

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА

(підпис)

(ім'я та прізвище)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександра НЄМІРІЧ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026р.

**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  
пряничного тіста для кафе кондитерської

Виконала: здобувач 5 курсу, групи 1

Крук Тетяна Андріївна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник

Силка Ірина Миколаївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти

(ім'я та прізвище)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент

(ім'я та прізвище)

(підпис)

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

Здобувач \_\_\_\_\_

(підпис)

Київ - 2026р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувачка кафедри Технології  
ресторанної і аюрведичної продукції

Олександра НЄМІРІЧ

“ 01 ” грудня 2025 року

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Крук Тетяни Андріївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів із пряничного тіста для кафе кондитерської»

керівник роботи Силка Ірина Миколаївна, к.т.н., доцент

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “01” грудня 2025 року №336к

2. Строк подання здобувачем роботи 10.02.2026

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

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

5. Перелік графічного матеріалу

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

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	<u>Силка Ірина Миколаївна</u>	01.12.2025	03.02.2026

7. Дата видачі завдання 01 грудня 2025р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ 3№	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	01.12-31.12.2025	виконано
	<b>РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ</b> Висновки за розділом 2	01.01-05.01.2026	виконано
	<b>РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ</b> Висновки за розділом 3	06.01-16.01.2026	виконано
	<b>Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки</b>	17.01-20.01.2026	виконано
	<b>Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат</b>	21.01-28.01.2026	виконано
	<b>Графічна частина</b> Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій Аркуш 3 – Кольорове кодування	29.01-03.02.2026	виконано
	<b>Оформлення кваліфікаційної роботи</b>	з 03.02.2026	виконано
	<b>Подання кваліфікаційної роботи на кафедрі</b>	з 10.02.2026	виконано

**Здобувач**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Тетяна КРУК**

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Ірина СИЛКА**

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Крук Тетяна Андріївна

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 пряничного тіста для кафе кондитерської»

**Керівник кваліфікаційної роботи:** доц., к.т.н. Силка І.М.

**Термін захисту** «\_\_\_\_\_» лютого 2026 р.

**Робота захищена з оцінкою** \_\_\_\_\_

### **Анотація**

У кваліфікаційній роботі доведено можливість розширення асортименту борошняних кондитерських виробів з пряничного тіста, за рахунок зміни рецептурного складу та використанням додаткових інгредієнтів. В результаті проведених досліджень запропоновано нові рецептури та розроблені технологічні картки для пряничного тіста, які рекомендовано включити в меню оздоровчого та дієтичного харчування для закладів ресторанного господарства.

Розроблені рецептури включені до меню закладу ресторанного господарства, що проектується. Об'ємно-планувальні рішення закладу ресторанного господарства враховують містобудівні вимоги до забудови, специфіку технологічного процесу, розміщення обладнання, організацію технологічних ліній, робочих місць.

Кваліфікаційна робота викладена на 88 сторінках та містить 34 таблиці, 6 рисунків, 7 додатків.

Графічний матеріал - \_\_3\_ аркушів.

Ключові слова: пряники, технологія, ресторан, проект.

### **Annotation**

The qualifying work substantiates the feasibility of expanding the range of flour confectionery products made from gingerbread dough through modification of the recipe formulation and the incorporation of additional ingredients. As a result of the research, new recipes and technological documentation for gingerbread dough products have been developed and are recommended for inclusion in healthy and dietary menus of catering establishments.

The developed recipes have been incorporated into the menu of the projected restaurant. The spatial planning solutions of the restaurant comply with urban planning and construction regulations and take into account the specifics of the technological process, equipment layout, as well as the organization of technological lines and workplaces. The qualification work is laid out on 88 pages and contains 34 tables, 6 figures, 7 appendices.

Graphic material - \_\_3\_ sheets.

Keywords: gingerbread, gingerbread technology, flour confectionery products, recipe formulation, catering establishment, restaurant project.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	8
<b>РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ</b>	11
1.1. Аналітичний огляд літератури;	11
1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень;	17
1.3. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ;	24
Висновки до розділу 1	42
<b>РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ</b>	44
2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва	44
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі	46
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування	48
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів	51
2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності	52
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ	54
Висновки до розділу 2	56
<b>РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ</b>	57
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ	57
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів	62
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ	64

3.4	Проектування виробничих цехів ЗРГ	65
3.4.1	Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників	65
3.4.2	Організація роботи виробничих цехів	70
3.4.3	Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів	72
3.4.4	Розрахунок площі виробничих цехів	74
3.5	Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості	76
3.6	Розробка об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ	78
3.7	Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ на основі принципів НАССР	79
	Висновки до розділу 3	83
	<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ</b>	84
	<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ- РЕСУРСІВ</b>	86
	<b>ДОДАТКИ</b>	

## ВСТУП

У сучасному світі ресторанне господарство є однією з найдинамічніших і найбільш конкурентних сфер економіки. Споживачі, все більше орієнтуючись на якість, інноваційність і унікальність, диктують нові правила гри для закладів, які прагнуть досягти успіху. У цьому контексті концепція моно-закладів набуває все більшої популярності, адже вона дозволяє сконцентруватися на створенні вузькоспеціалізованого асортименту продукції, що забезпечує оригінальність і привертає цільову аудиторію.

Особливий інтерес становить розробка асортименту для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства. Такі заклади, будучи вузькоспеціалізованими, здатні не лише зосередитися на удосконаленні технологій, але й пропонувати своїм гостям ексклюзивний продукт. Введення інновацій у традиційну рецептуру пряничного тіста, наприклад, використання заміників цукру, цілнозернового борошна, нових спецій чи функціональних добавок, створює можливість задовольнити попит як на класичні вироби, так і на їх сучасні інтерпретації.

**Актуальність даної теми** зумовлена потребою у розробці таких технологій і рецептів, які б гармонійно поєднували традиції та інновації. Увага до здорового харчування, розвиток технологій функціональних продуктів і популяризація локальних інгредієнтів відкривають перед дослідниками можливість створювати не лише смачні, а й корисні вироби з пряничного тіста.

**Метою кваліфікаційної роботи** є аналіз та вдосконалення технології виготовлення пряничного тіста для розширення асортименту продукції спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства. Завдяки впровадженню сучасних інгредієнтів та новітніх підходів до виробництва, передбачається розробка таких виробів, які б сприяли підвищенню конкурентоспроможності закладу, розширенню його цільової аудиторії та задоволенню вимог споживачів. Таким чином, дослідження у цій сфері має вагомим практичне значення, адже воно сприяє популяризації пряничної

продукції, інтеграції інновацій у ресторанне господарство та збереженню культурної цінності традиційних борошняних кондитерських виробів.

**Об'єкт дослідження** - технологія виготовлення пряничного тіста в умовах моно-закладу ресторанного господарства, що спеціалізується на створенні пряничних виробів.

**Предмет дослідження** - є пряники, кленовий сироп, фініковий цукор, меляса (тростинна патока) та складові тіста для пряничного тіста.

Для досягнення поставленої мети, поставлено наступні завдання:

- проаналізувати сировину для приготування технологій кондитерських виробів з пряничного тіста;
- провести діагностування технології кондитерських виробів з пряничного тіста;
- встановити технологічні параметри приготування кондитерських виробів з пряничного тіста;
- розробити рецептури пряничного тіста;
- провести органолептичну оцінку досліджуваних зразків,
- визначити показники якості кондитерських виробів;
- розрахувати поживну цінність кондитерських виробів з пряничного тіста;
- розробити проєкт нормативних документів (технологічні карти) для кондитерських виробів з пряничного тіста;
- обґрунтувати тип та концепцію проєктованого закладу ресторанного господарства;
- передбачити реалізацію розроблених борошняних кондитерських виробів у закладі, що проєктується;
- визначити площу виробничих приміщень закладу, з урахуванням потенційних споживачів та його завантаженості;
- виконати графічну частину проєкту закладу з урахуванням будівельних норм.

Для проєктування закладу ресторанного господарства було обрано м.Буча

Київської області на вільній ділянці по вул.Яблунська. Майбутній заклад буде побудований прямо біля шосе, що дає нам перевагу перед іншими закладами, що означає велику кількість потенційних клієнтів. Даний заклад буде розміщений в зручному місці до якого можна дібратися зручно

# РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

## 1.1. Аналітичний огляд літератури.

**Значення пряничного тіста у раціоні людини, його поживна цінність.** Пряничне тісто здавна займає важливе місце у традиціях кулінарного мистецтва багатьох народів. Завдяки своєму унікальному складу та смаковим характеристикам, воно не лише є основою для приготування популярних борошняних кондитерських виробів – пряників, але й виконує роль джерела важливих поживних речовин, які сприяють забезпеченню енергетичних потреб людського організму.

Основою пряничного тіста є пшеничне борошно, мед, цукор, жири, а також різноманітні спеції, такі як кориця, гвоздика, мускатний горіх, імбир тощо. Такий склад надає готовим виробам не лише характерного аромату і смаку, але й забезпечує їх високою харчовою цінністю. Білки, що містяться у борошні, є джерелом незамінних амінокислот, необхідних для побудови клітин організму. Жири, у свою чергу, сприяють засвоєнню жиророзчинних вітамінів та виконують енергетичну функцію. Мед та спеції надають пряникам антиоксидантних властивостей і сприяють покращенню травлення.

Особливе місце в складі пряничного тіста займають вуглеводи, які забезпечують організм швидкою енергією. Завдяки наявності цукру та меду, прянична випічка має високу енергетичну цінність, що робить її популярною як серед дітей, так і серед дорослих. У складні періоди, коли організму потрібна додаткова енергія, наприклад, у зимовий час або під час інтенсивної фізичної чи розумової роботи, пряники можуть бути чудовим джерелом енергії [1].

Поживна цінність пряничного тіста (на 100 грамів продукту) в середньому становить: калорійність 350-400 ккал, білки 5-8 г, жири 8-12 г, вуглеводи 65-75 г. Висока енергетична цінність обумовлена високим вмістом вуглеводів, що швидко засвоюються і забезпечують організм енергією. Жири додають тілу довготривалу енергетичну підтримку, а білки виконують

будівельну функцію, підтримуючи регенерацію клітин і тканин.

Не менш важливим аспектом є й вплив інгредієнтів пряничного тіста на здоров'я людини. Спеції, які додаються до тіста, мають цілу низку корисних властивостей. Наприклад, імбир стимулює роботу шлунково-кишкового тракту, кориця допомагає регулювати рівень цукру в крові, а гвоздика володіє антибактеріальними властивостями. Мед, що часто використовується як натуральний підсолоджувач, є джерелом мікроелементів, таких як калій, магній, залізо, а також містить вітаміни групи В [2].

Отже, пряничне тісто є не лише основою для виготовлення смачних і ароматних кондитерських виробів, але й цінним елементом харчування. Завдяки своєму багатому складу, воно сприяє задоволенню енергетичних потреб організму, збагачує раціон корисними речовинами та підтримує культурні традиції.

**Історичний аспект виробів з пряничного тіста.** Вироби з пряничного тіста мають багатовікову історію, яка відображає кулінарні традиції та культурні особливості народів, що їх виготовляли. Ці солодощі завжди вважалися символом святковості, гостинності та майстерності. Їхній шлях від стародавніх ритуальних хлібів до сучасних кондитерських виробів демонструє розвиток кулінарного мистецтва.

Пряник нерозривно пов'язаний з виникненням хліба, який з'явився ще у неолітичну епоху. Перші згадки про медові коржики зі спеціями датуються приблизно 350 р. до н.е. — ними ласували давні єгиптяни та римляни. У XII—XIII століттях з приходом екзотичних прянощів з Індії та Близького Сходу пряник отримав свою нинішню назву. Рецептūra змінювалася — житнє борошно замінили пшеничним, а для кольору додавали палений цукор, сусло і патоку. Людей, які їх виготовляють, називали прянишниками. Пряники дарували до урочистих подій і вважали їх символом поваги. Їм також приписували цілющі властивості, а "лікувальні" пряники прикрашали магiчними знаками.

У середньовічній Європі пряники набули популярності як святкові

вироби. У Німеччині монахи XIII століття готували "Lebkuchen" — пряники з меду і прянощів. У Польщі торунські пряники прикрашалися складними орнаментами.

В Україні пряничне виробництво процвітало завдяки використанню місцевих інгредієнтів, таких як гречаний мед. Пряники готували на свята, прикрашали символічними візерунками, які мали захисне значення. Харків був головним центром пряничного виробництва в Україні. Вироби прикрашали кольоровою глазур'ю, позолотою, а їхні форми відображали національні традиції.

У Західній Європі центрами пряничного виробництва були Торунь (Польща), Пардубіце (Чехія) та Нюрнберг (Німеччина). Пряники прикрашали яскравими фарбами та золотом, що робило їх символом святковості. Етнограф І. Голишев у 1970-х роках зібрав "Атлас малюнків зі старовинних пряничних дощок", які свідчать про мистецьку цінність цих виробів [4], [5], [6]. Пряники продовжують бути символом традицій, творчості та майстерності. Їхня історія — це історія культурного обміну, інновацій та збереження національних цінностей.

**Сучасний стан виробництва пряничного тіста у закладах ресторанного господарства.** Ринок виробів з пряничного тіста сьогодні є одним із найбільш динамічних сегментів кондитерської промисловості, який привертає все більше уваги споживачів завдяки своїм неповторним естетичним виглядом та смаком. У багатьох країнах світу, пряники здобули особливу популярність під час зимових свят – Нового року та Різдва, однак останніми роками цей продукт став невід'ємною частиною асортименту кондитерських виробів, доступних протягом усього року. В Україні пряники займають почесне місце серед традиційних борошняних кондитерських виробів, відображаючи частину культурної спадщини.

На сьогоднішній день класична технологія приготування пряничного тіста, яка зберегла своє значення протягом століть, безсумнівно, є важливою частиною кулінарної спадщини. Однак у сучасних умовах вона стикається з

низкою проблем, що стримують розвиток і модернізацію цього продукту. У той час, як споживачі все більше орієнтуються на здорове харчування, індивідуальні смаки та екологічно чисте виробництво, класичні підходи не завжди відповідають цим запитам. Проаналізувавши класичну технологію, можна виокремити ряд проблем, які потребують уваги.

Перша і одна з найважливіших проблем є саме *високий вміст цукру* у складі пряничного тіста. Це може вести за собою такі наслідки, як проблеми зі здоров'ям, адже регулярне вживання продуктів із високим вмістом цукру сприяє розвитку діабету, ожиріння та захворювань серцево-судинної системи. Також, аудиторія споживання достатньо зменшилась, люди які дотримуються дієт або ведуть здоровий спосіб життя, відмовляються від продуктів із надмірним вмістом цукру, що звужує потенційний ринок збуту [7].

Друга і теж вагома проблема - це *технологічна застарілість*. Класична технологія залишається консервативною та мало змінюється протягом десятиліть. Це створює такі виклики, як нестача інноваційності тобто відсутність нових підходів і смакових варіацій знижує інтерес споживачів до продукту. Також обмеженість адаптації до сучасних трендів, бо споживачі шукають продукти з унікальними властивостями, такими як знижена калорійність та використання функціональних інгредієнтів.

Третя, *використання штучних харчових добавок*, які на жаль притаманні класичній рецептурі, наприклад додавання хімічних розпушувачів (амоній або натрієвий вуглекислий), що викликає суперечності: страх споживачів які уникають будь які хімічні компоненти та потенційний вплив на смак, адже надлишок або неправильне дозування розпушувачів може призводити до "хімічного" післясмаку.

Отже, є необхідність нововведень, щоб попит ще більш зростав, а споживачі мали змогу і далі слідкувати за своїм здоров'ям.

Також проаналізувавши естетичний бік пряничних виробів, можна виділити що заклади ресторанного господарства підійшли до цього більш

глобальніше. Сучасні пряники часто набувають форм, що відповідають святковій тематиці, наприклад, ялинок, звірів, сердечок або персонажів з популярних мультфільмів. Особливо популярні пряники як частина дизайнерських подарункових наборів для різних свят – від новорічних до весільних. Виготовлення таких виробів є мистецтвом, що дозволяє створювати справжні кулінарні шедеври [8].

Особливе місце в розвитку естетики виробів з пряничного тіста займають спеціалізовані мережі закладів ресторанного господарства. У таких закладах пряники не лише використовуються як десерт, а й стають частиною загальної концепції оформлення свят, особливо під час корпоративних заходів, дитячих свят або тематичних вечірок. Завдяки цьому заклади можуть привернути увагу клієнтів, запропонувати їм нові емоції та отримати високий попит на такі продукти. Пряники ручної роботи, з індивідуальним підходом до кожного замовлення, стають популярними серед клієнтів, що цінують якість та оригінальність.

**Новітні способи розширення асортименту борошняних кондитерських виробів** є важливим аспектом сучасної харчової промисловості, особливо в умовах зростаючої конкуренції та змін у вподобаннях споживачів. У цьому контексті інновації у створенні пряничного тіста стають перспективним напрямом для закладів ресторанного господарства, що спеціалізуються на вузькоспеціалізованому асортименті продукції.

Одним із ключових нововведень є впровадження природних замінників цукру, які не тільки забезпечують зниження калорійності, але й додають нові смакові відтінки пряникам. Такі інгредієнти, як мед, кокосовий цукор, сорговий сироп та агавовий нектар, дозволяють створювати унікальні вироби з підвищеною поживною цінністю. Наприклад, використання кокосового цукру значно покращує текстуру та аромат пряничного тіста, надаючи виробам насичений карамельний смак. Мед, у свою чергу, виступає не лише як підсолоджувач, але й як інгредієнт, що підвищує м'якість та зберігання

виробів завдяки своїм антимікробним властивостям [12].

Інноваційні підходи також передбачають використання суперфудів, які підвищують поживну цінність і привертають увагу споживачів, орієнтованих на здоровий спосіб життя. Наприклад, додавання насіння чіа чи льону, дозволяє створювати функціональні пряничні вироби. Такі інгредієнти позитивно впливають на текстуру тіста та додають унікальних кольорових відтінків. Зокрема лляне насіння є джерелом омега-3 жирних кислот, що робить продукт корисним для серцево-судинної системи [13].

Технологія пряників зі спіруліною в кінцевому результаті дозволяє отримувати зелений колір та підвищити вміст амінокислот, що привертає увагу молодій аудиторії, яка прагне інноваційних смакових рішень.

Технологічні вдосконалення також є важливою частиною у розширенні асортименту. Новітні способи обробки сировини, такі як ферментація та заварювання, дозволяють змінювати властивості тіста, зокрема його еластичність, вологоутримувальну здатність і час випікання. Наприклад, використання ферментованого борошна сприяє утворенню ніжнішої текстури та покращенню органолептичних характеристик виробів. Заварювання частини борошна із застосуванням гарячого сиропу забезпечує стабільність тіста і створює більш насичений смак.

Важливим напрямом є впровадження сучасних технологій у декоруванні готових виробів. Використання 3D-друку дозволяє створювати складні декоративні форми, які неможливо отримати вручну. Наприклад, стаття у "Journal of Innovative Food Design" (2021) висвітлює досвід застосування харчових 3D-принтерів для виготовлення ексклюзивних елементів декору на основі цукрової глазурі [14].

Використання нових видів борошна. Для розширення асортименту пряничного тіста все частіше використовують альтернативні види борошна: мигдальне, кокосове, гречане або нутове. Це не лише додає виробам унікальних смакових нот, але й розширює асортимент продукції для споживачів з алергією на глютен.

Новітні способи розширення асортименту пряничного тіста базуються на впровадженні природних заміників цукру, використанні суперфудів, інноваційних технологіях виробництва та сучасних методах декорування. Такі підходи не лише відповідають вимогам ринку, але й дозволяють створювати продукцію, орієнтовану на різноманітні категорії споживачів, включаючи тих, хто шукає натуральні, корисні та унікальні смакові рішення.

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

*Метою* даної роботи є розробка та перевірка вдосконалення технології виготовлення пряничного тіста для моно-закладу ресторанного господарства.

*Об'єкт дослідження* - технологія виготовлення пряничного тіста в умовах моно-закладу ресторанного господарства, що спеціалізується на створенні пряничних виробів.

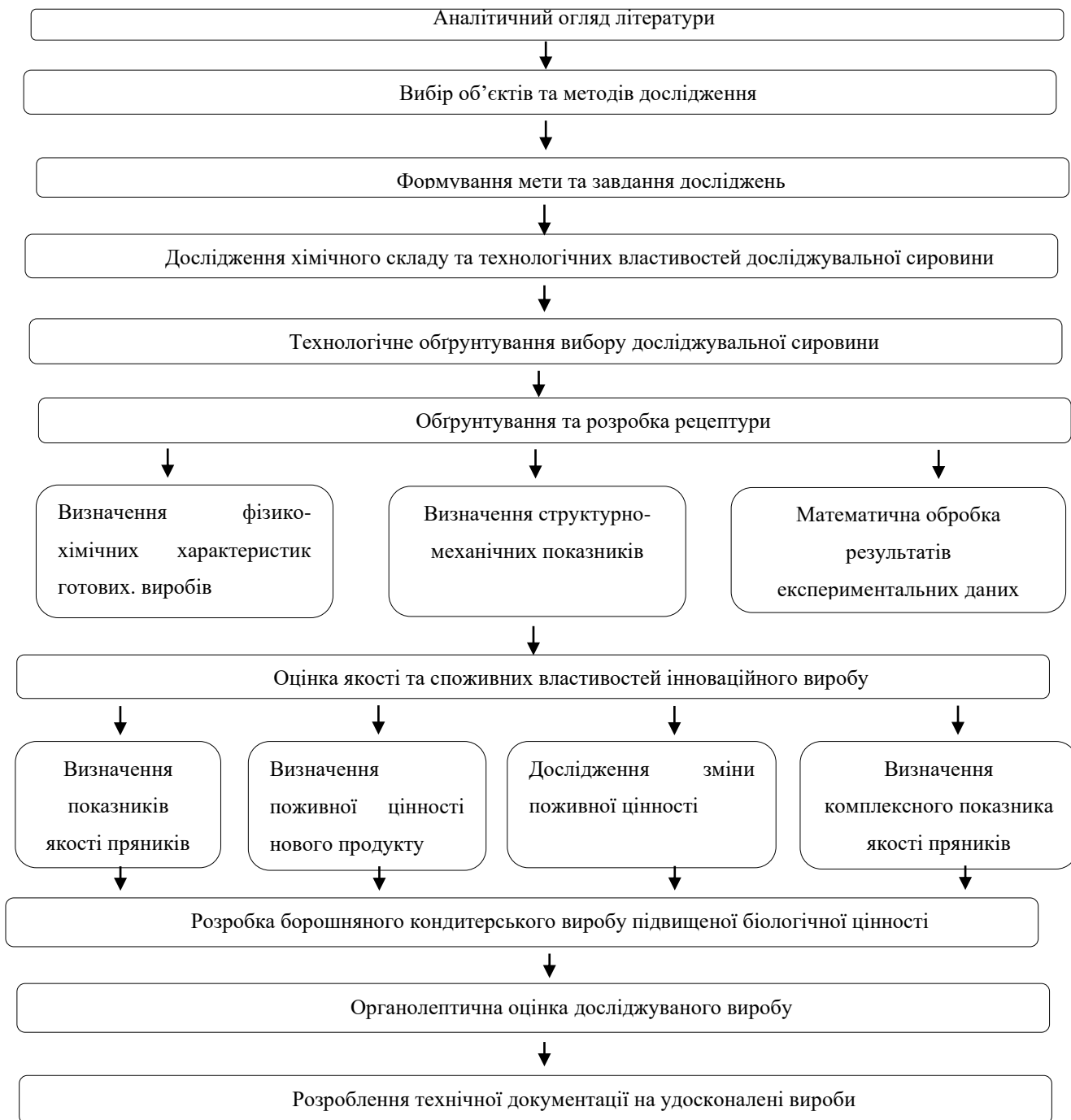
*Предмет дослідження* - є пряники, кленовий сироп, фініковий цукор, меляса (тростинна патока) та складові тіста для пряничного тіста.

### ***Завдання дослідження:***

- дослідити хімічний склад та властивості кожного виду заміника цукру (кленового сиропу, фінікового цукру та меляси) для того щоб визначити їхні поживні цінності та впливу на органолептичні характеристики пряничного тіста.
- вивчити специфіку технологічного процесу приготування пряничного тіста із використанням зазначених цукрозамінників.
- визначити вплив зміни базового інгредієнта на структурні властивості та органолептичні характеристики пряничного тіста.
- проведення аналізу поживної цінності готового продукту.
- розробити проекти технологічної документації (технологічні карти та схеми).

У технологічних дослідженнях, зокрема при розробці нових видів кондитерських виробів на основі пряничного тіста, блок-схема виконує функцію алгоритму дій дослідника. Вона допомагає оптимізувати

послідовність операцій, раціонально використовувати ресурси та забезпечувати контроль критичних параметрів технологічного процесу, таких як температура, вологість, тривалість обробки та умови зберігання.



**Рис.1.1** Блок-схема досліджень

Пряничне тісто є багатокомпонентним напівфабрикатом, у складі якого кожен інгредієнт виконує важливу роль у забезпеченні необхідних органолептичних, поживних та структурних характеристик виробів.

При експериментальних дослідженнях матеріалів використовуються сировина, показники якості якої визначаються нормативними документами.

*Пшеничне борошно* (ДСТУ 46.004-99) є основним структуроутворювальним компонентом. Високий вміст клейковини забезпечує еластичність тіста та стабільність форми виробів під час випікання[19].

*Мед* (ДСТУ 4497:2005) це натуральний продукт, що надає виробам приємного аромату та подовжує термін свіжості завдяки своїй гігроскопічності[20].

*Яйця* (ДСТУ 5028:2008) це емульгатор, який забезпечує рівномірність структури тіста та утворення ніжної текстури[21].

*Масло вершкове* (ДСТУ 4399:2005), що додає тісту м'якості та розсипчастості готовим виробам[22].

*Сода* (ДСТУ 3583:2015) виконує роль розпушувача, допомагаючи створювати пористу структуру тіста.

*Спеції* (ДСТУ ISO 676:2003) натуральні ароматичні компоненти, які підкреслюють традиційний смак і аромат пряників[23].

*Вода* (ДСанПіН 2.2.4-171-10) є основним рідким компонентом, що забезпечує гідратацію сухих інгредієнтів[24].

### ***Методи дослідження.***

*Експериментальні дослідження* - приготування пряничного тіста з використанням різних видів замінників цукру (кленового сиропу, фінікового цукру, меляси) для аналізу їх впливу на властивості тіста. Під час експериментального етапу здійснюється приготування дослідних зразків продукції, визначення їх фізико-хімічних, структурно-механічних та органолептичних показників. Отримані дані підлягають статистичному

опрацюванню та аналізу, що дозволяє оцінити ефективність запропонованих рецептурних рішень.

У межах виконання кваліфікаційної проведено три послідовні серії експериментальних досліджень, спрямованих на вдосконалення рецептури пряничних борошняних виробів шляхом використання альтернативних натуральних підсолоджувачів. Дослідження включали використання фінікового цукру, кленового сиропу та меляси як заміників рафінованого цукру. Такий поетапний підхід дозволяє оцінити вплив кожного виду сировини на технологічні, структурно-механічні та органолептичні показники готової продукції.

