

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу
імені проф. В.Ф. Доценка
Кафедра технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»
В.о. декана факультету
_____ Віта ЦИРУЛЬНІКОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

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

« ____ » _____ 2025р.

« ____ » _____ 2025р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Розширення асортименту холодних вітамінізованих напоїв для молодіжного кафе

Виконав: здобувач 3 курсу, групи 5ХЧ-3

_____ Бган Олександр Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Левченко Юлія Вікторівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

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

Рецензент Горобець Олександра Михайлівна
(ім'я та прізвище) (підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2025р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції

Олександра НЄМІРІЧ

“12” листопада 2024 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бгана Олександра Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розширення асортименту холодних вітамінізованих напоїв для молодіжного кафе

керівник роботи Левченко Юлія Вікторівна, к.т.н., доцент

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “12” листопада 2024 року №953-кС

2. Строк подання здобувачем роботи 14.02.2025

3. Вихідні дані до роботи технологія холодних вітамінізованих напоїв для молодіжного кафе; матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи

4.

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

5. Перелік графічного матеріалу

Аркуш 1 – План на відмітці 0.000; Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій; Аркуш 3 – Матеріали інноваційних досліджень; Аркуш 4 – План підприємства із зонуванням приміщень відповідно до системи НАССР

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 12 листопада 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ З№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ Висновки за розділом 1	27.11-20.12.2024	виконано
	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	21.12-31.12.2024	виконано
	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	01.01-16.01.2025	виконано
	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	17.01-21.01.2025	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 02.02.2025	виконано
	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій Аркуш 3 – Матеріали інноваційних досліджень	22.01-30.01.2025	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	31.01-05.02.2025	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	09.02.2025	виконано

Здобувач _____

(підпис)

Олександр БГАН _____

(ім'я та прізвище)

Керівник роботи _____

(підпис)

Юлія ЛЕВЧЕНКО _____

(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Бган Олександр

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Заочна форма навчання, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

Тема кваліфікаційної роботи: «Розширення асортименту холодних вітамінізованих напоїв для молодіжного кафе».

Керівник кваліфікаційної роботи: Левченко Юлія Вікторівна

Термін захисту «_____» лютого 2025 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

Проведено дослідження ринку закладів ресторанного господарства у місті Миргород. За результатами досліджень внутрішнього та зовнішнього середовища, на основі аналізу конкурентного середовища обґрунтовано концепцію і розроблено виробничу програму проектного закладу.

Розширено асортимент напоїв. Поєднуючи сучасні підходи до попередньої обробки овочів, запропоновано технологію приготування вітамінізованих напоїв в поєднанні із сучасними гарнірами та способами подачі страви. На страву розроблено технологічні картки та технологічні схеми. Розрахована виробнича програма, підібрано технологічне обладнання та розраховані площі овочевого і борошняного виробничих цехів. Розроблено організаційну структуру виробництва, пораховано загальну площу будівлі та об'ємно-планувальне рішення закладу.

Кваліфікаційна робота викладена на 97 сторінках та містить 37 таблиць, 6 рисунків, 3 додатки.

Графічний матеріал - 4 аркуші.

Ключові слова: молодіжне кафе, організаційна структура, схема технологічного процесу, другі страви, борошняний цех, овочевий цех.

Annotation

A market study of restaurant establishments in the city of Myrogorod was conducted. Based on the results of research into the internal and external environment, and based on an analysis of the competitive environment, the concept was substantiated and the production program of the designed establishment was developed.

The range of vegetable second courses was expanded. Combining modern approaches to the preliminary processing of pumpkin, a technology for cooking pumpkin steak in combination with modern side dishes and methods of serving the dish was proposed. Technological cards and technological schemes were developed for the dish. The production program was calculated, technological equipment was selected and the areas of the vegetable and flour production workshops were calculated. The organizational structure of production was developed, the total area of the building and the volume-planning solution of the establishment were calculated.

The qualification work is presented on 97 pages and contains 37 tables, 6 figures, 3 appendices.

Graphic material - 4 sheets.

Keywords: youth cafe, organizational structure, technological process diagram, second courses, flour shop, vegetable shop.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ.....	10
1.1 Аналітичний огляд літератури.....	10
1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень.....	19
1.3 Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.....	21
Висновки до Розділу 1.....	28
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	29
2.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад ресторанного господарства, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	29
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі... ..	32
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу ресторанного господарства і методу обслуговування.....	34
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.....	36
2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу ресторанного господарства та визначення концептуальних засад його діяльності.....	39
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства.....	44
Висновки до Розділу 2.....	49
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	50
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	50
3.2 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ.....	61
3.3 Проектування виробничих цехів ЗРГ.....	63
3.3.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	64
3.3.2 Організація роботи виробничих цехів.....	70
3.3.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	74
3.3.4 Розрахунок площі виробничих цехів.....	86
3.4 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ.....	88
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості.....	94
Висновки до Розділу 3.....	100
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	101
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ.....	102
ДОДАТКИ.....	105

ВСТУП

Готельно-ресторанний бізнес є важливим сектором економіки, що поєднує функції обслуговування, організації дозвілля та забезпечення комфорту для споживачів.

Послуги, які надаються готельно-ресторанними закладами, спрямовані на задоволення широкого спектру потреб клієнтів, включаючи проживання, харчування та створення умов для відпочинку.

Особливістю діяльності цієї сфери є її вагомий внесок у підвищення якості життя населення, забезпечуючи не лише фізіологічні, а й соціальні та емоційні потреби. Постійний розвиток галузі зумовлює появу закладів різноманітних форматів, рівнів сервісу та цінкових категорій, що надає споживачам можливість вибору відповідно до їхніх індивідуальних вподобань.

Ключовим завданням кожного закладу є забезпечення високого рівня якості обслуговування та послуг. Для цього необхідно враховувати технічні, організаційні та людські ресурси, які впливають на результативність діяльності та задоволення клієнтів.

Ефективність готельно-ресторанного бізнесу сприяє оптимізації використання матеріальних і трудових ресурсів. Заклади забезпечують зручні умови для відвідувачів, створюють робочі місця та підвищують економічну стабільність регіону. У свою чергу, якісні послуги харчування й проживання сприяють покращенню здоров'я населення та продуктивності праці.

Таким чином, розвиток готельно-ресторанного бізнесу є не лише показником економічного зростання, але й важливим фактором формування сучасного способу життя.

Використовуючи новітні досягнення науки, інноваційні технології та сучасне обладнання, готельно-ресторанний бізнес постійно розширює свої можливості, орієнтуючись на потреби споживчого ринку та купівельну спроможність клієнтів.

Організація роботи підприємств повинна бути продуманою, щоб витримати умови жорсткої конкуренції, забезпечити стабільний дохід і

уникнути простоїв. У процесі планування необхідно врахувати всі аспекти, передбачити можливі ризики та організувати діяльність так, щоб клієнти обирали саме цей заклад і поверталися знову.

