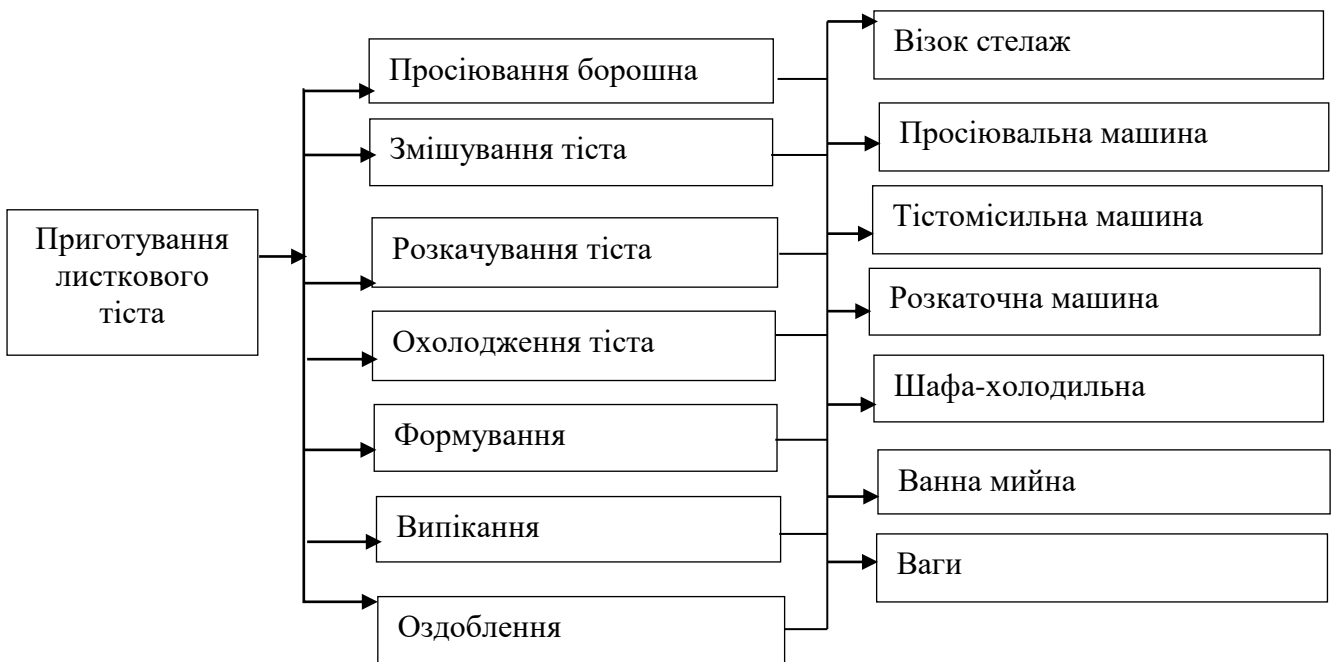
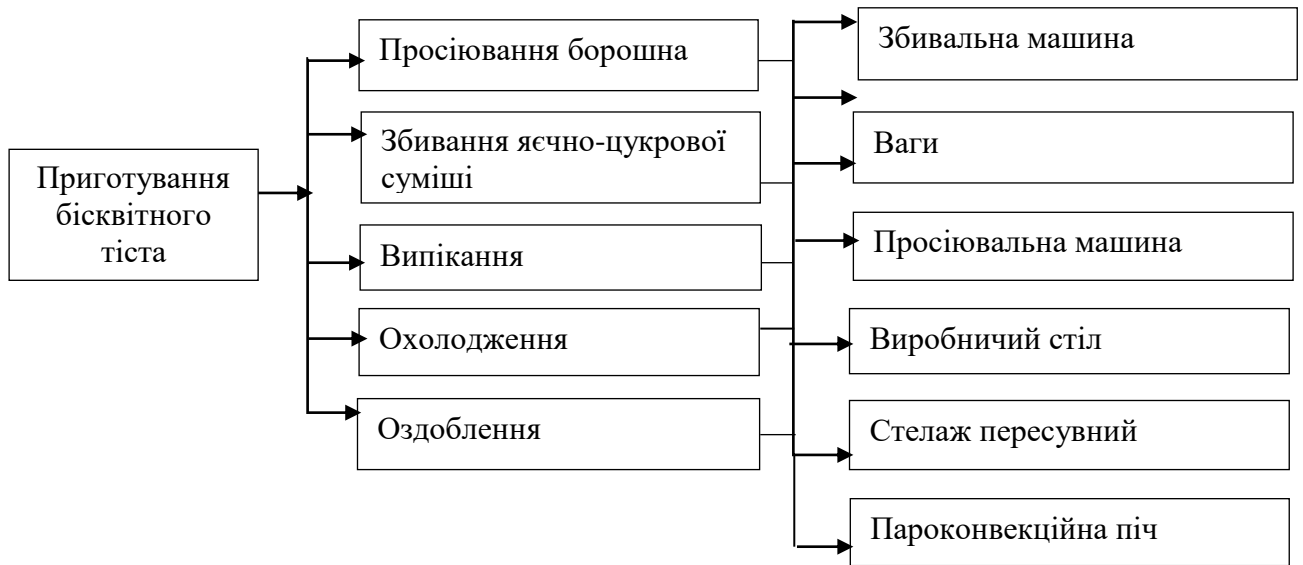
У виробничих цехах закладу ресторанного господарства встановлюється механічне, холодильне, допоміжне та теплове обладнання. Розрахунок та підбір устаткування для цехів здійснюється на підставі виробничої програми певного цеху та схеми технологічного процесу, який відбувається у цьому цеху на основі наказу Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 3 січня 2003 року № 2 "Про затвердження Рекомендованих норм технічного оснащення закладів громадського харчування"

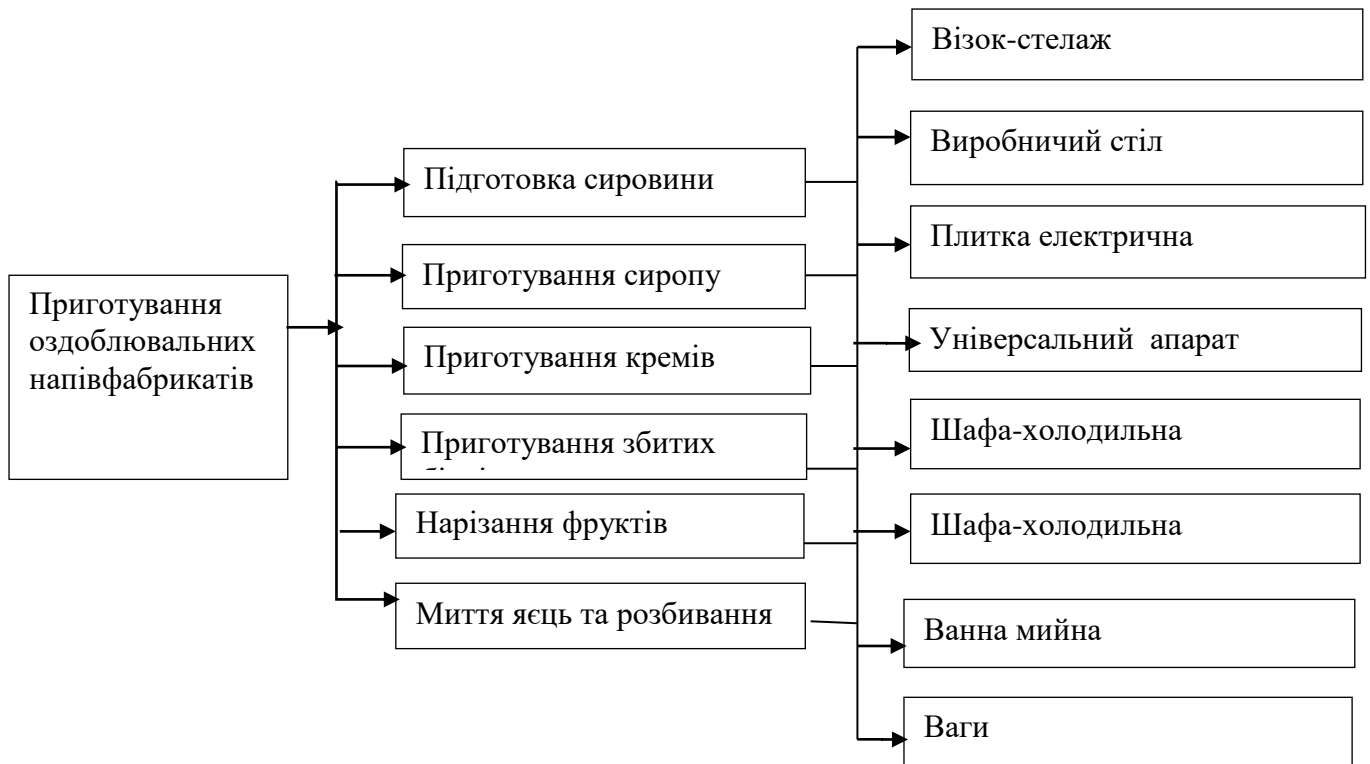
Хід процесу

Робочі операції

Обладнання







**Рис.3.3 – Структурно-технологічна схема виробничого процесу кондитерського цеху**

### **Розрахунок та підбір механічного обладнання**

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість сировини, що перероблюється за день в кондитерському цеху і продуктивність устаткування. З механічного обладнання в кондитерському цеху розміщенню:

- Тістомісильної машини;
- Збивальної машини;
- Просіювача борошна;
- Розкатування тіста;
- Ваги настільні електричні.

Розрахунок і добір механічного устаткування кондитерського цеху здійснюємо на основі денної виробничої програми кондитерського цеху та схеми технологічного процесу.

Для просіювання борошно передбачено борошно-просіювач, габарити 510x510x680.

Тістомісильну та збивальну машини підбираємо в залежності від кількості тіста та оздоблюваних напівфабрикатів, що виготовляються в кондитерському цеху.

Тривалість роботи машин,  $t$ , год., визначаємо за формулою:

$$t = \sum \frac{p \cdot t_1}{60},$$

де  $p$  – кількість збивань (або замісів), шт;

$t_1$  – тривалість одного збивання (або замісу), хв

Кількість збивань (або замісів),  $p$ , шт., визначаємо за формулою:

$$p = \frac{V_m}{V_b},$$

де  $V_m$  – обсяг продукту, що збивається,  $\text{дм}^3$ ;

$V_b$  – обсяг чаші (або діжі),  $\text{дм}^3$ .

Обсяг продукту, що збивається,  $V_m$ ,  $\text{дм}^3$ , розраховуємо за формулою:

$$V_m = \frac{Q}{\rho},$$

де  $Q$  – маса продукту, що збивається,  $\text{дм}^3$ ;

$\rho$  – об'ємна маса продукту,  $\text{кг/дм}^3$ .

Кількість машин,  $n$ , шт., визначаємо за формулою:

$$n = \frac{t}{0.3 \times T},$$

де Т - тривалість роботи цеху, год.

Визначення кількості сировини, що необхідно змішати з використанням визначеного механічного обладнання наведено у табл. 3.8.