*Аналітичні методи* - оцінки енергетичної цінності (калорійність продукту) та вивчення впливу на здоров'я: споживання певної кількості продукту та його внесок у забезпечення організму енергією, вітамінами, мінералами тощо.

*Методика визначення глікемічного індексу та глікемічного навантаження.* Глікемічний індекс (ГІ) є показником, що характеризує швидкість та ступінь підвищення концентрації глюкози в крові після споживання продукту порівняно з еталонним зразком (глюкоза або білий хліб). Глікемічне навантаження (ГН) відображає комплексний вплив продукту на рівень глікемії з урахуванням не лише швидкості засвоєння вуглеводів, а й їх кількості у порції продукту.

Визначення *глікемічного індексу* ґрунтується на порівняльному аналізі глікемічної відповіді організму на досліджуваний продукт та еталон. У лабораторній практиці або за розрахунковим методом використовується така послідовність дій:

*1. етап* Визначення вмісту доступних вуглеводів коли встановлюється кількість засвоюваних вуглеводів у 100 г готового виробу. Для цього використовуються довідникові дані хімічного складу або результати лабораторного аналізу.

*II етап.* За еталон приймають глюкозу, глікемічний індекс якої умовно дорівнює 100 одиницям.

*III етап.* Розрахунок площі під глікемічною кривою (AUC). У класичному методі визначається площа під кривою «концентрація глюкози – час» протягом 120 хв після споживання продукту:

$$ГІ = (AUC \text{ досліджуваного продукту} / AUC \text{ еталону}) \times 100$$

Для навчально-дослідних робіт допускається використання літературних значень ГІ окремих інгредієнтів та їх зважене усереднення з урахуванням рецептурного складу. У випадку розрахункового підходу для складних продуктів (кондитерських виробів) використовують середньозважене значення:

$$ГІ_{\text{продукту}} = \Sigma (ГІ_{\text{інгредієнта}} \times \text{частка вуглеводів інгредієнта}) / \Sigma \text{ часток вуглеводів.}$$

Такий метод дозволяє оцінити орієнтовний глікемічний індекс готового виробу без проведення клінічних випробувань.

Визначення *глікемічного навантаження*, яке характеризує реальний вплив споживаної порції продукту на рівень глюкози в крові:

$$ГН = (ГІ \times \text{кількість доступних вуглеводів у порції, г}) / 100$$

Для розрахунку ГН спочатку визначають масу порції виробу та вміст у ній доступних вуглеводів. Далі отримане значення глікемічного індексу підставляють у формулу, що дозволяє кількісно оцінити метаболічне навантаження продукту. Отримані значення глікемічного індексу та глікемічного навантаження інтерпретуються за загальноприйнятими шкалами:

глікемічний індекс: низький – до 55, середній – 56–69, високий – понад 70;

глікемічне навантаження: низьке – до 10, середнє – 11–19, високе – понад 20.

Застосування даної методики дозволяє оцінити вплив пряничних виробів із використанням альтернативних підсолоджувачів на вуглеводний обмін та обґрунтувати доцільність використання фінікового цукру, кленового

сиропу та меляси з позицій зниження глікемічного навантаження та підвищення функціональної цінності продукції.

**Органолептичний метод** - проведення аналізу текстури, кольору та аромату готового виробу.

*Вимоги до оформлення та відпуску готової продукції.* Процес оформлення та відпуску готової продукції з пряничного тіста є важливою складовою загального виробничого циклу. Він повинен забезпечувати естетичний вигляд виробів, відповідність стандартам якості, безпеки, а також враховувати сучасні тенденції у харчовій промисловості. У випадку використання альтернативних підсолоджувачів, таких як фініковий цукор, кленовий сироп та меляса, ці вимоги слід адаптувати, враховуючи їхній вплив на органолептичні характеристики, текстуру та терміни зберігання готових виробів.

*Оформлення виробів* із пряничного тіста з використанням альтернативних підсолоджувачів передбачає створення продуктів, які відповідають сучасним вимогам споживачів. Естетичний вигляд є завдяки кленовому сиропу і меляси, вироби отримують природний карамельний колір, що робить їх більш привабливими. Для декорування можна використовувати глазурі, посипки, натуральні сухофрукти або горіхи, що гармонують із солодким, фруктовим або карамельним ароматом, характерним для виробів із додаванням фінікового цукру та меляси. Використання натуральних інгредієнтів дає змогу позиціонувати вироби як "преміальні", що відповідають тренду на органічну та здорову продукцію.

Вироби з пряничного тіста, виготовлені із заміною цукру на альтернативні підсолоджувачі, *повинні відповідати наступним вимогам:*

*Органолептичні характеристики:*

- *Колір:* Однорідний, із природним золотисто-коричневим відтінком, який забезпечується мелясою та кленовим сиропом.

- *Смак і аромат:* Вироби повинні мати збалансований солодкий смак із карамельними або фруктовими нотками, притаманними кожному із замінників цукру.

- *Текстура:* Завдяки фініковому цукру тісто може бути трохи щільнішим, тому слід уникати надмірної сухості, додаючи більше рідини, як зазначено в попередніх розрахунках.

*Презентабельне пакування* є невід'ємною частиною процесу відпуску готових виробів. У випадку використання натуральних замінників цукру необхідно враховувати їх вплив на терміни зберігання. Рекомендується використовувати екологічні матеріали (пергамент, крафт-папір, біорозкладний пластик), що підкреслюють натуральність продукції. Також, на етикетці слід вказувати використання альтернативних підсолоджувачів і їхні переваги (наприклад, "виготовлено з кленовим сиропом", "без рафінованого цукру"). Забезпечення герметичності упаковки є обов'язковим для запобігання пересиханню виробів, особливо тих, що містять фініковий цукор.

*Відпуск продукції* має враховувати її унікальні особливості.

*Терміни зберігання:*

- Вироби з мелясою та кленовим сиропом мають подовжений термін зберігання через природні консервуючі властивості цих інгредієнтів (до 10–14 днів за належних умов).

- Вироби з фініковим цукром краще споживати протягом 7–10 днів, оскільки вони менш стабільні за вологістю.

*Умови зберігання:*

- Температура зберігання повинна бути не вищою за +18 °С, вологість повітря — до 75%.

- Уникати прямого сонячного світла, що може вплинути на зовнішній вигляд глазури чи декору.

*Презентація у точках продажу:*

- Для залучення покупців слід робити акцент на натуральності продукту та його унікальності, використовуючи привабливі дисплеї та дегустаційні зони.
- Дослідження, у збірнику наукових праць "Сучасні тренди поведінки споживачів товарів і послуг" зазначено, що 72% споживачів готові заплатити додатково 20-30% від ціни за брендовий товар, який їм сподобався, а 50% готові до збільшення ціни на 25%.

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

Одна з основних речовин пряничного тісту є цукор. Зміна саме цього інгредієнту обрано через достатньо велику проблему зі здоров'ям у людей. Також через великий попит на ринку, так як споживачі почали відмовлятися від цукру через дієти та ін. Мета є збільшити асортимент цього виробу з допомогою альтернативних підсолоджувачів замість традиційного білого цукру. Для того, щоб надати суспільству просувати і далі здорове харчування навіть з такими солодощами як пряничне печиво, адже цей виріб завжди сприяв, як щось занадто солодке. Особливу увагу привернули саме кленовий сироп, фініковий цукор і меляса, які дозволяють не лише зберегти традиційну текстуру та смак виробів, але й надати їм нових властивостей, що відповідають сучасним тенденціям.

Кленовий сироп, отриманий із соку кленових дерев, є природним і корисним підсолоджувачем. Його застосування у виробництві пряничного тіста дозволяє надати виробам унікального карамельного смаку та приємного аромату. Кленовий сироп містить значну кількість антиоксидантів і мікроелементів, таких як цинк і марганець, які роблять його поживним і корисним для організму [15].

Кленовий сироп містить менше калорій, ніж цукор, і має додаткові корисні властивості, що робить його кращим вибором для здорового харчування.

**Таблиця 1.1 Хімічний склад кленового сиропу**

Показник	Вміст
Енергетична цінність	260–270 ккал
Вода	32–35 г
Вуглеводи, всього	65–68 г
— сахароза	60–63 г
— глюкоза	1,5–2,0 г
— фруктоза	1,0–1,5 г
Білки	0,0–0,1 г
Жири	0 г
Клітковина	0 г
Органічні кислоти	0,2–0,4 г
Зольні речовини (мінерали)	0,7–0,9 г

Кленовий сироп має на 30–35 % нижчу калорійність, ніж рафінований цукор, що зумовлено високим вмістом води та наявністю мінеральних речовин і органічних сполук, які не несуть значної енергетичної цінності.

Рафінований цукор є практично чистою сахарозою, тому має максимальну калорійність серед підсолоджувачів. Кленовий сироп, окрім вуглеводів, містить калій, кальцій, марганець, поліфеноли, що підвищує його функціональну цінність, хоча він також залишається високовуглеводним продуктом.

Цей інгредієнт також має нижчий глікемічний індекс, ніж звичайний цукор, що робить його ідеальним вибором для споживачів, які слідкують за рівнем цукру в крові. У кулінарії кленовий сироп використовується для створення не лише класичних пряників, але й дієтичних варіантів із зниженим вмістом цукру, орієнтованих на людей з діабетом чи тих, хто притримується здорового харчування.

Фініковий цукор, отриманий із висушених плодів фінікової пальми, є інгредієнтом, що надає пряничному тісту неповторного фруктового аромату. Фініковий цукор не лише забезпечує солодкий смак, але й є джерелом

клітковини, заліза, магнію та вітамінів групи В. Ці характеристики сприяють підвищенню поживної цінності кінцевого продукту, що особливо важливо для сучасного споживача, який цінує баланс між смаком і користю. Завдяки клітковині, фініковий цукор уповільнює засвоєння глюкози, що знижує ризик різких стрибків цукру в крові.

**Таблиця 1.2 Хімічний склад фінікового цукру**

<b>Показник</b>	<b>Вміст</b>
Енергетична цінність	350–380 ккал/100 г
Вміст води	3–7 %
Концентрація сухих речовин	Висока
Основні вуглеводи	Глюкоза, фруктоза
Клітковина	5–8 г
Мінеральні речовини	Присутні
Глікемічний індекс (середній)	40–55

Фініковий цукор має дещо нижчу калорійність, ніж рафінований цукор, завдяки наявності харчових волокон, мінеральних речовин і поліфенолів, які не дають енергії, але підвищують харчову та функціональну цінність продукту.

На відміну від білого цукру, фініковий цукор не є хімічно очищеною сахарозою, а являє собою подрібнену висушену м'якоть фініків, що зберігає природні біоактивні компоненти.

Фініковий цукор доцільно використовувати у функціональних десертах, випічці, напоях та здорових перекусах, де важливі натуральність, мінеральний склад і нижчий глікемічний вплив, порівняно з рафінованим цукром.

Дослідження виявили, що фініковий цукор ідеально поєднується з горіхами, сухофруктами та спеціями, створюючи вишуканий смаковий профіль. Це робить його чудовим вибором для виготовлення преміальних видів пряників, орієнтованих на вибагливу аудиторію [\[16\]](#).

*Меляса*, або тростинна патока, є побічним продуктом виробництва цукру, але її унікальні властивості перетворили цей інгредієнт на справжню перлину у кондитерській індустрії. Меляса надає виробам насиченого кольору, густої текстури та приємного карамельного аромату.

Її високий вміст мінералів, таких як залізо, кальцій і магній, калій і мідь, а також невелику кількість вітамінів групи В.

**Таблиця 1.3 Хімічний склад меляси (тростинна патока)**

Показник	Вміст
Енергетична цінність	280–295 ккал/100 г
Вміст води	20–25 %
Концентрація сухих речовин	Середня
Основні вуглеводи	Сахароза, глюкоза, фруктоза
Клітковина	0,5–1,0 г
Мінеральні речовини	Високий вміст (Fe, Ca, K, Mg)
Біологічно активні сполуки	Поліфеноли, органічні кислоти

Звичайний цукор позбавлений таких поживних речовин, тож цей інгредієнт є корисним і популярним серед споживачів, які цінують натуральність продуктів.

Меляса має на 25–30 % нижчу калорійність, ніж білий цукор, завдяки залишковій волозі та значній частці мінеральних речовин. Вона є побічним продуктом виробництва тростинного цукру, але характеризується високою харчовою та технологічною цінністю.

Особливістю меляси є виражений карамельно-гіркуватий смак, темний колір та здатність покращувати вологоутримання тіста, що робить її цінним інгредієнтом для пряників, хлібобулочних виробів і соусів.

Меляса доцільна як функціональний натуральний підсолоджувач та структуроутворювач, який знижує калорійність виробів і підвищує їх мінеральну цінність. Використання патоки у рецептурах пряничного тіста забезпечує стабільну структуру тіста, що дозволяє виготовляти вироби з тривалим терміном зберігання.

Отже, додавання альтернативних інгредієнтів у виробництві кондитерських виробів, зокрема пряничного тіста, надає значні переваги як з точки зору розширення асортименту продукції, так і з огляду на задоволення сучасних потреб споживачів. Нові натуральні підсолоджувачі, такі як кленовий сироп, фініковий цукор чи меляса, відкривають широкі можливості для створення інноваційних видів пряників, які здатні задовольнити найрізноманітніші смакові вподобання.

Застосування таких інгредієнтів сприяє підвищенню здоров'я і поживності кінцевого продукту завдяки вмісту антиоксидантів, вітамінів і мікроелементів, які позитивно впливають на організм людини. Окрім того, натуральні підсолоджувачі надають виробам естетичної привабливості завдяки їхньому насиченому карамельному кольору та багатому аромату, що допомагає зацікавити споживачів та зробити продукцію більш конкурентоспроможною. Сучасний ринок диктує вимоги до використання органічних, веганських і безглютенових продуктів, і альтернативні інгредієнти ідеально відповідають цим трендам. Завдяки своїм властивостям, вони дозволяють адаптувати виробництво до зростаючого попиту на здорову та екологічно чисту продукцію, що робить їх впровадження актуальним і перспективним кроком для кондитерської галузі.

У підсумку, впровадження кленового сиропу, фінікового цукру та патоки у виробництво пряничного тіста є яскравим прикладом того, як можна поєднувати традиції з інноваціями. Такі рецептурні зміни не лише підвищують якість і поживну цінність виробів, але й дозволяють закладам ресторанного господарства виходити на новий рівень.

*Удосконалення рецептурних композицій пряничного тіста* базується на експериментальному приготуванні дослідних зразків виробів з подальшим визначенням їх фізико-хімічних, структурно-механічних та органолептичних показників. За основу було взято ТК «Пряничне тісто (напівфабрикат)» Збірника рецептур, рецептурний склад наведено у таблиці 1.4.

**Таблиця 1.4 – Рецептурний склад «Пряничне тісто (напівфабрикат)»**

№	Найменування сировини	Маса на 1 порцію, г	
		брутто	нетто
1	Борошно пшеничне	500,0	500,0
2	Цукор	250,0	250,0
3	Мед	100,0	100,0
4	Яйця	1 шт	40
5	Масло вершкове	75,0	75,0
6	Сода	5,0	5,0
7	Вода	125,0	125,0
8	Кориця	5,0	4,5
9	Імбир	3,0	2,5
10	Гвоздика	3,0	3,0
Вихід н/ф			1 115

**Технологія приготування.** Нагріваємо воду з цукром до його розчинення. Додаємо розтоплене масло та мед, перемішати все до однорідної маси та продовжуємо нагрівати на невеликому вогні до  $t$  70-80°C. До рідини додаємо соду та активно перемішуємо. Коли реакція меду з содою закінчиться і рідина буде мати теплий стан, додаємо яйця і з'єднуємо в однорідну суміш. Просіюємо борошно та частково додаємо до рідини разом зі спеціями. Замішуємо тісто. Чим вища температура приміщення і сировини, тим швидше потрібно замішувати тісто, щоб уникнути його затягування. Тісто може затягнутися і в тому випадку, якщо борошно всипати не одразу, а поступово. Консистенція готового тіста повинна бути в'язкою, але не затягнутою, з температурою не вище ніж 20°C і вологістю 23—25 %. Якщо вологість тіста знижена, вироби погано підрастатимуть, а якщо підвищена — розпливатимуться під час випікання.

Герметично запаковуємо та залишаємо у холодильнику на 40-50 хвилин. Після, розкатуємо тісто товщиною 5-7мм та вирізаємо необхідну форму з допомогою вирубок. Випікання здійснюється при температурі 180–200°C упродовж 8–12 хвилин залежно від розміру виробів.

Чим більша товщина виробів, тим нижча температура і триваліший час випікання, і навпаки. За високої температури випікання на поверхні виробів швидко утворюється шкоринка, яка перешкоджає виділенню вологи з м'якушки і вона залишається сирюю. Готовність виробів визначають за станом нижньої сторони (підшови). Наявність на підшові виробів заглиблень свідчить про підвищену вологість у середині м'якушки і недостатній час випікання. Повністю пропечені вироби мають рівну підшову.

У процесі розробки нових видів пряничного тіста з використанням натуральних підсолоджувачів, таких як фініковий цукор, кленовий сироп та меляса, було здійснено оцінку їх харчової та біологічної цінності. Ці види тіста були розроблені з метою підвищення їх поживної цінності, а також зниження впливу рафінованого цукру на організм.

Переваги використання натуральних підсолоджувачів (фінікового цукру, кленового сиропу та меляси):

1. Підвищення біологічної цінності виробів завдяки збагаченню їх вітамінами, мінералами та антиоксидантами.
2. Покращення травлення за рахунок збільшення вмісту харчових волокон.
3. Зниження ризику швидких стрибків рівня глюкози в крові завдяки зниженню глікемічного індексу.
4. Надання виробам специфічного смаку й аромату, що підвищує їх органолептичну привабливість.

Оскільки будь які зміни у рецептурному складі часто ведуть до погіршення смакових якостей, то було прийнято рішення провести випробування різних способів заміни цукру:

- додавання фінікового цукру (Зразок 2),

- додавання кленового сиропу (Зразок 3),
- додавання меляси (Зразок 4).

*Приклад 1. Підбір співвідношення інгредієнтів для приготування Зразка 2 «Пряничне тісто з використанням фінікового цукру». Для цього проводили приготування трьох різних модельних зразків, в яких масові співвідношення цукру, фінікового цукру та води змінювали.*

**Таблиця 1.5 – Модельні рецептури досліджуваних зразків «Пряничне тісто з використанням фінікового цукру».**

Складові виробу	Маса нетто, г			
	Зразок 1	Зразок 2.1	Зразок 2.2	Зразок 2.3
Борошно пшеничне	500,0	500,0	500,0	500,0
Цукор	250,0	125,	100,0	-
Фініковий цукор	-	125,0	150,0	115,0
Мед	100,0	100,0	100,0	100,0
Яйця	40	40	40	40
Масло вершкове	75,0	75,0	75,0	75,0
Сода	5,0	5,0	5,0	5,0
Вода	125,0	125,0	125,0	150,0
Кориця	4,5	4,5	4,5	4,5
Імбир	2,5	2,5	2,5	2,5
Гвоздика	3,0	3,0	3,0	3,0
Вихід н/ф	1 115	1 115	1 115	1 105

Порівняльний аналіз показав, що контрольний зразок (зразок 1), виготовлений із використанням традиційного білого цукру, характеризувався типовими смаковими властивостями, проте мав більш суху консистенцію та менш виражений аромат. Це пояснюється відсутністю у складі природних компонентів, здатних утримувати вологу та формувати складний ароматичний профіль.

Зразки 2.1 та 2.2, у яких частково замінено цукор на фініковий цукор, мали покращені смакові характеристики та більш насичений карамельно-

фруктовий аромат. Водночас при збільшенні частки фінікового цукру спостерігалось підвищення щільності м'якуша та незначне зменшення пористості, що пов'язано з підвищеним вмістом редуруючих цукрів та мінеральних речовин, які впливають на процеси карамелізації та структуроутворення тіста.

Найкращі результати за сукупністю органолептичних і структурно-механічних показників продемонстрував зразок 2.3, у якому повністю виключено білий цукор та використано фініковий цукор у кількості 115 г із одночасним збільшенням вмісту води до 150 г. Така рецептурна комбінація сприяла формуванню більш рівномірної пористої структури, підвищенню вологоутримувальної здатності та покращенню текстури готового виробу.

Фініковий цукор, на відміну від рафінованого, містить природні пектинові речовини, органічні кислоти та мікроелементи, які позитивно впливають на реологічні властивості тіста. Вони сприяють стабілізації структури м'якуша, зменшенню крихкості та уповільненню процесів черствіння. Додаткове введення води у рецептуру зразка 2.3 компенсувало підвищену гігроскопічність фінікового цукру, що дозволило досягти оптимального балансу між вологістю та механічною міцністю виробу.

**Таблиця 1.6 – Порівняльна характеристика дослідних зразків**

Показник	Зразок 1 (контроль)	Зразок 2.1	Зразок 2.2	Зразок 2.3
Тип підсолоджувача	Цукор білий	Цукор фініковий +	Перевага фінікового	Фініковий цукор
Структура м'якуша	Щільна, менш пориста	Помірно пориста	Дещо ущільнена	Рівномірно пориста
Консистенція	Сухувата	М'яка	Помірно пружна	М'яка, еластична
Вологість	Середня	Підвищена	Стабільна	Оптимальна
Крихкість	Помірна	Низька	Середня	Мінімальна
Аромат	Типовий медово-пряний	Посилений	Насичений	Гармонійний, інтенсивний
Колір скоринки	Світло-коричневий	Золотисто-коричневий	Темніший	Рівномірний карамельний
Смак	Стандартний солодкий	Більш виражений	Карамельно-фруктовий	Збалансований, комплексний
Загальна якість	Задовільна	Добра	Добра	Відмінна

Органолептична оцінка показала, що зразок 2.3 мав найбільш гармонійний смак із вираженими медово-пряними та карамельно-фруктовими нотами, приємний аромат і рівномірне забарвлення скоринки. Консистенція виробу характеризувалася м'якістю, еластичністю та відсутністю надмірної сухості.

**Таблиця 1.7 – Результати бальної органолептичної оцінки**

Показник	Макс. бал	Зразок 1	Зразок 2.1	Зразок 2.2
Зовнішній вигляд	5	4,2	4,5	4,4
Колір	5	4,0	4,4	4,6
Аромат	5	4,1	4,6	4,7
Смак	5	4,0	4,5	4,7
Консистенція	5	3,9	4,4	4,3
Структура м'якуша	5	4,0	4,5	4,4
<b>Сума балів</b>	<b>30</b>	<b>24,2</b>	<b>26,9</b>	<b>27,1</b>
<b>Середній бал</b>	<b>5,0</b>	<b>4,03</b>	<b>4,48</b>	<b>4,52</b>

Таким чином, результати дослідження свідчать, що повна заміна рафінованого цукру на фініковий цукор у поєднанні з коригуванням водного балансу тіста є технологічно доцільною. Обраний варіант рецептури (зразок 2.3) може бути рекомендований для впровадження у виробництво медових пряників у моно-закладі ресторанного господарства з метою розширення асортименту та підвищення споживчої привабливості продукції.

*Приклад 2. У наступній серії досліджень було проведено приготування пряничного тіста з використанням кленового сиропу без додавання цукру.*

Для цього проводили приготування трьох різних модельних зразків, в яких масові співвідношення цукру, кленового сиропу та води змінювали.

**Таблиця 1.8 – Модельні рецептури досліджуваних зразків  
«Пряничне тісто з використанням кленового сиропу»**

Складові виробу	Маса нетто, г			
	Зразок 1	Зразок 3.1	Зразок 3.2	Зразок 3.3
Борошно пшеничне	500,0	500,0	500,0	500,0
Цукор	250,0	125,0	100,0	-
Кленовий сироп	-	125,0	150,0	187,0
Мед	100,0	100,0	100,0	100,0
Яйця	40	40	40	50
Масло вершкове	75,0	75,0	75,0	75,0
Сода	5,0	5,0	5,0	5,0
Вода	125,0	125,0	100,0	65,0
Кориця	4,5	4,5	4,5	4,5
Імбир	2,5	2,5	2,5	2,5
Гвоздика	3,0	3,0	3,0	3,0
Вихід н/ф	1115	1115	1115	992

У межах другого етапу експериментальних досліджень було розроблено та випробувано рецептури пряничного тіста із частковою та повною заміною кристалічного цукру на кленовий сироп. Метою експерименту було визначення оптимального співвідношення підсолоджувачів та вологи для отримання продукції з покращеними органолептичними та структурно-механічними характеристиками.

Порівняльний аналіз дослідних зразків показав, що контрольний зразок (зразок 1) мав стандартні споживчі властивості, однак поступався інноваційним варіантам за ароматично-смаковим профілем та текстурою. Зразок 3.1 характеризувався помірним покращенням аромату та кольору, проте не забезпечував оптимального балансу між вологістю та пружністю м'якуша. Зменшення виходу напівфабрикату у зразку 3.3 порівняно з контрольним варіантом пояснюється меншою кількістю доданої води та

підвищеним вмістом сухих речовин у складі сиропу, що позитивно вплинуло на щільність структури та стабільність форми виробів після випікання.

**Таблиця 1.9 – Порівняльна характеристика дослідних зразків з кленовим сиропом**

Показник	Зразок (контроль) 1	Зразок 3.1	Зразок 3.2	Зразок 3.3
Тип підсолоджувача	Цукор	Цукор + кленовий сироп	Перевага кленового сиропу	Кленовий сироп
Структура м'якуша	Щільна, середня пористість	Ущільнена	Рівномірно пориста	Помірно пориста
Консистенція	Сухувата	Надмірно щільна	М'яка, еластична	М'яка
Вологість	Середня	Недостатня	Оптимальна	Підвищена
Крихкість	Помірна	Підвищена	Мінімальна	Низька
Аромат	Типовий медово-пряний	Надмірно інтенсивний	Виражений карамельно-деревний	З карамельними нотами
Колір скоринки	Світло-коричневий	Темно-коричневий	Бурштиновий, рівномірний	Золотистий
Смак	Стандартний	Надмірно солодкий	Збалансований, насичений	Гармонійний
Загальна якість	Задовільна	Задовільна	Добра	Відмінна

Органолептична оцінка показала, що пряничне тісто зразка 3.3 відзначалися гармонійним солодким смаком із характерними карамельно-деревними нотами, вираженим ароматом та привабливим рівномірним забарвленням скоринки. Консистенція виробів була м'якою, еластичною, без ознак надмірної сухості або липкості, що є важливим показником споживчої якості.