На сьогодні існує чимало закладів, які не відповідають сучасним стандартам у сфері технічного забезпечення, організації праці та рівня сервісу. Багато з них розташовані у будівлях, що не пристосовані для повноцінної діяльності, мають недоліки у плануванні приміщень, порушують технологічні потоки та санітарні норми. Водночас матеріально-технічна база застаріла, а методи обслуговування не відповідають вимогам сучасного споживача.

Основною метою модернізації підприємств є створення закладів із високими техніко-економічними характеристиками, що включають:

- покращення якості продукції та послуг;
- створення комфортних умов праці для персоналу;
- впровадження механізації та автоматизації виробничих процесів;
- застосування сучасної техніки й інноваційних технологій;
- збільшення обсягів виробництва;
- підвищення рівня культури обслуговування клієнтів;
- забезпечення рентабельності та економічної ефективності роботи закладу.

Таким чином, правильний підхід до модернізації й організації роботи підприємства безпосередньо впливає на якість готової продукції, витрати ресурсів, умови праці персоналу та рівень задоволення клієнтів.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка технології вітамінізованих напоїв і розробленням проекту з розширеним асортиментом страв для кафе молодіжного.

Для досягнення поставної в кваліфікаційній роботі мети потрібно здійснити **наступні завдання**:

- аналітичний огляді літератури з питань з технології напоїв на основі рослинної сировини для реалізації в залах ресторанного господарства;
- Провести аналіз актуальних проблем організації виробничо-

обслуговуючих процесів на прикладі обраного закладу ресторанного господарства.

- Розробити нові страви із застосуванням інноваційної сировини, технологій або прийомів кулінарної обробки; скласти технологічні схеми для досліджуваних страв і закусок.

- Провести органолептичну оцінку якості нових страв, визначити показники якості відповідно до нормативної документації, розрахувати їхню харчову та енергетичну цінність.

- Дослідити стан і перспективи розвитку ринку продукції та послуг закладів ресторанного господарства у вибраному регіоні, включаючи розрахунок необхідної кількості місць та аналіз контингенту споживачів.

- Розробити виробничу програму для проектованого закладу ресторанного господарства, створити схему організації виробничого процесу відповідно до специфіки роботи підприємства.

- Провести розрахунок виробничих приміщень, зокрема підібрати та розрахувати обладнання для виробничих цехів, визначити кількість працівників та необхідну площу приміщень.

- Розробити заходи для забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов на підприємстві ресторанного господарства.

- Розрахувати загальну площу закладу, розробити об'ємно-планувальне рішення та скласти детальний проект приміщень з урахуванням функціональних особливостей.

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Напої є важливою частиною харчування людини, їх значення загальновідоме. Вони в першу чергу використовуються для втамування спраги. Однак з часом ця функція розширилась, і напої стали мати додаткові властивості, такі як лікувальні, тонізуючі, освіжаючі та інші. Протягом століть, в залежності від доступної сировини та природних умов, люди створювали різноманітні види напоїв, що виконували різні функції [1]. Окрім того, напої є важливим джерелом легкозасвоюваних вуглеводів, органічних кислот, мінеральних сполук, поліфенолів та незамінних амінокислот. Важливими характеристиками напоїв є також їх смакові якості, зручність споживання, а також популярність серед різних вікових груп.

Протягом останнього десятиліття споживання напоїв в Європі збільшилось на 53% і складає 120 дм³ на одну людину на рік. Безалкогольні, слабоалкогольні та соковмісні напої стали невід'ємною частиною сучасного раціону, сприяючи створенню широкого спектру продукції з різними фізіологічними властивостями, які позитивно впливають на організм людини.

Група безалкогольних напоїв включає різноманітні продукти, які відрізняються за складом, сировиною, властивостями та технологією виробництва, але всі вони мають одну спільну мету — втамувати спрагу і надавати освіжаючу дію. До цієї категорії належать мінеральні води, фруктовоягідні напої та кваси (рис. 1.1). Важливими характеристиками цих напоїв є їх харчова цінність, зокрема через наявність цукрів; біологічна цінність, яку забезпечують вітаміни та мінерали; та освіжаючий ефект, що виникає завдяки вуглекислоті та органічним кислотам, які додаються чи утворюються в процесі приготування напоїв. Окрім того, багато безалкогольних напоїв володіють профілактичною чи лікувальною дією. Враховуючи, що напої також є

джерелом енергії, слід зауважити, що, наприклад, одна пляшка напою Фанта або Пепсі (0,33 дм³) містить близько 40 г цукру — це майже вся добова норма споживання цукру для людей з помірною фізичною активністю, а надмірне споживання цукру може призвести до розвитку захворювань, таких як цукровий діабет, карієс або ожиріння [2].

В Україні більшість популярних напоїв виготовляються на основі імпортованих концентратів, які часто містять численні синтетичні харчові добавки. Ці добавки можуть при перетвореннях стати шкідливими для здоров'я людини і сприяти розвитку серйозних захворювань [3]. У зв'язку з цим, останнім часом спостерігається збільшення попиту на напої з певними корисними властивостями, що не містять шкідливих компонентів, таких як алкоголь, цукроза або штучні барвники. Замість них ці напої збагачуються натуральними біологічно активними добавками, споживання яких позитивно впливає на здоров'я та підвищує якість життя.

Світовий ринок напоїв оздоровчої дії поділений між кількома країнами, зокрема Японія (48,1 %), США (24,0 %), Великобританія (10,5 %), Німеччина (8,4 %), Іспанія (4,4 %), Італія (2,5 %), Австрія (1,2 %) і Франція (0,9 %) [3].

Безалкогольні напої також широко використовуються в ресторанному бізнесі. Вони містять мінімальну кількість або не містять алкоголю і служать для втамування спраги або оздоровлення організму. Більшість з них мають тонізуючі властивості, приємний смак і аромат завдяки спеціально обробленій воді, цукрах і екстрактивних речовинах, які потрапляють в напій через настоювання з екстрактами, концентратами, соками чи морсами [4].

В Україні спостерігається зростаючий інтерес до пошуку нових рослинних джерел для збагачення безалкогольних напоїв. До нетрадиційної сировини для виробництва таких напоїв належать рослинні матеріали, які з певних причин не здобули широкого поширення в промисловому виробництві. Таку сировину переважно використовують на малих та середніх підприємствах, що займаються виготовленням оригінальних напоїв або виробництвом концентратів для напоїв.