**Таблиця 3.8 – Визначення об'єму тіста для замішування**

Вид тіста	Кількість виробів, шт	Маса тіста, кг	Об'ємна маса тіста, дм <sup>3</sup>	Об'єм тіста, кг/дм <sup>3</sup>
Пісочне	190	14,966	0,7	21,38
Бісквітне	312	38,884	0,25	155,5
Листкове	125	11,628	0,60	19,38
Заварне	36	3,767	0,17	22,15
Витяжне	55	0,972	0,60	1,6
<b>Всього</b>				<b>222</b>

Для замісу тіста в тістомісильній машині потрібно тістоміс спіральний Prismafood IBT 50-2 габаритними розмірами 480x805x825мм, з об'ємом діжі 48дм<sup>3</sup>. Об'єм тіста, що підлягає замісу становить 222кг/дм<sup>3</sup>, тому завантаження його в тістомісильну машину проводимо 6 разів.

Розраховуємо загальну тривалість роботи тістомісильної машини (табл.3.9).

**Таблиця 3.9 – Розрахунок тривалості роботи тістомісильної машини**

Вид тіста	Тривалість 1-го замісу, хв	Кількість завантажень, шт	Загальна тривалість роботи машини, год
Пісочне	28	1	0,14
Листкове	30	1	0,5
<b>Всього</b>			<b>0,64</b>

У кондитерському цеху необхідно встановити тістомісильні машини у кількості:  $t = \frac{0,64}{0,3 \cdot 14} = 0,15 \text{ шт} = 1$

Отже, відповідно до розрахунків рекомендовано устаткування, а саме тістоміс спіральний Prismafood ІВТ 50-2 габаритними розмірами (480x805x825мм) з об'ємом діжі 48дм<sup>3</sup> є прийнятим.

**Таблиця 3.10 – Розрахунок необхідної кількості сировини для замісу та збивання у збивальній машині**

Продукт, що збивається	Кількість виробів, шт	Маса, кг	Об'ємна маса, дм <sup>3</sup>	Об'ємна н/ф, кг/дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
<b>Бісквітне тісто</b>				
Лимонні мафіни	46	4,46	0,25	17,8
Тірамісу	46	11,98	0,25	47,9
Брауні шоколадний з горішками	50	5,47	0,25	21,9
Шоколадно горіховий торт з вишнями	60	3,55	0,25	14,2
Торт «Горіховий»	40	4,46	0,25	17,8
Суп – трайфл з вишнею	70	8,96	0,25	35,8
<b>Всього</b>				<b>155,4</b>
<b>Пісочне тісто</b>				
Чізкейк смородиново – лавандовий	45	4,54	0,7	6,5
Печиво пісочне з насінням	30	3,22	1,63	3,2
Печиво горішок	30	3,42	1,74	4,8
Печиво «Листочок»	20	2,18	1,08	2,9

Продовження таблиці 3.10

1	2	3	4	5
Чізкейк вишневий	50	4,5	0,7	6,4
Малиновий тарт	50	2,78	0,7	4
Пиріг лимонний	45	3,16	0,7	4,5

<b>Всього</b>				<b>32,3</b>
<b>Листкове тісто</b>				
Наполеон-дует	46	5,6	0,6	9,3
Круасан з шоколадом	79	6,043	0,6	4,2
<b>Всього</b>				<b>13,5</b>
<b>Заварне тісто</b>				
Еклери з шапочкою Шу з білково-ванільним кремом	36	3,77	0,17	22,2
<b>Всього</b>				<b>22,2</b>

Розрахунок тривалості роботи збивальної машини заносимо до табл. 3.11.

Для бісквітного і заварного тіста встановимо збивальну машину - Міксер планетарний GASTROMIX B30 C- з ємкістю діжі 30дм<sup>2</sup>.

**Таблиця 3.11 – Розрахунок тривалості роботи збивальної машини**

<b>Продукт, що збивається</b>	<b>Тривалість роботи машини, хв</b>	<b>Кількість завантажень, шт</b>	<b>Загальна тривалість роботи машини, год</b>
<b>Бісквітне тісто</b>			
Лимонні мафіни	18	1	0,3
Тірамісу	48	1	0,8
Брауні шоколадний з горішками	24	1	0,4
Шоколадно горіховий торт з вишнями	15	1	0,2
Торт «Горіховий»	18	1	0,3
Суп – трайфл з вишнею	36	1	0,6
<b>Заварне тісто</b>			
Еклери з шапочкою Шу з білково-ванільним кремом	24	1	0,4
<b>Всього</b>			<b>3</b>

Наступним етапом є визначення необхідної кількості збивальних машин.

- Міксер планетарний GASTROMIX B30 C.

$$n = \frac{3}{0,3 \times 15} = 0,66 = 1 \text{ шт}$$

Крім цього, встановлюємо ручний міксер -Philips HR1453 для приготування малої кількості сировини та оздоблюючи н/ф.

Відповідно до розрахунків передбачено: 1 тістомісильна машина Prismafood IBT 50-2 (480x805x825мм), збивальна машина - міксер планетарний GASTROMIX B30 C, габарити (590x435x830), ручний міксер Philips HR1453.

Підбираємо також встановимо розкочувальну машину марки SI520 380B Fimar.

Для подрібнення шоколаду для кондитерських виробів підбираємо блендер настільний Braun MQ 535.

Для зважування компонентів для замісу тіста та оздоблення страв підбираємо ваги настільні електронні Gorenje KT05 GW габаритними розмірами 300x200x50

Технічні характеристики механічного обладнання кондитерського цеху зводимо до табл. 3.12.

**Таблиця 3.12 – Технологічні характеристики механічного устаткування кондитерського цеху**

Обладнання	Марка, тип	Продуктивність, кг/год	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год
Тістоміс спіральний напольний	Prismafood IBT 50-2	128	480x805x825	1,5
Міксер планетарний	GASTROMIX B30 C	-	590x435x830	1,1

Міксер ручний настільний	PhilipsHR14 53	-	350x100x100	0,13
Тісто розкатувальна машина	SI520 380B Fimar	-	780x480x400	0,37
Блендер настільний	Braun MQ 535	-	560x560x380	0,6

Продовження таблиці 3.12

1	2	3	4	5
Борошно просіювач	-	150	510x510x680	0,18
Ваги настільні електричні	GorenjeKT0 5 GW	-	300x200x50	-

### *Розрахунок та підбір теплового устаткування кондитерського цеху*

Теплове устаткування кондитерського цеху розраховується на основі денної виробничої програми кондитерського цеху та схеми технологічного процесу.

З теплового обладнання в кондитерському цеху передбачено :

- Плиту електричну;
- Шафу кондитерську;
- Шафу розстоювальну;
- Кип'ятильник електричний;

Кондитерську шафу розраховуємо виходячи з годинної продуктивності й кількості виробів, що випускаються за зміну.

Для підбору кондитерської шафи визначаємо її годинну продуктивність,  $G$ , кг/год, за формулою:

$$G = \frac{q \times a \times p \times 60}{\tau},$$

Де  $q$  – маса одного виробу, кг;

$a$  – кількість виробів даного виду, що поміщаються на один лист, шт;

$p$  – кількість листів, що поміщаються одночасно в шафу, шт;

$\tau$  – час випікання, хв.

Час роботи шафи,  $t$ , год., необхідний для теплової обробки виробів, розраховуємо за формулою:

$$t = \frac{Q}{G}$$

Де  $Q$  – кількість виробів визначеного асортименту, що випікаються в шафі за зміну, кг.

Кількість шаф,  $n$ , шт., необхідних для теплової обробки виробів, що включені у виробничу програму цеху визначаємо за формулою:

$$n = \frac{t}{0,8 \times T'}$$

Де  $n$  – кількість шаф, шт;

$T$  – тривалість роботи цеху, год;

0,8 – теоретичний коефіцієнт використання шафи, що враховує час розігріву шафи і час на оформлення останньої партії виробів.

Для випікання булочних виробів та н/ф для кондитерських виробів підбираємо кондитерську піч LIDYA 9.

**Таблиця 3.13 – Розрахунок кондитерських шаф**

Вибір	Кількість виробів за зміну, шт	$a$ Кількість виробів на листі, шт	$q$ Маса одного виробу, кг	$p$ Кількість листів у шафі	Час випікання, хв	Продуктивність шафи, кг/год	Тривалість роботи шаф, год
1	2	3	4	5	6	7	8
Вироби із бісквітного тіста							
Лимонні мафіни	46	20	0,065	9	20	35.1	0.085
Тірамісу	46	20	0,150	9	15	108	0.064
Брауні	50	20	0,13	9	20	70.2	0,092

шоколадний з горішками			0				
Шоколадно горіховий торт з вишнями	60	2	0,15 0	9	60	2.7	3,33
Торт «Горіховий»	40	2	0,15 0	9	60	2.7	2.22
Суп – трайфл з вишнею	70	10	0,25 0	9	30	45	0.39
Вироби з пісочного тіста							
Чізкейксмородиново – лавандовий	45	2	0,15 0	9	30	5.4	1.25
Чізкейк вишневий	50	2	0,15 0	9	30	5.4	1.39

Продовження таблиці 3.13

Малиновий тарт	50	20	0,15 0	9	20	81	0,092
Пиріг лимонний	45	2	0,15 0	9	30	5.4	1,25
Вироби з листкового тіста							
Наполеон-дует	46	2	0,15 0	9	5	32.4	0.21
Круасан з шоколадом	79	10	0,08 0	9	15	30.6	0.2
Вироби з заварного тіста							
Еклери з шапочкою Шу з білково-ванільним кремом	36	20	0,08 0	9	20	43.2	0.66
Вироби з витяжного тіста							
Штрудель з яблуками	55	4	0,07 5	9	40	4.05	1.02
Разом							12.253

У кондитерському цеху треба встановити кондитерські шафи у кількості:

$$n = \frac{12,253}{0,8 \times 14} = 1,09 = 1 \text{ шт}$$

Отже, встановлюємо в кондитерському цеху одну шафу кондитерську піч LIDYA 9, габаритними розмірами 830x1205x1320.

У відділенні оздоблення виробів, для приготування оздоблювальних н/ф (сиропів, помадок) підбираємо одну плиту електричну ESK – 47/1, габаритними розмірами 800×700×875.

Для кип'ятіння води буде застосовано електричний кип'ятильник UPS 0012 Anvil, габаритними розмірами 360×360×500.

Технологічні характеристики теплового обладнання кондитерського цеху заносимо до табл. 3.14.

**Таблиця 3.14 – Технічні характеристики теплового устаткування кондитерського цеху**

<b>Обладнання</b>	<b>Марка, тип</b>	<b>Габаритні розміри, мм</b>	<b>Потужність електродвигуна, кВт/год</b>
Шафа кондитерська напольна	LIDYA 9	830x1205x1320.	19
Плита електрична напольна	ESK – 47/1	800x700x875	14,1
Кип'ятильник електричний	UPS 0012 Anvil	360x360x500	0,7

***Розрахунок та підбір холодильного устаткування кондитерського цеху***

Холодильне устаткування кондитерського цеху розраховується на основі денної виробничої програми кондитерського цеху та схеми технологічного процесу.

Розрахунок холодильного устаткування в кондитерському цеху ведеться з урахуванням маси сировини й н/ф що підлягають збереженню  $\frac{1}{2}$  зміни. До холодильного устаткування кондитерського цеху відносять шафи холодильні. Місткість холодильної шафи,  $E_{порт}$ , кг, розраховуємо за формулою:

$$E_{\text{порт}} = \frac{Q}{\varphi},$$

Де Q – кількість сировини, що підлягає зберіганню у шафі кондитерського цеху за розрахунковий період, кг;

$\varphi$  – коефіцієнт, що враховує масу тари, у якій зберігаються сировина та напівфабрикати ( $\varphi = 0,7 \dots 0,8$ ).