**Таблиця 1.10 – Результати бальної органолептичної оцінки дослідних зразків з кленовим сиропом**

Показник	Макс. бал	Зразок 1	Зразок 3.1	Зразок 3.2	Зразок 3.3
Зовнішній вигляд	5	4,1	4,4	4,6	4,9
Колір	5	4,0	4,5	4,7	5,0
Аромат	5	4,0	4,6	4,8	5,0

Продовження табл. 1.10

1	2	3	4	5	6
Смак	5	4,1	4,5	4,7	5,0
Консистенція	5	4,0	4,4	4,6	4,9
Структура м'якуша	5	4,0	4,5	4,7	4,9
<b>Сума балів</b>	<b>30</b>	<b>24,2</b>	<b>26,9</b>	<b>28,1</b>	<b>29,6</b>
<b>Середній бал</b>	<b>5,0</b>	<b>4,03</b>	<b>4,48</b>	<b>4,68</b>	<b>4,93</b>

Аналіз результатів органолептичної оцінки показав, що найвищі сумарні показники якості отримано для зразка 3.3, який набрав 29,6 бала з максимально можливих 30. Даний зразок характеризувався оптимальним поєднанням смакових, ароматичних та текстурних властивостей.

Повна заміна рафінованого цукру на кленовий сироп у поєднанні зі зменшенням кількості доданої води та незначним підвищенням вмісту ячної маси забезпечила формування пластичного тіста з покращеними реологічними властивостями. Зменшення частки води компенсувало високу вологість сиропу, що сприяло стабілізації консистенції та формуванню рівномірної пористої структури готового виробу.

Таким чином, експериментально встановлено, що рецептура зразка 3.3 є найбільш технологічно обґрунтованою та перспективною для впровадження у виробництво пряничних виробів у моно-закладі ресторанного господарства. Отримані результати підтверджують доцільність використання кленового сиропу як альтернативного натурального підсолоджувача для розширення асортименту кондитерської продукції та підвищення її споживчої привабливості.

*Приклад 3.* У межах третьої серії експериментальних досліджень було розроблено та випробувано рецептури пряничного тіста із частковою та повною заміною кристалічного цукру на мелясу. Метою експерименту було визначення оптимального співвідношення підсолоджувачів та борошна для

отримання продукції з покращеними органолептичними та структурно-механічними характеристиками.

Для цього проводили приготування трьох різних модельних зразків, в яких масові співвідношення цукру, меляси та борошна змінювали.

**Таблиця 1.11 – Модельні рецептури досліджуваних зразків «Пряничне тісто з використанням меляси»**

Складові виробу	Маса нетто, г			
	Зразок 1	Зразок 4.1	Зразок 4.2	Зразок 4.3
Борошно пшеничне	500,0	500,0	500,0	525,0
Цукор	250,0	125,0	100,0	-
Кленовий сироп	-	125,0	150,0	250,0
Мед	100,0	100,0	100,0	100,0
Яйця	40	40	40	40
Масло вершкове	75,0	75,0	75,0	75,0
Сода	5,0	5,0	5,0	5,0
Вода	125,0	125,0	125,0	125,0
Кориця	4,5	4,5	4,5	4,5
Імбир	2,5	2,5	2,5	2,5
Гвоздика	3,0	3,0	3,0	3,0
Вихід н/ф	1115	1115	1115	1 140

Повна заміна рафінованого цукру на мелясу у поєднанні зі збільшенням частки борошна забезпечила формування стабільної пластичної структури тіста з високою формостійкістю. Підвищений вміст мінеральних речовин, редукуючих цукрів і природних органічних кислот у складі меляси сприяв активізації процесів меланоїдиноутворення під час випікання, що зумовило формування насиченого кольору скоринки та характерного глибокого карамельно-солодового аромату.

Збільшений вихід напівфабрикату у зразку 4.3 (1140 г) порівняно з контрольним варіантом свідчить про покращену вологоутримувальну

здатність тіста та зменшення технологічних втрат у процесі термічної обробки. Це є важливим показником з позиції виробничої ефективності.

**Таблиця 1.12 – Порівняльна характеристика дослідних зразків з мелясою**

Показник	Зразок (контроль) 1	Зразок 4.1	Зразок 4.2	Зразок 4.3
Консистенція тіста	Середньої щільності	М'яка	Помірно в'язка	Пластична, стабільна
Структура м'якуша	Щільна	Помірно пориста	Пориста	Рівномірно пориста
Вологість виробу	Середня	Підвищена	Оптимальна	Оптимальна
Крихкість	Помірна	Низька	Мінімальна	Мінімальна
Колір скоринки	Світло-коричневий	Коричневий	Темно-карамельний	Насичено шоколадно-коричневий
Аромат	Типовий	Посилений	Виражений	Інтенсивний, глибокий
Смак	Стандартний	Карамельно-медовий	Насичений	Гармонійний, з нотами карамелі та солоду
Форма виробу	Стабільна	Добре збережена	Стабільна	Висока формостійкість
Загальна якість	Задовільна	Добра	Дуже добра	Відмінна

Органолептична оцінка показала, що пряничне тісто зразка 3.3 відзначалися гармонійним солодким смаком із характерними карамельними-нотами, вираженим ароматом та привабливим рівномірним забарвленням скоринки. Консистенція виробів була м'якою, еластичною, без ознак надмірної сухості або липкості, що є важливим показником споживчої якості.

**Таблиця 1.13 – Результати бальної органолептичної оцінки дослідних зразків з мелясою**

Показник	Макс. бал	Зразок 1	Зразок 4.1	Зразок 4.2	Зразок 4.3
1	2	3	4	5	6
Зовнішній вигляд	5	4,1	4,4	4,6	4,9
Колір	5	4,0	4,6	4,8	5,0
Аромат	5	4,0	4,5	4,7	5,0
Смак	5	4,1	4,6	4,8	5,0

Продовження табл. 1.13

1	2	3	4	5	6
Консистенція	5	4,0	4,5	4,7	4,9
Структура м'якуша	5	4,0	4,5	4,7	4,9
<b>Сума балів</b>	<b>30</b>	<b>24,2</b>	<b>27,1</b>	<b>28,3</b>	<b>29,7</b>
<b>Середній бал</b>	<b>5,0</b>	<b>4,03</b>	<b>4,52</b>	<b>4,72</b>	<b>4,95</b>

У результаті проведених досліджень встановлено, що найвищі органолептичні та структурно-механічні показники характерні для зразка 4.3, який отримав максимальну суму балів — 29,7 із 30 можливих. Це підтверджує доцільність використання меляси як основного підсолоджувача у рецептурі пряничного тіста.

Таким чином, експериментально доведено, що використання меляси дозволяє отримати продукцію з підвищеною харчовою та споживчою цінністю, стабільними технологічними характеристиками та вираженими органолептичними властивостями. Рецепт зразка 4.3 рекомендована для впровадження у виробничу практику моно-закладу ресторанного господарства як інноваційний вид пряничної продукції преміального сегменту.

**Розрахунок харчової та біологічної цінності нових страв.** Подальші дослідження були спрямовані на визначення порівняльня поживної цінності.

У процесі розробки нових видів пряничного тіста з використанням цукрозамінників, таких як фініковий цукор, кленовий сироп та меляса, було здійснено оцінку їх харчової та біологічної цінності. Ці види тіста були розроблені з метою підвищення їх поживної цінності, а також зниження впливу рафінованого цукру на організм. При аналізі харчової цінності враховували енергетичну цінність, вміст вітамінів, мінералів та харчових волокон у готових виробах. Для кожного виду тіста було проведено розрахунок відповідно до рецептури, склад якої було зазначено раніше.

Розрахувавши енергетичну цінність усіх видів тіста було виявлено майже рівну кількість калорій (зазначено у додатку Г), але вміст білків та жирів майже вдвічі більше ніж в класичному тісті.

Вітаміни. Розрахунок показав, що всі три види тіста містять:

- Ретинол (вітамін А): 30-35 мг (24 мг добова потреба).
- Вітаміни групи В (В1, В2, В3, В9): представлені в помірній кількості за рахунок натуральних цукрозамінників, меду та борошна.

Мінерали. Заміна рафінованого цукру дозволила підвищити вміст таких мінералів: калій, магній, ферум. Діаграми (додаток Г) зображують, що вміст калію у тісті з мелясою достатньо великий з порівнянням класичного. Магній вдвічі збільшився у фініковому прянику, також вміст кальцію зріс у тісті з кленовим сиропом. Особливо варто відзначити, що в мелясі міститься більша кількість заліза ніж у фініковому цукрі та кленовому сиропі, що підвищує її цінність для профілактики анемії.

Переваги використання натуральних цукрозамінників (фінікового цукру, кленового сиропу та меляси):

1. Підвищення біологічної цінності виробів завдяки збагаченню їх вітамінами, мінералами та антиоксидантами.
2. Покращення травлення за рахунок збільшення вмісту харчових волокон.
3. Зниження ризику швидких стрибків рівня глюкози в крові завдяки зниженню глікемічного індексу.
4. Надання виробам специфічного смаку й аромату, що підвищує їх органолептичну привабливість.

Розрахунок харчової та біологічної цінності нових видів пряничного тіста свідчить про їх вищу поживну та функціональну цінність порівняно з класичними рецептами. Використання натуральних цукрозамінників дозволило створити більш корисні вироби, які відповідають сучасним тенденціям здорового харчування та забезпечують організм енергією, мікроелементами і вітамінами.

Також був проведений аналіз глікемічного навантаження (ГН) різних видів пряничного тіста свідчить про значний вплив типу підсолоджувача на цей показник. Порівняно з класичною рецептурою, всі три альтернативні види тіста з використанням натуральних цукрозамінників мають нижче глікемічне навантаження. Класична рецептура пряничного тіста демонструє найвищий рівень ГН — 475,8 що пояснюється використанням рафінованого цукру, який має високий глікемічний індекс та значну частку у складі. Тоді як пряничне тісто з фініковим цукром має найнижче глікемічне навантаження — 348,12 завдяки природним цукрами фініків, які, хоча й багаті на вуглеводи, містять значну кількість харчових волокон, що сповільнюють підвищення рівня глюкози в крові. Пряничне тісто з кленовим сиропом демонструє середнє ГН — 381,12 що нижче за класичний варіант, але вище, ніж у тіста з фініковим цукром. Це пояснюється властивостями кленового сиропу, який має помірний глікемічний індекс, але в ньому менше харчових волокон. Пряничне тісто з мелясою має ГН — 425,53, що ближче до класичного варіанту, але все ж нижче. Меляса, хоча й багата на мікроелементи та антиоксиданти, містить значну кількість цукрів, що на жаль підвищують глікемічне навантаження.

Замінники білого цукру, такі як фініковий цукор, кленовий сироп і меляса, дозволяють суттєво знизити глікемічне навантаження пряничного тіста. Найкращим варіантом для зменшення ГН є використання фінікового цукру, що робить виріб найбільш корисним для споживачів, які прагнуть контролювати рівень глюкози в крові. Водночас тісто з кленовим сиропом і мелясою також є привабливими альтернативами, оскільки забезпечують зниження ГН у порівнянні з класичною рецептурою, а також додають додаткові поживні властивості.

\*Додаткові таблиці розрахунку глікемічного навантаження та діаграми їх порівняння, є у додатку В.

## Висновки до розділу 1

Ринок пряничних виробів є надзвичайно перспективним якщо розглядати з естетичного боку, однак вдосконалення саме технології приготування та більш поширення асортименту цього продукту стане вирішення проблеми та ще більше підвищить попит для ширшої аудиторії.

Пряничне тісто також відіграє важливу роль у збереженні традиційної культури харчування. Виготовлення пряників здавна було частиною святкових обрядів та звичаїв. Вони асоціюються зі святковою атмосферою, домашнім затишком і часто використовуються як подарунки. Така символічна цінність робить пряники не лише харчовим продуктом, а й частиною культурної спадщини [3].

У процесі удосконалення технології пряничного тіста задля розширення асортименту борошняних кондитерських виробів для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства було проведено дослідження характеристик пряничного тіста, його харчової та біологічної цінності, історичного значення, а також сучасних підходів до вдосконалення технологій.

Аналіз існуючої рецептури та технологій пряничного тіста показав, що цей вид виробів залишається популярним завдяки своїй доступності, виразному смаку, ароматичним властивостям та культурні цінності. Водночас було встановлено, що традиційна рецептура пряничного тіста має певні обмеження, зокрема через використання білого цукру, що підвищує глікемічне навантаження виробів.

Для розширення асортименту було запропоновано три нові види пряничного тіста з використанням альтернативних підсолоджувачів: фінікового цукру, кленового сиропу та меляси. Ці інгредієнти не лише знижують глікемічне навантаження готових виробів, але й підвищують їх біологічну цінність за рахунок вмісту мінералів та вітамінів. Проведені розрахунки показали, що заміна білого цукру на натуральні підсолоджувачі дозволяє знизити глікемічне навантаження, що робить нові рецептури більш

корисними для широкого кола споживачів, включаючи тих, хто піклується про своє здоров'я.

У роботі також було розроблено схеми технологічних процесів для виготовлення нових видів пряничного тіста, які враховують особливості обраних підсолоджувачів, їхній вплив на фізико-хімічні властивості тіста та готової продукції. Було враховано вимоги до естетичного оформлення виробів та їхнього подання у моно-закладах, що сприяє формуванню унікальної концепції меню.

Проведений розрахунок поживної та біологічної цінності підтвердив, що нові вироби мають високі показники корисних властивостей. Зокрема, вони містять значну кількість феруму, магнію, калію, а також вітамінів групи В та антиоксидантів, які позитивно впливають на здоров'я людини.

Отримані результати підтверджують доцільність використання запропонованих змін у рецептурі для розширення асортименту пряничного тіста в моно-закладах. Це сприяє створенню конкурентної переваги та відповідає сучасним трендам у харчуванні, орієнтованим на здоровий спосіб життя та екологічну свідомість.

Таким чином, розроблені види пряничного тіста та вдосконалені технологічні процеси можуть бути ефективно впроваджені у закладах ресторанного господарства, забезпечуючи їхній асортимент унікальними та корисними виробами, які відповідають запитам сучасного споживача.

## **РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ**

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

Місто Буча розташоване в північно-західній частині Київської області, на відстані приблизно 25 км від столиці України — Києва. Завдяки своєму стратегічному положенню, Буча є важливим транспортним вузлом, через який проходять залізничні та автомобільні шляхи державного значення. Це забезпечує зручне сполучення з іншими регіонами країни та сприяє розвитку економіки міста. Згідно з даними на 2025 рік, населення Бучі становить приблизно 42366 осіб. Місто активно розвивається, зокрема завдяки реалізації програм відновлення та модернізації інфраструктури, що стало особливо актуальним після подій 2022 року.

Буча має розвинену інфраструктуру, яка включає заклади освіти, охорони здоров'я, культури та спорту. У місті функціонують загальноосвітні школи, дитячі садки, поліклініки, лікарні, бібліотеки, спортивні комплекси та культурні центри. Особливу увагу приділяється розвитку соціальної інфраструктури, що сприяє підвищенню якості життя мешканців. Економіка міста характеризується диверсифікацією, зокрема розвитком малого та середнього бізнесу. У Бучі активно функціонують підприємства торгівлі, громадського харчування, сфери послуг, а також виробничі підприємства. Місцева влада сприяє залученню інвестицій та створенню сприятливих умов для підприємницької діяльності. Після звільнення міста від окупації у 2022 році, Буча стала символом відновлення та стійкості. Завдяки підтримці міжнародних партнерів, зокрема Європейського інвестиційного банку, у місті реалізуються проекти з відновлення інфраструктури, такі як модернізація системи водопостачання, що забезпечує якісною питною водою близько 9000 мешканців .

Для розміщення кафе-кондитерської обрано ділянку за координатами 50°34'07.5"N 30°13'16.8"E, що відповідає геолокації N69C+GG4. Ця локація

знаходиться в центральній частині міста, поблизу залізничного вокзалу та основних транспортних артерій, що забезпечує високу прохідність та доступність для потенційних клієнтів.

У безпосередній близькості розташовані житлові масиви, адміністративні установи, навчальні заклади та торговельні центри, що створює сприятливе середовище для функціонування закладу громадського харчування. Крім того, наявність парків та зон відпочинку поблизу сприяє залученню відвідувачів у різні пори року.

Прилегла територія характеризується високим рівнем благоустрою: асфальтовані дороги, тротуари, озеленення, наявність вуличного освітлення та зручних під'їзних шляхів. Це забезпечує комфортні умови для відвідувачів та персоналу закладу. Транспортна доступність є однією з ключових переваг обраної локації. Поруч проходять маршрути громадського транспорту, що з'єднують різні райони міста та забезпечують зручне сполучення з Києвом. Наявність залізничного вокзалу поблизу також сприяє залученню клієнтів з інших населених пунктів.

Формат кафе-кондитерської передбачає цілорічне функціонування з можливістю адаптації до сезонних змін. У теплу пору року планується облаштування літнього майданчика, що дозволить збільшити кількість посадкових місць та залучити більше відвідувачів. У святкові та вихідні дні, такі як Новий рік, Великдень, День Святого Валентина, 8 Березня, спостерігається підвищений попит на кондитерські вироби. Це створює додаткові можливості для збільшення прибутку та розширення асортименту продукції.

У зв'язку з воєнним станом, в Київській області, включаючи місто Буча, діє комендантська година з 00:00 до 05:00. Це обмеження впливає на режим роботи закладів громадського харчування, зокрема кафе-кондитерських, які повинні завершувати свою роботу до початку комендантської години. Водночас, денний час залишається доступним для обслуговування клієнтів, що дозволяє забезпечити стабільний потік

відвідувачів протягом дня. Незважаючи на виклики, пов'язані з воєнним станом, мешканці міста демонструють високу стійкість та бажання підтримувати місцевий бізнес. Це створює сприятливі умови для відкриття нового закладу, який може задовольнити потреби громади у якісних кондитерських виробах та комфортному місці для відпочинку.

Отже, враховуючи географічне розташування, розвинену інфраструктуру, соціально-економічні умови та підтримку з боку місцевої громади, відкриття кафе-кондитерської у місті Буча є обґрунтованим та перспективним проектом. Обрана локація забезпечує високу прохідність, доступність для клієнтів та сприятливе середовище для розвитку бізнесу. З урахуванням сезонних коливань попиту та впливу святкових днів, заклад матиме можливість адаптувати свою діяльність та забезпечити стабільний прибуток протягом року.

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

Рациональне планування мережі закладів ресторанного господарства (ЗРГ) є важливою складовою соціально-економічного розвитку населеного пункту. В умовах сучасного міського середовища, особливо в післявоєнний період відбудови, питання продовольчої безпеки, швидкого харчування, соціального комфорту населення та економічної доцільності розміщення об'єктів громадського харчування набувають особливої актуальності. Саме тому проєктування нової кафе-кондитерської в місті Буча обґрунтоване не лише з точки зору попиту, але й із позицій відповідності державним розрахунковим нормативам розвитку мережі ЗРГ.

Місто Буча, розташоване у Київській області, за останні роки продемонструвало значне зростання чисельності населення. За статистичними даними на 2023 рік, чисельність постійного населення Бучанської ОТГ становить приблизно 44 000 осіб, з урахуванням приєднаних

територій. У відповідності до методичних рекомендацій, необхідна кількість місць у загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства розраховується за формулою:

$$P = \frac{n \times N_1 \times k}{1000}$$

де:

$N_1$  — чисельність населення району (осіб);

$k$  — коефіцієнт внутрішньоміської міграції;

$n$  — норматив місць на 1000 осіб, для малих міст приймається в межах 7,5–10.

У розрахунках використовуємо середнє значення  $n = 8,5$  місць/1000 осіб. Для визначення коефіцієнта  $k$  врахуємо, що частина мешканців виїжджає працювати до Києва ( $N_2$ ), проте Буча активно розвивається як передмістя з власною економічною активністю, тому кількість осіб, які приїздять працювати в місто ( $N_3$ ), також є суттєвою. За експертними оцінками:

$$N_1 = 44\ 000$$

$$N_2 = 7\ 000 \text{ осіб (виїжджають);}$$

$$N_3 = 4\ 000 \text{ осіб(приїздять);}$$

$$p = 0,66 \text{ — середній коефіцієнт самодіяльного населення.}$$

Обчислимо:

$$k = \left(1 - \frac{N_2 - N_3}{N_1}\right) \times p = \left(\frac{7000 - 4000}{44000}\right) \times 0,66 \approx 0,61$$

Підставимо значення у формулу:

$$R = \frac{8,5 \times 44000 \times 0,61}{1000} \approx 230 \text{ місць}$$

Отже, оптиматична потреба у місцях громадянського харчування для міста Буча становить щонайменше 230 місць. Відповідно до відкритих джерел (Google Maps, Держстат, статистика з Yelp, Tripadvisor), в місті функціонує близько **150–160 загальнодоступних місць** у ЗРГ (кафе, піцерії, фаст-фуди, ресторани). Тобто, дефіцит становить:

$$231 - 160 = 71 \text{ місце}$$

Таким чином, дефіцит місць у районі становить понад 30%, що є вагомим підґрунтям для планування будівництва нового ЗРГ.

Особливу актуальність відкриття має з огляду на сучасну військово-політичну ситуацію. Місто Буча перебуває під режимом воєнного стану, в умовах якого діє комендантська година. Це накладає певні часові обмеження на роботу ЗРГ, зменшуючи можливості вечірнього обслуговування, але водночас підвищує попит у денні години — на сніданки, обіди, випічку, каву та страви швидкого приготування. Саме тому кафе-кондитерська як формат є ідеальним рішенням: вона дозволяє обслуговувати клієнтів у безпечний денний час, не конфліктуючи з обмеженнями безпеки.

Буча — місто з високою соціальною активністю, значним відсотком молодих родин, студентів, працівників офісних та сервісних сфер. Їм потрібні доступні й зручні формати харчування поряд з домом або місцем роботи. Кафе-кондитерська, що спеціалізується на стравах із натуральних продуктів, у тому числі із здоровим харчуванням, задовольняє попит, сформований цією аудиторією.

Отже, згідно з нормативними показниками забезпечення населення місцями у закладах громадського харчування, розрахунковими формулами та фактичним станом мережі ЗРГ, відкриття нового закладу кафе-кондитерського типу в місті Буча є економічно обґрунтованим, соціально доцільним та відповідає реальному попиту мешканців на послуги громадського харчування.

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

Перед початком проектування закладу ресторанного господарства (ЗРГ) доцільно провести ретельний аналіз ринку послуг харчування в зоні безпосереднього охоплення — у радіусі від 0,8 до 2 км від місця передбачуваного розміщення кафе-кондитерської за адресою: м. Буча,

координати 50°34'07.5"N 30°13'16.8"E (орієнтир — вулиця Вокзальна/Яблунська, неподалік міського парку).

У межах вказаної зони функціонує низка підприємств громадського харчування, які охоплюють різні концепції, рівень сервісу, цінову політику та обслуговують відповідні цільові аудиторії. Зведені дані щодо розміщення, класу, спрямування, режиму роботи та потужності закладів представлено у таблиці 2.1.

**Таблиця 2.1 — Дислокація закладів ресторанного господарства досліджуваного району**

Тип закладу, назва	Клас	Концептуальне спрямування	Адреса	Потужність, місць	Режим роботи
<i>Ресторан «Колхіда»</i>	Перший	грузинська, європейська	вул. Григоренка, 4	100	13:00–24:00
<i>Кафе «Позняки»</i>	Другий	українська кухня	вул. Ревуцького, 14а	60	09:00–22:00
<i>Кафе «Лаванда»</i>	Другий	європейська, кондитерська	вул. Шевченка, 6	40	10:00–20:00
<i>Закусочна «Точка»</i>	Третій	фаст-фуд	вул. Яблунська, 3	25	08:00–18:00
<i>Кафе «Круасан»</i>	Другий	французька випічка, десерти	вул. Вокзальна, 17	30	08:30–21:00
<i>Піцерія «Mister Pizza»</i>	Перший	італійська кухня	вул. Тарасівська, 11	50	11:00–23:00

Проведемо аналіз за типами підприємств. Серед виявлених закладів найбільше представлені кафе та піцерії (4 із 6), що свідчить про орієнтацію району на швидке і комфортне обслуговування. При цьому жоден із діючих об'єктів не має чіткої спеціалізації виключно на високоякісних десертах, натуральній випічці та кавовій культурі з авторським підходом, що створює ринкову нішу, яку може заповнити нова кафе-кондитерська.

На підставі даних таблиці 2.1 було розраховано співвідношення між типами підприємств за відсотком кількості місць, що представлено в таблиці 2.2.

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

Тип підприємства	Кількість місць	Частка від загальної кількості (%)
Ресторани	100	29,4 %
Кафе (включно з кондитерськими)	130	38,2 %
Фаст-фуд/Закусочні	25	7,4 %
Піцерії	50	14,7 %
Інше		0 %
Разом	305	100 %

Як видно з таблиці 2.2, найбільшу частку займають кафе, що підтверджує популярність цього формату в районі. Проте жодне з них не поєднує дизайнерський формат, здорову випічку, кавову карту та зручність обслуговування. Таким чином, ринок потребує кафе-кондитерської нового покоління, яка здатна запропонувати як десерти та випічку власного виробництва, так і напої високої якості з урахуванням сучасних трендів.

Більшість закладів працюють у стандартному денному або подовженому графіку — з 08:00 до 22:00. Водночас лише деякі кафе відкриваються рано, що є незручним для частини населення, яка шукає сніданки перед початком робочого дня. В умовах комендантської години (орієнтовно з 00:00 до 05:00) нічна робота ресторанів неможлива. Це ще більше зміщує попит у напрямку ранкового та денного обслуговування. Саме тому пропозиція закладу з роботою з 08:00 або 08:30 до 20:00 відповідає потребам споживачів. Крім того, в районі відсутні заклади, що працюють за гібридною моделлю: поєднанням вітрини готової продукції, послуги "з собою", часткового самообслуговування та кави на виніс. На підставі аналізу ринку, демографічного складу населення (молоді родини, офісні працівники, пенсіонери, підлітки, що відвідують гуртки поблизу), цілком обґрунтовано обрати кафе-кондитерську другого класу обслуговування, орієнтовану на:

- індивідуальні замовлення;
- вітрину з готовою продукцією;

- послугу «з собою»;
- каву та чай на виніс;
- відвідування без попереднього бронювання.

Метод обслуговування — через барну стійку / вітрину з подальшим самостійним вибором місця. Такий формат:

- скорочує кількість персоналу,
- забезпечує високу швидкість обслуговування,
- добре адаптується до умов змінного денного попиту.

#### 2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Одним із ключових етапів при обґрунтуванні доцільності відкриття закладу ресторанного господарства є визначення чисельності потенційної клієнтури в межах зони охоплення. Для цього аналізується структура та обсяги цільової аудиторії у радіусі 0,8–2,0 км від обраної ділянки під забудову.

До переліку врахованих об'єктів включаються:

- державні установи та організації;
- комерційні підприємства (торгові центри, магазини, банки тощо);
- місцеві мешканці житлових будинків.

Основні дані щодо чисельності працівників та відвідувачів, режимів роботи, а також частки охоплення харчуванням узагальнені у таблиці 2.3.