Активно досліджуються різноманітні види рослинної сировини, серед яких ягоди, фрукти, овочі, дикорослі рослини, зелена маса рослин, пряно-ароматичні трави та чайне листя. Кожен з цих матеріалів містить певні концентрації біологічно активних речовин, які сприяють зміцненню імунної системи, надають антиоксидантний ефект, а також виконують радіопротекторні функції. Наприклад, біофлавоноїди здатні ефективно захищати білки, ферменти та вітаміни в різних частинах рослин від руйнування [5].

Плодово-ягідна сировина є основною для багатьох безалкогольних напоїв. Соки створюють основу для напоїв, надаючи їм смак і аромат, а завдяки правильно підібраним інгредієнтам можна отримати продукцію з відмінними органолептичними властивостями. В останні роки зростає попит на напої, що містять біологічно активні компоненти, і асортимент таких продуктів постійно розширюється завдяки новим технологіям.

Зараз активно розробляються нові технології для виготовлення ферментованих напоїв, де використовуються біологічно активні компоненти рослинного походження. В Україні та за кордоном активно використовуються продукти рослинного походження, мед, мінеральні солі, синтетичні ароматизатори та інші інгредієнти. Нетрадиційні рослинні матеріали в солодових ферментованих напоях покращують їх органолептичні, фізико-хімічні властивості, а також знижують негативний вплив алкоголю на організм, підвищують харчову цінність напою (використовуються продукти переробки ягід, фруктів, меду, цитрусових, трав, корінців тощо) [5].

Останнім часом популярним є використання плодово-ягідної сировини для збагачення ферментованих напоїв, таких як квас, пиво, національні напої «Збитень» та «Мед». Плодово-ягідні інгредієнти активно використовуються в технологіях виготовлення цих напоїв, в тому числі з додаванням солодового сусла [6].

Молочні напої є одними з найцінніших продуктів для харчування та здоров'я людини. Вони швидко засвоюються організмом, стимулюють секрецію шлункових соків, нормалізують перистальтику, покращують

травлення та зміцнюють імунітет. Особливо перспективним є поєднання молочних продуктів з рослинною сировиною. Створено кисломолочні напої, збагачені рослинними інгредієнтами, які мають підвищену антиоксидантну активність [8]. Однак процес збагачення молочних напоїв ускладнюється тим, що для цього дозволяється використовувати лише водні екстракти рослинної сировини, що підвищує їх вартість.

Популярними в сучасних закладах ресторанного бізнесу є смузі – безалкогольні напої, виготовлені із рослинної сировини. До їх складу можуть входити свіжі, заморожені або сушені фрукти, ягоди, овочі, спеції, висівки, крупи та молочні продукти. Завдяки високому вмісту вітамінів, мікро- та макроелементів, а також харчових волокон, смузі сприяють очищенню організму, покращують обмін речовин, нормалізують кислотно-лужний баланс, підвищують імунітет, фізичну та розумову працездатність, надають організму тонус [9].

Смузі стали популярні завдяки концепції «рідкої їжі» (англ. "liquid food"), яка набрала популярності в США в 90-х роках XX століття разом зі зростанням інтересу до здорового харчування. Цей напій став ідеальним для людей, які мають обмежений час для обіду, оскільки він швидко готується, легко вживається і є корисним для шлунка. Завдяки своїй зручності смузі стали популярними серед офісних працівників, і смузі-бари швидко поширились у США, а потім і в Європі [9,10].

До великої групи напоїв спеціального призначення відносяться тонізуючі, вітамінізовані, функціональні напої, а також дієтичні та напої для діабетиків. Функціональними називають продукти, що сприяють підтримці та поліпшенню здоров'я при регулярному споживанні [11].

Тонізуючі напої містять різні настої та екстракти, що допомагають зняти втому і нормалізувати фізіологічні процеси. Наприклад, для напою «Степовий» використовуються настої з зеленого волоського горіха, звіробою, деревію, кореня солодки, апельсина, чаполочі пахучої та інших рослин. Такі напої, які здебільшого виготовляються на основі пряно-ароматичних компонентів, здатні

активізувати нервову систему і рекомендуються для дорослих. До цієї групи відносяться також популярні напої «Байкал», «Пепсі-кола», «Кока-кола», «Спрайт» і «Фанта». Напої типу «Кола» містять екстракти з листя коки та горіхів кола, а «Байкал» є українським аналогом «Пепсі-коли», до складу якого входять настої евкаліпта та лавра благородного [12].

Компанія Coca-Cola виробляє понад 180 різних торгових марок напоїв по всьому світу, включаючи енергетичні, спортивні та натуральні соки.

Напої комплексного складу можна умовно поділити на спортивні, енергетичні, здорові та ті, що містять нутріцевтики. Напої для спортсменів мають на меті забезпечити енергією м'язи, підтримувати працездатність організму та компенсувати втрату рідини під час фізичних навантажень. Зазвичай вони містять легкозасвоювані вуглеводи та мінеральні солі (натрій, кальцій, магній). Напої для спортсменів можуть бути ізотонічними, гіпертонічними або гіпотонічними залежно від концентрації осмотично активних часток у продукті [13].

Напої серії ACE містять комплекси вітамінів, таких як провітамін А (β -каротин), вітаміни С та Е. Для створення таких напоїв часто використовуються соки апельсина, моркви та лимона, як, наприклад, у напої ACE-Vitaplus, що містить 60% соку, або в інших марках, таких як Bertrams Orangen-Karotben-Zitronen Getrank і Rapen ACE, що містять 30% соку [15].

Частина напоїв містить стимулятори, зокрема кофеїн. Наприклад, фірма Merziger Fruchtgetranke (Німеччина) випускає напій Orange 8 Co, який поєднує апельсиновий, банановий і лимонний соки з йогуртом, декстрозою і кофеїном. Напій Zipovitan (Велика Британія) містить кофеїн, таурин, інозит та вітаміни А, В, С. Напій Старвей містить кофеїн, вітаміни С, В1, В6, каротин і цукор, і тому рекламований як вітамінізований енергетичний напій.

Енергетичні напої орієнтовані здебільшого на молодь і продаються в основному на дискотеках та масових заходах. Найбільш відомі з них включають Red Bull, REVO Alco, Red Card, Indigo, Red Devil та Lost World. Ці

напої виготовляються на водній основі з додаванням цукрового сиропу, вітамінів, кофеїну, таурину, мелатоніну та інших стимуляторів [18, 19].

Дієтичні напої лікувально-профілактичного призначення включають напої «Дар лісу» і «Медовий аромат». Перший рекомендують хворим на цукровий діабет і ожиріння, а другий — для загальної профілактики. В основі цих напоїв — водно-спиртовий екстракт трав, таких як бадан товстолистий, деревій і гірчак пташиний [20].