Необхідний корисний об'єм холодильної шафи, V,  $\text{дм}^3$ , визначається за формулою:

$$V = \sum \frac{G}{\rho \cdot \gamma}$$

де G – маса сировини, що переробляється в цеху за половину зміни, кг;

$\rho$  – об'ємна маса сировини,  $\text{кг/дм}^3$  (додаток Ф);

$\gamma$  – коефіцієнт, що враховує вагу тари ( $\gamma = 0,7-0,8$ ).

Розрахунок кількості сировини, що підлягає зберіганню в холодильній шафі наводимо у вигляді табл.3.15.

**Таблиця 3.15 – Розрахунок кількості сировини, що підлягає зберіганню в холодильній шафі кондитерського цеху**

Найменування сировини	Маса сировини за ½ зміни, кг	Об'ємна маса сировини, $\text{кг/дм}^3$	Коефіцієнт, що враховує ваги тари	Корисний об'єм, $\text{дм}^3$
<b>Для зберігання сировини та н/ф</b>				
Молоко 2,5%	16,22	0,8	0,7	28.96
Вершкове масло 82,5%	3,38	0,9	0,7	5.3
Вершки 10%	7,6	0,9	0,7	12.01
Вершки 30%	1,25	0,9	0,7	1.98
Вершки 33%	3,62	0,9	0,7	5.7
Сир «Маскарпоне»	1,64	0,6	0,7	3.9
Крем -сир	5,92	0,6	0,7	14.9

Йогурт	5,2	0,8	0,7	9.28
Кефір	0,35	0,8	0,7	0.63
Згущене молоко	0,95	0,9	0,7	1.5
Йогурт з ананасом	0,55	0,8	0,7	0.98
Смородина	0,9	0,55	0,7	2.34
Лимон	1,53	0,55	0,7	3.97
Лайм	0,65	0,55	0,7	1.69
М'ята	0,14	0,55	0,7	0,36
Малина	1.75	0,55	0,7	4.54
Яблука	3.5	0,55	0,7	9.09
Банани	4.6	0,55	0,7	11.94
Апельсини	3.55	0,55	0,7	9.22
Персики	2.6	0,55	0,7	6.75
Груша	0,4	0,55	0,7	1.03
Ківі	2.23	0,55	0,7	5.8
Мандарини	0.42	0,55	0,7	1.09
Ананас	2.08	0,55	0,7	5.8
Манго	0.7	0,55	0,7	1.8

Продовження таблиці 3.15

Виноград червоний	1.32	0,55	0,7	3.43
Карамбола	0.7	0,55	0,7	1.8
Абрикоси	0,97	0,55	0,7	2.5
Гранат	0.7	0,55	0,7	1.8
Вишні	2.1	0,55	0,7	5.45
Ожина	0.15	0,55	0,7	0.39
Полуниця	0.3	0,55	0,7	0.78
Морозиво ванільне	1.62	0,6	0,7	2.7
Пломбір	1.3	0,6	0,7	2.2
Для зберігання готової продукції				
Наполеон-Дует	3.45	0,4	0,7	0.97
Торт «Горіховий»	3	0,3	0,7	0.63
Шоколадно-горіховий торт з вишневим конфі	4,5	0,4	0,7	1.26
Чізкейк смородиново-лавандовий	3.37	0,4	0,7	0.94
Чізкейк вишневий	3.75	0,4	0,7	1.05
Лимонно-м'ятний сорбет	2.25	0,3	0,7	0.47
Морозиво з лимонним курдом	1.89	0,3	0,7	0.4
Тірамісу	3.45	0,5	0,7	1.2
Всього				179

Таким чином, необхідна місткість холодильної шафи у відділенні оздоблення складає:

Відповідно до розрахованої місткості підбираємо стіл виробничий з холодильною шафою Tehma 98930, з поверхнею з нержавіючої сталі, 2-х дверний. Габарити: 1400x600x850 мм. Об'єм 220.

### 3.3.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Площа кондитерського цеху визначається в залежності від переліку обладнання, яке було розраховане і підібране в попередньому розділі.

Корисна площа кожного приміщення кондитерського цеху,  $S_{\text{кор}}$ , м<sup>2</sup>, розраховується як сума площ, яку займає встановлене в даному приміщенні устаткування:

$$S_{\text{кор}} = \sum p \cdot S,$$

Де  $p$  – кількість одиниць обладнання даного виду (типу), шт;

$S$  – площа, яку займає одиниця обладнання цього виду, м<sup>2</sup>.

На основі розрахунку корисної площі кожного приміщення кондитерського цеху визначаємо загальну площу кожного приміщення,  $S_z$ , м<sup>2</sup> за формулою:

$$S_z = S_{\text{кор}}/k,$$

Де  $k$  – коефіцієнт використання площі приміщення цеху;  $k=0,3$

Розрахунок площі кондитерського цеху наводимо у вигляді табл 3.16.

**Таблиця 3.16 – Розрахунок площі кондитерського цеху**

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт	Габаритні розміри, мм	Площа обладнання, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
<b>Приміщення замісу, виготовлення тіста та випічки</b>				
Підтоварник	ПТ-1	1	1500x800x230	1.2
Ваги електричні	Gorenje KT 05 GW	1	300x200x50	-
Стіл виробничий	СПП-700Б	1	1500x700x850	1.05
Кип'ятильник електричний	UPS 0012 Anvil	1	360x360x400	-
Тістоміс спіральний	Prismafood IBT 50-2	1	480x805x825	0.38
Виробничий стіл	СВ-7-1-XX	1	1900x700x800	1.33
Міксер планетарний	GASTROMI X B30 C		590x435x830	
Міксер ручний	ZELMER 481.67 SY	1	250x380x330	-
Стіл з охолоджувальною поверхнею	ПВВ (Н)-70- CO	1	1500x700x870	1.05
Виробничий стіл	СПП 800	1	1100x800x495	0.88

Продовження таблиці 3.16

Шафа кондитерська	LIDYA 9	1	830x1205x1320	1
Стелаж кондитерський	СТК-1-8x600	1	500x670x850	0.34
Стелаж пересувний	СтКПН-18	1	460x610x1650	0.28
Раковина для миття рук	Roser 28116	1	500x400	0.20
Бачок для відходів	-	1	300x300x500	0.09
S_кор				8.53
S з				28.43
<b>Приміщення приготування оздоблювальних напівфабрикатів, крему і оздоблення виробів</b>				
Стелаж виробничий	СтН1.8-4-3	1	1000x400x1800	0.4
Міксер	ZELMER 481.67 SY	1	250x380x330	-

Ваги електричні	Gorenje KT 05 GW	1	300x200x50	-
Виробничий стіл	CB-7-1-XX	1	1900x700-850	1.33
Блендер	NINJA BN750EU	1	455x255x190	-
Плита електрична	ESK – 47/1	1	800x700x850	0.56
Виробничий стіл	CB-7-1-XX	1	1500x700x850	1.05
Стіл з холодильною шафою	Tehma 98930	1	1400x600x850	0.84
Стелаж кондитерський	СТК-1-8x600	1	500x670x850	0.34
Стелаж пересувний	СтКПН-18	1	460x610x1650	0.28
Раковина для миття рук	Roser 28116	1	500x400	0.20
Бачок для відходів		1	300x300x500	0.09
<b>Скор</b>				5.09
<b>S<sub>3</sub></b>				16.97
<b>Комора добового запасу сировини з відділенням підготовки продуктів</b>				
Підтоварник	ПТ 500-1	1	1000x500x230	0,5

Продовження таблиці 3.16

Ваги електронні	Gorenje KT 05 GW	1	300x200x50	-
Стіл виробничий	CB-7-1-XX	1	1500x700x850	1,05
Холодильна шафа	ШХК-400	1	750x750x1810	0,56
Ванна мийна	1BMP	1	600x600x850	0,36
Стелаж виробничий	СТН1.8-4-3	1	1000x400x1800	0,40
Раковина для миття рук	Roser 28116	1	500x400	0,20
Бачок для відходів		1	300x300x500	0,09
<b>Скор</b>				3.16
<b>S<sub>3</sub></b>				10.53
<b>Приміщення для обробки яєць</b>				
Овоскоп	ОВ-1-60-1	1	360x360x100	-
Ванна мийна	1BMP	4	600x600x850	1,44
Стіл виробничий	СПР-МР	1	1500x800x850	1,20

	800			
Пристрій для розбивання яєць	Adsi.Inc	1	500×400×850	0,20
Стелаж пересувний	СтКПН-18	1	460×610×1650	0,28
Раковина для миття рук	Roser 28116	1	500×400	0,20
Бачок для відходів		1	300×300×500	0,09
<b>Скор</b>				3.41
<b>S<sub>з</sub></b>				11.37
<b>Мийна тари і крупного інвентарю</b>				
Стелаж	СПС-2	1	1150×840×1600	0,97
Ванна мийна	1ВМР ПП	3	1200×600×850	2,16
Раковина для миття рук	Roser 28116	1	500×400	0,20
Бачок для відходів		1	300×300×500	0,25
<b>Скор</b>				3.58
<b>S<sub>з</sub></b>				11.93

Продовження таблиці 3.16

<b>Мийна інвентарю та стерилізації кондитерських мішків</b>				
Ванна мийна	1ВМР	1	600×600×850	0,36
Стелаж	СтН2. 0-4-3	1	1000×400×1800	0,40
Плита електрична	ПЕ-1	1	630×500×820	0,32
Стіл виробничий	СПД 700	1	1000×700×850	0,70
Раковина для миття рук	Roser 28116	1	500×400	0,20
Бачок для відходів		1	300×300×500	0,09
<b>Скор</b>				2.07
<b>S<sub>з</sub></b>				6.9
<b>Приміщення для просіювання борошна</b>				
Борошно-просіювач	-	1	510x510x680	0.26
Виробничий стіл	СПП-700Б	1	1500x700x850	1.05
Ваги електричні	Gorenje KT 05 GW	1	300x200x50	-
Раковина для	Roser 28116	1	500×400	0,20

миття рук				
Бачок для відходів		1	300×300×500	0,09
<b>Скор</b>				1.6
<b>S<sub>з</sub></b>				5.33
<b>Загальна площа цеху</b>				89

Таким чином загальну площу кондитерського цеху визначаємо як суму загальних площ його складових приміщень, і вона дорівнює 89м<sup>2</sup>

### 3.4 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ

Санітарно-гігієнічне забезпечення підприємства включає в себе дотримання наступних санітарних норм:

1. дотримання метеорологічних умов в робочій зоні;
2. зниження шуму, який створюється при роботі механічного, холодильного устаткування, вентиляторів;
3. дезінфекція;
4. достатнє освітлення;
5. утримання у відповідному стані посуду, інвентарю, обладнання;
6. транспортування, зберігання та утримання харчових продуктів;
7. вимоги до готової продукції під час її реалізації;
8. медичний огляд і особиста гігієна працівників підприємства.

Санітарними нормами передбачені допустимі метеорологічні умови, які не викликають напруги теплорегулюючої системи організму.

**Метеорологічні умови** – оптимальні та допустимі температури, відносна вологість, швидкість руху повітря - визначаються для робочої зони та виробничих приміщень згідно з вимогами ГОСТ 12.1.005.76. Для захисту працівників від вище зазначених негативних факторів на підприємстві буде передбачена припливно-витяжка та місцева вентиляція.