**Таблиця 2.3 — Контингент потенційних споживачів**

Установа, організація	Режим роботи	Кількість працівників та відвідувачів, осіб	Охоплення харчуванням, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
Залізничний вокзал «Буча»	06:00–22:00	500	35%	175
Ліцей №9 ім. О. Вересая	08:00–18:00	1000	30%	300

## Продовження таблиці 2.3

Приватний дитячий садок «Джерельце»	08:00–19:00	120	20%	24
Медичний центр «Медісан»	08:00–20:00	60	25%	15
Супермаркет «Фора»	08:00–22:00	90	40%	36
Продуктовий ринок біля вокзалу	08:00–16:00	150	50%	75
Відділення «Нової Пошти» №1	09:00–20:00	40	30%	12
Торговий центр «Retail Park Bucha»	10:00–21:00	200	35%	70
Кав'ярні, пекарні (3 невеликі об'єкти)	07:30–20:00	90	50%	45
Мешканці прилеглих ЖК (Гранд Бурже, Яблунський, Центральний квартал та ін.)		13 000	50%	6 500
Разом				7 252

## 2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності

Проектований заклад ресторанного господарства — кафе-кондитерська — орієнтований на задоволення попиту мешканців житлових комплексів поблизу залізничного вокзалу міста Буча, а також пасажирів та працівників розташованих поруч об'єктів. Формат закладу дозволить швидко обслуговувати клієнтів, надаючи при цьому якісний асортимент кондитерських виробів та напоїв.

Заклад буде функціонувати у форматі fast-casual, що дозволить забезпечити швидке обслуговування з елементами самообслуговування та takeaway, з можливістю комфортного перебування в залі для частини відвідувачів. Такий підхід дає змогу охопити широкий спектр споживачів — від студентів і офісних працівників до сімей із дітьми.

Режим роботи кафе-кондитерської планується з 06:30 до 22:00, що дозволяє врахувати ранковий попит (особливо серед пасажирів вокзалу), обідній трафік та вечірні відвідування.

**Таблиця 2.4 - Концепція діяльності проектуемого ЗРГ**

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Кафе-кондитерська
Клас закладу	Середній
Спеціалізація	Виробництво та реалізація кондитерських виробів, десертів, випічки, кавових напоїв
Кулінарне спрямування	Авторська з елементами європейської та української домашньої кухні
Місце знаходження	Фактичне: житлова забудова біля залізничного вокзалу м. Буча (вул. Яблунська); знакове: близькість до транспортного вузла (вокзал)
Контингент споживачів	Мешканці ЖК, пасажери вокзалу, офісні працівники, учні та студенти, сім'ї з дітьми
Формат підприємства	Fast-casual (поєднання швидкого обслуговування з якісною продукцією та комфортом)
Формат виробництва	Страви та вироби з напівфабрикатів власного виробництва; свіжа випічка, десерти
Кількість місць	80 посадкових місць
Режим роботи	Щодня з 09:00 до 21:00 (з урахуванням вокзального трафіку та ритму місцевих мешканців)
Метод обслуговування	Комбінований: обслуговування за прилавком + self-service + takeaway
Дизайнерський стиль	Мінімалізм з елементами «еко» (натуральні матеріали, світлі кольори, сучасне освітлення)

З метою глибшого розуміння інтересів потенційної аудиторії було проведено анкетування серед мешканців прилеглого району. Узагальнені результати подані в таблиці нижче.

**Таблиця 2.5 - Результати дослідження потенційних споживачів**

Запитання	Варіанти відповідей	Кількість відповідей, шт	Частка відповідей, %
1	2	3	4
Який формат закладу вам найбільше до вподоби?	Кафе-кондитерська	74	49,3
	Фаст-фуд	25	6,7
	Інше	13	8,7

Продовження таблиці 2.5

1	2	3	4
Який період відвідування для вас зручніший?	Ранок (6:00–10:00)	43	28,7
	Обід (12:00–15:00)	56	37,3
	Вечір (17:00–21:00)	51	34
Які послуги для вас найбільш актуальні?	Десерти, випічка, кава	92	61,3
	Сніданки	34	22,7
	Продукти з собою (takeaway)	24	16
Чи важливий для вас інтер'єр та атмосфера закладу?	Так	108	72
	Ні	42	28

На основі результатів опитування встановлено, що найбільшим попитом користуються десерти, кава та сніданки, особливо в ранкові та обідні години. Це обґрунтовує вибір режиму роботи з 06:30 до 22:00. Високий інтерес споживачів до естетики закладу підтверджує доцільність використання мінімалістичного та комфортного дизайнерського стилю. Таким чином, обґрунтована концепція кафе-кондитерської відповідає соціальним, економічним та культурним запитам мешканців району та сприятиме ефективній реалізації проекту.

## **2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ.**

Проектований заклад ресторанного господарства — кафе-кондитерська на 80 місць, буде розміщено в окремо стоячій будівлі в місті Буча Київської області, поблизу залізничного вокзалу. Ділянка має спокійний рельєф, з ухилом близько 3–5% у напрямку до прилеглої дороги, що полегшує організацію водовідведення.

Згідно з типовими характеристиками ґрунтів регіону (Київська область, Бучанський район), на території переважають легкосуглинкові, супіщані ґрунти з середнім ступенем водопроникності. Глибина промерзання

грунту в цьому районі становить орієнтовно 1,2 м, що враховується при проєктуванні фундаменту.

Розрахунок площі земельної ділянки здійснюється за формулою:

$$S_a = n \times N$$

де  $n = 28 \text{ м}^2 / \text{місце}$  — норматив для окремо розташованої будівлі,  $N = 60$  місць.

$$S_a = 28 \times 60 = 1680 \text{ м}^2$$

Отже, площа ділянки під будівництво становить  $1680 \text{ м}^2$ .

Ділянка, обрана під будівництво, знаходиться в межах міста Буча, що має розвинену інфраструктуру. На основі аналізу карт та даних з відкритих джерел (архітектурного планування району) встановлено наступне:

- Електропостачання: у радіусі 150 м розташована трансформаторна підстанція (ТП-32). Підключення можливе за наявності вільної потужності.

- Водопостачання: поруч проходить міський водогін діаметром 200 мм, підключення можливе через врізку в існуючу мережу.

- Каналізація: ділянка обслуговується централізованим каналізаційним колектором діаметром 500 мм, який проходить на відстані 100 м. Також наявна дощова каналізація для організації водовідведення з території.

- Теплопостачання: в районі функціонує міська котельня, є можливість підключення до централізованої тепломережі (або організація автономного опалення).

- Телекомунікації та сигналізація: забезпечені оператором

- Укртелеком та провайдерами мобільного зв'язку. Є технічна можливість підключення інтернету, охоронної та пожежної сигналізації.

Тож, можна зробити висновок, що вибране місце для будівництва кондитерської є технічно придатним для реалізації проєкту. Ділянка має достатню площу, рівний рельєф, а також можливість підключення до всіх основних інженерних мереж. Це забезпечує безперебійне функціонування

закладу та відповідність санітарно-гігієнічним, будівельним та протипожежним нормам.

## **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2**

У межах другого розділу було всебічно досліджено передумови для створення нового закладу ресторанного господарства – кафе-кондитерської на 60 місць у місті Буча Київської області. Проведено аналіз територіального середовища та геомаркетингових характеристик обраної ділянки з урахуванням її транспортної доступності, щільності населення, наявності конкурентів і цільової аудиторії. За результатами дослідження контингенту потенційних споживачів було виявлено наявність стійкого попиту на заклади такого формату з боку місцевих мешканців, студентів, працівників малого бізнесу та відвідувачів вокзалу.

Актуальність обраної концепції підтверджено анкетуванням, результати якого свідчать про високий інтерес до кафе-кондитерських з сучасним дизайном, помірними цінами, якісним асортиментом солодошів та напоїв. У підрозділі 2.5 розроблено концепцію закладу, що передбачає формат демократичної кафе-кондитерської з авторською гастроконцепцією, частковим самообслуговуванням і режимом роботи, адаптованим до активних годин трафіку в місті. Обраний дизайнерський стиль – мінімалізм із затишними елементами – покликаний створити комфортну атмосферу для різних категорій відвідувачів.

Завершальне інженерно-технічне обґрунтування показало, що територія відповідає санітарно-гігієнічним, будівельним та експлуатаційним вимогам: є можливість підключення до централізованих мереж водопостачання, електроенергії, каналізації та інтернету, що створює реальні технічні передумови для будівництва й успішної експлуатації закладу. Таким чином, усі проведені дослідження підтверджують доцільність, рентабельність і технічну здійсненність реалізації проєкту кафе-кондитерської у заданій локації.

## РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

### 3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

В технології приготування кондитерських виробів буде використано виключно натуральні інгредієнти бельгійський та іспанський шоколад, вершкове масло, найкращі вершки з коров'ячого молока. Шеф-кондитер закладу розробив меню враховуючи останні тенденції ринку ресторанного бізнесу. У табл. 3.1 наведено меню кафе.

**Таблиця 3.1 – Меню кафе-кондитерської**

№ рецептури, ТК	Назва страви, виробу	Вихід, мл/г
	<b>Фірмові кондитерські вироби</b>	
ТК	Пряникові кейк-попси (на основі пряничного тіста з використанням кленового сиропу)	70
ТК	Торт «Медівник» (на основі пряничного тіста з використанням м'яси)	150
ТК	Пряникові тарталетки з білковим кремом та ожиною	130
ТК	Пряниковий сендвіч (пряничне тісто з використанням фінікового цукру)	150
	<b>Гарячі напої</b>	
	<b>Чай</b>	
ТК	Ассам Дайріал (чорний індійський байковий листовий чай)	200/400
ТК	Ерл Грей (цейлонський листовий чай із цедрою апельсина, календулою, васильками та ароматом бергамота)	200/400
ТК	Сенча (зелений листовий чай)	200/400
ТК	Акаї-Годжі (зелений цейлонський чай з додаванням зелених кавових бобів, ягід годжі, зеленого мате, шматочків акаї, буряка та білого гібіскуса)	200/400
ТК	Спа Велнес (натуральна трав'яна суміш, що складається зі шматочків манго, лемонграсу, листя м'яти та вербени, шматочків імбиру та лакричника, квітів османтуса і соняшника та листя ожини)	200/400
	<b>Кава та кавові напої</b>	
ТК	Еспресо	30
ТК	Допіо	60
ТК	Американо	100
ТК	Фільтр кава	150
	<i>Кава з молоком коров'ячим або альтернативним</i>	
ТК	Капучино	190
ТК	Флет уайт	190
ТК	Лате	300
ТК	Карамельне лате	280
ТК	Ванільний раф	300
ТК	Капуоранж на апельсинову фреші	280

№ рецептури, ТК	Назва страви, виробу	Вихід, мл/г
	<b>Холодні напої</b>	
	<b>Власного приготування</b>	
ТК	Лимонад класичний	200
ТК	Лимонад грейпфрутовий з бузиною	250
ТК	Лимонад груша-тархун	250
ТК	Лимонад кавун-суніця	250
ТК	Лимонад апельсин-лайм	200
	<b>Кондитерські вироби</b>	
ТК	Брауні	160
ТК	Яблучний штрудель із карамельним морозивом	140/30
ТК	Мафін ванільний	65
ТК	Мафін шоколадний	60
ТК	Мафін чорничний	64
ТК	Капкейк лимонний	90
ТК	Капкейк полуничний	80
ТК	Капкейк шоколадний	85
ТК	Тістечко «Мигдаль» (мигдальний бісквіт пандежен, кулі чорна смородина, лимонно-м'ятне креме, мус пломбір)	125
ТК	Тістечко «Фундук» (фундучний бісквіт, малинове конфі, мус ваніль-малина)	120
ТК	Тістечко «Ескімо» (малиновий мус в білому шоколаді посипаний сублімованою малиною)	80
ТК	Медовик класичний	150
ТК	Червоний оксамит	140
	<b>Солодкі страви</b>	
ТК	Шоколадний мус «Фундук» (сир Маскарпоне, шоколад чорний, солонка карамель та горіхове праліне )	130
ТК	Чизкейк «Нью-йорк»	170
ТК	Чизкейк карамельний	160
ТК	Зефір власного виробництва (яблучний, бананово-полуничний, смородиновий, журавлини, яблуко-кориця, оздоровчого призначення )	80
ТК	Пастила власного виробництва (смородинова, малина, яблуко, груша)	50
	<b>Безалкогольні напої</b>	
	Мінеральна вода «Моршинська» слабо газована	500
	Мінеральна вода «Моршинська» не газована	500
	Сік «Сандора» в асортименті (апельсиновий, ананасовий, яблучний, томатний, мультивітамінний, виноградний)	250/1000

Виробнича програма визначається на основі графіка добової динаміки попиту торговельного залу, де початковими даними є: режим роботи закладу, середня тривалість прийому їжі та коефіцієнт заповнення залу. Погодинна кількість споживачів у торговому залі закладу визначається за формулою 3.1:

$$n = \left( \frac{60}{t} \right) \cdot k \cdot N \quad (3.1)$$

де  $n$  – кількість споживачів у торговельному залі за 1 год, осіб;

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

$t$  – середня тривалість прийому їжі одним споживачем, хв;

$k$  – коефіцієнт заповнення залу.

Прогнозовану динаміку завантаженості зали кафе-кондитерська «Caramel» на 80 місць зведено в табл. 3.2.

**Таблиця 3.2 - Динаміка завантаженості кафе-кондитерська на 80 місць**

Години роботи	Оборотність місця за годину, разів	Коефіцієнт завантаження зали, %	Кількість відвідувачів
09:00-10:00	2	20	32
10:00-11:00	2	20	32
11:00-12:00	2	30	48
12:00-13:00	2	60	96
13:00-14:00	2	90	144
14:00-15:00	2	60	96
15:00-16:00	2	40	64
16:00-17:00	2	20	32
17:00-18:00	2	30	48
18:00-19:00	2	40	64
19:00-20:00	2	60	96
20:00-21:00	2	20	32
<b>Загальна кількість відвідувачів за день</b>			<b>784</b>
<b>Коефіцієнт оборотності</b>			<b>9,8</b>

Денна оборотність місця визначається за формулою 3.2:

$$h = \frac{n}{N} \quad (3.2)$$

де  $h$  – денна оборотність місця, осіб.

$N$  – кількість місць в торговельній залі закладу, місць.

$n$  – кількість споживачів у торговельній залі за день, осіб.

Отже, денна оборотність місця кафе-кондитерська типу на 80 місць склала:

$$h = 784/80 = 9,8 \text{ разів}$$

Для закладів ресторанного господарства, загальна кількість страв

визначається за коефіцієнтом споживання окремих груп страв. Кількість страв, які реалізуються в закладі за день,  $N_{стр}$ , шт., визначається за формулою 3.3:

$$N_{стр} = n_{заг} \cdot k \quad (3.3)$$

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

$k$  – коефіцієнт споживання страв.

$$N_{стр} = 784 \cdot 0,8 = 627$$

Розбивка сумарної кількості страв на окремі групи виконується з урахуванням процентного поділу страв в асортименті продукції. Результати даних розрахунків наводяться у табл. 3.3.

**Таблиця 3.3 - Асортиментний склад продукції реалізованої за день в кафе-кондитерській**

Група страв	Відсоткове співвідношення, %		Кількість страв, шт.
	від загальної кількості	від даної групи	
Фірмові кондитерські вироби	20		125
Кондитерські вироби	60		376
Солодкі страви	20		125
<b>Всього</b>	<b>100</b>		<b>627</b>

У табл. 3.4 наводимо розрахунок денної кількості напоїв кафе-кондитерська на 80 місць

**Таблиця 3.4 - Денна виробнича програма напоїв кафе-кондитерської**

Назва продукту	Одиниця Виміру	Норма на 1 відвідувача	Загальна кількість на 1164 відвідувача	Кількість, шт.
<b>Гарячі напої:</b>	Л	0,1	78	314
<b>Холодні напої:</b>	Л			0
мінеральна вода		0,02	16	31
натуральний сік		0,02	16	52
власного виробництва		0,02	16	63

На підставі меню та даних асортиментного складу продукції кафе-кондитерська складається денна виробнича програма проєктованого закладу (табл.3.5).

**Таблиця 3.5 – Денна виробнича програма кафе-кондитерської**

№ рецептури, ТК	Назва страви, виробу	Вихід, мл/г	Кількість порцій, шт.
<b>Фірмові кондитерські вироби</b>			<b>155</b>
ТК	Пряникові кейк-попси (на основі пряничного тіста з використанням кленового сиропу)	70	40
ТК	Торт «Медівник» (на основі пряничного тіста з використанням меляси)	150	55
ТК	Пряникові тарталетки з білковим кремом та ожиною	130	30
ТК	Пряниковий сендвіч (пряничне тісто з використанням фінікового цукру)	150	30
<b>Гарячі напої</b>			<b>314</b>
<b>Чай</b>			
ТК	Ассам Дайріал (чорний індійський байковий листовий чай)	200/400	12
ТК	Ерл Грей (цейлонський листовий чай із цедрою апельсина, календулою, васильками та ароматом бергамота)	200/400	5
ТК	Сенча (зелений листовий чай)	200/400	12
ТК	Акаї-Годжі (зелений цейлонський чай з додаванням зелених кавових бобів, ягід годжі, зеленого мате, шматочків акаї, буряка та білого гібіскуса)	200/400	4
ТК	Спа Велнес (натуральна трав'яна суміш, що складається зі шматочків манго, лемонграсу, листя м'яти та вербени, шматочків імбиру та лакричника, квітів османтуса і соняшника та лис)	200/400	6
<b>Кава та кавові напої</b>			
ТК	Еспресо	30	55
ТК	Допіо	60	13
ТК	Американо	100	50
ТК	Фільтр кава	150	30
ТК	<i>Кава з молоком коров'ячим або альтернативним</i>		
ТК	Капучино	190	27
ТК	Флет уайт	190	34
ТК	Лате	300	18
ТК	Карамельне лате	280	23
ТК	Ванільний раф	300	13
ТК	Капуоранж на апельсинову фреші	280	12
<b>Холодні напої</b>			
<b>Власного приготування</b>			<b>63</b>
ТК	Лимонад класичний	200	10

№ рецептури, ТК	Назва страви, виробу	Вихід, мл/г	Кількість порцій, шт.
ТК	Лимонад грейпфрутовий з бузиною	250	13
ТК	Лимонад груша-тархун	250	10
ТК	Лимонад кавун-суниця	250	10
ТК	Лимонад апельсин-лайм	200	20
	<b>Кондитерські вироби</b>		<b>376</b>
ТК	Брауні	160	24
ТК	Яблучний штрудель із карамельним морозивом	140/30	34
ТК	Мафін ванільний	65	28
ТК	Мафін шоколадний	60	25
ТК	Мафін чорничний	64	25
ТК	Капкейк лимонний	90	37
ТК	Капкейк полуничний	80	26
ТК	Капкейк шоколадний	85	36
ТК	Тістечко «Мигдаль» (мигдальний бісквіт пандежен, кулі чорна смородина, лимонно-м'ятне креме, мус пломбір)	125	28
ТК	Тістечко «Фундук» (фундучний бісквіт, малинове конфі, мус ваніль-малина)	120	33
ТК	Тістечко «Ескімо» (малиновий мус в білому шоколаді посипаний сублімованою малиною)	80	32
ТК	Медовик класичний	150	23
ТК	Червоний оксамит	140	25
	<b>Солодкі страви</b>		<b>125</b>
ТК	Шоколадний мус «Фундук» (сир Маскарпоне, шоколад чорний, солонка карамель та горіхове праліне )	130	19
ТК	Чизкейк «Нью-Йорк»	170	19
ТК	Чизкейк карамельний	160	21
ТК	Зефір власного виробництва (яблучний, бананово-полуничний, смородиновий, журавлини, яблуко-кориця, оздоровчого призначення )	80	20
ТК	Пастила власного виробництва (смородинова, малина, яблуко, груша)	50	18
	<b>Безалкогольні напої</b>		
-	Мінеральна вода «Моршинська» слабо газована	500	20
-	Мінеральна вода «Моршинська» не газована	500	11
-	Сік «Сандора» в асортименті	250/1000	52

### 3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів

В кафе-кондитерській на 80 місць доцільно розраховувати добову кількість сировини за меню шляхом складання продуктової відомості. Даний розрахунок загальної кількості сировини певного виду,  $Q$ , кг, передбачає

визначення кількості сировини, необхідної для приготування усіх страв, що входять до виробничої програми підприємства, за формулою 3.4:

$$Q = \Sigma (q * n / 1000) \quad (3.4)$$

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

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

Розрахунок виконується для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками. На її основі складається таблиця добової потреби закладу у сировині, продуктах (напівфабрикатах, закупівельних товарах) за товарними групами (табл.3.6).

**Таблиця 3.6 - Добова потреба закладу у сировині, продуктах, закупівельних товарах за товарними групами**

Товарна група	Найменування сировини, продукту, напівфабрикату	Гатунок, термічний стан	Кількість, кг
Молоко, молочні та жирові продукти	Оливкова олія	холодного віджиму	0,2
	Соняшникова олія	рафінована	0,9
	Яйце куряче	I категорія	122шт.
	Кокосове молоко	натуральне	1,2
	Молоко	2,6% жиру	30,8
	Вершки	33% жиру	26,1
	Масло вершкове	82% жиру	25,8
	Маргарин		4,2
Молоко, молочні та жирові продукти	Сир маскрапоне	45% жиру	5,8
	Сир вершковий	36% жиру	4,5
	Сир філадельфія	42% жиру	5,6
	Сметана	21% жирності	8,9
Зелень	М'ята	свіжа	1,1
	Тархун	свіжий	0,3
	Імбир	свіжий	0,5
	Шавлія	свіжа	0,2
Фрукти і ягоди	Яблуко	свіже	3,8
	Вишні	свіжа	2,8
	Малина	свіжа	2,9
	Смородина	свіжа	2,5

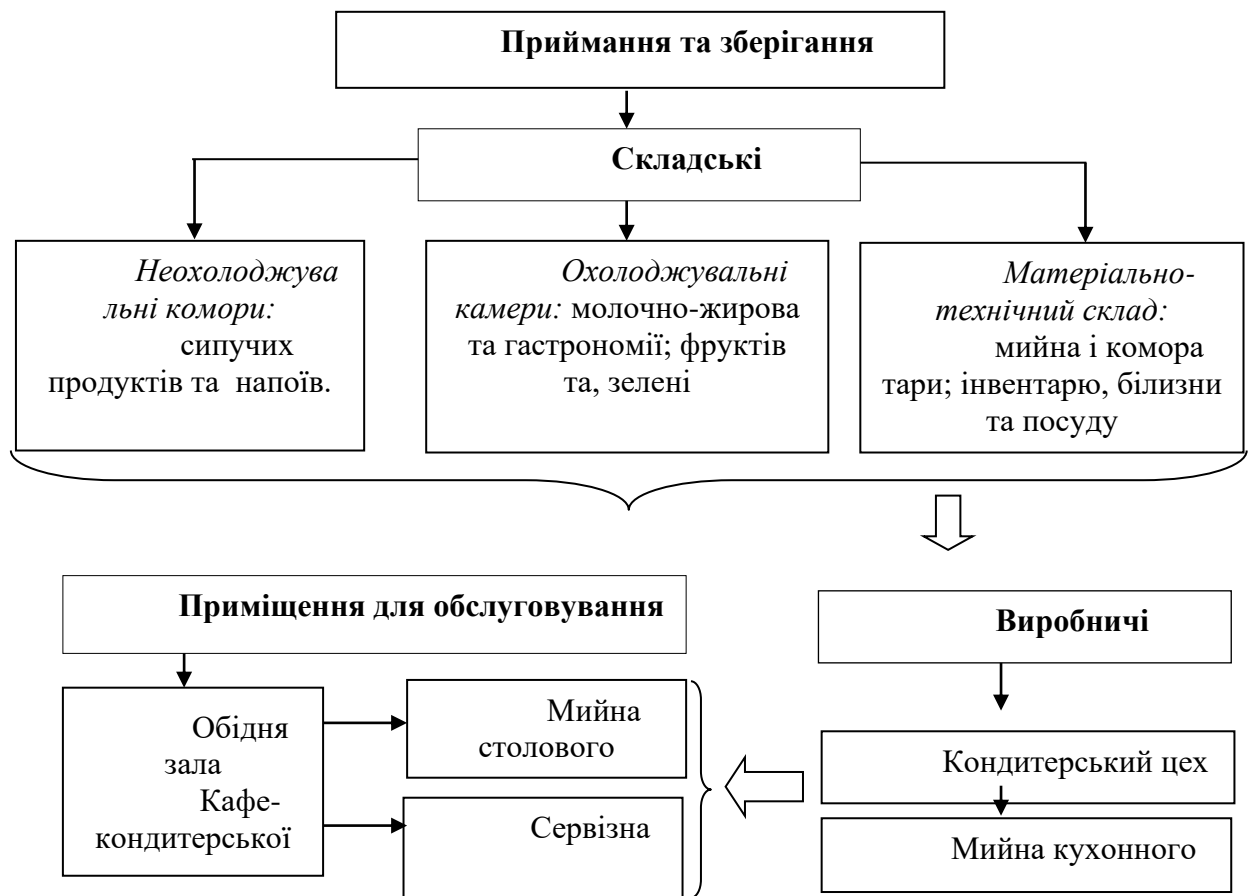
Продовження таблиці 3.6

	Полуниця	свіжа	2,2
	Суниця	свіжа	0,3
	Груша	свіжа	2,2
	Кокос	свіжий	0,5
	Ананас	свіжий	1,2
	Грейпфрут	свіжий	1,5
	Лимон	свіжий	2,9
	Апельсин	свіжий	3,2
	Банан	свіжий	1,2
	Чорниця	свіжа	1,5
	Лайм	свіжий	1,4
	Брусниця	свіжа	1,2
	Манго	свіжий	0,8
	Кавун	свіжий	0,5
	Брусниця	свіжа	0,8
	Ожина	свіжа	1,1
	Бакалійні товари	Грецькі горіхи	Сухі
Фісташки			0,5
Фундук			0,3
Мед			0,16
Горіхи			0,54
Агар-агар			0,3
Шоколад чорний			2,5
Шоколад білий			3,2
Глюкозний сироп			1,2
Пектин			0,6
Какао			0,5
Желатин			1,2
Сік бузини			0,4
Сублімована малина			0,12
Сипучі продукти	Борошно пшеничне	в/г	51,2
	Цукор	в/г	23,0
	Цукрова пудра		1,5
	Борошно мигдальне	в/г	1,3
	Крохмаль кукурудзяний		1,2

### 3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Виробничий процес закладу ресторанного господарства складається з наступних стадій: розроблення виробничої програми; формування запасів; зберігання сировинних запасів, предметів матеріально-технічного забезпечення; механічне кулінарне оброблення сировини і приготування напівфабрикатів; виробництво готової кулінарної продукції; порціонування, оформлення, відпускання, організація споживання страв; надання інших

послуг. На рис. 3.1 наведено структурно-технологічну схему організації виробничого процесу кафе-кондитерської.



**Рис. 3.1 - Схема виробничо-торговельної структури кафе-кондитерської**

### **3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ**

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

Денна виробнича програма цеху – це перелік страв, які в них виготовляються за день, із зазначенням їх кількості та виходу. У табл. 3.7 представлено денну виробничу програму гарячого цеху.