Для діабетиків виробляють напої на сорбіті, такі як Апельсиновий, Вишневий, Лимонний і Цитрусовий, а також з цукрозамінником Сукролайт-112, наприклад, у напоях «Буратіно», «Лимонад» і «Апельсин». Вони відзначаються низькою енергетичною цінністю [21, 22]. Напій «Апельсиновий» містить настій апельсина, «Вишневий» — сік вишні, а «Лимонний» — настій лимону. Для приготування дієтичних напоїв використовують сахарин, що знижує вміст сухих речовин до 1,7 %. Також виготовляють вітамінізовані напої, наприклад, «Апельсин вітамінізований», до складу яких входить вітамін С і підсолоджувач на основі фруктози.

Напій «Особливий» на сорбіті містить настої лимона, волоського горіха молочно-воскової стиглості, споришу, оману та елеутерококу. Напій «Живчик дієтичний» виготовляється на основі фруктози з додаванням аспартаму, вітаміну С і бензоату натрію, що дозволяє знизити енергетичну цінність продукту.

Вітамінізовані напої мають підвищену біологічну цінність завдяки додаванню аскорбінової кислоти та високовітамінних екстрактів, таких як чорносмородиновий, лимонний і чорноплідно-горобинний настої. [23].

Отже, для розширення асортименту напоїв, особливо тих, що мають оздоровчі та профілактичні властивості, необхідно застосовувати інноваційні підходи. Ключовим аспектом є забезпечення максимальної збереженості біологічно активних речовин, що містяться у сировині, у готовому продукті, а також підтримання оптимальних природних пропорцій складових. Аналітичні дослідження підтверджують важливість розробки нових продуктів з високою

біологічною цінністю, які можна отримати шляхом поєднання різних видів рослинної сировини. Такі продукти повинні мати високі органолептичні властивості та значну харчову цінність.

Харчова і біологічна цінність рослинної сировини, що використовується для приготування напоїв

Розробка та удосконалення технологій виробництва напоїв на натуральній основі є важливою умовою для сталого розвитку вітчизняної індустрії високоякісних безалкогольних напоїв [2-4]. Важливим аспектом є комплексне використання рослинної сировини з вивченням її активних і мінорних компонентів, які визначають властивості напоїв на її основі [3, 4]. Аналіз літературних джерел свідчить, що у вегетативних частинах рослин міститься більше біологічно активних речовин, ніж у фруктах, ягодах та овочах. Їх використання дає змогу отримувати концентрати та напої з ніжним, гармонійним і виразним смаком та ароматом.

Шпинат — це рослинний продукт, який можна вживати регулярно, оскільки він легко перетравлюється і швидко засвоюється організмом. Він з'явився на Близькому Сході, ймовірно в Персії, ще до нашої ери, а араби привезли його в Іспанію багато століть тому. Згодом шпинат почали вирощувати в інших європейських країнах, а після відкриття Америки він потрапив туди. Сьогодні шпинат є популярним овочем у США, проте в Росії він не є таким улюбленим продуктом серед населення [24]. У Франції шпинат цінується значно більше, де його називають «королем» овочів і навіть «мітлою для шлунку». Він широко вирощується там, де тільки можливо.

Шпинат не має яскраво вираженого смаку, як інші овочі, до яких ми звикли, і він не може довго зберігатися, як інші види зелені, швидко втрачаючи свої корисні властивості [25].

Цей овоч має унікальний хімічний склад і значну кількість цілющих властивостей. Листя шпинату багаті білком, більше лише у бобових, таких як молода квасоля та зелений горошок. Згідно з даними USDA Nutrient Database, у

100 г свіжого шпинату міститься: 91,4 г води, 2,86 г білка, 0,39 г жирів, 1,43 г вуглеводів, 2,2 г харчових волокон (клітковини), 1,72 г золи [25].

Шпинат містить багато важливих вітамінів, мінералів і біологічно активних компонентів, що робить його цінним для здоров'я. Серед вітамінів шпинат багатий на вітаміни групи В (1,251 мг/100 г), бета-каротин (5,62 мг/100 г), вітамін С (28,1 мг/100 г), вітамін Е (2,03 мг/100 г), а також особливо корисний вітамін К (482,9 мкг/100 г), який сприяє згортанню крові, зміцненню кісток, покращує засвоєння кальцію і знижує активність остеобластів — клітин, що призводять до зношування кісток. Він також позитивно впливає на стан зубів, нігтів і волосся [26].

Шпинат є хорошим джерелом мінералів, таких як кальцій (558 мг/100 г), магній (79 мг/100 г), натрій (79 мг/100 г), калій (303 мг/100 г), фосфор (49 мг/100 г), залізо (2,71 мг/100 г), цинк (0,53 мг/100 г), мідь (0,130 мг/100 г), марганець (0,897 мг/100 г) і селен. Вітаміни А і С в шпинаті зберігаються при тепловій обробці, що робить його стійким до температурних змін. У 100 г шпинату в середньому міститься лише 23 ккал [24].

Завдяки високому вмісту заліза шпинат покращує активність гемоглобіну, забезпечуючи клітини киснем, сприяє покращенню обміну речовин і виробленню енергії в організмі [27]. Цей продукт є не тільки корисним дієтичним продуктом, але й чудовим засобом для профілактики і лікування різних хвороб, включаючи пухлини, і навіть застосовується при променевої хворобі.

Шпинат також є важливим джерелом фолатів (95–124 мкг/100 г), які допомагають у профілактиці вад нервової трубки у новонароджених, таких як спинно-мозкова кіля та аненцефалія, і знижують ризик серцево-судинних захворювань. Недостатній рівень фолатів є причиною підвищення рівня гомоцистеїну в крові, що впливає на розвиток інсульту, атеросклерозу та нейропсихічних розладів [28].

Шпинат важливо вводити у раціон вагітних жінок і дітей за рахунок необхідних вітамінів і мінералів. Його рекомендують при різних

захворюваннях, таких як анемія, гіпертонія, цукровий діабет, гастрит і ентероколіт, завдяки його сечогінній, протизапальній і тонізуючій дії.

У кулінарії шпинат широко використовується як у салатах, так і в інших стравах. Його сік застосовують як природний барвник для різних продуктів, зокрема для тіста, джемів, варення та лікерів. Високий вміст фенольних сполук (флавоноїдів і фенолокислот) сприяє зміцненню капіляр, є ефективним у лікуванні склерозу, має протизапальні властивості [29].

Морква є важливим джерелом вітаміну А у вигляді β -каротину, який є провітаміном А і необхідний для нормального функціонування організму. Достатня кількість вітаміну А в крові знижує ризик онкологічних захворювань та покращує здатність організму протистояти шкідливим факторам, таким як підвищений радіаційний фон. Згідно з рекомендаціями Національного Інституту раку США, добове споживання β -каротину має становити 5-6 мг для профілактики раку [30].