Над тепловим устаткуванням в гарячому цеху будуть встановлені і місцеві вентиляційні відсмоктувачі - припливно-витяжні локальні установки, що дозволить в 1,5-2 рази збільшити кількість повітря, що видається та подається в гарячий цех, порівняно з системами з кільцевими повітроводами. В адміністративних приміщеннях будуть встановлені кондиціонери. Торгові зали будуть облаштуватися припливно-витяжними вентиляціями. Припливний повітропровід покладатиметься над вікнами залів, а витяжний – з протилежного боку для створення підпору повітря.

Для зниження шуму, який створюється при роботі механічного, холодильного устаткування, вентиляторів, на повітропроводах будуть встановлені глушники на амортизаторах. Інтенсивність шуму в торгових залах та виробничих приміщеннях зменшуватиметься за допомогою використання для стін і стель звукопоглинаючих матеріалів.

Важливе значення для створення сприятливих умов праці має освітлення. При проектуванні освітлення будемо керуватися "Правилами будови електроустановок" (ПБЕ), будівельними нормами і правилами (СНП). Природне освітлення передбачене в торгових залах, гарячому, холодному, заготівельних цехах, в адміністративних приміщеннях, вестибюлі.

В не охолоджуваних коморах та охолоджувальних камерах, вбиральнях, душових, коридорах, освітлення буде штучне.

В усіх приміщеннях буде забезпечено необхідний рівень природного освітлення. Як штучне освітлення будуть використані світильники "Універсал",

норма освітлення 75 Лк. Харчові відходи можуть бути середовищем для розмноження бактерій та розведення мух. Тому відходи збиратимуть у металеві баки або відра із вільними кришками, а сухе сміття - у сміттєзбірники. Тару з-під відходів ретельно чиститимуть, митимуть і дезінфікуватимуть.

Згідно СанПІН 42-123-5777-91 «Санітарні правила для підприємств і громадського харчування»: в цехах підлогу митимуть не рідше 2-х разів в зміну гарячою водою з додаванням 1-2% розчину кальцинованої соди і інших миючих засобів, а в кінці зміни 1 % розчином хлорного вапна. Не рідше 1 разу на тиждень у приміщеннях закладу будуть робити генеральне прибирання з використанням дозволених МОЗ України мийних і дезінфікуючих засобів.

Підлога в цеху буде рівною, без виступів, не слизькою, з трапами для стоку води. Температура в цеху не буде перевищувати 26 °С.

На виробництві обов'язково буде аптечка з набором медикаментів. Санітарно-гігієнічне утримання посуду, інвентарю, обладнання. Для

профілактики харчових отруєнь, кишкових інфекцій утримання посуду й обладнання має велике значення.

Столовий і кухонний посуд на проектованому підприємстві митимуть у спеціальних приміщеннях - мийних. Для полегшення очистки і знежирення застосовуватимуть мийні речовини - детергенти, які зменшують поверхневий натяг водяної плівки: водні розчини кальцинованої (2 %) або каустичної соди (0,5 %), гірчицю (у 0,5 % концентрації), тринатрійфосфат, алкілсульфонат (у 0,5 % концентрації) чи інші синтетичні мийні засоби, які дозволено використовувати на підприємствах харчування, а також дезінфікуючі засоби. Маточний розчин хлорного вапна готуватимуть у вигляді 10 % просвітленого розчину, який зберігатимуть у темному посуді не більше 6 днів, з нього будуть готуватися робочі концентрації залежно від необхідності.

Столовий посуд митимуть у трьох ваннах. Спочатку посуд буде щіткою очищуватися від залишків їжі, а потім митися. Температура води у першій ванні буде становити 50°C. Для кращого очищення посуду від жиру у воду додаватимуть мийні засоби. Дуже гаряча вода не прискорить, а погіршить миття внаслідок коагуляції білкових залишків їжі. У другу ванну будуть брати воду температурою 50°C і додаватимуть дезінфікуючі засоби: 0,2 % розчин хлорного вапна або 1 % розчин хлораміну. Витримуватимуть посуд у цій ванні 15-20 хвилин. У третій ванні, чистий посуд ошпарюватимуть водою, температура якої буде не менше 90° С.

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

Кухонний посуд митимуть у двох ваннах: у першій - в гарячій воді (45-Ш) з додаванням детергентів, у другій — обливатимуть окропом. Помитий просушений посуд зберігатимуть на спеціальних стелажах.

Дошки для розробки та інший дерев'яний інвентар очищуватимуть і кип'ятитимуть 10 хвилин у 2 % розчині кальцинованої соди. Столи з металевим

покриттям оброблятимуть мийними засобами і споліскуватимуть гарячою водою. Ванни після закінчення роботи старанно митимуть гарячою водою з мийними засобами, потім дезінфікуватимуть їх 0,2-0,5 % розчином хлорного вапна з подальшим промиванням чистою водою. Пофарбовані поверхні раз на тиждень промиватимуть розчином мийних засобів, а потім, після змивання чистою водою, витиратимуть насухо чисто.

### ***Транспортування, отримання, зберігання харчових продуктів.***

Якість кулінарних виробів і страв на підприємствах харчування залежить від багатьох факторів: насамперед від якості сировини, умов зберігання, дотримання санітарно-гігієнічних вимог у процесі технологічної обробки, санітарного стану обладнання, умов реалізації їжі тощо.

Санітарний контроль за приготуванням їжі на підприємстві харчування починається з моменту отриманий продуктів із складу. Якість продуктів харчування перевірятиметься службами контролю якості підприємства.

Зберігатимуть продукти на підприємстві згідно прийнятої класифікації за умовами зберігання: сухі; хліб; м'ясні; рибні; молочно-жирові; гастрономічні; овочі. Сировина і готові продукти будуть зберігатися в окремих холодильних камерах.

### ***Вимоги до готової продукції під час її реалізації***

Продукція буде готуватися партіями по мірі її реалізації. При роздачі гарячі страви (супи, соуси, напої) будуть мати температуру не нижче 75°C, другі страви і гарніри не нижче 65°C, холодні супи, напої не вище 14°C. Готові перші і другі страви будуть зберігатися на марміті або на гарячій плиті не більше 2-х годин; салати, вінегрети, гастрономічні продукти і інші холодні страви у готовому вигляді не зберігатимуться, а готуватимуться по мірі замовлення.

### ***Медичні огляди й особиста гігієна працівників закладу***

На підприємстві харчування повинні працювати тільки здорові люди. При влаштуванні на роботу вони обов'язково повинні пройти медичний огляд і

дослідження на бацилоносійство, глистоносійство. Хворі на активну форму туберкульозу, кишкові інфекції (дизентерія, черевний тиф), шкірно-венеричні захворювання, гнійничкові та деякі інші захворювання, наприклад СШД, актиномікоз, не допускатимуться до роботи з харчовими продуктами.

Медичний контроль за станом здоров'я проводитиметься періодично залежно від характеру дослідження. Так, обстеження на наявність туберкульозу (флюорографія) здійснюватиметься 1 раз на рік. Інші дослідження проводимуться у строки, які встановлені місцевою санітарно-епідемічною станцією. Результати досліджень будуть заноситися в індивідуальні медичні книжки. Хворих і виявлених бацилоносіїв необхідно буде негайно усунути від роботи до повного видужання, підтвердженого лабораторно. Дотримання правил особистої гігієни працівниками харчових підприємств і торгівлі є важливою умовою для профілактики ряду інфекційних захворювань і харчових отруєнь.

Санітарний одяг працівників закладу буде складатись із халата або куртки, фартуха, косинки чи шапочки, нарукавників. Санітарний одяг буде пошитий із білої бавовняної або лляної тканини, яка легко переться і буде прикривати весь домашній одяг. Санітарний і особистий одяг зберігатиметься в індивідуальних шафах.

Для миття рук у кожному виробничому цеху буде умивальник з холодною і гарячою водою, а також мило і чистий рушник. Нігті у робітників повинні бути коротко обрізаними, волосся - гладенько причесаним і заправленим під ковпак чи косинку.

Працівники закладу будуть попереджені, що перед відвідуванням убиральні, санітарний одяг слід знімати. Після відвідування - обов'язково необхідно мити руки з милом і дезінфікувати 0.2 % розчином хлорного вапна.

Приймати їжу і курити у виробничих цехах не дозволяється.

### 3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

За допомогою ДБН підбираємо склад та площі приміщень проектуемого закладу і оформлюємо і вигляді 3.17.

**Таблиця 3.17 – Експлікація приміщень кафе-кондитерська на 80 місць**

Назва приміщень	Площа, м <sup>2</sup>
1	2
<b>Для відвідувачів</b>	<b>156</b>
Обідня зала	128
Вестибюль	24
Гардероб	10
Туалет (вбиральня) чоловічий	9
Туалет жіночий	10
Туалет (вбиральня) для маломобільних	10
<b>Виробничі</b>	<b>167</b>
Гарячий цех	14
Холодний цех	7
Кондитерський цех	64
Заготівельний цех	10
Комора бакалії	10
Приміщення завідувача виробництвом	7
Мийна столового посуду	10
Мийна кухонного посуду	15
Мийна і комора тари	7
Роздавальна	7
Сервізна	7
-Приміщення для обробки яєць	12
-Відділення для просіювання борошна	7
- Відділення замісу, вистоювання тіста та випічки	29
- Відділення приготування оздоблюваних напівфабрикатів, крему і оздоблення виробів	20
- Комора добового запасу сировини з відділенням підготовки продуктів	11
- Мийна тари і крупного інвентарю	12
- Мийна інвентарю та стерилізації кондитерських мішків	7

<b>Складські</b>	<b>96</b>
Завантажувальна	15
Приміщення комірника	7
Комора сухих продуктів	8
Комора горілчаних виробів	8
Комора готової продукції	8
Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів та гастрономії	8
Охолоджувальна камера фруктів, зелені та напоїв	8
Склади мтз	11

Продовження таблиці 2.19

<b>Адміністративно-побутові</b>	<b>45</b>
Білизняна	6
Кабінет директора	12
Бухгалтерія	10
Приміщення для персоналу	10
Гардероб та душ жіночий	12
Гардероб та душ чоловічий	12
Туалет (вбиральня) чоловічий	8
Туалет жіночий	8
<b>Технічні</b>	<b>27</b>
Теплопункт	8
Вентиляційна камера витяжна	6
Вентиляційна камера припливна	6
Електрощитова	7
<b>Загальна площа приміщень</b>	<b>514</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 розраховується робоча площа підприємства,  $S_{роб.}$ , м<sup>2</sup> :

$$S_{роб.} = S_{кор.} \times K_1$$

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

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

$$S_{\text{роб.}} = 497 \times 1,2 = 595,2 \text{ м}^2$$

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

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{роб}} \times K_2$$

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

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

$$S_{\text{заг.}} = 595,2 \times 1,1 = 654,72 \text{ м}^2$$

Після розрахунку загальної площі підприємства харчування, що проектується, необхідно визначитися з конфігурацією та поверховістю будівлі.

Кількість поверхів та конфігурація споруди залежить від таких факторів:

- містобудівні умови (площа земельної ділянки, її конфігурація тощо);
- тип, клас та місткість закладу ресторанного господарства.

Геометричні розміри будівлі (при проектуванні прямокутних в плані споруд) визначаються за формулою:

$$a \times b = S_{\text{пов}}$$

При проектуванні будівель інших форм дотримуються правил розрахунку площ відповідних геометричних фігур:

$$30 \times 22 = 660 \text{ м}^2$$

Для кращого розміщення та компонування приміщень збільшуємо площу закладу на 5,28  $\text{м}^2$ . Тоді загальна площа становить 660  $\text{м}^2$ , а його розміри 30 х 22 м.