**Таблиця 3.7 - Денна виробнича програма кондитерського цеху**

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт.
<b>Вироби із пряничного тіста</b>		
Пряникові кейк-попси (на основі пряничного тіста з використанням кленового сиропу)	70	40
Торт «Медівник» (на основі пряничного тіста з використанням меляси)	150	55
Пряникові тарталетки з білковим кремом та ожиною	130	30
Пряниковий сендвіч (пряничне тісто з використанням фінікового цукру)	150	30
<b>Вироби із пісочного тіста</b>		
Чизкейк «Нью-Йорк»	170	19
Чизкейк карамельний	160	21
<b>Вироби із бісквітного тіста</b>		
Брауні	160	24
Мафін ванільний	65	28
Мафін шоколадний	60	25
Мафін чорничний	64	25
Капкейк лимонний	90	37
Капкейк полуничний	80	26
Капкейк шоколадний	85	36
Тістечко «Мигдаль» (мигдальний бісквіт пандежен, кулі чорна смородина, лимонно-м'ятне креме, мус пломбір)	125	28
Тістечко «Фунтук» (фундучний бісквіт, малинове конфі, мус ваніль-малина)	120	33
Тістечко «Ескімо» (малиновий мус в білому шоколаді посипаний сублімованою малиною)	80	32
Медовик класичний	150	23
Червоний оксамит	140	25
<b>Вироби із витяжного тіста</b>		
Яблучний штрудель із карамельним морозивом	140/30	34
<b>Солодкі страви</b>		
Шоколадний мус «Фундук» (сир Маскарпоне, шоколад чорний, солонка карамель та горіхове праліне )	130	19
Зефір власного виробництва (яблучний, бананово-полуничний, смородиновий, журавлини, яблуко-кориця, оздоровчого призначення )	80	20
Пастила власного виробництва (смородинова, малина, яблуко, груша)	50	18

На основі виробничої програми цеху розраховується чисельність працівників. Розрахунок проводиться за допомогою таких норм: виробітку на одного працюючого по операціях в годину та 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:

$$H = Q/n * \lambda \quad (3.8)$$

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

$n$  – норма виробітку на одного працюючого за зміну при виготовленні

$\lambda$  - коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці (=1,14) (застосовується тільки при механізації процесу). де  $H$  – кількість людино-годин відповідного цеху, людино-година;

Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху розраховано табл. 3.8.

**Таблиця 3.8 - Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху**

Назва страви	Кількість порцій, шт.	Норми виробітку на одного працюючого за зміну	Кількість працівників, осіб
1	2	3	4
<b>Вироби із пряничного тіста</b>			
Пряникові кейк-попси (на основі пряничного тіста з використанням кленового сиропу)	70	350	0,13
Торт «Медівник» (на основі пряничного тіста з використанням меляси)	150	350	0,18
Пряникові тарталетки з білковим кремом та ожиною	130	350	0,10
Пряниковий сендвіч (пряничне тісто з використанням фінікового цукру)	150	350	0,18
<b>Вироби із пісочного тіста</b>			
Чизкейк «Нью-йорк»	19	350	0,06
Чизкейк карамельний	21	350	0,07
<b>Вироби із бісквітного тіста</b>			
Брауні	24	450	0,06
Мафін ванільний	28	450	0,07
Мафін шоколадний	25	450	0,06
Мафін чорничний	25	450	0,06
Капкейк лимонний	37	450	0,09

Продовження таблиці 3.8

Капкей полуничний	26	450	0,07
Капкейк шоколадний	36	450	0,09
Тістечко «Мигдаль»	28	450	0,07
Тістечко «Фунтук»	33	450	0,08
Тістечко «Ескімо»	32	450	0,08
Медовик класичний	23	450	0,06
Червоний оксамит	25	450	0,06
<b>Вироби із витяжного тіста</b>			
Яблучний штрудель із карамельним морозивом	34	410	0,09
<b>Солодкі страви</b>			
Мус вершковий «Полуниця»	15	40	0,43
Вершковий мус «Лаванда»	13	40	0,37
Шоколадний мус «Фундук»	19	40	0,54
Зефір власного виробництва	20	40	0,57
Пастила власного виробництва	18	40	0,51
Разом			4

В кафе-кондитерській на 80 місць працює без вихідних і святкових днів, загальну кількість працівників холодного цеху складають:

$$N_c = 4 * 1,32 = 5 \text{ особи}$$

Визначено загальну чисельність працівників з урахуванням вихідних і святкових днів, відпусток і лікарняних, вона становить 5 працівника, IV розряду.

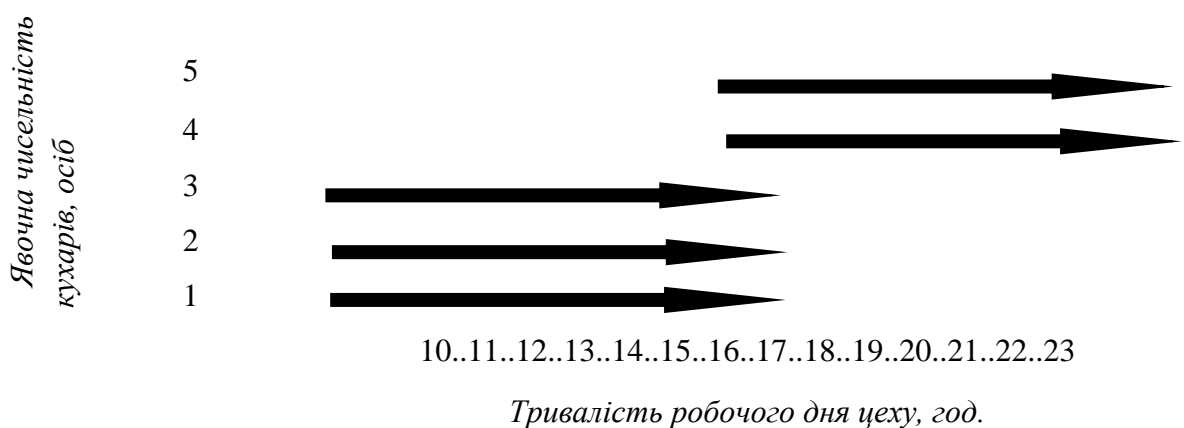


Рис.3.3 – Графік виходу на роботу кухарів в кондитерського цеху

### 3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

Відповідно до виробничої програми кондитерського цеху кафе-кондитерської складено схему виробничого процесу (рис. 3.2).

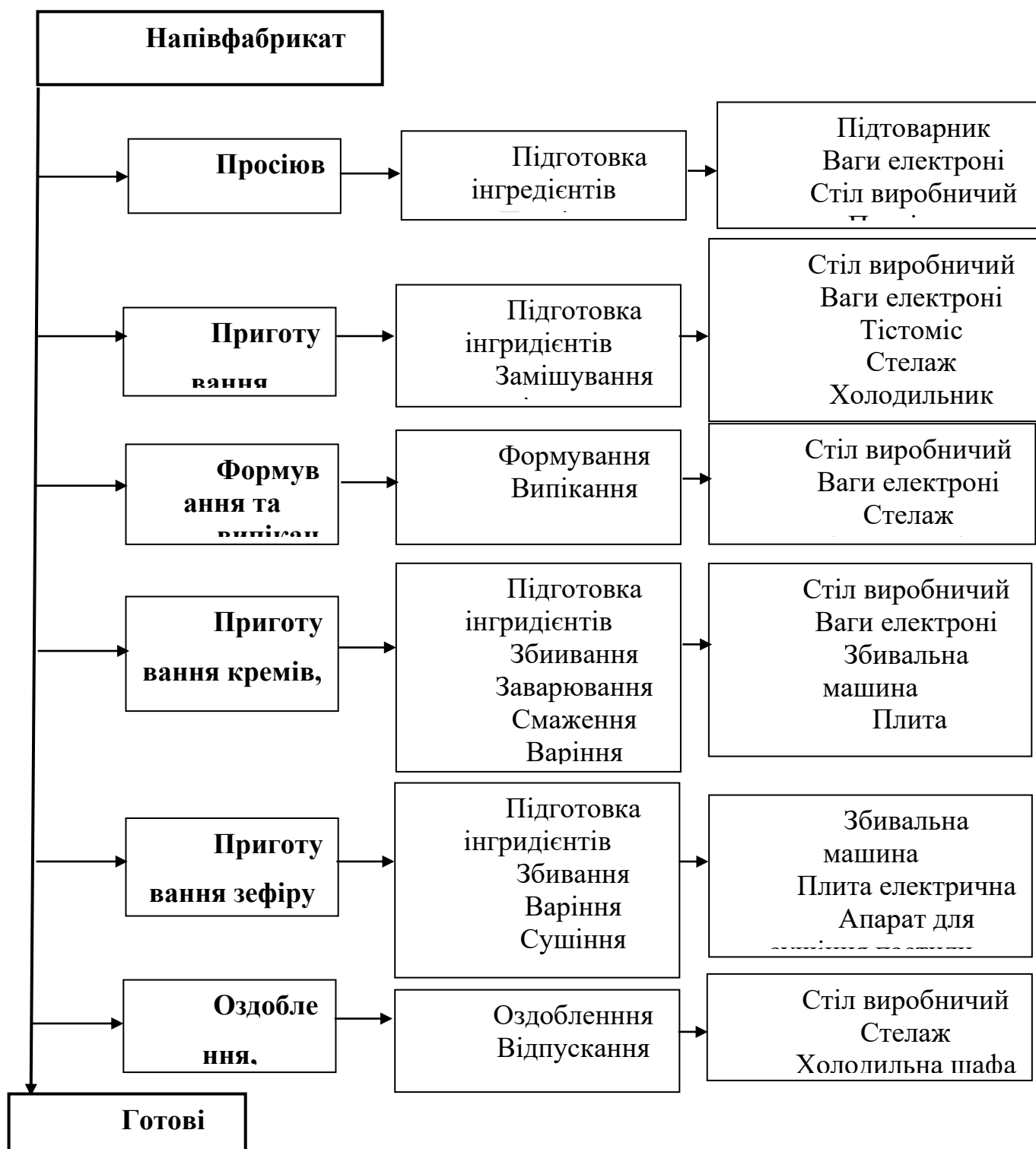


Рис. 3.2. Структурно-технологічна схема організації виробничого процесу кондитерського цеху

### 3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

Підбір механічного устаткування кондитерського цеху здійснюється за допомогою даних денної виробничої програми та схеми технологічного процесу. Збивальну машину підбираються залежно від кількості тіста, мусів та оздоблюваних напівфабрикатів

**Таблиця 3.9 - Розрахунок тривалості роботи збивальної машини**

Тісто	Маса тіста, кг	Об'ємна щільність, кг/дм <sup>3</sup>	Об'єм тіста, дм <sup>3</sup>	Число замісів, N	Тривалість замісу, хв	
					одного	загальна
Пісочне	20,16	0,70	28,8	1	12	12
Бісквітне	40,11	0,25	160,44	4	14	56
Витяжне	2,15	0,60	3,58	1	14	14
Муци	9,23	0,3	30,76	4	15	60
Зефірна маса	12,35	0,3	41,17	2	18	36

Обсяг тіста розраховується за формулою 3.6:

$$V_T = m_T / \rho_T, \quad (3.6)$$

де  $V_T$  - об'єм тіста;

$m_T$  - маса тіста;

$\rho_T$  - об'ємна щільність тіста.

Число замісів визначається за формулою 3.7:

$$N = V_T / \text{місткість діжі}, \quad (3.7)$$

Де  $N$  - число змісів;

За проведеними розрахунками для кондитерського цеху було підібрано механічне обладнання:

1. Для замісу листкового, пісочного, бісквітного тіста підбираємо тістоміс SM20T2V GoodFood в кількості - 1 шт.

2. Для приготування кремів, мусів, зефіру підбираємо планетарний міксер Kenwood Titanium Chef Patisier KWL90.004SI в кількості - 1 шт.

Холодильну шафу для зберігання сировини і напівфабрикатів добирають

за масою одночасно завантажених продуктів. В холодильній шафі виробничих цехів має одночасно зберігатися *напівзмінний* запас сировини і напівфабрикатів.

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

$$V = \sum G / \rho * \gamma$$

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

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

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

У табл. 3.10 наведено розрахунок кількості сировини, що підлягає зберіганню у холодильному обладнанні.

**Таблиця 3.10 - Кількість сировини, що підлягає зберіганню**

Назва сировини	Маса сировини на ½ зміни, кг	Об'ємна маса сировини, $\text{кг/дм}^3$	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Кількість продуктів, що підлягає зберіганню, кг
Кокосове молоко	0,6	0,6	0,7	0,7
Молоко	15,4	0,6	0,7	18,0
Вершки	13,05	0,6	0,7	15,2
Масло вершкове	12,9	0,6	0,7	15,1
Сир маскрапоне	3,75	0,6	0,7	4,4
Сир вершковий	2,9	0,6	0,7	3,4
Маргарин	2,1	0,6	0,7	0,9
Сир філадельфія	2,25	0,6	0,7	2,6
Сметана	2,8	0,6	0,7	3,3
Муси	3,07	0,6	0,7	3,6
Конфи	0,34	0,6	0,7	0,4
Разом				67,5

На основі виконаних розрахунків підбираємо холодильне обладнання необхідного об'єму для зберігання сировини. Об'єм робочої камери холодильної шафи визначаємо із розрахунку, що у 0,1 м куб об'єму вміщається 20 кг продукту за формулою 3.13:

$$V_{\text{кам.}} = V_{\text{заг.}} \times 0,1/20 \quad (3.13)$$

$$V_{\text{кам.}} = 67,5 * 0,1/20 = 0,34 \text{ м куб.} = 340 \text{ л}$$

На основі зроблених розрахунків підбираємо холодильне обладнання відповідного об'єму (табл. 3.11).

**Таблиця 3.11 - Холодильне обладнання кондитерського цеху**

Назва обладнання	Марка	Кількість, шт	Об'єм камери, л	Габарити
Холодильна шафа	ARACH AF14PKM TN Perfekt	2	1300	1420X815X2035

До немеханічного обладнання овочевого цеху відносять - столи виробничі, мийні ванни та стелажі.

Кількість виробничих столів,  $n$ , шт., розраховується, виходячи із чисельності робітників цеху, які одночасно працюють, та з урахуванням вимог

до організації облаштування окремих робочих місць, за формулою 3.15:

$$n = N_1 * l / L_{cm} \quad (3.15)$$

де  $N_1$  – кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічної операції, осіб;

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

$L_{cm}$  – довжина обраного стандартного виробничого столу, м.

Розрахунок кількості столів проводимо у табл. 3.12.

**Таблиця 3.12 - Розрахунок кількості столів**

Назва операції	Норма довжини столу, м	Кількість працівників, зайнятих на операціях	Загальна довжина столу, м	Габаритні розміри, мм			Кількість столів, шт
				l	b	h	
Для роботи з тістом	1,25	2	1,25	1200	700	850	2
Формування солодких страв та кондитерських виробів	1,25	2	1,25	1200	700	850	2
Оформлення	1,0	1	1,0	1200	700	850	1

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

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:

$$G = \frac{q \times a \times p \times 60}{\tau}, \quad (3.15)$$

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:

$$t = G/Q \quad (3.15)$$

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

Розрахунок місткості конвекційної шафи представляється у табл.3.13.

**Таблиця 3.13 - Розрахунок місткості конвекційної шафи**

Вибір	Кількість виробів за зміну, шт.	Кількість виробів на листі, шт.	Маса одного виробу, кг.	р Кількість листів у шафі	Час випікання, хв.	Продуктивність шафи, кг/год.	Тривалість роботи шаф, год
<b>Вироби із пряничного тіста</b>							
Пряникові кейк-попси (на основі пряничного тіста з використанням кленового сиропу)	70	30	0,13	10	18	130,00	3,25
Торт «Медівник» (на основі пряничного тіста з використанням м'яса)	150	30	0,13	10	18	130,00	2,36

Продовження таблиці 3.13

1	2		3	4	5	6	7
Пряникові тарталетки з білковим кремом та ожиною	130	30	0,13	10	18	130,00	4,33
Пряниковий сендвіч (пряничне тісто з використанням фінікового цукру)	150						
<b>Вироби із пісочного тіста</b>							
Чизкейк «Нью-Йорк»	19	2	0,17	10	40	5,10	0,27
Чизкейк карамельний	21	2	0,16	10	40	4,80	0,23
<b>Вироби із бісквітного тіста</b>							
Брауні	24	2	0,16	10	17	11,29	0,47
Мафін ванільний	28	25	0,065	10	20	48,75	1,74
Мафін шоколадний	25	25	0,06	10	20	45,00	1,80
Мафін чорничний	25	25	0,064	10	20	48,00	1,92
Капкейк лимонний	37	25	0,09	10	20	67,50	1,82
Капкейк полуничний	26	25	0,08	10	20	60,00	2,31
Капкейк шоколадний	36	25	0,085	10	20	63,75	1,77
Тістечко «Мигдаль»	28	2	0,125	10	17	8,82	0,32
Тістечко «Фунтук»	33	2	0,12	10	17	8,47	0,26
Тістечко «Ескімо»	32	2	0,08	10	17	5,65	0,18
Медовик класичний	23	2	0,15	10	26	6,92	0,30
Червоний оксамит	25	2	0,14	10	25	6,72	0,27
<b>Вироби із витяжного тіста</b>							
Яблучний штрудель із карамельним морозивом	34	2	0,14	10	35	4,80	0,14

Для роботи кондитерського цеху буде встановлено одну конвекційну шафу, Унох ХВ 893 серії BakerLux.

### 3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Площа виробничих цехів визначається в залежності від переліку обладнання, яке було розраховане та підібране. Корисна площа цеху,  $S_{кор}$ ,  $м^2$ , розраховується, як сума площ, яку займає встановлене в даному приміщенні устаткування:

$$S_{кор} = \sum p * S \quad (3.23)$$

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

$S$  – площа, яку займає одиниця обладнання цього виду,  $м^2$ .

У табл. 3.14 наведено підбір і характеристику устаткування кондитерського цеху кондитерської.

**Таблиця 3.14 - Підбір устаткування кондитерського цеху**

Назва устаткування	Марка, модель	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа, м <sup>2</sup>
			Довжина	ширина	
<b>Гаряче відділення</b>					
Стіл виробничий з мийною ванною	КИЙ-В СПМ2	1	1200	700	0,84
Стіл виробничий	КИЙ-В СП-4	2	1200	700	1,68
Плита електрична	Orest ПЭ-6-Ш	1	1200	700	0,84
Конвекційна піч	Unox XB 893 серії BakerLux	2	900	800	1,62
Сушка для пастили	Severin OD 2940	1	300	250	-
Полички настінні	ПК2	2	700	250	-
Холодильна шафа	ARACH AF14PKM TN Perfekt	1	1420	800	1,14
Стелаж виробничий	КИЙ-В Профи	1	800	600	0,48
Кухонний процесор	Robot-Coupe R301UltraE	1	570	320	-
Тістоміс	SM20T2V GoodFood	1	730	390	0,28
Рукомийник	КИЙ-В AP-15 Inox	1	600	600	0,36
Ваги електронні настільні	BBC 6ВП	1	250	180	-
Бачок для відходів	АСР 100	2	300	300	0,18
<b>Холодне відділення</b>					
Стіл виробничий з мийною ванною	КИЙ-В СПМ2	1	1200	700	0,84
Стіл виробничий	КИЙ-В СП-4	2	1200	700	1,68
Холодильна шафа	ARACH AF14PKM TN Perfekt	1	1420	800	1,43
Апарат шокової заморозки	Arach SH03	1	720	740	0,53
Стелаж виробничий	КИЙ-В Профи	1	800	600	0,48
Кутер	Rauder LK-5A	1	350	350	-
Ваги електронні настільні	BBC 6ВП	1	250	180	-
Рукомийник	КИЙ-В AP-15 Inox	1	600	600	0,36
Планетарний міксер	Kenwood Titanium Chef Patissier KWL90.004SI	1	420	240	-
Блендер ручний	Braun MQ 535 Sauce	1	380	70	-

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6
Соковижималка	Ceado ES700	1	280	440	-
Бачок для відходів	АСР 100	2	300	300	0,18
<b>Відділення для просіювання борошна</b>					
Стіл виробничий	КІЙ-В СП-4	1	1200	700	1,68
Просіювач борошна	ВП-1	1	510	510	0,26
<b>Площа, яку займає устаткування, м<sup>2</sup></b>					<b>14,86</b>
<b>Площа цеху, м<sup>2</sup></b>					<b>42</b>
<b>Відділення для обробки яєць</b>					
Стіл виробничий	КІЙ-В СП-4	1	1200	700	0,84
Стелаж виробничий	КІЙ-В Профи	1	800	600	0,48
Ванна мийна двосекційна	КІЙ-В ВМС5	2	1200	600	1,44
Овоскоп	ОВ-1-60-1	1	-	-	-
Бачок для відходів	АСР 100	1	300	300	0,09
Холодильна шафа	Arach F	1	1420	800	1,13
<b>Разом площа устаткування, м<sup>2</sup></b>					<b>3,98</b>
<b>Площа відділення для обробки яєць цеху, м<sup>2</sup></b>					<b>10</b>

Відповідно до розрахунків, наведених у таблиці 3.10, площа кондитерського цеху 42 м<sup>2</sup>, приміщення для обробки яєць 10 м<sup>2</sup>.

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

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

Підприємства харчування.

Склад та площі приміщень кафе-кондитерська «Caramel» на 80 місць подано у табл.3.15.

Таблиця 3.15– Склад і площі приміщень

№	Назва приміщень	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3
<b>Приміщення для споживачів</b>		
1	Вестибюль	30
2	Гардероб	6
3	Санвузол для жінок	7
4	Санвузол для чоловіків	7
5	Санвузол для маломобільної групи населення	6
6	Обідня зала з урахуванням барної зони	160

Продовження таблиці 3.15

1	2	3
	<b>Виробничі приміщення</b>	
7	Кондитерський цех	42
8	Приміщення для обробки яєць	10
9	Мийна кухонного посуду закладу	7
10	Мийна столового посуду	10
11	Сервізна	6
12	Приміщення зав. виробництвом	5
13	Приміщення для зберігання виробів	10
	<b>Складські приміщення</b>	
14	Охолоджувальні камери для зберігання:	
14.1	молочно-жирової продукції та гастрономії	5
14.2	фруктів, зелені	5
15	Комора сухих продуктів	5
16	Завантажувальна	12
17	Комора напоїв	4
18	Комора та мийна тари	4
19	Приміщення комірника	6
	<b>Адміністративно-побутові приміщення</b>	
20	Контора	8
21	Приміщення для офіціантів	7,5
22	Гардероб з душовими для жінок	7
23	Гардероб з душовими для чоловіків	7
24	Білизняна	5
25	Санвузол для працівників	4
26	Комора прибирального інвентарю	3
27	Кімната персоналу	7
	<b>Технічні приміщення</b>	
28	Вентиляційна камера припливна	5
29	Вентиляційна камера витяжна	5
30	Теплопункт	4
31	Електрощитова	4
	<b>Всього площа кафе, м<sup>2</sup></b>	<b>413,5</b>

Для врахування площ коридорів і технічних приміщень визначається робоча площа підприємства,  $S_{роб}$ , м<sup>2</sup>:

$$S_{роб} = S_{кор} * K_1$$

(3.25)

$$S_{роб} = 413,5 * 1,10 = 454,85 \text{ м}^2$$

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

$K_1$  – коефіцієнт збільшення площі,  $K_1 = 1,10 \div 1,25$ .

Для врахування площі яку займають конструктивні елементи будівлі розраховується загальна площа закладу,  $S_{заг}$ , м<sup>2</sup>:

$$S_{заг} = S_{роб} \times K_2 \quad (3.26)$$

$$S_{заг} = 454,85 * 1,1 = 500 \text{ м}^2$$

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

$K_2$  – коефіцієнт збільшення площі  $K_2 = 1,03 \div 1,15$ .

Загальна площа на кафе-кондитерської на 80 місць дорівнюватиме 500 м<sup>2</sup>.

### 3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектованого ЗРГ

Будівля закладу відповідатиме усім вимогам, які висувають до громадських споруд за ДБН 360-92 «Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень», а також ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)».

Об'ємно-планувальне рішення кафе-кондитерської розробляється з урахуванням:

- ✓ послідовності та поточності технологічного процесу;
- ✓ відсутності зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів, використаного та чистого посуду, руху відвідувачів і персоналу;
- ✓ безпеки життєдіяльності закладу.

Торгівельні приміщення для споживачів розташовані в південній частині будівлі, а складські та виробничі – північній. Таким чином, нами дотримано всі нормативні правила та норми проектування закладів ресторанного господарства.

Складські приміщення проектуємо ближче до виробничих, розвантажувальну площадку – з боку господарського подвір'я і обладнуємо її навісом.

Кондитерський цех проектуємо поряд з мийною кухонного посуду і роздатковою. Виробничі приміщення взаємозалежні, мають зручний зв'язок з коморами, мийними та роздавальною.

Для оснащення виробничих приміщень встановлено малогабаритне модульне устаткування: пароконвектомат, холодильні шафи, плита, виробничі столи, мийні ванни, стелажі та універсальні приводи.

Мийну столового проєктуємо поряд із сервізною проєктуємо поряд із торгівельною залогою та кондитерським цехами. У проєктованому закладі ресторанного господарства встановлюємо утилізатори харчових відходів.

Адміністративно-побутові приміщення проєктуємо одним блоком ближче до службового входу. Душові для персоналу передбачено в гардеробі, санітарні вузли для персоналу – з окремим входом.

### **3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ на основі принципів HACCP**

У різних країнах світу щотижня повідомляється про інциденти, пов'язані з безпекою харчових продуктів. Ці випадки можуть траплятися на будь-якому етапі виробничого циклу і мати серйозні наслідки для виробників через високу чутливість споживачів, увагу мас-медіа та швидке поширення інформації.

ХАССП є потужною системою, що може застосовуватися до різних операцій, від простих до складних. Вона забезпечує безпеку харчових продуктів на всіх етапах виробництва та реалізації. Для впровадження ХАССП виробники повинні аналізувати не лише власний продукт і методи його виготовлення, а й застосовувати ті ж вимоги до постачальників сировини, допоміжних матеріалів, систем дистрибуції та роздрібною торгівлі.

Система кольорового кодування легко впроваджується на будь-якому харчовому виробництві та має багато переваг для покращення гігієнічних умов в рамках ХАССП. Використання інвентарю різних кольорів мінімізує ризик перехресного забруднення, покращує якість та безпеку продуктів.

Наприклад, зелений колір може використовуватися для позначення інвентарю, яким миють підлогу у виробничих приміщеннях, чорний – для очищення каналізації та технічних приміщень, оскільки на ньому не видно бруду, а блакитний – для інвентарю, що контактує з харчовими продуктами,

бо продуктів такого кольору практично немає, що дозволяє легко помітити сторонні частинки.

Інші кольори можуть використовуватися для виділення інструментів, які контактують з певними алергенами або миючими засобами, щоб запобігти їх випадковому потраплянню в гіпоалергенні продукти або на обладнання. Замість введення нових кольорів можна надягати гумові кільця різних кольорів на ручки інструментів.