Морква є одним із найбільш доступних джерел β -каротину. Збагачення харчових продуктів, таких як безалкогольні напої, молочні та кисломолочні продукти, фруктові консерви, хлібобулочні та кондитерські вироби β -каротином є ефективним способом забезпечення потреби організму в цьому важливому вітаміні.

Морква — коренеплід, батьківщиною якого вважається сучасний Афганістан. Помаранчева морква, яка є найбільш популярною, була спеціально виведена для Оранської королівської сім'ї в Гренландії. Вона мала символічне значення для династії, а пізніше поширилася по Європі і стала популярною серед різних верств населення.

Коренеплід моркви має усічено-конічну форму, а його маса варіюється від 30 до 300 г, залежно від сорту. Морква відома не тільки своїми смаковими властивостями, але й цілющими якостями. Вона містить 1,3 г білків, 0,1 г жирів і 6,9 г вуглеводів на 100 г, що дає лише 32 калорії. Це робить моркву низькокалорійним, але поживним продуктом, який має великий потенціал у харчуванні та профілактиці різних захворювань [34, 35].

При дослідженні вітамінного складу виявлено в моркві високий вміст каротину, що є провітаміном А (12 мг/100 г), і корисний для зору. В невеликих кількостях наявні пантотенова і аскорбінова кислоти, містяться антоціанідини, ефірні та жирні олії, лізин, гістидин, цистеїн, аспарагін та інші речовини [35].

Коренеплоди моркви багаті на вміст різноманітних природних цукрів, серед яких виділяється глюкоза. Серед мінеральних речовин у великих кількостях присутні кальцій, магній і фосфор. З мінеральних солей найбільший вміст калію [36]. Хімічний склад коренеплодів моркви наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 - Хімічний склад коренеплодів моркви

Сировина	Мінеральні речовини, мг/100 г								Вітаміни, мг/100 г						
	Na	K	Ca	P	Mg	Fe	S	Zn	A	B ₁	B ₂	B ₃	B ₆	C	E
Морква	65	234	46	60	36	1,40	6,00	0,40	12,00	0,01	0,02	1,10	0,03	5,00	0,60

Морква містить фітонциди — природні антибіотики, які допомагають боротися з інфекціями та мікробами, що можуть вражати слизові оболонки. Ці властивості роблять моркву корисною для підтримки здоров'я та профілактики хвороб, зокрема тих, що пов'язані з інфекційними процесами.

Що стосується буряка, це дворічна овочева коренеплідна рослина, яка належить до родини лободових. Буряк є важливою харчовою і технічною культурою, і є кілька основних видів: столовий, цукровий і кормовий. Серед цих видів найбільш поширений столовий буряк, який відрізняється різними сортами, що можуть мати різну врожайність, скоростиглість та смак. Проте їхня дія на організм людини, як правило, є подібною [38].

Сік звичайного столового буряку має багатий склад, включаючи високий вміст цукрів, органічних кислот, вітамінів та азотистих речовин. Він також містить сапоніни, мінеральні солі, такі як магній, залізо, калій, кальцій, хлор і натрій. Окрім того, буряк багатий на біологічно активні елементи, включаючи бетаїн і бетанін. Ці компоненти мають важливі корисні властивості, сприяючи

здоров'ю організму, зокрема покращенню обміну речовин, нормалізації роботи серцево-судинної системи та зміцненню імунної системи.

Таблиця 1.2 - Хімічний склад коренеплодів буряку

Сировина	Білки, %	Жири, %	Вуглеводи, %				Мінеральні речовини, мг/100 г							Вітаміни, мг/100 г								
			загальні	дисахариди	крохмаль	Пектинові речовини	Na	K	Ca	P	Mg	Fe	S	B	Cl	A	E	B ₁	B ₂	B ₃	C	PP
Буряк	1,50	0,10	8,80	8,70	0,01	2,50	46	288	37	43	22	0,8	7	0,28	43	0,01	0,10	0,02	0,04	0,10	10,00	0,20

Цукор, зокрема сахароза, є головним видом цукрів, що міститься в буряках. Ці коренеплоди також мають високий вміст йоду, що робить їх корисними для загального здоров'я. Хлор, який присутній у буряках, допомагає очищати печінку, жовчний міхур і нирки, а також стимулює утворення лімфи, що сприяє підтриманню внутрішнього балансу організму.

Особливу цінність буряки набувають завдяки наявності червоних пігментів, таких як бетаїн і бетанін, які позитивно впливають на здоров'я. Вони зміцнюють капіляри, знижують кров'яний тиск, зменшують рівень холестерину в крові і покращують жировий обмін. Бетаїн також сприяє активації росту, розщепленню білків і має протиракові властивості, а також допомагає у процесах детоксикації.

Ще одна важлива складова буряків — це сапоніни, які мають здатність знижувати рівень холестерину в крові і уповільнювати розвиток атеросклерозу. Пектинові речовини буряка виконують функцію детоксиканта, зв'язуючи солі важких металів і допомагаючи очищенню організму від шкідливих речовин.

Буряки також містять важливі вітаміни групи В, що позитивно впливають на кровотворення і нормалізують обмінні процеси. Завдяки таким властивостям столовий буряк є дуже корисним при хворобах печінки, нирок, гіпертонії, ожирінні та запорах.

Буряки можна зберігати різними способами: квасити, заморожувати або сушити. Квашені та сушені буряки зберігають високу харчову та дієтичну цінність, а швидке заморожування дозволяє зберігати більшість корисних речовин у їх складі. Заморожений буряк використовують для приготування супів, салатів і закусок.

Японська айва (*Chaenomeles japonica*) є одним із найбільш цінних природних джерел біологічно активних речовин, що відіграють ключову роль у підтримці гомеостазу організму та профілактиці широкого спектра захворювань. Плоди цієї рослини характеризуються високим вмістом вітамінів, органічних кислот, пектинових речовин, фенольних сполук і мікроелементів, що визначає їхню високу біологічну цінність.

Фенольні сполуки, наявні в плодах хеномелесу, мають виражену антиоксидантну активність, що сприяє нейтралізації вільних радикалів, зменшенню рівня окисного стресу та запальних процесів. Вони також асоціюються зі зниженням ризику розвитку серцево-судинних патологій, покращенням стану шкірного покриву та зменшенням імовірності онкогенезу.

Пектинові речовини, що входять до складу японської айви, відіграють важливу роль у нормалізації функціонування шлунково-кишкового тракту, покращуючи перистальтику кишечника та сприяючи детоксикації організму. Завдяки сорбційним властивостям вони ефективно зв'язують та виводять токсини, важкі метали і надлишковий холестерин, що робить їх незамінним компонентом у харчуванні осіб із порушеннями ліпідного обміну.