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

Отримані в результаті технологічних розрахунків кількісні показники окремих приміщень закладу, що проектується, є вихідними даними для компоновання - раціонального розміщення їх в будівлі із розташуванням в них устаткування з урахуванням характеру та вимог технологічного процесу на підприємстві.

Мета планування закладу харчування – це з'єднання в одне ціле усіх груп приміщень, що входять до складу підприємства, з урахуванням їх взаємозв'язку та вимог, які представляють до проекту кожної з них.

Розробку компоувального рішення проектного закладу ресторанного господарства виконуємо з дотриманням основних принципів проектування підприємств харчування:

1. раціональності при розміщенні окремих груп приміщень залежно від їх призначення: торгівельні, виробничі, складські, адміністративно і побутові, технічні;
2. послідовності та поточності технологічного процесу;
3. відсутності зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції, використаного і чистого посуду, руху відвідувачів та персоналу;
4. безпеки життєдіяльності закладу.

Групу приміщень для споживачів (аванзалу, кімнату для додаткових послуг, кімнату для паління, вестибюль включаючи гардероб і вбиральні та торгову залу) розташовуємо з фасадної південно-східної сторони будівлі. Вхід для відвідувачів проектуємо окремо від входу для обслуговуючого персоналу.

Виробничу групу приміщень розміщуємо в одній функціональній зоні. Для уникнення поширення специфічних запахів виробничі цехи розташовуємо з торців будівлі. Цехи плануємо непрохідними та з природнім освітленням, уникаємо розміщення в них каналізаційних стояків, труб, інших виступів,

карнизів та інших складних елементів внутрішнього оздоблення для уникнення затемнення приміщень і накопичення пилу. Усі виробничі цехи проектуємо взаємопов'язаними, оскільки вони повинні мати зручний зв'язок з необхідними групами приміщень.

При компонованні виробничих приміщень ми враховували:

- поточність технологічних процесів;
- відокремленість механічного і теплового оброблення продуктів;
- роз'єднання місць зберігання і оброблення сировини з різними ступенями забруднення;
- забезпечення максимально коротких технологічних і транспортних вантажопотоків;
- дотримання санітарного режиму для зберігання харчової цінності і нешкідливості харчових продуктів.

Заготівельні цехи — джерело забруднення, тому ми максимально ізолювали їх від доготівельних цехів включаючи зустрічні та перехресні потоки сировини і напівфабрикатів.

Кондитерський цех, ми спроектували із забезпеченням зручного зв'язку між ним, а також із заготівельними цехами, мийними кухонного та столового посуду, сервізною і роздавальною. В цехах не будуть перехрещуватися потоки сировини, напівфабрикатів і готової їжі.

Мийні столового, кухонного посуду та напівфабрикатів тари плануємо роздільними, але передбачаємо їх раціональний взаємозв'язок з виробничими приміщеннями і зв'язок мийної столового посуду із торгівельним залом, сервізною та роздавальною.

При проектуванні складських приміщень ми плануємо забезпечити зберігання товарів та сировини з дотриманням температурного режиму та товарного сусідства. Складські приміщення ми проектуємо з господарської сторони будівлі поруч з виробничими приміщеннями (овочевим і м'ясо-рибним цехами) та завантажувальною.

Складські приміщення ми проектуємо прямокутної форми, без виступів, для уникнення нераціональності використання площ та запобігання ускладнення догляду за приміщеннями.

Розміщення адміністративно-побутових приміщень плануємо поряд з службовим входом в будівлю. Побутові приміщення плануємо ближче до службового входу, щоб мінімально знизити переміщення персоналу у верхньому одязі.

Технічні приміщення являються допоміжними приміщеннями для обслуговування інших груп приміщень. Тому при їх розміщенні у плані будівлі ми дотримались вимог зручного доступу до них та наявності самостійних входів з виробничих коридорів.

### Висновки до Розділу 3

Отже, в даному розділі ми розробляли виробничу програму для закладу ресторанного господарства який знаходиться у місті Вінниця - на березі Південного Бугу.

Розробили денну виробничу програму кафе-кондитерської, що проектується, дня нього було 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.

Розробляли графік завантаження обідньої зали кафе-кондитерської на 80 місць, робили розрахунок закупівельної продукції.

Спроекували кондитерський цех кафе-кондитерської.

Під розрахунком виробничих цехів закладу ресторанного господарства розуміють 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.

Таким чином, приймаємо, що в кондитерському цеху виконуватимуть роботу працівника: два кухарі V розряду, два кондитера та два пекарі V розряду і один кондитер IV розряду. Отже виходить що у кондитерському цеху будуть працювати 7 осіб.

Таким чином загальну площу кондитерського цеху визначаємо як суму загальних площ його складових приміщень, і вона дорівнює 89м<sup>2</sup>

Для кращого розміщення та компонування приміщень збільшуємо площу закладу кафе-кондитерської на 5,28 м<sup>2</sup>. Тоді загальна площа становить 660 м<sup>2</sup>, а його розміри 30 х 22 м.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У даній кваліфікаційній роботі представлено обґрунтування концепції закладу та розрахунок виробничої програми з кондитерським цехом. Згідно концепції і розробилося меню для даного типу закладу, яке складається з кондитерських виробів.

Були проведено дослідження та встановлено доцільність розширення асортименту кафе-кондитерської за рахунок печива пісочного, збагаченого насінням соняшника та гарбуза. На інноваційне печиво було розроблено нормативну документацію (ТК та схеми).

На основі меню було складено виробничу програму, в яку входить визначення кількості споживачів, кількість реалізованої продукції власного виробництва і розроблено розрахунок сировини для її виконання, а також спроектування цеху, до якого входить технологічне та допоміжне обладнання для того, щоб розраховано площу виробничих приміщень.

Також було обґрунтовано необхідність кафе-кондитерської у Ленінському районі міста Вінниця.

Згідно з проведеними дослідженнями доцільним є проектування кафе-кондитерської загально доступне на 80місць.

На основі даної теми, було обґрунтовано концепцію закладу. Згідно концепції і розробилось меню для даного типу закладу, яке складається зі страв Європейської кухні. На основі меню було розроблено таблицю в якій визначено асортимент сировини, яка потрібна для нашого кафе-кондитерської.

Для кращого розміщення та компонування приміщень збільшуємо площу закладу кафе-кондитерської на 5,28 м<sup>2</sup>. Тоді загальна площа становить 660 м<sup>2</sup>, а його розміри 30 x 22 м.

Таким чином загальну площу кондитерського цеху визначаємо як суму загальних площ його складових приміщень, і вона дорівнює 89м<sup>2</sup>

Таким чином, приймаємо, що в кондитерському цеху виконуватимуть роботу працівника: два кухарі V розряду, два кондитера та два пекарі V розряду і один кондитер IV розряду. Отже виходить що у кондитерському цеху будуть працювати 7 осіб.

Стосовно пропозицій і рекомендацій щодо подальшого розвитку проєктованого закладу можна запропонувати:

- відкриття літньої тераси – це дозволить суттєво збільшити місткість кафе у весняно літній сезон;
- впровадження прогресивної технології виробництва продукції з використанням новітнього обладнання можлива реконструкція та технічне переоснащення закладу;
- кейтирінгове обслуговування;
- створення системи знижок для постійних клієнтів;
- періодичне проведення заходів з контролю якості сировини і готової продукції, умов зберігання;
- проведення навчання обслуговуючого персоналу по підвищенню якості і швидкості обслуговування.

Загальна площа кафе – кондитерської, з урахуванням коридорів становить 648,2м<sup>2</sup>; довжина 30 м<sup>2</sup> та 22м<sup>2</sup>. Заклад, що проєктується – одноповерховий.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. ДСТУ 3279-95 Стандарти послуг. Основні положення.
2. ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки та споруди. Заклади ресторанного господарства».
3. СНП ІІ-Л.8-71 «Підприємства громадського харчування»
4. ГОСТ 30335-95 Услуги общественного питания. Общественные требования.
5. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания/ Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, М.И. Переричный.-К., 2004.-656 с.
6. Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування . – К.: Вища школа , 1992.-240 с.
7. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания.- М.: КолосС, 2007.- 247с.
8. Метод. вказівки до викон. курсового проекту для студ. спец. 6.091700 «Технологія харчування» напряму 0917 «Харчові технології та інженерія» ден. форми навч. / Уклад. : В.Ф. Доценко, Т.І. Іщенко, Л.Ю. Волянська – К.: НУХТ , 2009.-75с.
9. Педенко А.И., Лерина И.В., Белицкий Б.И. Гигиена и санитария общественного питания. Ученик для технол. фак. торг. вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономика, 1984. – 256 с.
10. <http://www.utis.com.ua>
11. <http://restoran.ua>
12. <http://golos.kievcity.gov.ua>
13. Шумило Г.І. Технологія приготування їжі: навч. посібник / Г.І. Шумило. - К.: «Кондор», - 2008. – 506 с.
14. Ростовський В.С. Теоретичні основи технології громадського харчування: навч. посібник / В.С. Ростовський. – К.: «Кондор», - 2004. – 200 с.

15. Доцяк В.С. Українська кухня: підручник / В.С.Доцяк. – Львів: «Оріяна-Нова», - 1998. – 557 с.
16. Організація обслуговування у підприємствах ресторанного господарства: Підруч. для ВУЗів / за ред. проф. Н.О.П'ятницької. – К.: Київ.нац.торг.-екон.ун-т, 2005. – 632 с.
17. Джурик Н.Р. Основи технології продукції закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / Н.Р.Джурик. – Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, - 2008. – 396 с.
- 18.1. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О.В. Шалімов, 19.Т.П. Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – Київ: А.С.К., 2007. – 848 с.
- 20.2. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. – М.: Колосс, 2007. – 247 с.
- 21.3. Проектування закладів ресторанного господарства: навч. посіб. / за ред. А.А. Мазаракі. – К.: КНТЕУ, 2008. – 307 с.
- 22.4. П'ятницька, Н.О. Організація виробництва та обслуговування у підприємствах ресторанного господарства. / Н.О. П'ятницька. – К.: КНТЕУ, 2005. – 563 с.
23. Устаткування закладів ресторанного господарства: навч. посіб. / І.О. Конвісер, Г.А. Бублик, Т.Б. Паригіна, Ю.М. Григор'єв. –К: КНТЕУ, 2005. – 566 с.

## **ДОДАТКИ**

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

на виробі *Печиво пісочне з насінням соняшника та гарбуза*

№ з/п	Найменування сировини	Масова доля сухих речовин, %	Витрати сировини на 50 шт. готових виробів, г		ДСТУ на сировину
			в натурі	в сухих речовинах	
1	Борошно пшеничне в/с	85,50	500,0	427,50	ГСТУ 46.004-99
2	Борошно пшеничне в/с (на підпил)	85,50	30,00	25,65	ГСТУ 46.004-99
3	Цукор	99,85	150,00	149,77	ДСТУ 4623-2006
4	Маргарин	84,00	200,00	168,00	ДСТУ 4465:2005
5	Яйця	27,00	70,00	18,90	ДСТУ 8719:2007
6	Яйця (для змащування)	27,00	10,00	2,70	ДСТУ 8719:2007
7	Натрій двовуглекислий	50,00	7,00	7,00	ДСТУ 2156-76
8	Ванілін	0,00	0,01	0,00	ГОСТ 16599-71
9	Насіння соняшника	86,00	20,00	17,20	ДСТУ 6068:2008
10	Насіння гарбуза	85,00	20,00	17,00	ДСТУ 5046:2008
	Разом	-	1007,01	833,72	
	Вихід	85,50	860,00	712,83	

### Технологія приготування

На сухій сковороді злегка обсмажити соняшникове і гарбузове насіння, потім, коли вони трішки підрум'яняться, зняти сковорідку з вогню і пересипати їх в окрему ємність. Присолити і залишити остигати. Дрібно порізати охолоджене вершкове масло, додати до нього просіяне борошно. Отриману

суміш потрібно швидко замішувати до утворення невеликих грудочок-крихт. Після цього маслянисто-борошняна маса з'єднується з одним жовтком і цукром, а потім вимішується до однорідної консистенції. Коли тісто застигне, швидко розкачати його качалкою в лист товщиною з півсантиметра і вирізати з нього печиво за допомогою відповідних формочок. Деко застелити листом пергаменту для запікання і розкласти на нього печиво. Акуратно змастити кожне печиво пензликом, умоченим в жовток, і присипати зверху підсоленим насінням. Випікати при температурі 180 ° С приблизно хвилин 15.