Кольорове кодування застосовується також на виробничих цехах і конвеєрних лініях, де інвентар конкретного кольору використовується в певних місцях або на певних лініях. Наприклад, зелений колір може бути закріплений за лініями, де обробляються різні види м'яса, а синій – для обробки сирого м'яса, що мінімізує ризик перехресного мікробного зараження. Для контролю алергенів можна використовувати помаранчевий, рожевий, фіолетовий та салатний інвентар.

В таблиці 3.16 наведено розподіл кольорового кодування приміщень в кафе, яке проектується.

**Таблиця 3.16 - Кольорове кодування приміщень на зони в кафе**

№ по з.	Назва	Функціональне призначення приміщення. Характеристика потоків
<b>Торгівельна група приміщень – призначена для реалізації готової продукції та організації її споживання (торгівельні зали з роздавальними і буфетами, магазини кулінарії, вестибюль з гардеробом і санвузлами)</b>		
1	Вестибюль	приміщення, яке відноситься до торговельної групи приміщень і в якому розміщуються гардероб для верхнього одягу відвідувачів, туалетні кімнати для чоловіків, жінок і маломобільної групи населення. Для створення затишних умов в вестибюлі передбачено зону очікування де розміщуватися будуть м'які меблі, журнальний столик, дзеркала
2	Санвузли	приміщення, в якому усі відвідувач можуть помити руки, поправити зачіску і здійснити інші додаткові операції. Усі санвузли, що передбачені в закладі розташовуються поруч з гардеробом. У туалетних кімнатах є підводка холодної та гарячої води, туалетне мило і папір, паперові рушники та серветки.
3	Гардероб	розташовується при вході у вестибюль. Він обладнаний секційними металевими двосторонніми вішалками з розсувними кронштейнами.
4	Обідня зала кафе	це основне приміщення, де обслуговують відвідувачів закладу

<b>Виробнича група приміщень – призначена для переробки продуктів, сировини (напівфабрикатів) і випуску готової продукції. До складу виробничої групи входять основні (заготівельні і доготовочні), спеціалізовані (борошняний) і допоміжні (мийні кухонного та столового посуду) цехи</b>		
4	Кондитерський цех	здійснює виробництво широкого асортименту борошняних кондитерських і здобно – булочних виробів. Цех складається з одного робочого стола (для формування виробів), вагів настільних, стелажів, мішечків кондитерських, мірного посуду, лопаток. Кожен інвентар має відповідну маркіровку
5	Сервісна	приміщення для зберігання столового посуду з фарфору, скла, металу, кришталю та столових приборів. Допускається зберігання невеликої кількості чистих серветок, скатертин, ручників
6	Мийна столового посуду	призначена для миття столового посуду і приладів, що застосовуються в обідній залі кафе. Мийна столового посуду розміщується поруч з сервізною і має зручний зв'язок з обідньою залом кафе роздачею
7	Мийна кухонного посуду	розміщується поруч із гарячим та холодним цехами. Має природне освітлення
9	Приміщення для зберігання виробів	не допускається розміщувати під туалетними (вбиральнями), душовими і під місцями з встановленням трапів. ,призначене для зберігання продуктів
<b>Складська група приміщень – призначена для короткочасного зберігання сировини і продуктів в охолоджуваних камерах і неохолоджуваних коморах з відповідними режимами зберігання</b>		
10	Молочно-жирова камера та гастрономії	різноманітні молочно-жирові продукти, сири, яйця і гастрономію зберігають у холодильних камерах при температурі 5 °С і відносній вологості повітря 85...90%. Яйця санітарно-оброблені зберігають в упаковці тапаперових ящиках на окремому підтоварнику.
11	Камера фруктів та зелені	сезонні овочі і зелень зберігають в охолоджуваних холодильних камерах при температурі 5...10 °С і відносній вологості повітря 90...95%. В камері для цього передбачають підтоварники та стелажі
12	Комора сухих продуктів	комору сухих продуктів не рекомендується розташовувати поруч з приміщеннями з високою вологістю. Для зберігання сировини в ній передбачено стелажі та підтоварники
13	Комора напоїв	Комора для зберігання напоїв
14	Завантажувальна	складські приміщення повинні розміщуватися компактно, мати зручний зв'язок з виробничими цехами.
15	Комора тари та інвентарю	приймається брудна тара після рвантаження продукції по камерам та коморам. Брудна тара мисться і зберігається штабельним або стелажним способом. Тару, яка має специфічний запах, зберігають окремо.

16	Комора прибирального інвентарю	має штучне освітлення. В даному приміщенні передбачено стелаж та шафа для зберігання миючих засобів, які використовуються для прибирання різних груп приміщень. Згідно вимог НАССР для кожної групи приміщень на стелажі для зберігання миючих засобів передбачено окрема полиця
<b>Службово-побутова група приміщень – призначена для створення нормальних умов праці і відпочинку працівників підприємства (кабінет директора, бухгалтерія, гардероб для персоналу з душовими та санвузлами і т. ін.)</b>		
17	Контора	адміністративні приміщення закладу спроектовані єдиним блоком і розміщені при вході в заклад з північно-західної сторони будівлі згідно головному фасаду. До даної групи приміщень забезпечений підхід, що мінає виробничі й складські приміщення але одночасно здійснюватися зв'язок із усіма цехами й службами кафе. Контора має природне освітлення, що відповідає будівельним нормам
18	Кабінет завідуючого виробництвом	
19	Приміщення комірника	розміщується в складській групі приміщень, поблизу входу біля складської. Оснащується робочим місцем комірника.
20	Гардероб та душові персоналу	в кафе передбачено окремі гардероби для чоловіків і жінок. У гардеробах встановлюють шафи з мінімальним розміром 400х600 мм. Гардероби також оснащують стільцями або лавками.
21	Білизняна	кімната для зберігання столової білизни
22	Туалет персоналу	визначається з нормативу один на 20 осіб працюючих у максимальну зміну.
<b>Технічна група приміщень – призначена для забезпечення необхідних умов виробництва (машинне відділення холодильних камер, тепловий пункт, електрощитова, вентиляційні камери)</b>		
23	Припливна вентиляція	вентиляційні камери повинні мати безпосередній зв'язок з вентиляційними комунікаціями
24	Теплопункт	має безпосередній зв'язок з із системами опалення и водопостачання.
25	Електрощитова	Електрощитова розміщена біля капітальної стіни і має окремий вихід на господарський двір.
26	Витяжна вентиляції	вентиляційні камери повинні мати безпосередній зв'язок з вентиляційними комунікаціями

Аналізуючи дану таблицю можна сказати, що при проектування закладу ресторанного господарства в м.Буча Київської області було враховані принципи НАССР.

### **Висновки до розділу 3**

Для кафе-кондитерської розроблено концептуальне меню з врахуванням концептуального рішення та основних тенденцій на ринку.

Розраховано кількість відвідувачів кафе-кондитерської за день, яка склала 784 особи, найбільше завантаження спостерігається у обідні години та оборотність місця дорівнює 9,8.

Визначено кількість продукції, які заклад реалізує за день, здійснено розрахунок денної виробничої програми кафе-кондитерської. Вона становитиме 627, порцій, з них фірмових – 125 , солодких страв – 125 порцій кондитерських виробів– 376 порцій.

Розраховано необхідну кількість працівників, для виконання виробничої програми у овочевому та кондитерського цеху необхідно 5 кухонних працівників та підібрано необхідне обладнання для безперебійної роботи кондитерського цеху.

Відповідно до розрахунків, площа кондитерського цеху 42 м<sup>2</sup>, приміщення для обробки яєць 10 м<sup>2</sup>.

Загальна площа на кафе-кондитерської на 80 місць дорівнюватиме 500 м<sup>2</sup>.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Ринок пряничних виробів є надзвичайно перспективним, якщо розглядати з естетичного боку, однак вдосконалення саме технології приготування та більш поширення асортименту цього продукту стане вирішення проблеми та ще більше підвищить попит для ширшої аудиторії.

У процесі удосконалення технології пряничного тіста задля розширення асортименту борошняних кондитерських виробів для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства було проведено дослідження характеристик пряничного тіста, його харчової та біологічної цінності, історичного значення, а також сучасних підходів до вдосконалення технологій.

Для розширення асортименту було запропоновано три нові види пряничного тіста з використанням альтернативних підсолоджувачів: фінікового цукру, кленового сиропу та меляси. Ці інгредієнти не лише знижують глікемічне навантаження готових виробів, але й підвищують їх біологічну цінність за рахунок вмісту мінералів та вітамінів. Проведені розрахунки показали, що заміна білого цукру на натуральні підсолоджувачі дозволяє знизити глікемічне навантаження, що робить нові рецептури більш корисними для широкого кола споживачів, включаючи тих, хто піклується про своє здоров'я.

У роботі також було розроблено схеми технологічних процесів для виготовлення нових видів пряничного тіста, які враховують особливості обраних підсолоджувачів, їхній вплив на фізико-хімічні властивості тіста та готової продукції. Було враховано вимоги до естетичного оформлення виробів та їхнього подання у моно-закладах, що сприяє формуванню унікальної концепції меню.

Проведений розрахунок поживної та біологічної цінності підтвердив, що нові вироби мають високі показники корисних властивостей. Зокрема,

вони містять значну кількість феруму, магнію, калію, а також вітамінів групи В та антиоксидантів, які позитивно впливають на здоров'я людини.

Отримані результати підтверджують доцільність використання запропонованих змін у рецептурі для розширення асортименту пряничного тіста в моно-закладах. Це сприяє створенню конкурентної переваги та відповідає сучасним трендам у харчуванні, орієнтованим на здоровий спосіб життя та екологічну свідомість.

Таким чином, розроблені види пряничного тіста та вдосконалені технологічні процеси можуть бути ефективно впроваджені у закладах ресторанного господарства, забезпечуючи їхній асортимент унікальними та корисними виробами, які відповідають запитам сучасного споживача.

На основі проведеного маркетингового аналізу для розміщення кафе-кондитерської було обрано м.Буча Київської області. На основі отриманих даних визначено та обґрунтовано місце для проектування закладу на вільній ділянці по вул.Яблунська.

У районі, де планується відкриття закладу, знаходяться 1 ресторан, 1 піцерія, 1 закусочна та 3 кафе. Більшість з них працюють з 10:00 до 22:00, деякі - до 23:00.

Нове кафе-кондитерська на 80 місць буде працювати з 09:00 до 21:00 без вихідних. Обслуговування відбуватиметься офіціантами за меню вільного вибору.

Для кафе-кондитерської розроблено концептуальне меню з урахуванням концептуального рішення та основних тенденцій на ринку. Розраховано, що кількість відвідувачів кафе-кондитерської за день складе 784 особи, з найбільшим завантаженням у обідні години та оборотністю місця 9,8.

Визначено кількість продукції, які заклад реалізує за день, і здійснено розрахунок денної виробничої програми кафе-кондитерської. Вона становитиме 627 порцій, з них: фірмових – 155 порцій кондитерських виробів, солодких страв – 125, кондитерських виробів – 376 порцій.

Розраховано необхідну кількість працівників: для виконання виробничої програми у кондитерському цеху, необхідно 5 кухонних працівників. Підібрано необхідне обладнання для безперебійної роботи кондитерського цеху.

Відповідно до розрахунків, площа кондитерського цеху складатиме 42 м<sup>2</sup>, а приміщення для обробки яєць – 10 м<sup>2</sup>. Загальна площа кафе-кондитерської на 80 місць дорівнюватиме 500 м<sup>2</sup>.

Для кафе-кондитерської запропоновано наступні групи приміщень:

- в торгову групу приміщень входить вестибюль, гардероб, санвузол для жінок, чоловіків та маломобільної групи та обідня зала.

- виробничої: кондитерський цех, приміщення для обробки яєць, мийна кухонного посуду, мийна столового посуду, сервізна, приміщення завідуючого виробництвом, приміщення для зберігання виробів.

- складської: охолоджувальні камери для зберігання, комора сухих продуктів, завантажувальна, комора напоїв, комора та мийна тари, приміщення комірника.

- адміністративно-побутова група приміщень складається з контори, гардеробів з душовими кабінами для працівників, санвузла для працівників, білизняної, комори прибирального інвентарю, приміщення для офіціантів, кімната персоналу.

- технічна група приміщень складається з приміщення вентиляційної камери витяжної, з приміщення вентиляційної камери притяжної та теплопункту, електрощитова.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Іванов С. В., Сімахіна Г. О., Науменко Н. В. Технологія оздоровчих харчових продуктів. Підручник. Київ: НУХТ, 2015. – 402 с.
2. Бондар М. М. Інноваційні технології харчових виробництв: монографія. Вінниця : Видавець ФОП Кушнір Ю. В., 2022. – 300 с.
3. Сирохман І. В., Задорожний Ф. М. Товарознавство продовольчих товарів: навч. посіб. Харків. Світ Книг. 2016. – 710 с.
4. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі: Навч. посіб. — Київ: «Кондор». — 2003. — 506 с.
5. Малявко А. А. Технологія приготування перших, других і солодких страв. – Київ : Вища школа, 1999. – 184 с.
6. Шевченко О. В. Технологія солодких страв Навч. посіб., – Київ : КНТЕУ, 2016. – 20 с.
7. Бачинська Я. О. Шляхи підвищення біологічної цінності кондитерських виробів та вдосконалення технології виробництва печива з використанням шротів /Стаття// - Харків : ХТЕІ. - 2013. - № 3. – 30 с.
8. Калорійність 100 г цукру - URL : <https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/tsukor-bilyy#:~:text>
9. Доценко В.Ф. Харчова хімія: Конспект лекцій. – Київ : НУХТ, 2010. - 146 с.
- 10.ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» - URL : [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=71279](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=71279)
- 11.ДСТУ 4465:2005 «Маргарин. Технічні умови» - URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=71268](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=71268)
- 12.ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» - URL : [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=84555](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=84555)
- 13.ДСТУ 5028:2008 «Яйця курячі харчові. Технічні умови» - URL : [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=70433](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=70433)
- 14.ДСТУ 8133:2015 «Яблука свіжі. Технічні умови» - URL : [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=81228](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=81228)
- 15.ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Технічні умови» - URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=62230](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=62230)
- 16.ДСТУ 2900:2006 «Концентрати харчові. Технічні умови» - URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=72401](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=72401)

17. Касянчук В. В., Бергілевич О. М. Вивчення методів оцінки енергетичної, харчової та біологічної цінності харчових продуктів. Навч. посіб., - Суми : СДУ, 2019. – 32 с.
18. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення. № 163 від 26.03.1999 – URL : [https://dnaop.com/html/40988/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3\\_3862-99](https://dnaop.com/html/40988/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_3862-99)
19. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. Чинний від 2004-07-01 – URL : [https://dnaop.com/html/34057/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3\\_4281\\_2004](https://dnaop.com/html/34057/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_4281_2004)
20. ДБН В.2.2-25:2009. «Будинки і споруди. Підприємства харчування. Заклади ресторанного господарства».
21. ДСТУ 4281:2004. «Заклади ресторанного господарства. Класифікація».
22. Архіпов, Віктор Віталійович. Організація ресторанного господарства [Текст] : навчальний посібник / Віктор Архіпов, В. А. Русавська. - 2-е вид. - К. : Центр учбової літератури, 2012. - 279 с.
23. Захарчук В. Г., та ін. Технологія продукції ресторанного господарства / В. Г. Захарчук, Т. А. Кунділовська, Г. Є. Гайдукович. – Одеса: ОНЕУ, Атлант ВОІ СОІУ, 2016 р. – 479 с.
24. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громадського харчування всіх форм власності / О.В. Шалимінов, Т.П., Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2007. – 848с.
25. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів: для підприємств громадського харчування / Авт.-сост.: А.І. Здобнов, В.А. Цигаєнко. – К.: Арий, 2013
26. Збірник рецептур страв української кухні / М-во торгівлі України. – К.: Техніка, 1992. – 256с.
27. Мальська М.П., Гаталяк О.М., Ганич Н.М. Ресторанна справа: технологія та організація обслуговування туристів (теорія та практика) Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2013. — 304 с
28. Малюк Л. П. Організація виробництва на підприємствах ресторанного господарства : навчальний посібник / Л.П. Малюк, Т.П. Кононеко. – Полтава, ПУСКУ, 2009 – 254 с.
29. Організація обслуговування у закладах ресторанного господарства: Підручник.:[для вищ. Навч. Закл.] / За ред. П'ятницької Н. О. – 2-ге вид. Перероб. Та допов.– К.: Центр навчальної літератури, 2011 – 584 с.
30. Організація послуг харчування: підручник / А.І.Усіна, О.Ю. Давидова, І.В. Сегеда, Т.П. Кононенко; Харк. Нац. Ун-т міськ. Гос-ва ім. О.М.Бекетова. – Х. : ХНУМГ, 2014. – 183 с.

31. Шаповал С.Л. Основи будівництва : навч. Посіб. / С.Л. Шаповал ; за ред. А.А. Мазаракі. – К. : Київ. Нац. Торг.-екон. Ун-т, 2007. – 186 с.
32. Аналітика ринків. Фінансовий консалтинг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua>
33. Проект поставки сервіс Є-груп URL: <https://egroup.com.ua/ua/g3723663-vitriny-shkafy-dlya>
34. Професійне рішення сучасної кухні URL: <https://food-equip.com.ua/ua/shop/product/vanna-moechnaya-2-h-sekcionnaya-bez-polki-1100-700-850-tekhno-3-glubina-280>
35. The-village [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.the-village.com.ua/village/business/business>
36. Характеристика буфету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5642482/page:4/>
37. Кольорове кодування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://bs24.com.ua/company/news/kolorove\\_koduvannya/](https://bs24.com.ua/company/news/kolorove_koduvannya/)
38. Харчова безпека: <https://kres.com.ua/statti/chomu-bezpechnist-harchovyh-produktiv/>
39. Торгівельні приміщення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://pidru4niki.com/1376102544978/turizm/torpvelni\\_primischenn](https://pidru4niki.com/1376102544978/turizm/torpvelni_primischenn)
40. Матеріально технічне забезпечення сервісно-виробничого процесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/3546068/page:3/>

# ДОДАТКИ

**ДОДАТОК А**  
**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Керівник підприємства  
Крук Тетяна Андріївна  
“16” січня 2025 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 1**  
**«Пряничне тісто (напівфабрикат)»**

№	Найменування сировини	На 1 порцію		На 10 порцій		Нормативна документація
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Борошно пшеничне	500,0	500,0	5 000,0	5 000,0	ДСТУ 46.004-99
2	Цукор	250,0	250,0	2 500,0	2 500,0	ДСТУ 4623:2023
3	Мед	100,0	100,0	1000,0	1000,0	ДСТУ 4497:2005
4	Яйця	1/шт	50	10/шт	500	ДСТУ 5028:2008
5	Масло вершкове	75,0	75,0	750,0	750,0	ДСТУ 4399:2005
6	Сода	5,0	5,0	50,0	50,0	ДСТУ 3583:2015
7	Вода	125,0	125,0	1250,0	1250,0	ДСанПіН 2.2.4-171-10
8	Кориця	5,0	4,5	50,0	48,0	ДСТУ ISO 6539-2016
9	Імбир	3,0	2,5	30,0	28,0	ДСТУ 8005:2015
10	Гвоздика	3,0	3,0	30,0	30,0	ДСТУ ISO 2254:2008
	Разом		1 115		10 706	

**Технологія приготування**

Нагріваємо воду з цукром до його розчинення. Додаємо розтоплене масло та мед, перемішати все до однорідної маси та продовжуємо нагрівати на невеликому вогні до  $t$  70-80°C. До рідини додаємо соду та активно перемішуємо. Коли реакція меду з содою закінчиться і рідина буде мати теплий стан, додаємо яйця і з'єднуємо в однорідну суміш. Просіюємо борошно та частково додаємо до рідини разом зі спеціями. Замішуємо тісто. Герметично запаковуємо та залишаємо у холодильнику на 40-50 хвилин. Після, розкатуємо тісто товщиною 5-7мм та вирізаємо необхідну форму з допомогою вирубок. Випікання здійснюється при температурі 180–200°C упродовж 8–12 хвилин залежно від розміру виробів.

**Характеристика готових виробів**

- Зовнішній вигляд: гладка, рівна, без тріщин і дефектів

- Консистенція: м'яка, злегка розсипчаста, без тріщин.
- Колір: рівномірний золотисто-коричневий.
- Запах та смак: солодкий, з вираженим медово-пряним ароматом.



### Мікробіологічні показники для даного виду виробу

Показник	Норма для пряничних виробів	Метод визначення	Примітка
КМАФАнМ (Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів), КУО/г	Не більше $10^3$	ДСТУ ISO 4833-1:2019	Відображає загальну кількість мікроорганізмів
Бактерії групи кишкової палички (БГКП), у 1,0 г	Не допускаються	ДСТУ ISO 4831:2009	Вказує на санітарно-гігієнічний стан виробництва
Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели, у 25,0 г	Не допускаються	ДСТУ ISO 6579-1:2020	Безпека для здоров'я споживача
Дріжджі та плісняви, КУО/г	Не більше $10^2$	ДСТУ ISO 21527-2:2013	Запобігання псуванню продукції
Стафілокок коагулазопозитивний, у 1,0 г	Не допускається	ДСТУ ISO 6888-1:2021	Ознака санітарного стану виробництва

### Харчова та енергетична цінність

Показник	Кількість, г
Білки	4,94
Жири	5,98
Вуглеводи	59,2
Енергетична цінність	310,2 ккал

## Алергени які містить вироби

- Борошно пшеничне (глютен)
- Яйця
- Вершкове масло (казеїн, лактоза)

Розробник:

\_\_\_\_\_  


(Підпис) М.П.

Крук Тетяна Андріївна

(П.І.Б)

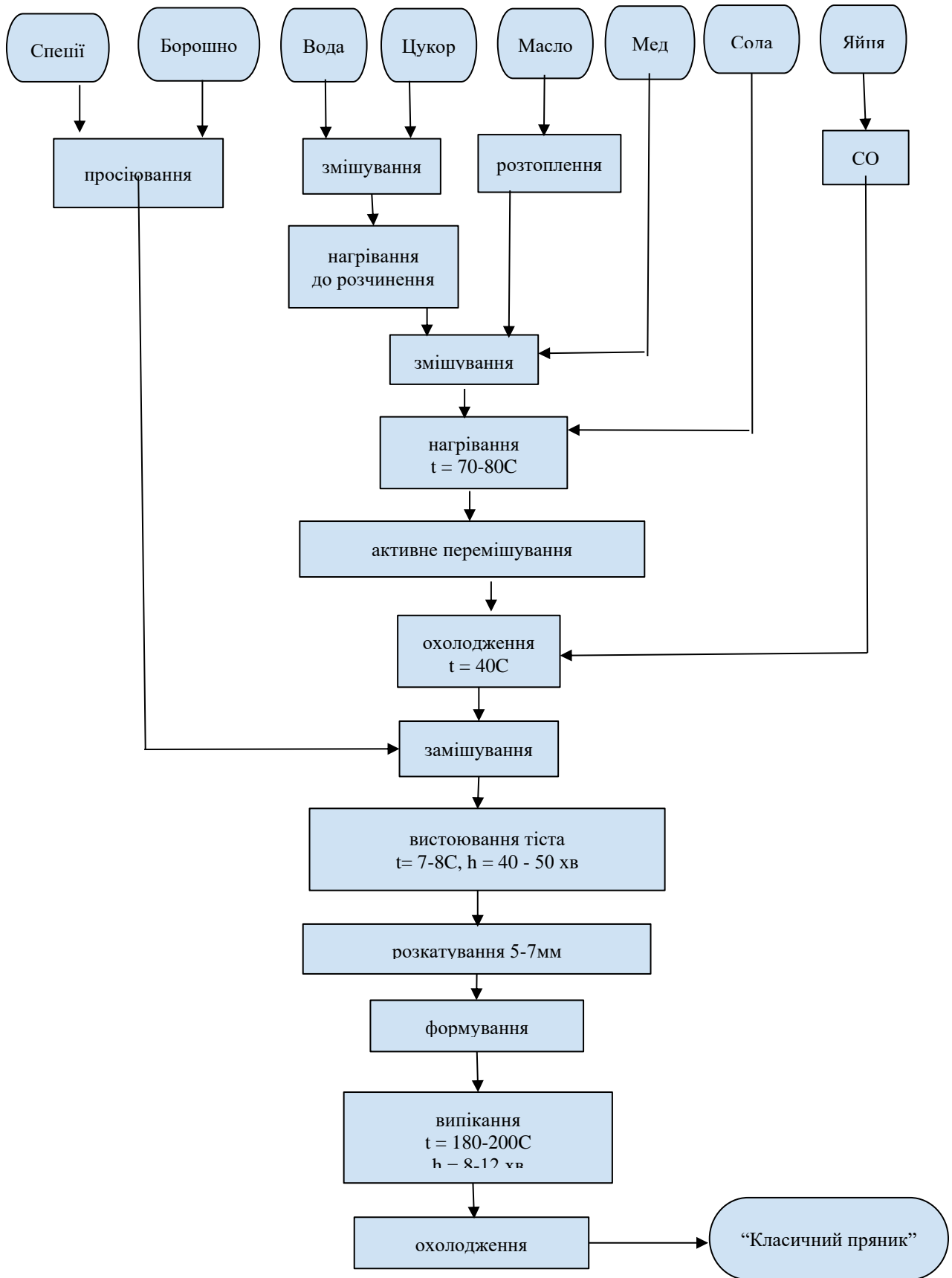
Технічний експерт:

(Підпис) М.П.

Силка І.М.

(П.І.Б.)

## Технологічна схема «Пряничне тісто»



**ДОДАТОК Б**  
**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Керівник підприємства  
Крук Тетяна Андріївна  
“18” січня 2025 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 2**  
**ПРЯНИЧНЕ ТІСТО З ВИКОРИСТАННЯМ ФІНІКОВОГО ЦУКРУ**

№	Найменування сировини	На 1 порцію		На 10 порцій		Нормативна документація
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Борошно пшеничне	500,0	500,0	5 000,0	5 000,0	ДСТУ 46.004-99
2	Фініковий цукор	115,0	115,0	1 150,0	1 150,0	
3	Мед	100,0	100,0	1000,0	1000,0	ДСТУ 4497:2005
4	Яйця	1/шт	50	10/шт	500	ДСТУ 5028:2008
5	Масло вершкове	75,0	75,0	750,0	750,0	ДСТУ 4399:2005
6	Сода	5,0	5,0	50,0	50,0	ДСТУ 3583:2015
7	Вода	150,0	150,0	1 500,0	1 500,0	ДСанПіН 2.2.4-171-10
8	Кориця	5,0	4,5	50,0	48,0	ДСТУ ISO 6539-2016
9	Імбир	3,0	2,5	30,0	28,0	ДСТУ 8005:2015
10	Гвоздика	3,0	3,0	30,0	30,0	ДСТУ ISO 2254:2008
	Разом		1005		10 056	

**Технологія приготування**

Нагріваємо воду з фініковим цукром до його розчинення. Додаємо розтоплене масло та мед, перемішати все до однорідної маси та продовжуємо нагрівати на невеликому вогні до  $t$  70-80°C. До рідини додаємо соду та активно перемішуємо. Коли реакція меду з содою закінчиться і рідина буде мати теплий стан, додаємо яйця і з'єднуємо в однорідну суміш. Просіюємо борошно та частково додаємо до рідини разом зі спеціями. Замішуємо тісто. Герметично запаковуємо та залишаємо у холодильнику на 40-50 хвилин. Після, розкатуємо тісто товщиною 5-7мм та вирізаємо необхідну форму з допомогою вирубок. Випікання здійснюється при температурі 180–200°C упродовж 8–12 хвилин залежно від розміру виробів.