Високий вміст аскорбінової кислоти (вітаміну С) у плодах айви сприяє зміцненню імунної системи, посиленню синтезу колагену та регуляції окисно-відновних процесів. Крім того, вітамін С має антибактеріальні та антивірусні властивості, що підвищує резистентність організму до інфекційних агентів. Разом із вітаміном Р (біофлавоноїдами) він сприяє зміцненню судинних стінок, зменшуючи ризик розвитку атеросклерозу та гіпертонічної хвороби.

Мінеральний склад японської айви включає такі макро- та мікроелементи, як калій, кальцій, магній, залізо, марганець, мідь, цинк, кобальт, хром і

молібден, що забезпечує підтримку нормального функціонування різних систем організму. Зокрема, високий рівень калію сприяє нормалізації водно-сольового балансу та роботи серцево-судинної системи, тоді як залізо необхідне для процесів кровотворення.

Фітонциди, що містяться в плодах хеномелесу, наділяють їх природними антибактеріальними властивостями, що може бути ефективним у боротьбі з патогенними мікроорганізмами. Завдяки цьому японська айва є перспективним засобом для профілактики сезонних захворювань.

Органічні кислоти, що входять до складу плодів, сприяють регуляції кислотно-лужного балансу, покращують травлення та метаболічні процеси. Їхня детоксикаційна дія проявляється у здатності до зв'язування та виведення шкідливих речовин, включно з важкими металами та токсинами.

Високий вміст біологічно активних сполук робить хеномелес цінним інгредієнтом для функціональних продуктів харчування, особливо у період підвищеного ризику інфекційних захворювань. Його плоди можуть бути використані у виробництві вітамінізованих напоїв, желе, варення, а також у фармацевтичній та косметичній промисловості.

Біохімічний склад плодів японської айви визначає їхні унікальні властивості. Вміст органічних кислот сягає 4-6 %, тоді як концентрація пектинових речовин становить 1-3 %. Крім того, у насінні плодів виявлено токоферолі (вітамін Е) та ненасичені жирні кислоти, що позитивно впливають на ліпідний профіль крові та функцію серцево-судинної системи.

Відсутність жирів і холестерину у складі хеномелесу робить його перспективним компонентом дієтичного харчування. Висока концентрація пектинових речовин надає плодам желювальних властивостей, що робить їх придатними для використання в харчовій промисловості при виробництві функціональних продуктів.

Окрім того, хеномелес є джерелом технічної лимонної кислоти та оцту, що використовуються в харчовій промисловості. Екстракти плодів

застосовуються для нормалізації кислотності шлунка, що може бути корисним при гіпоацидних станах.

Ефірні олії, отримані з плодів та шкірки хеномелесу, мають виражену біологічну активність та ароматичні властивості, що робить їх цінним компонентом у парфумерії та медицині. Насіння плодів містить жирні олії, придатні для використання у косметичній та фармацевтичній галузях.

Таким чином, японська айва є не лише харчовим продуктом, а й багатофункціональним джерелом біологічно активних речовин, що можуть бути використані для розробки нових видів функціональних продуктів та перспективних фармакологічних засобів. Подальші дослідження біохімічного складу та властивостей хеномелесу дозволять розширити можливості його застосування у різних галузях науки та промисловості.

Особливості технології приготування напоїв

Сучасні підприємства ресторанного господарства забезпечують широкий асортимент алкогольних і безалкогольних напоїв, орієнтуючись на потреби різних категорій споживачів. Згідно з маркетинговими дослідженнями, останнім часом спостерігається стійка тенденція зростання попиту на безалкогольні напої та коктейлі. Ця динаміка особливо характерна для молодіжної аудиторії, яка відвідує заклади громадського харчування, включаючи кафе, ресторани, бари та клуби.

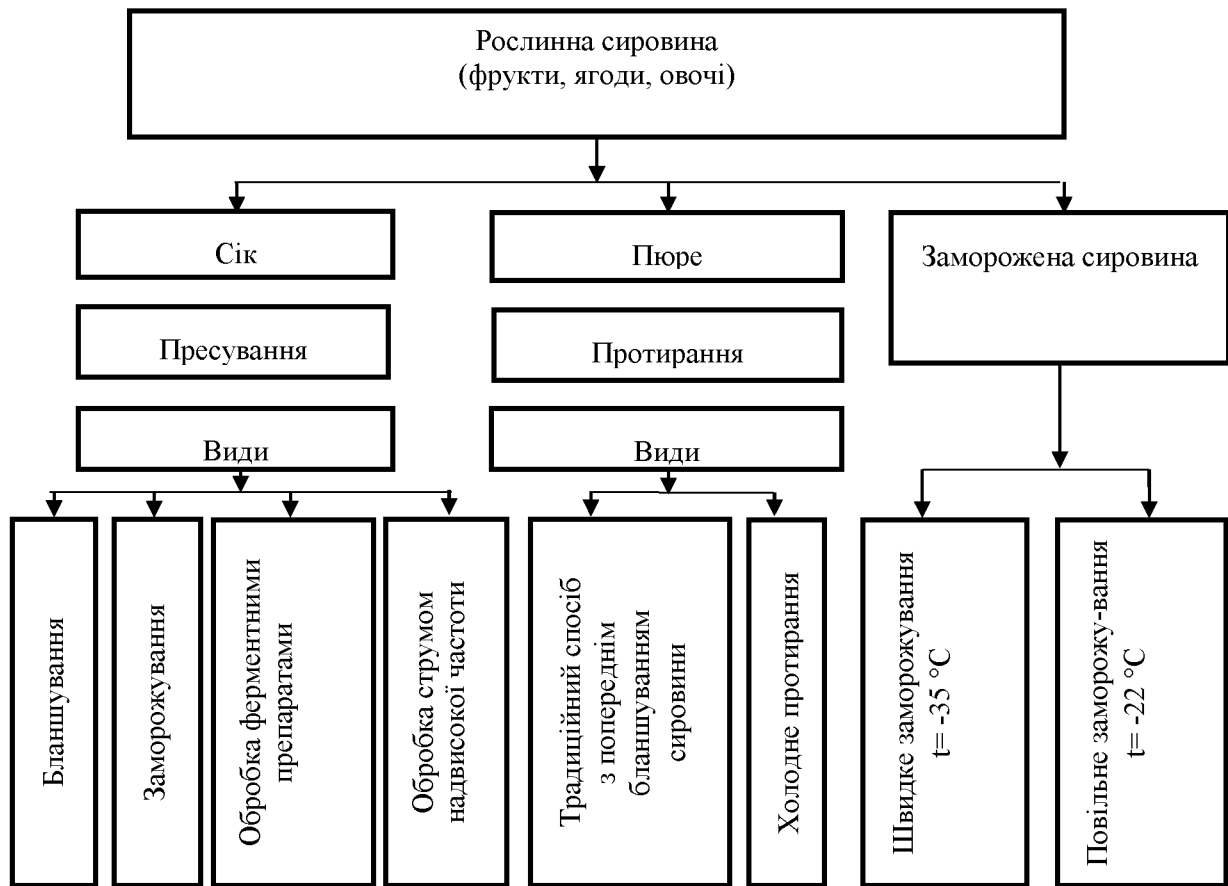
Безалкогольні напої є невід'ємною складовою асортименту закладів ресторанного господарства. Вони характеризуються відсутністю або незначним вмістом етилового спирту та виконують функцію не лише втамування спраги, а й збагачення раціону корисними біологічно активними речовинами. Найпоширенішими серед них є молочні коктейлі, свіжовичавлені соки, функціональні напої, а також плодові та ягідні екстракти, отримані з лимонів, ревеню, журавлини, шипшини та інших рослинних компонентів. Для поліпшення смакових властивостей до складу цих напоїв можуть додаватися варення та сиропи. подача здійснюється в різноманітному скляному посуді, а при груповому обслуговуванні – у кувшинах.