### Характеристика готових виробів

Форма круга з рифленою поверхнею, на якій посипка обсмаженого насіння. Структура розсипчаста. Колір світло-жовтий. Смак солодкий, відчутний смак смаженого насіння.

### Мікробіологічні показники виробу, які нормуються

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см <sup>3</sup> , не більше	Маса продукту (г/см <sup>3</sup> ), в якій не допускаються	
	БГКП (колі-форми)	Патогенні мікроорганізми, вт.ч. бактерії (Salmonella), віруси
5x10 <sup>4</sup>	0,1	25

### Харчова та енергетична цінність

У 100 грамах виробу міститься:

Білків -6 г

Жирів -13 г

Вуглеводів -65 г

ЕЦ = Б х 4 + Ж х 9 + В х 3,75  
ЕЦ = 6 х 4 + 13 х 9 + 65 х 3,75 = 384,75 ккал

**Алергени, які вироби містять:** борошно пшеничне, маргарин, меланж.

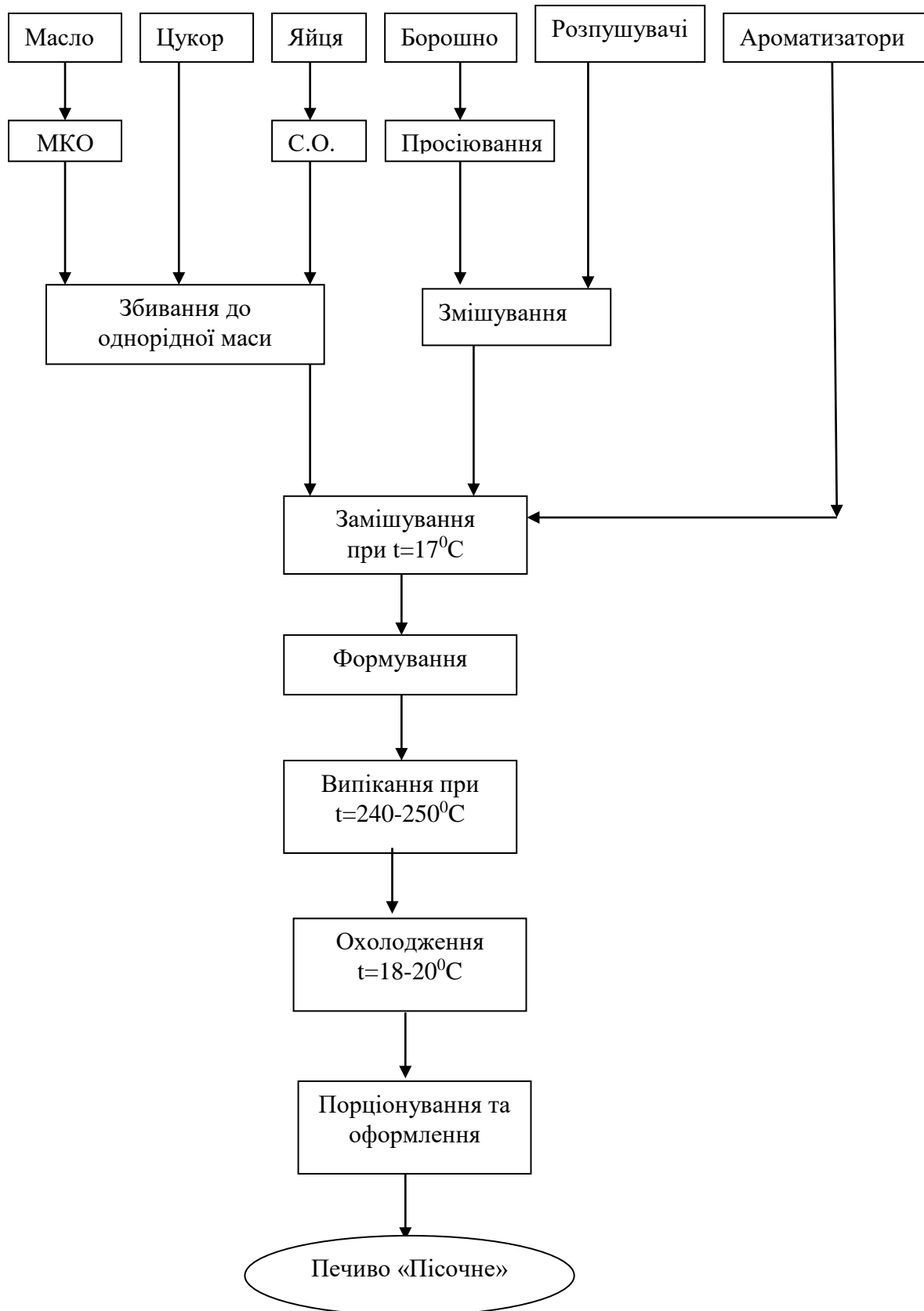
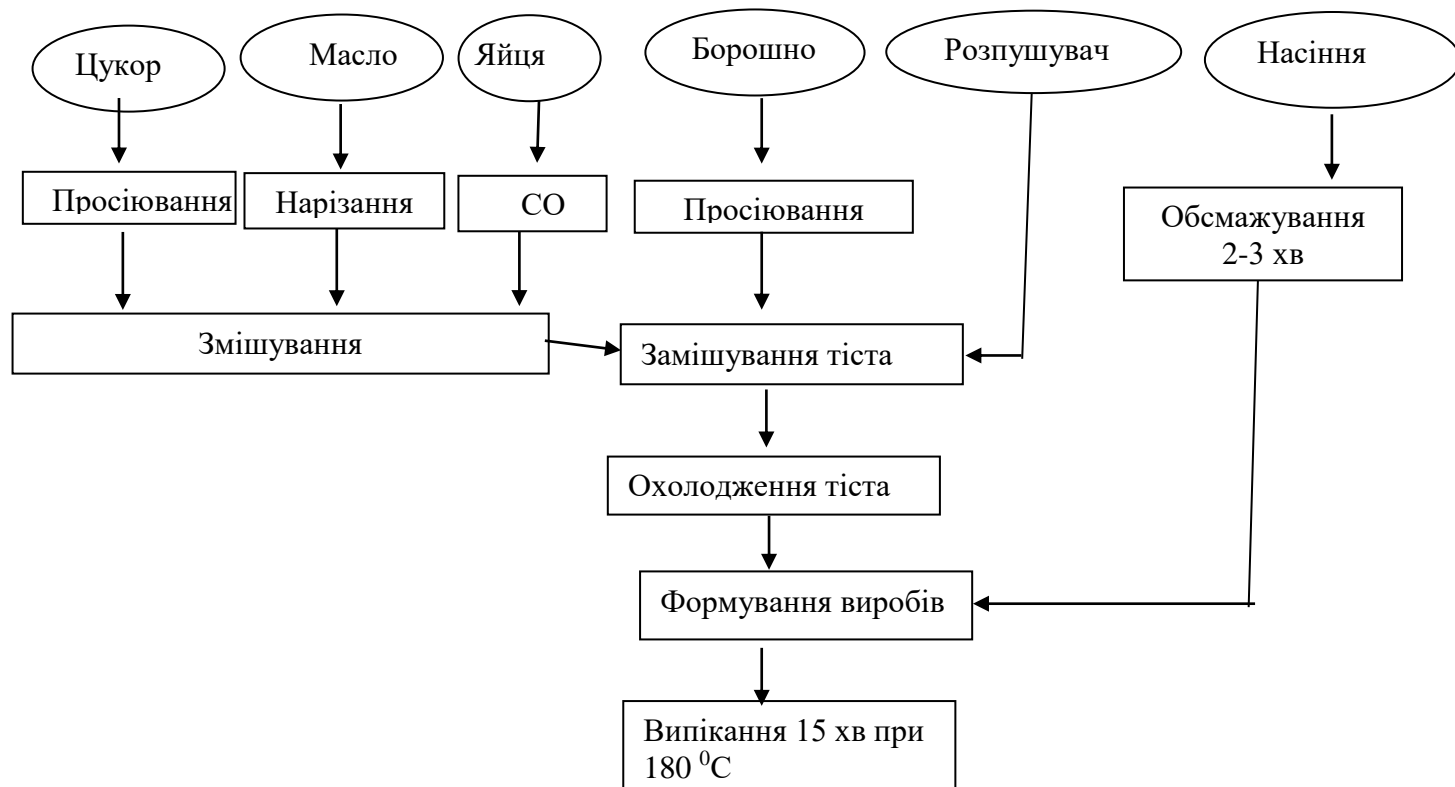
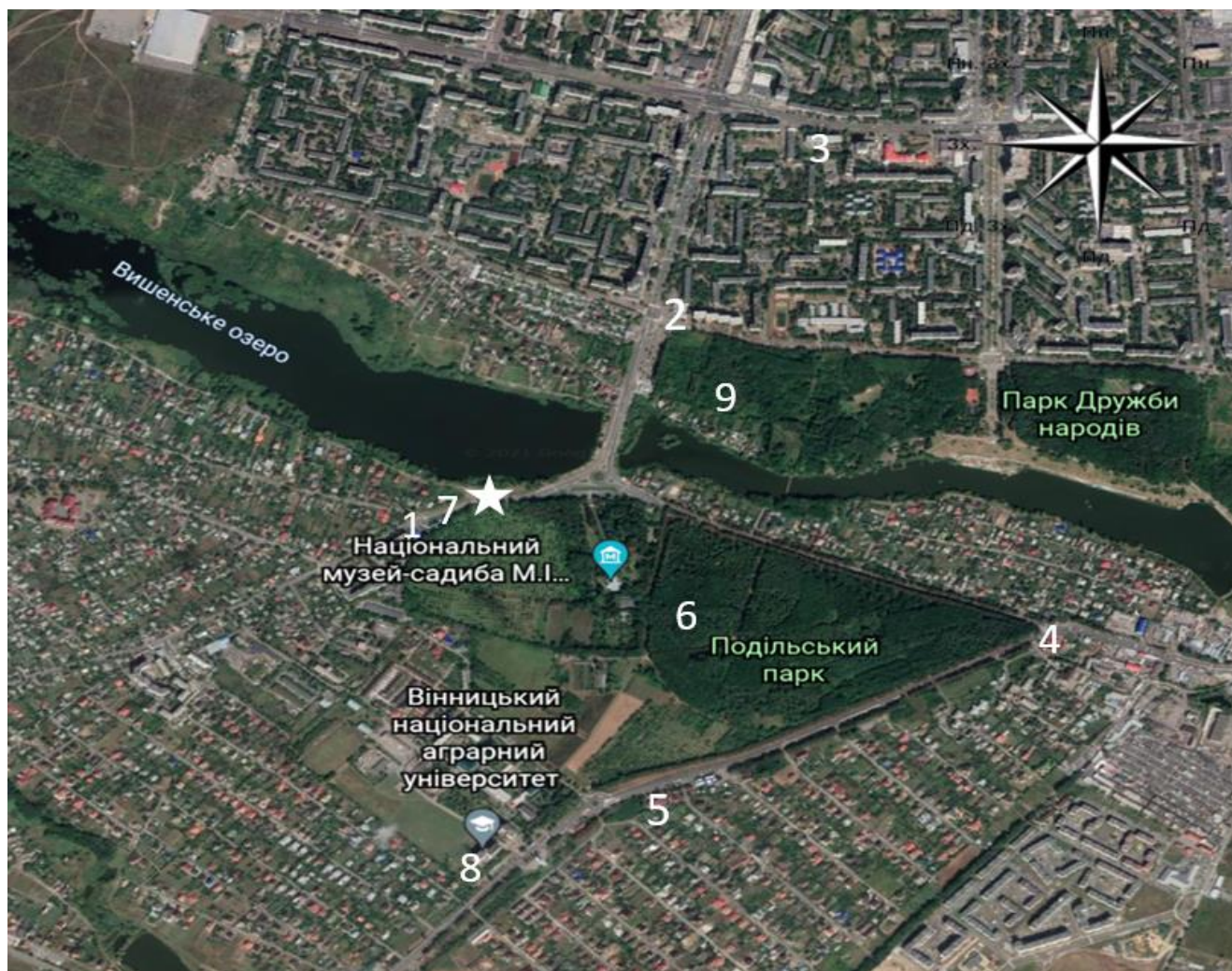