### Характеристика готової продукції

- Зовнішній вигляд: пряники мають акуратну, рівну форму із золотисто-коричневою скоринкою, поверхня матова, завдяки фініковому цукру виробу мають незначну зернистість у текстурі. Краї пряників чіткі, без тріщин чи надмірного розтікання.
- Консистенція: м'які та злегка пружні всередині.
- Колір: рівномірний золотисто-коричневий.
- Запах та смак: Пряники мають натуральну солодкість з легкою фруктову ноткою, яку додав фініковий цукор, запах із легким карамельним відтінком, завдяки фініковому цукру та меду.



### Мікробіологічні показники для даного виду виробу

Показник	Допустимий рівень (згідно з ДСТУ та нормами)	Примітка
КМАФАнМ (кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів)	Не більше $10^5$ КУО/г	Вказує на загальний рівень мікробного забруднення.
Бактерії групи кишкової палички (БГКП)(коліформи)	Не допускаються	Показник санітарної безпеки продукту.
Патогенні мікроорганізми, включаючи <i>Salmonella</i> spp.	Не допускаються	Заборонено для харчових продуктів, особливо випічки.
Молочнокислі бактерії	Не більше $10^4$ КУО/г	Норматив для випічки, що містить натуральні цукрозамінники.
Пліснява та дріжджі	Не більше $10^3$ КУО/г	Продукт може бути чутливим до плісняви через наявність меду та фінікового цукру.

### Поживна та енергетична цінність

Білки	7,23г
Жири	8,68 г
Вуглеводи	66,39 г
Енергетична цінність	372 ккал

#### Алергени які містить страва:

- Борошно пшеничне (глютен)
- Яйця
- Вершкове масло (казеїн, лактоза)

Розробник:

  
\_\_\_\_\_  
(Підпис)

М.П.

Крук Тетяна Андріївна

(П.І.Б)

Технічний експерт:

(Підпис)

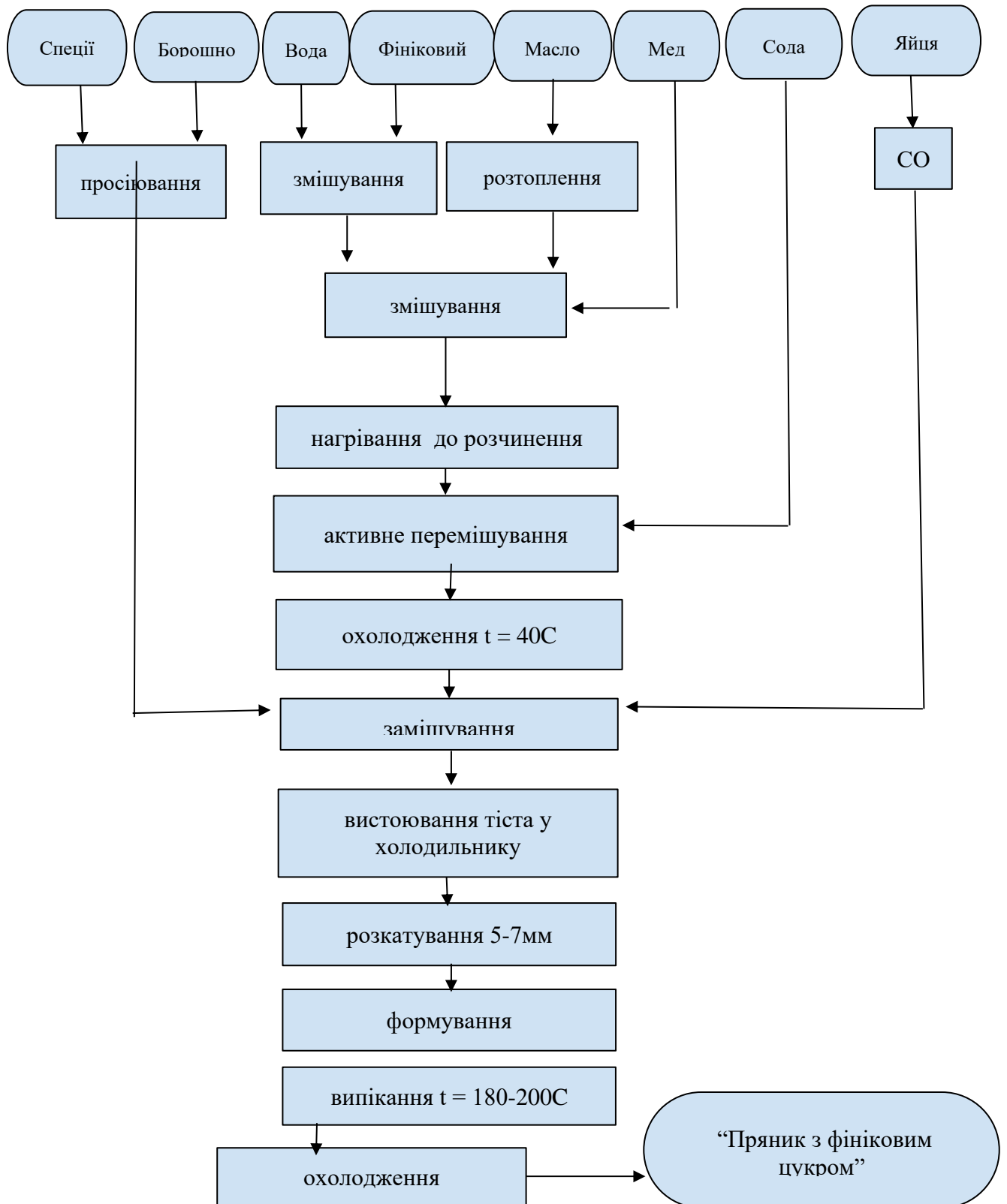
М.П.

Силка І.М.

(П.І.Б.)

# ТЕХНОЛОГІЧНІ СХЕМИ ВИРОБІВ З ПРЯНИЧНОГО ТІСТА

## Технологічна схема «Пряничне тісто з використанням фінікового цукру»



## ДОДАТОК В

### ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства  
Крук Тетяна Андріївна  
“18” січня 2025 р.

### ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 3 ПРЯНИЧНЕ ТІСТО З ВИКОРИСТАННЯМ КЛЕНОВОГО СИРОПУ

№	Найменування сировини	На 1 порцію		На 10 порцій		Нормативна документація
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Борошно пшеничне	500,0	500,0	5 000,0	5 000,0	ДСТУ 46.004-99
2	Кленовий сироп	187,0	187,0	1 870,0	1 870,0	ДСТУ 7126:2009
3	Мед	100,0	100,0	1000,0	1000,0	ДСТУ 4497:2005
4	Яйця	1/шт	50	10/шт	500	ДСТУ 5028:2008
5	Масло вершкове	75,0	75,0	750,0	750,0	ДСТУ 4399:2005
6	Сода	5,0	5,0	50,0	50,0	ДСТУ 3583:2015
7	Вода	65,0	65,0	650,0	650,0	ДСанПіН 2.2.4-171-10
8	Кориця	5,0	4,5	50,0	48,0	ДСТУ ISO 6539-2016
9	Імбир	3,0	2,5	30,0	28,0	ДСТУ 8005:2015
10	Гвоздика	3,0	3,0	30,0	30,0	ДСТУ ISO 2254:2008
			992		9926	

#### Технологія приготування

З'єднуємо воду, кленовий сироп, розтоплене масло та мед, перемішуємо все до однорідної маси та ставимо нагрівати на невеликому вогні до  $t$  70-80°C, постійно помішуючи. До рідини додаємо соду та активно перемішуємо. Коли реакція меду з содою закінчиться і рідина буде мати теплий стан, додаємо яйця і з'єднуємо в однорідну суміш. Просіюємо борошно та частково додаємо до рідини разом зі спеціями. Замішуємо тісто. Герметично запаковуємо та залишаємо у холодильнику на 40-50 хвилин. Після, розкатуємо тісто товщиною 5-7мм та вирізаємо необхідну форму з допомогою вирубок. Випікання здійснюється при температурі 180–200°C упродовж 8–12 хвилин залежно від розміру виробів

### Характеристика готової продукції

- **Зовнішній вигляд:** поверхня рівна, без тріщин, глянцева завдяки наявності кленового сиропу та меду.
- **Консистенція:** пряники мають ніжну, пухку текстуру з помірно щільністю, всередині – рівномірно пориста структура.
- **Колір:** однорідний золотисто-коричневий, трохи темніший у місцях карамелізації кленового сиропу та меду під час випікання.
- **Запах та смак:** гармонійно солодкий смак з карамельними відтінками від кленового сиропу та насичений аромат спецій (кориця, імбир, гвоздика) у поєднанні з м'якими нотками кленового сиропу та меду.



### Мікробіологічні показники для даного виду виробу

Показник	Допустимий рівень (згідно з ДСТУ та нормами)	Примітка
КМАФАнМ (кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів)	Не більше $10^5$ КУО/г	Вказує на загальний рівень мікробного забруднення.
Бактерії групи кишкової палички (БГКП)(коліформи)	Не допускаються	Показник санітарної безпеки продукту.
Патогенні мікроорганізми, включаючи Salmonella spp.	Не допускаються	Заборонено для харчових продуктів, особливо випічки.
Молочнокислі бактерії	Не більше $10^4$ КУО/г	Норматив для випічки, що містить натуральні цукрозамінники.
Пліснява та дріжджі	Не більше 50	Обмежена кількість допускається, але не більше, оскільки вміст цукру і меду у складі може створювати сприятливе середовище для їхнього розвитку.
Стафілокок коагулазопозитивний (S. aureus)	Не допускається	Показник, що забезпечує відсутність небезпечних патогенів.

### Поживна та енергетична цінність

Білки	6,96 г
Жири	8,63г
Вуглеводи	70,32 г
Енергетична цінність	385 ккал

#### Алергени, які містять вироби:

- Борошно пшеничне (глютен)
- Яйця
- Вершкове масло (казеїн)

Розробник:



(Підпис)

М.П.

Крук Тетяна Андріївна

(П.І.Б)

Технічний експерт:

(Підпис)

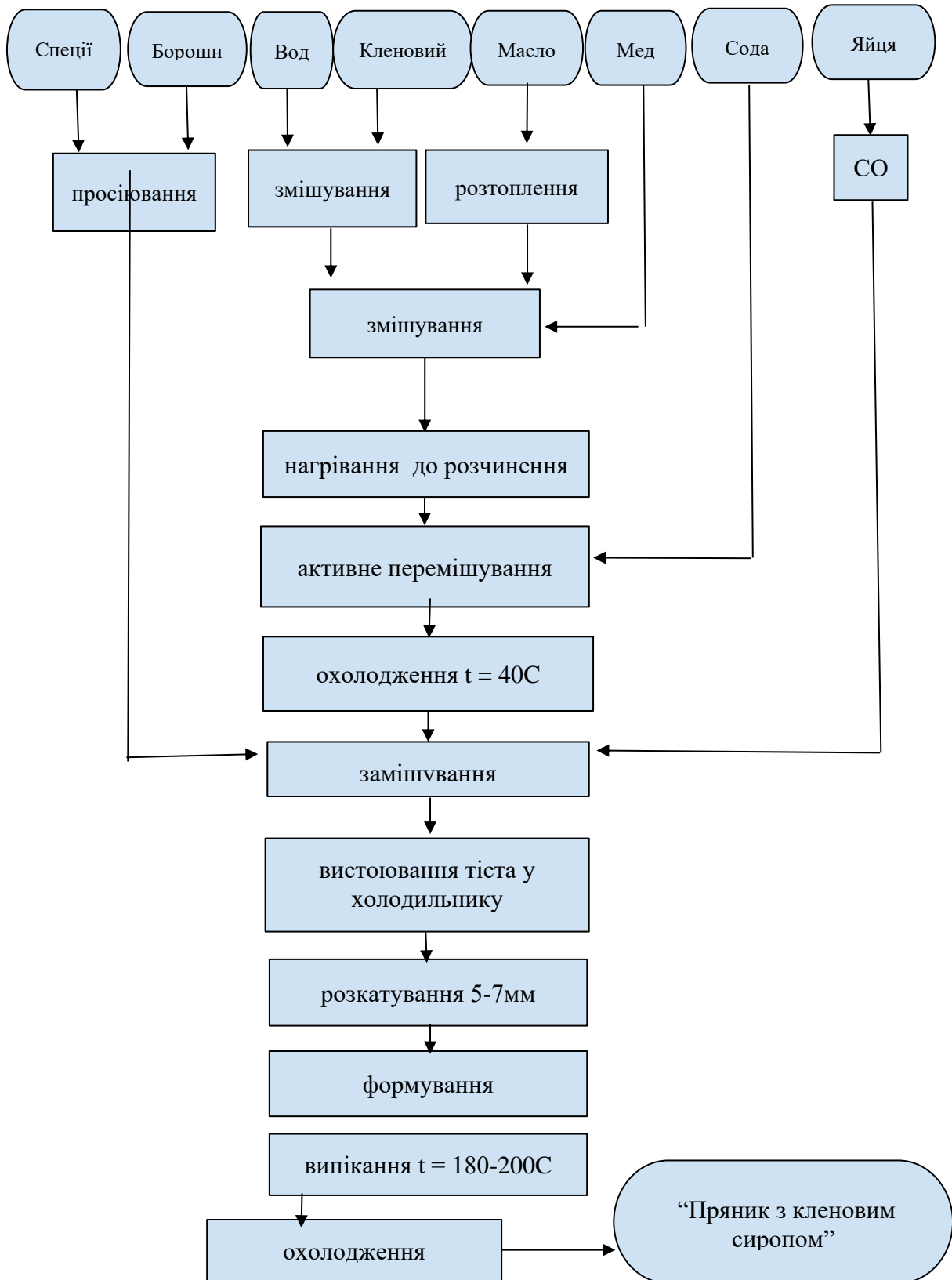
М.П.

Силка І.М.

(П.І.Б.)

## Технологічна схема

### ПРЯНИЧНЕ ТІСТО З ВИКОРИСТАННЯМ КЛЕНОВОГО СИРОПУ



**ДОДАТОК Г**  
**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Керівник підприємства  
Крук Тетяна Андріївна  
“18” січня 2025 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 4**  
**ПРЯНИЧНЕ ТІСТО З ВИКОРИСТАННЯМ МЕЛЯСИ**

№	Найменування сировини	На 1 порцію		На 10 порцій		Нормативна документація
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Борошно пшеничне	525,0	525,0	5 250,0	5 250,0	ДСТУ 46.004-99
2	Меляса	250,0	250,0	2 500,0	2 500,0	ДСТУ 3696-98
3	Мед	100,0	100,0	1000,0	1000,0	ДСТУ 4497:2005
4	Яйця	1/шт	50	10/шт	500	ДСТУ 5028:2008
5	Масло вершкове	75,0	75,0	750,0	750,0	ДСТУ 4399:2005
6	Сода	5,0	5,0	50,0	50,0	ДСТУ 3583:2015
7	Вода	125,0	125,0	1250,0	1250,0	ДСанПіН 2.2.4-171-10
8	Кориця	5,0	4,5	50,0	48,0	ДСТУ ISO 6539-2016
9	Імбир	3,0	2,5	30,0	28,0	ДСТУ 8005:2015
10	Гвоздика	3,0	3,0	30,0	30,0	ISO 2254:2008
	Разом		1 140		11 406	

**Технологія приготування**

З'єднуємо воду, мелясу, розтоплене масло та мед, перемішуємо все до однорідної маси та ставимо нагрівати на невеликому вогні до  $t$  70-80°C, постійно помішуючи. До рідини додаємо соду та активно перемішуємо. Коли реакція меду з содою закінчиться і рідина буде мати теплий стан, додаємо яйця і з'єднуємо в однорідну суміш. Просіюємо борошно та частково додаємо до рідини разом зі спеціями. Замішуємо тісто. Герметично запаковуємо та залишаємо у холодильнику на 40-50 хвилин. Після, розкатуємо тісто товщиною 5-7мм та вирізаємо необхідну форму з допомогою вирубок. Випікання здійснюється при температурі 180–200°C упродовж 8–12 хвилин залежно від розміру виробів

### Характеристика готової продукції

- Зовнішній вигляд: поверхня рівна, злегка глянцева через карамелізацію меляси і меду.
- Консистенція: пряники мають злегка вологу консистенцію завдяки використанню меляси та меду. Виріб легко розламується, не кришиться, але тримає форму.
- Колір: темно-коричневий, насичений, характерний для виробів із використанням меляси.
- Запах та смак: гармонійний солодкий смак із глибокими карамельними відтінками від меляси, аромат добре збалансований, приємний, зігріваючий.



### Мікробіологічні показники для даного виду виробу

Показник	Допустимий рівень	Примітки
КМАФАнМ (Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів), КУО/г	Не більше $1 \times 10^4$	Оцінює загальне мікробне забруднення продукту.
Бактерії групи кишкової палички (коліформи), в 1 г	Не допускаються	Показник санітарного стану; свідчить про фекальне забруднення.
Патогенні мікроорганізми, включаючи сальмонели, в 25 г	Не допускаються	Забороняються, оскільки є небезпечними для здоров'я людини.
Сульфітредукуючі клостридії, в 0,01 г	Не допускаються	Свідчать про можливу присутність анаеробних бактерій, небезпечних для здоров'я.
Дріжджі, КУО/г	Не більше 50	Допустима кількість, яка може виникати в умовах зберігання через природний вміст цукрів.
Плісняві гриби, КУО/г	Не більше 50	Продукт повинен бути захищений від надмірної вологості, щоб уникнути розвитку плісняви.


### Харчова та енергетична цінність

Білки	7,37 г
Жири	8,48 г
Вуглеводи	74,54 г
Енергетична цінність	410 ккал

### Алергени, які містить страва:

- Борошно пшеничне (глютен)
- Яйця;
- Вершкове масло

Розробник:

  
\_\_\_\_\_  
(Підпис)

М.П.

Крук Тетяна Андріївна  
(П.І.Б)

Технічний експерт:

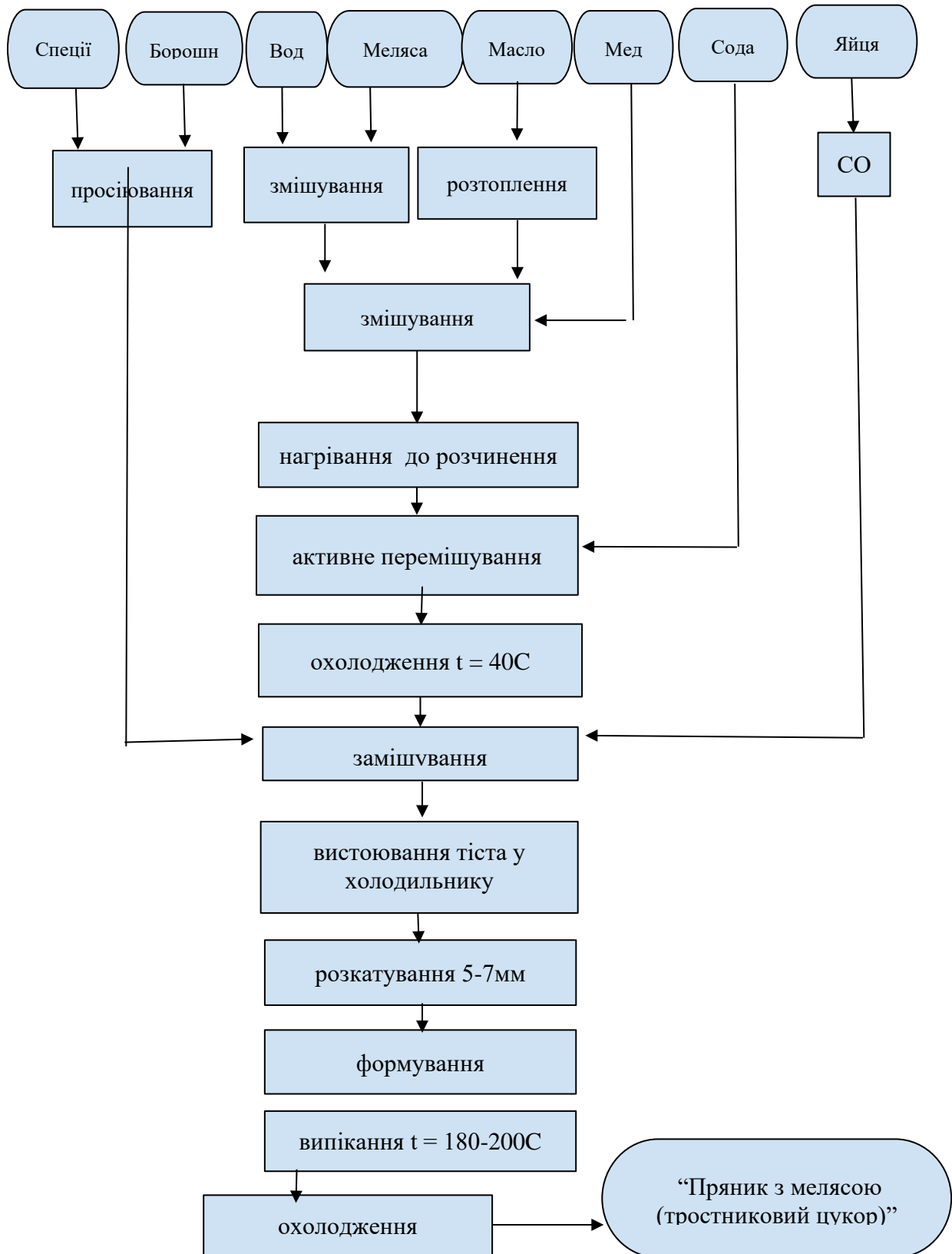
(Підпис)

М.П.

Силка І.М.

(П.І.Б.)

## ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА «ПРЯНИЧНЕ ТІСТО З ВИКОРИСТАННЯМ МЕЛЯСИ»



## ДОДАТОК Д

### Глікемічні показники досліджуваних зразків

**Таблиця 1** - Розрахунок глікемічного навантаження класичної рецептури пряничного тіста.

Сировина	Витрати сировини на приготування продукту, г	Глікемічний індекс сировини	Вміст вуглеводів	Глікемічне навантаження
Борошно пшеничне	500	69	381.0	262.89
Цукор	250	65	249.5	162.18
Мед	100	60	82.4	49.44
Яйця (1 шт)	50	0	0.35	0.00
Масло вершкове	75	0	0.6	0.00
Сода	5	0	0	0.00
Вода	125	0	0	0.00
Кориця	5	8	4.05	0.33
Імбир	3	15	2.13	0.32
Гвоздика	3	35	1.84	0.64
<b>Разом</b>		<b>252</b>		<b>475,8</b>

\*При визначенні ГН використовувалась така формула:

$$ГН = \frac{ГІ \times \text{вміст вуглеводів}}{100}$$

**Таблиця 2** - Розрахунок глікемічного навантаження пряничного тіста з використанням фінікового цукру.

Сировина	Витрати сировини на приготування продукту, г	Глікемічний індекс сировини	Вміст вуглеводів	Глікемічне навантаження
Борошно пшеничне	500	69	381.0	262.89
Фініковий цукор	115	40	86.25	34.5
Мед	100	60	82.4	49.44
Яйця (1 шт)	50	0	0.35	0.00
Масло вершкове	75	0	0.6	0.00
Сода	5	0	0	0.00
Вода	150	0	0	0.00
Кориця	5	8	4.05	0.33
Імбир	3	15	2.13	0.32
Гвоздика	3	35	1.84	0.64
<b>Разом</b>		<b>227</b>		<b>348.12</b>

**Таблиця 3** - Розрахунок глікемічного навантаження пряничного тіста з використанням кленового сиропу.

Сировина	Витрати сировини на приготування продукту, г	Глікемічний індекс сировини	Вміст вуглеводів	Глікемічне навантаження
Борошно пшеничне	500	69	381.0	262.89
Кленовий сироп	187	54	125	67,5
Мед	100	60	82.4	49.44
Яйця (1 шт)	50	0	0.35	0.00
Масло вершкове	75	0	0.6	0.00
Сода	5	0	0	0.00
Вода	65	0	0	0.00
Кориця	5	8	4.05	0.33
Імбир	3	15	2.13	0.32
Гвоздика	3	35	1.84	0.64
<b>Разом</b>		<b>241</b>		<b>381,12</b>

**Таблиця 4** - Розрахунок глікемічного навантаження пряничного тіста з використанням меляси.

Сировина	Витрати сировини на приготування продукту, г	Глікемічний індекс сировини	Вміст вуглеводів	Глікемічне навантаження
Борошно пшеничне	525	69	393.75	271.7
Меляса	250	55	187.5	103.1
Мед	100	60	82.4	49.44
Яйця (1 шт)	50	0	0.35	0.00
Масло вершкове	75	0	0.6	0.00
Сода	5	0	0	0.00
Вода	125	0	0	0.00
Кориця	5	8	4.05	0.33
Імбир	3	15	2.13	0.32
Гвоздика	3	35	1.84	0.64
<b>Разом</b>		<b>242</b>		<b>425,53</b>

\*Для розрахунку вмісту вуглеводів визначили кількість вуглеводів на 100г продукту ділили на 100 та множила на ту кількість грамів яка потрібна.