Виробничий процес приготування безалкогольних напоїв включає кілька ключових етапів: підготовку води та сировини (плодів, ягід, молочних інгредієнтів), механічну обробку (подрібнення, віджимання соку або термічну обробку), додавання підсолоджувачів та інших допоміжних компонентів, настоювання, фільтрацію, охолодження й тимчасове зберігання готової продукції.

Серед підготовчих операцій важливу роль відіграють сортування та миття сировини. Сортування дозволяє видалити плоди й ягоди з дефектами, класифікувати їх за якісними характеристиками відповідно до стандартів. Миття здійснюється у проточній воді або методом занурення, щоб зменшити вміст механічних і біологічних забруднень. Надмірне промивання може призвести до втрати ароматичних речовин і розчинних цукрів, тому оптимальна тривалість цієї операції має суворо регламентуватися. Очищення сировини передбачає видалення неїстівних частин і сторонніх домішок, що сприяє підвищенню санітарно-гігієнічної якості готових напоїв.

З метою визначення оптимальних технологічних прийомів переробки плодово-ягідної сировини враховуються такі чинники, як її хімічний склад, біологічні особливості, потенційні ризики псування, а також характеристики кінцевого продукту. Використання сучасних технологічних рішень сприяє максимальному збереженню біологічно активних речовин і зменшенню обсягів відходів, що, своєю чергою, розширює асортимент харчової продукції.

Таким чином, безалкогольні напої є перспективним напрямком розвитку ресторанного бізнесу, що відповідає сучасним тенденціям здорового харчування. Раціональне поєднання технологічних процесів і високоякісної сировини дозволяє отримати продукцію з оптимальними органолептичними властивостями та підвищеною біологічною цінністю. Подальші дослідження у цій сфері сприятимуть розширенню асортименту напоїв та підвищенню їхнього впливу на здоров'я споживачів.



Пресування є ключовою технологічною операцією в процесі отримання соків, оскільки дозволяє не лише видобути сік, але й збільшити поверхню контакту між водою та сировиною, що сприяє вищому виходу біологічно активних речовин під час варіння чи настоювання. Клітинні стінки плодово-овочевої сировини утворюють комплекс природних біополімерів, таких як клітковина, геміцелюлоза та пектинові речовини. Ці компоненти мають складну будову, з численними типами хімічних зв'язків (ковалентних, іонних, водневих), що ускладнює процес виділення соку.

Підготовка сировини для отримання соку передбачає подрібнення (отримання м'язги) і подальшу обробку м'язги для підвищення виходу соку. Вихід соку залежить від різних факторів, таких як ступінь подрібнення, кількість пектинових речовин і стан колоїдної системи м'язги, тому для кожного виду рослинної сировини існують свої специфічні методи підготовки.

Серед традиційних методів попередньої обробки м'язги можна виділити механічне подрібнення, бланшування, використання ферментних препаратів,

застосування змінного електричного струму за допомогою електроплазмолізаторів та електричних токів високої частоти, звукові та ультразвукові коливання, а також заморожування. Усі ці способи сприяють розчиненню біологічно активних речовин і полегшують їх перехід у напої.

Механічне подрібнення сировини є ефективним методом, що підвищує проникність клітинних мембран, сприяючи виділенню соку та екстрактивних речовин. Важливим є ступінь подрібнення: для плодів із щільною шкіркою рекомендується розмір часток 2-5 мм, для інших – до 6-10 мм.

Нагрівання сировини сприяє коагуляції напівпроникної цитоплазматичної мембрани, що підвищує проникність тканин і полегшує виділення соку. Теплова обробка може проводитись водою (10-15 % від маси сировини) при температурі 60-70 °С або паром протягом 3-4 хв до температури 72-76 °С в сировині. Така обробка інактивує ферменти, знижує в'язкість та слизистість сирих ягід і сприяє переходу барвних речовин у сік. Проте, надмірне розм'якшення тканин може ускладнити процес пресування, а висока температура може призвести до руйнування біологічно активних речовин.

Попереднє заморожування сировини також ефективно підвищує вихід соку, оскільки при повільному заморожуванні утворюються великі кристали льоду, які пошкоджують цитоплазматичні мембрани і сприяють виділенню соку. Метод заморожування застосовується переважно для обробки ягід. Однак, при розморожуванні заморожених плодів, ферменти швидко відновлюють свою активність, що може погіршити якість соків. Крім того, неповне розморожування може призвести до значних втрат соку.

Обробка ягід електричним струмом в електроплазмолізаторі є менш розповсюдженим методом попередньої обробки, але він значно покращує вихід соку, зокрема, для ягід горобини чорноплідної, де вихід соку збільшується на 15-20 % [54].

Вчені запропонували метод первинної обробки сировини за допомогою струму НВЧ з частотою 2400 ± 50 МГц, який триває від 2 до 3,5 хвилин до досягнення температури 80-90 °С в середині сировини. Така обробка сприяє

руйнуванню клітинних стінок, що в свою чергу покращує витік соку та якість кінцевого продукту завдяки відсутності окислення, інактивації ферментів і видаленню повітря [54].

Прогресивні технології біоконверсії рослинної сировини активно використовують ферментативний каталіз. Одним із найбільш поширених методів попередньої обробки сировини для підвищення виходу соку є використання ферментних препаратів, отриманих шляхом культивування плісневих грибів.

У ресторанах найбільш економічним і швидким способом отримання соку є механічне подрібнення сировини.

Щодо переробки рослинної сировини, однією з її основних форм є пюре. Пюре містить значно більше біологічно активних речовин порівняно з соком, оскільки вся м'якоть залишається в напівфабрикаті і більша частина плоду використовується. За традиційною технологією пюре отримують шляхом протирання попередньо обробленої сировини до однорідної гомогенної маси.