Рисунок 1 Технологічна схема виробництва печива «Пісочне»



**Рис.2 Технологічна схема приготування печива «Пісочне з насінням»**

## Ситуаційний план



Експлікація будівель та споруд

№	Найменування об'єкта	Характеристика
★	I. Заклад, що проектується	80 місць
<b>II. Конкуренти</b>		
1	Ресторан «Світлиця»	130
2	Ресторан «Cherry Lake»	160
3	Ресторан «NUMO»	80
4	Кафе «Розвилка»	100
5	Готель-ресторан « Асадо»	330
<b>III. Місця зосередження відвідувачів</b>		
6	Парк Пам'ятник Миколі Пирогову	415
7	Храм покрови пресвятої Богородиці	163
8	Вінницький національний аграрний університет	13000
9	Ботанічний сад «Поділля»	358
10	Жителі мікрорайону	32154

Отримані зразки печива представлено на рисунку 1.

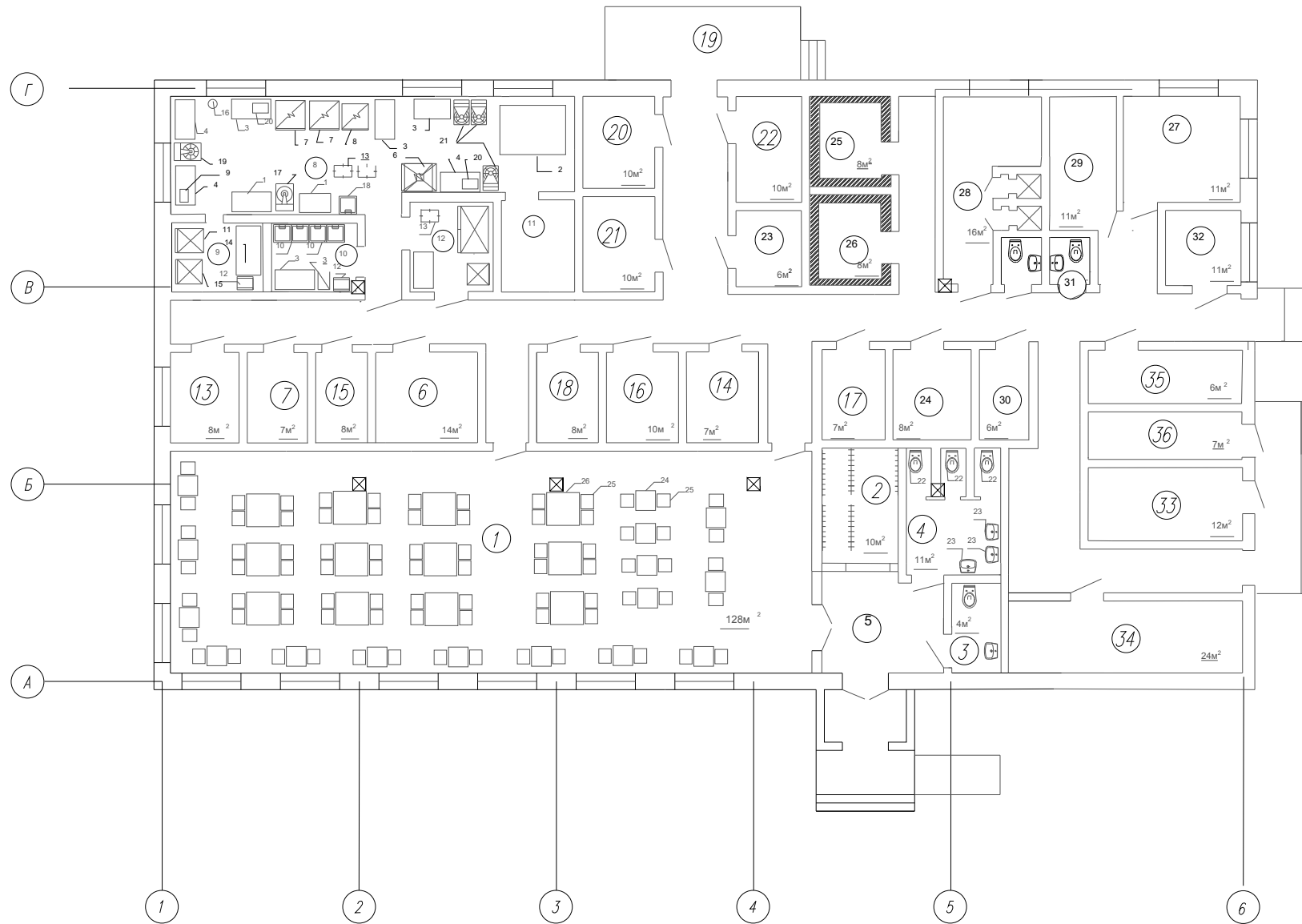
а)



б)



План на відмітці 0.000



Специфікація обладнання

№ поз.	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К-ть
1	Виробничий стіл	СПМР	1200x600x850	3
2	Виробничий стіл	СПМР	2000x1500x850	1
3	Виробничий стіл	Кий-В	1000x600x850	4
4	Виробничий стіл	Кий-В	1500x600x850	1
5	Виробничий стіл	Кий-В	1300x600x850	2
6	Плита індукційна	Skvara Sif 4.8	790x900x850	1
7	Ротарійна піч	COOPER	950x1240x1370	2
8	Пекарська шафа	ЕФЕС ШПЗ-4	1390x870x1900	1
9	Машина для розкати тіста	ТРМ-403ЭН	625x428x300	1
10	Мийна ванна двосекційна	Проект	1000x600x850	2
11	Холодильна шафа	СМ105-S Polair	790x744x2125	1
12	Підтоварник	ПТ	1000x600x800	2
13	Стелаж пересувні	ТМ-ІМВО	945x700x850	3
14	Стелаж стаціонарний	Gellos	2000x1000x300	1
15	Морозильна шафа	Liebherr	750x750x2064	1
16	Утилізатор	CUISI-TRENDS	1100x600x870	1
17	Просювач борошна	ВП-150	510x510x680	1
18	Рукомийник	AP-15	492x432x850	1
19	Збивальна машина	НУРАКАН НКН-Р10F	432x452x806	1
20	Ваги настільні	CAS SW-20	300x460x500	1
21	Міксер планетарний	GASTROMIX B50C	690x622x1200	3
22	Унітаз	Rimini	355x650x790	4
23	Раковина	Rimini company	470x600x770	4
24	Столик	Racio	500x700x800	16
25	Стілець	Racio	380x440x855	80
26	Столик	Racio	600x1000x800	12

Експлікація приміщень

№ поз.	Назва	Площа, м2
Для відвідувачів		
1	Обідня зала	128
2	Гардероб	10
3	Вбиральня для маломобільних груп населення	4
4	Вбиральня чоловіча та жіноча	11
5	Вестибюль	11
Виробничі приміщення		
6	Гарячий цех	14
7	Холодний цех	7
8	Кондитерський цех	64
9	Приміщення добового запасу сировини	6
10	Приміщення обробки яєць	6
11	Мийна внутрішньоцехової тари та крупного інвентарю	12
12	Комора готової продукції	7
13	Приміщення завідувача виробництва	8
14	Мийна столового посуду	7
15	Мийна кухонного посуду	7
16	Сервізна	9
17	Мийна і комора тари	7

№ поз.	Назва	Площа, м2
18	Заготівельний цех	10
Складські приміщення		
19	Завантажувальна	5
20	Приміщення комірника	10
21	Комора сухих продуктів	10
22	Комора бакалії	10
23	Комора тари та інвентарю	5
24	Комора матеріально-технічного забезпечення	8
25	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	8
26	Охолоджувальна камера фруктів, овочів та зелени	8
Адміністративно-побутові приміщення		
27	Кабінет директора	11
28	Приміщення персоналу	16
29	Гардероб персоналу	11
30	Білизняна	6
31	Душові, убиральні	9
32	Комора прибирального інвентарю і обладнання	11
Технічні приміщення		
33	Теплопункт	12
34	Венткамера припливна	24
35	Венткамера витяжна	6
36	Електрощитова	7

Зм.	Кільк.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив				Редька І.	
Перевірив				Павличенко О.С.	
Затвердив					