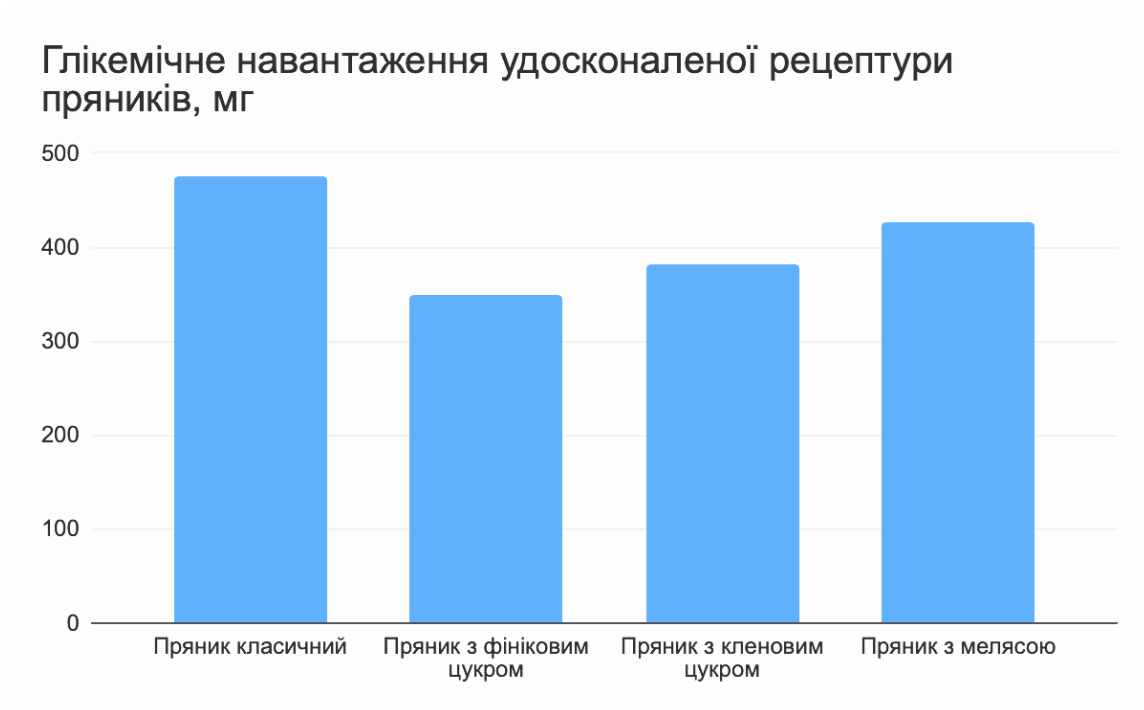
#### **Порівняння глікемічного навантаження**

ГН класичної рецептури пряничного тіста - 475,8

ГН пряничного тіста з фініковим цукром - 348,12

ГН пряничного тіста з кленовим сиропом - 381,12

ГН пряничного тіста з мелясою - 425,53



*Рис. 1 - Діаграма глікемічного навантаження удосконалених рецептур, мг*

### Порівняння енергетичної цінності

- Класичний пряник - 310 ккал
- Пряник з фініковим цукром - 372 ккал
- Пряник з мелясою - 410 ккал
- Пряник з кленовим сиропом - 385 ккал

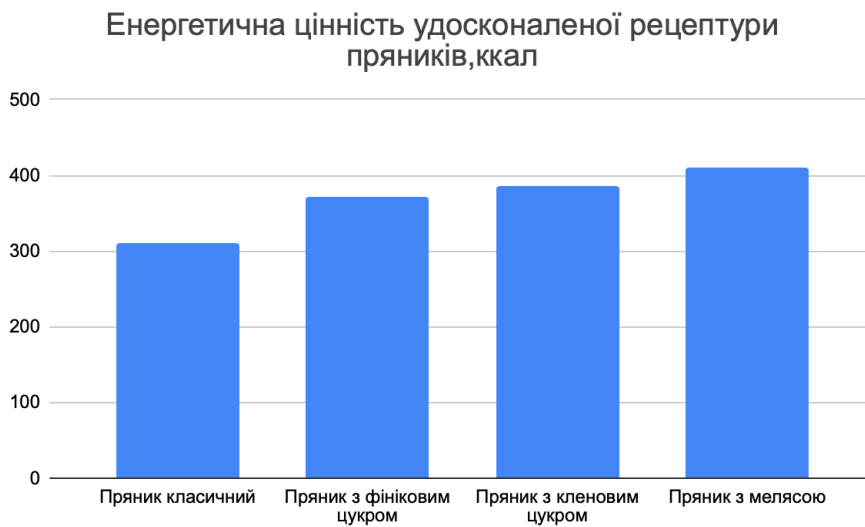


Рис. 2 - Діаграма енергетичної цінності пряників, ккал

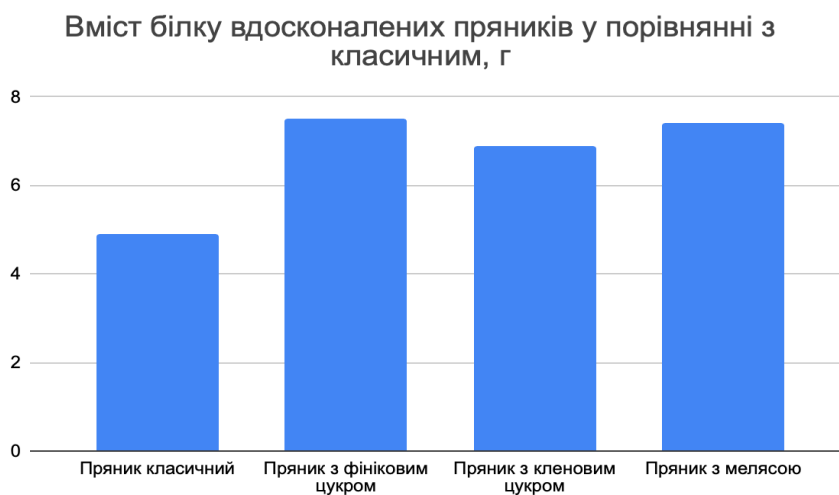


Рис. 3 - Діаграма для порівняння вмісту білку у пряничних виробках, г

## ДОДАТОК Ж

### Розрахунки ступеня задоволення добової потреби %

**Таблиця 5** - Ступінь задоволення добової потреби організму в основних харчових речовинах при споживанні виробів з класичного пряничного тіста.

Харчові потреби	Вміст	Добова потреба	Ступінь задоволення добової потреби %
	в 100 гр		
1	2	3	4
Білки, г	4,9	59	8,3
Жири, г	5,9	60	9,83
Вуглеводи, г	59,2	280	21,2
Мінеральні речовини, мг			
Магній (Mg)	9	400	2,2
Фосфор (P)	25	1200	2,08
Калій (K)	100	2500	4
Ферум (Fe)	2	15	13
Цинк (Zn)	0,8	12	6,6
Натрій (Na)	120	4000	3
Кальцій (Ca)	8	1200	0,6
Вітаміни, мг			
С (аскорбінова к-та)	0,5	80	0,6
В1 (тіамін)	0,06	1,6	3,75
В2 (рибофлавін)	0,05	2	2,5
В3 (ніацин)	0,5	22	2,8
В9	8	400	2
Р	0,8	50	1,6
А (ретинол)	40	24	166
Харчові волокна			
ХВГ	3,5	30	11,6

**Таблиця 6 - Ступінь задоволення добової потреби організму в основних харчових речовинах при споживанні пряничного тіста з фініковим цукром**

Харчові потреби	Вміст	Добова потреба	Ступінь задоволення добової потреби %
	в 100 гр		
1	2	3	4
Білки, г	7,23	59	12
Жири, г	8,68	60	14,4
Вуглеводи, г	66,39	280	24
Мінеральні речовини, мг			
Магній (Mg)	11	400	3,7
Фосфор (P)	28	1200	2,3
Калій (K)	120	2500	5
Ферум (Fe)	1,2	15	8
Цинк (Zn)	0,5	12	4,15
Натрій (Na)	100	4000	2,5
Кальцій (Ca)	10	1200	0,8
Вітаміни, мг			
С (аскорбінова к-та)	0,5	80	1
В1 (тіамін)	0,06	1,6	3,7
В2 (рибофлавін)	0,05	2	2,5
В3 (ніацин)	0,04	22	0,1
В9	6	400	1,5
Р	0,8	50	1,6
А (ретинол)	35	24	145
Харчові волокна			
ХВГ	3,7	30	12,3

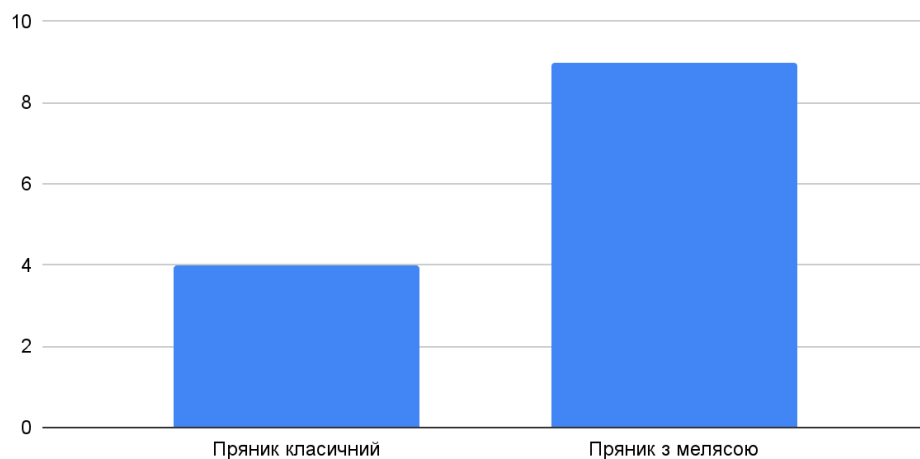
**Таблиця 7 - Ступінь задоволення добової потреби організму в основних харчових речовинах при споживанні виробів з пряничного тіста з кленовим сироп**

Харчові потреби	Вміст		Добова потреба	Ступінь задоволення добової потреби %
	в 100 гр	в 20 гр		
1	2	3	4	5
Білки, г	7	1,4	59	2,4
Жири, г	8,63	1,7	60	2,8
Вуглеводи, г	70,32	14	280	5
Мінеральні речовини, мг				
Магній (Mg)	8	1,6	400	0,4
Фосфор (P)	28	5,6	1200	0,46
Калій (K)	150	30	2500	1,2
Ферум (Fe)	1,2	0,24	15	1,6
Цинк (Zn)	0,5	0,1	12	0,83
Натрій (Na)	100	20	4000	0,5
Кальцій (Ca)	10	2	1200	0,16
Вітаміни, мг				
C (аскорбінова к-та)	0,8	0,16	80	0,2
B1 (тіамін)	0,05	0,01	1,6	0,6
B2 (рибофлавін)	0,04	0,008	2	0,4
B3 (ніацин)	0,3	0,06	22	0,27
B9	5	1	400	0,25
P	0,8	0,16	50	0,32
A (ретинол)	30	6	24	25
Харчові волокна				
ХВГ	3,7	0,74	30	2,4

**Таблиця 8** - Ступінь задоволення добової потреби організму в основних харчових речовинах при споживанні виробів з пряничного тіста з мелясою

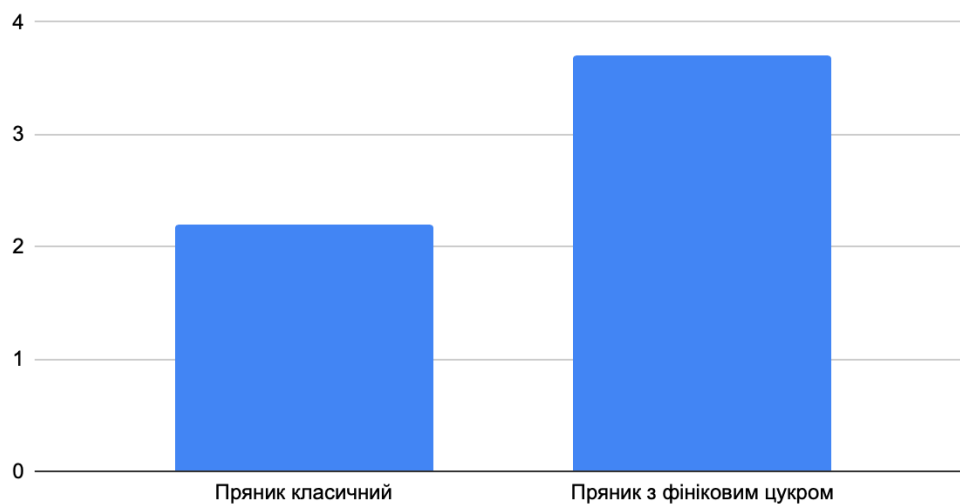
Харчові потреби	Вміст	Добова потреба	Ступінь задоволення добової потреби %
	в 100 гр		
1	2	3	4
Білки, г	7,4	59	12,5
Жири, г	8,5	60	14
Вуглеводи, г	74,5	280	26,5
Мінеральні речовини, мг			
Магній (Mg)	8	400	2
Фосфор (P)	30	1200	2,5
Калій (K)	220	2500	8,8
Ферум (Fe)	1,8	15	12
Цинк (Zn)	0,6	12	5
Натрій (Na)	120	4000	3
Кальцій (Ca)	12	1200	1
Вітаміни, мг			
С (аскорбінова к-та)	0,8	80	1
В1 (тіамін)	0,05	1,6	3
В2 (рибофлавін)	0,04	2	2
В3 (ніацин)	0,3	22	1,35
В9	5	400	1,25
Р	0,8	50	1,6
А (ретинол)	30	24	125
Харчові волокна			
ХВГ	3,7	30	12,5

Вміст калію удосконаленої рецептури пряника з додаванням  
меляси, мг



*Рис. 4 - Діаграма вмісту калію у класичному прянику та з додаванням меляси, мг*

Вміст магнію удосконаленої рецептури пряника з  
додаванням фінікового цукру, мг



*Рис. 5 - Діаграма вмісту мінеральної речовини Магнію у прянику з фініковим цукром та класичному, мг*

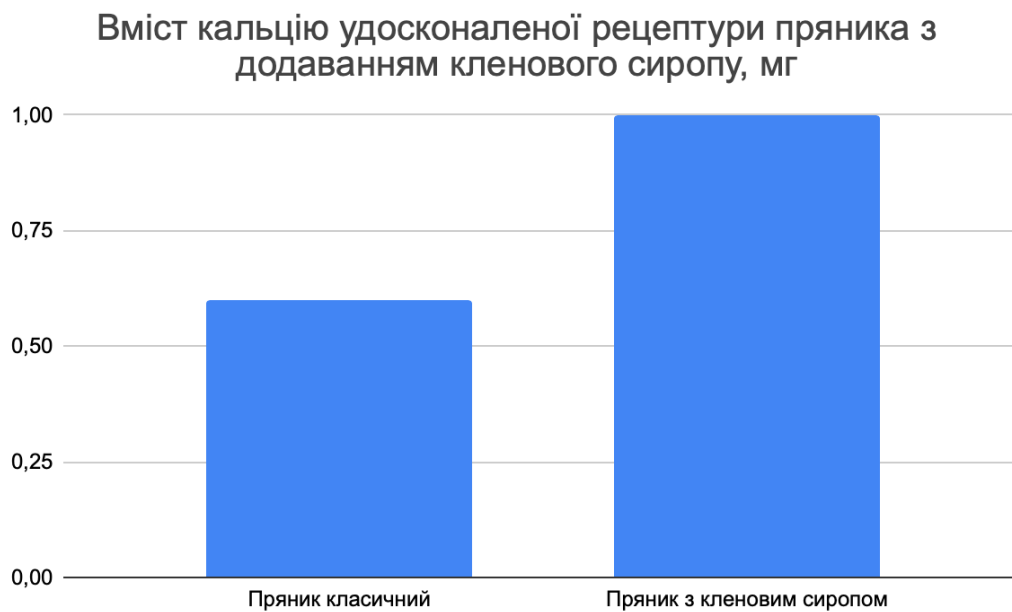
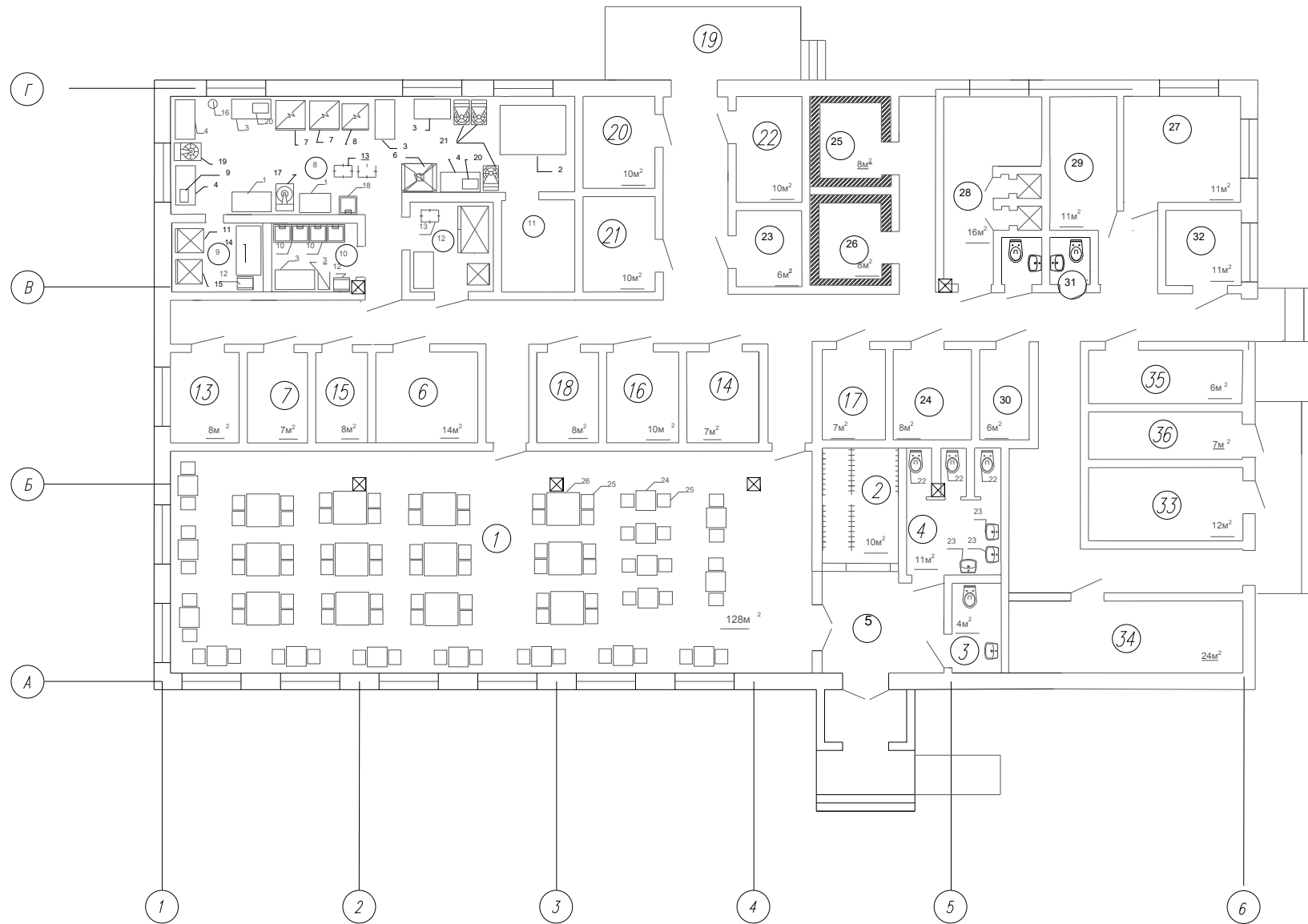


Рис. 6 - Діаграма вмісту мінеральної речовини Кальцію у прянику з кленовим сиропом та класичному, мг

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

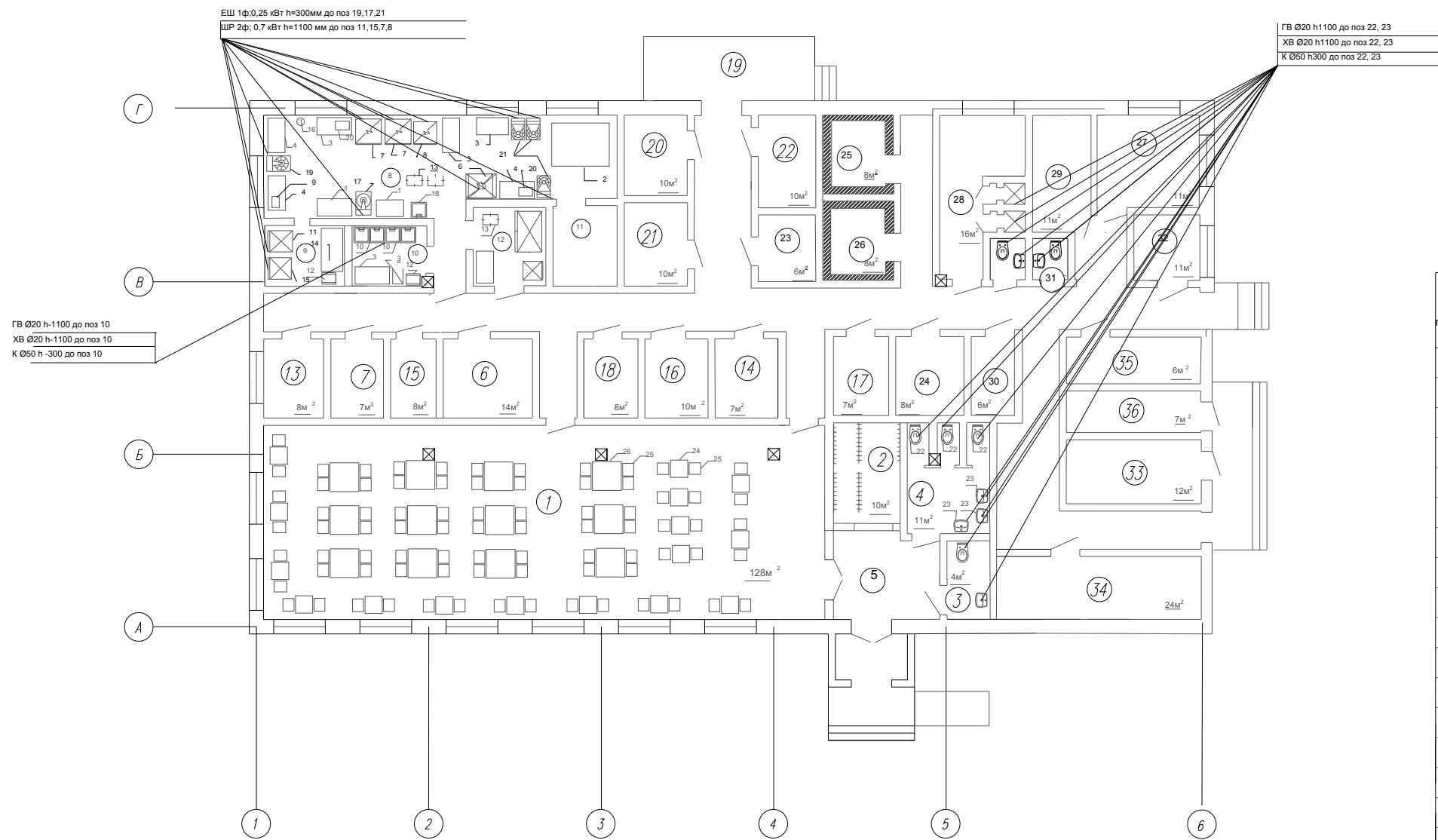
Експлікація приміщень

№ 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

						Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів із пряничного тіста для кафе-кондитерської		
						Літ.	Маса	Масштаб
						Д		1:100
						Аркуш 1		Аркушів 3
						НУХТ ЗХЧ-5-1		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив				Крук Т.А.				
Перевірив				Силка І.М.				
Затвердив				Неміріч О.В.				

# 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	Стелажі 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	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 внутрішньохолодова 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				Крук Т.А	
Перевірив				Силка І.М	
Затвердив				Неміріч О.В.	

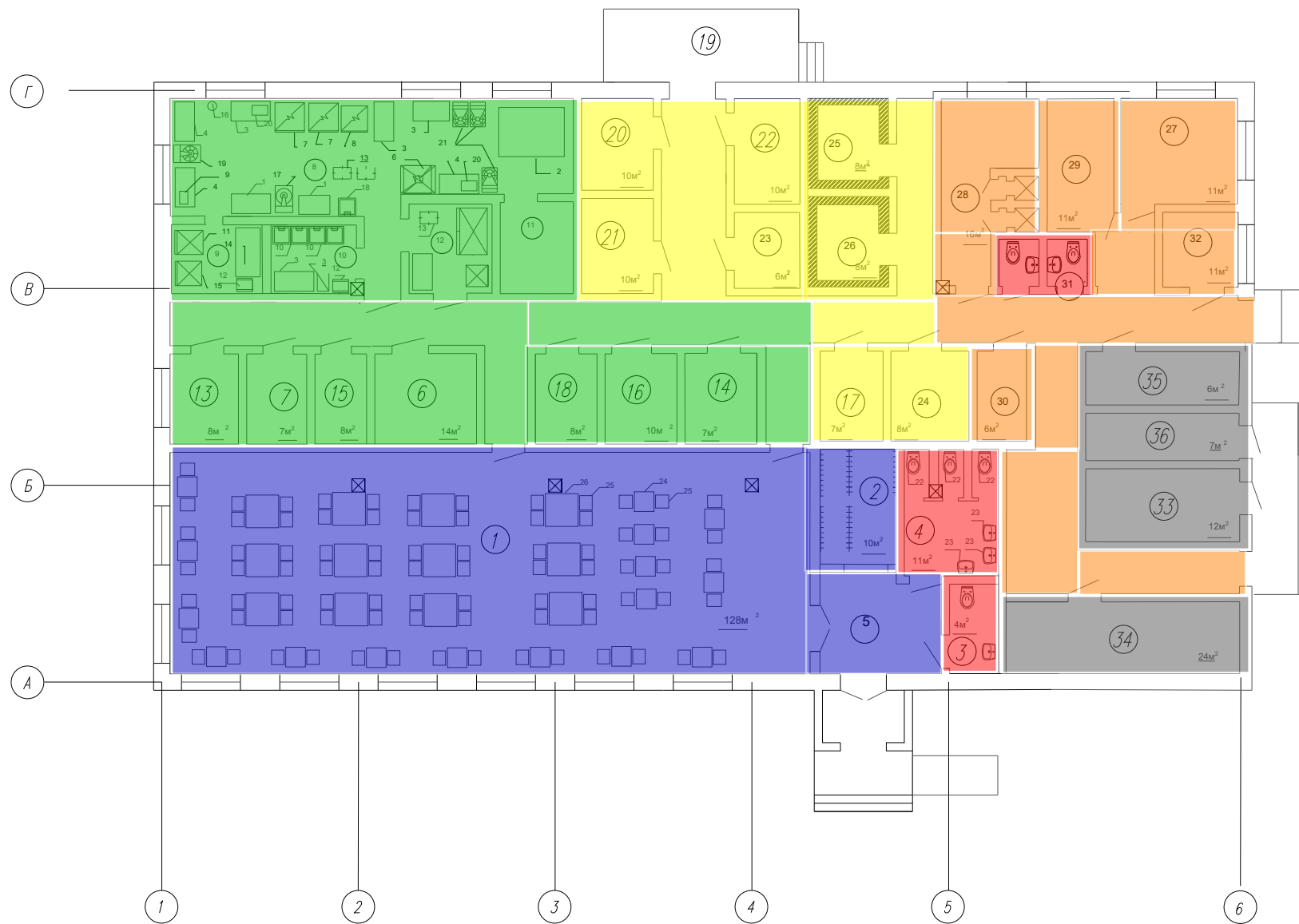
Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів із пряничного тіста для кафе-кондитерської

Точки підключення інженерних комунікацій

Літ.	Маса	Масштаб
Д		1:100
Аркуш 2		Аркуш 3

НУХТ ЗХЧ-5-1

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	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	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	HURAKAN HKN-IP10F	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 бакалі	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 прикріпального 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			Крук Т.А.		
Перевірив			Силка І.М.		
Затвердив			Неміріч О.В.		

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

Кольорове кодування			Літ.	Маса	Масштаб
			Д		1:100
			Аркуш 3		Аркуш 3
НУХТ ЗХЧ-5-1					