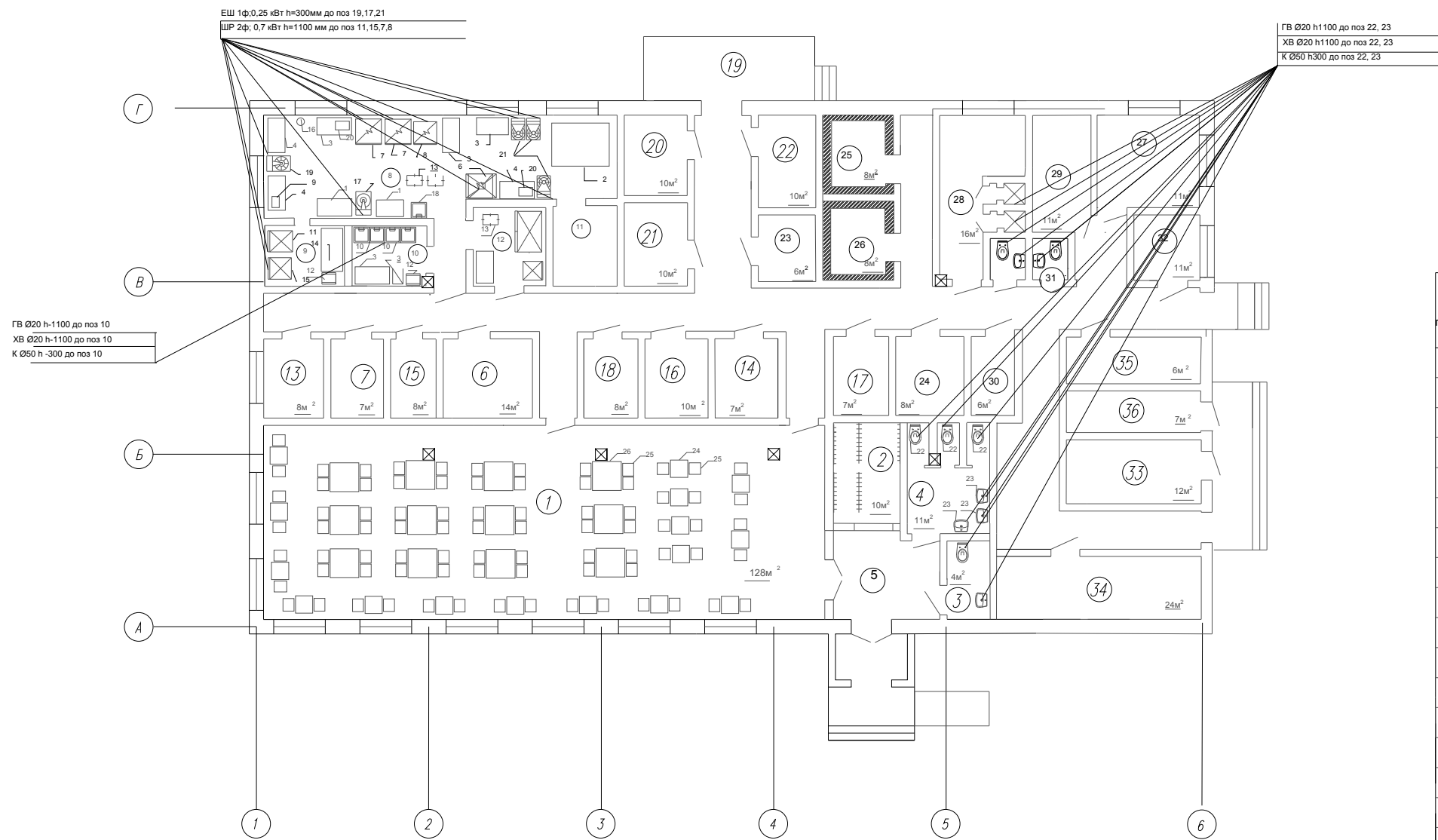
Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської

План на відмітці 0.000

Літ.	Маса	Масштаб
К		1:100
Аркуш 1		Аркуш 2

НУХТ ЗХЧ-3-2ск

# Точки підключення інженерних комунікацій



Специфікація обладнання

№ поз.	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К-ть
1	Виробничий стіл	СПМР	1200x600x850	3
2	Виробничий стіл	СПМР	2000x1500x850	1
3	Виробничий стіл	Кий-В	1000x600x850	4
4	Виробничий стіл	Кий-В	1500x600x850	1
5	Виробничий стіл	Кий-В	1300x600x850	2
6	Плита індукційна	Skvara Sif 4.8	790x900x850	1
7	Ротаційна піч	COOPER	950x1240x1370	2
8	Пекарська шафа	ЭФЕС ШПЭ-4	1390x870x1900	1
9	Машина для розкатки тіста	TRM-403ЭН	625x428x300	1
10	Мийна ванна двосекційна	Комплекс Проект	1000x600x850	2
11	Холодильна шафа	CM105-S Polair	790x744x2125	1
12	Підтоварник	ПТ	1000x600x800	2
13	Стелаж пересувні	TM-IMBO	945x700x850	3
14	Стелаж стаціонарний	Gelios	2000x1000x300	1
15	Морозильна шафа	Liebherr	750x750x2064	1
16	Утилізатор	CUISI-TRENDS	1100x600x870	1
17	Просювач борошна	ВП-150	510x510x680	1
18	Рухомийник	AP-15	492x432x850	1
19	Збивальна машина	HURAKAN HKN-IP10F	432x452x606	1
20	Ваги настільні	CAS SW-20	300x460x500	1
21	Міксер планетарний	GASTROMIX B50C	690x622x1200	3
22	Унітаз	Rimini company	355x650x790	4
23	Раковина	company	470x600x770	4
24	Столик	Racio	500x700x800	16
25	Стілець	Racio	380x440x855	80
26	Столик	Racio	600x1000x800	12

Есплікація приміщень

№ поз.	Назва	Площа, м2
Для відвідувачів		
1	Обідня зала	128
2	Гардероб	10
3	Вбиральня для маломобільних груп населення	4
4	Вбиральня чоловіча та жіноча	11
5	Вестибюль	11
Виробничі приміщення		
6	Гарячий цех	14
7	Холодний цех	7
8	Кондитерський цех	64
9	Приміщення добового запасу сировини	6
10	Приміщення обробки яєць	6
11	Мийна внутрішньощехової тари та крупного інвентарю	12
12	Комора готової продукції	7
13	Приміщення завідувача виробництва	8
14	Мийна столового посуду	7
15	Мийна кухонного посуду	7
16	Сервізна	9
17	Мийна і комора тари	7

№ поз.	Назва	Площа, м2
18	Заготівельний цех	10
Складські приміщення		
19	Завантажувальна	5
20	Приміщення комірника	10
21	Комора сухих продуктів	10
22	Комора бакалії	10
23	Комора тари та інвентарю	5
24	Комора матеріально-технічного забезпечення	8
25	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	8
26	Охолоджувальна камера фруктів, овочів та зелени	8
Адміністративно-побутові приміщення		
27	Кабінет директора	11
28	Приміщення персоналу	16
29	Гардероб персоналу	11
30	Білизняна	6
31	Душові, убиральні	9
32	Комора прибирального інвентарю і обладнання	11
Технічні приміщення		
33	Теплопункт	12
34	Венткамера припливна	24
35	Венткамера витяжна	6
36	Електрощитова	7

Зм.	Кільк.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив				Редьга І.	
Перевірив				Павличенко О.С.	
Затвердив					

Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської

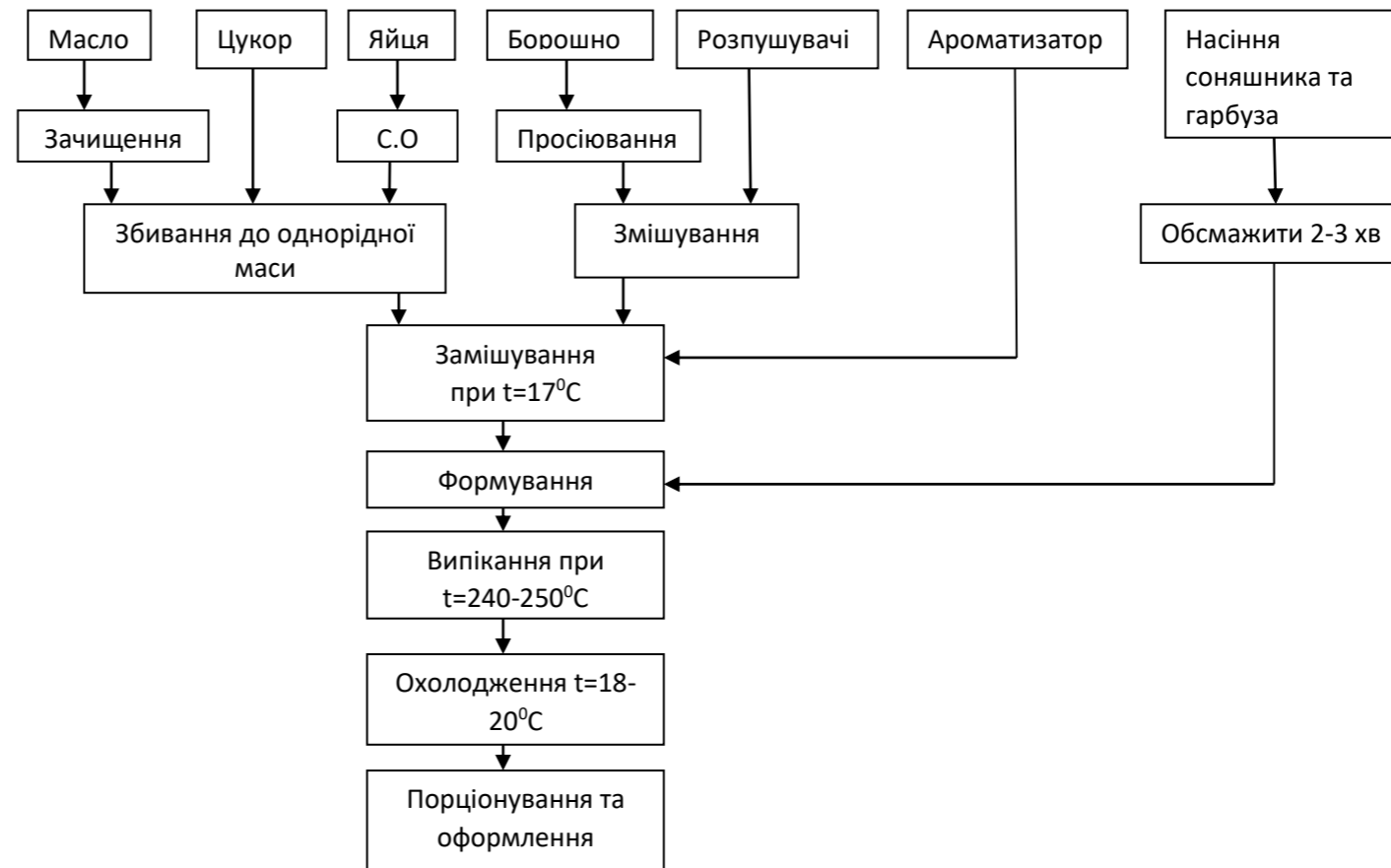
Точки підключення інженерних комунікацій

Літ.	Маса	Масштаб
К		1:100
Аркуш 2		Аркуш 2

НУХТ ЗХЧ-3-2ск

**Таблиця 1 – Хімічний склад, харчова та енергетична цінність вихідної сировини дослідних зразків пісочного печива, г/100г**

Назва сировини	Вміст, г/100г			
	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність
Цукор-пісок «Розумний вибір»	-	-	99,8	374
Борошно пшеничне «Хуторок»	10,6	1,3	73,2	331
Молоко (2,5 %) «Молокія»	2,82	2,5	4,73	52
Вершкове масло ТМ «Селянське»	1,3	72,5	0,9	661,3
Яйце «Organic Chicken»	12,7	11,5	0,7	157
Сіль «Дрогобицька»	0	0	0	0
Ванілін «Ямуна»	0,1	0,1	12,7	288
Насіння соняшника очищене «Verival Оригінальне»	20,2	53,5	10,6	605
Насіння гарбуза очищене «Eden Foods»	36	2	45,8	581



**Рисунок 1 Технологічна схема виробництва печива «Пісочне з насінням»**



**Рисунок 1.2 Зовнішній вигляд печива «Пісочне з насінням»**

**Таблиця 1.3 Харчова та енергетична цінність г/100г**

Назва виробу	Білки	Жири	Вуглеводи	Калорійність, ккал
Печиво «Пісочне з насінням»	6,0	13,0	65,0	385,0

**Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської**

Зм	Кільк	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Реберга І.В		
Керівник		Павлюченко О.С		
Консультант				
Н.контр.				
Затверд.		Неміріч О.В.		

Матеріали інноваційних досліджень

Стадія	Маса	Масштаб
КР		
Аркуш 3	Аркушів 3	
НУХТ 3ХЧ-3-2ск		