Технологічний процес отримання пюре включає такі основні етапи: приймання сировини, миття, інспекцію, бланшування, протирання, підігрівання, фасування, стерилізацію та зберігання. Важливими етапами є бланшування та протирання маси, які визначають якість кінцевого продукту.

Під час бланшування відбувається розм'якшення плодів, що значно полегшує процес протирання, а також інактивація ферментів, які здатні спричиняти окислення при контакті з киснем. Крім того, відбувається видалення повітря з тканин сировини, а в результаті гідролізу протопектину в пюре збільшується вміст розчинних колоїдів.

Особливістю технології виготовлення плодово-ягідного пюре є саме попередня обробка сировини. Завдяки правильно підібраним методам попередньої обробки значно підвищується вихід готового продукту, зменшується кількість відходів і покращується якість пюре.

Отже, під час переробки рослинної сировини на пюре максимально зберігаються всі основні компоненти вихідної сировини. Для виготовлення

напоїв з підвищеним вмістом біологічно активних речовин доцільно використовувати саме пюре, оскільки в ньому зберігаються всі водорозчинні і жиророзчинні складові сировини. Однак необхідно провести додаткові дослідження, щоб вивчити вплив попередньої обробки на хімічний склад пюре, з метою максимального збереження всіх есенціальних нутрієнтів у його складі.

1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

Об'єктом досліджень є технологія приготування напоїв на основі овочевої сировини.

Предметом дослідження є морква, буряк, шпинат, їх фізико-хімічні показники, напої, виготовлені за традиційною технологією та з додаванням нетрадиційної рослинної сировини.

Для приготування використовувалася сировина, вирощена та зібрана на території Полтавської області. Використана сировина та матеріали відповідають чинній нормативно-технічній документації:

В ході експериментального розділу магістерської роботи предметами досліджень були:

- буряк - ДСТУ 7033:2009. Буряк столовий свіжий. Технічні умови [56];
- морква - ДСТУ 7035:2009. Морква свіжа. Технічні умови [57];
- шпинат - ДСТУ 8061:2015. Шпинат свіжий. Технічні умови [58, 59];
- хеномелес - СТБ 1013-95 Плоди айви японської свіжі. Технічні умови;
- цукор – ДСТУ 4623:2006. Цукор білий . Технічні умови [60];
- воду – ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної споживання людиною [61];
- харчові модельні системи, що містять один або кілька компонентів перерахованої сировини;
- напої на основі рослинної сировини (буряку, моркви та шпинату).

Пюре з овочів готували в лабораторних умовах. Мили проточною водою до повного видалення усіх забруднень. Дослідили способи попередньої обробки:

бланшування у воді при температурі 95 °С впродовж 5...10 хвилин;
заморожування при температурі мінус 18+3 °С впродовж 40 хв з подальшим бланшуванням у воді (2 хв).

Бланшували до розм'якшення тканин, але не розварювали, потім овочі протирали. Якість отриманих зразків контролювали за фізико-хімічними та органолептичними показниками

Для отримання пюре з овочів буряк та моркву бланшували у воді до розм'якшення і протирали або блендерували. В отриманих зразках контролювали фізико-хімічні та органолептичні показники

Цукор просіювали, розчиняли у воді, змішували компоненти в певному співвідношенні та варили протягом 5 хвилин за температури 100 °С. Після охолодження проводили дослідження.

Методи досліджень

Якість сировини, пюре та готових напоїв визначали в процесі виготовлення та зберігання. З цією метою використовували стандартні методи досліджень.

При дослідженні фізико-хімічних показників визначали:

- вміст сухих речовин у сировині – за ДСТУ ISO 751-2004 [63];
- масову частку розчинних сухих речовин – рефрактометричним методом за ДСТУ ISO 2173:2007 [64];
- активну кислотність (рН) – за ДСТУ 1132:2005 [65];
- масову частку титрованих кислот (у перерахунку на яблучну кислоту) – за ДСТУ 12747:2003 [66];
- вміст аскорбінової кислоти – йодометричним методом за ГОСТ 24556-89 [67];
- вміст зольних речовин [68];
- вміст пектинових речовин – Са-пектатним методом;
- вміст фенольних речовин – за ДСТУ 4373:2005 [69];
- вміст каротину – за ДСТУ ДСТУ 4305:2004 [70].

Органолептична оцінка готових виробів проводилася за п'ятибальною системою з урахуванням коефіцієнтів вагомості відповідно до існуючих рекомендацій [78]. Досліджувалися наступні органолептичні показники: зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак. Результати аналізу наводили графічно у вигляді діаграми.

Органолептичний аналіз готової продукції проводили за певною кількістю дескрипторів профільним методом із використанням п'ятибальної шкали за усередненими даними [78]. Результати аналізу наводили графічно у вигляді діаграми. Осі на діаграмі відповідали обраним дескрипторам, величина органолептичної оцінки відзначалась за відповідною віссю за п'ятибальною шкалою.

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

Дослідження хімічного складу сировини (розд. 1.3) підтверджують, що використання обраних компонентів для приготування напоїв дозволяє створювати нові продукти з підвищеним вмістом біологічно активних речовин.

Для розробки нових видів напоїв необхідно визначити оптимальне співвідношення пюре з моркви, буряка, шпинату та соку хеномелесу у готовому продукті, а також оцінити їхній вплив на фізико-хімічні та органолептичні властивості.

Технологія виробництва напоїв спрямована на отримання продукту із заданими властивостями. Зразки зі 100% вмістом пюре з овочевої сировини не досліджували, оскільки у чистому вигляді така сировина має низьку кислотність, що негативно впливає на гармонійність смаку та аромату. За класичною технологією приготування напоїв фруктово-овочева частина становить щонайменше 40% від загальної рецептурної кількості компонентів.

Низька кислотність овочевої сировини впливає не лише на органолептичні показники, але й на мікробіологічну стабільність продукту. Для

врегулювання цього параметра в рецептурі передбачено додавання лимонної кислоти, яку можна замінити соком із сировини з високою кислотністю. У процесі досліджень проблему гармонізації кислотності вирішували шляхом використання соку хеномелесу. Для посилення аромату до напою додавали екстракт м'яти.

Було експериментально підготовлено три композиції для шпинатного напою. У кожному зразку співвідношення пюре зі шпинату варіювалося в межах 30–36%, а смак і аромат регулювали співвідношенням соку хеномелесу, яке становило 4–10% (табл. 1.1).

Таблиця 1.3 - Рецептурне співвідношення компонентів

Найменування зразка	Найменування компонентів	Рецептура, %
Зразок 1	Шпинат	36,00
	Сік з хеномелесу	4,0
	Водний витяг з м'яти	5,00
Зразок 2	Шпинат	34,00
	Сік з хеномелесу	6,00
	Водний витяг з м'яти	5,00
Зразок 3	Шпинат	30,00
	Сік з хеномелесу	10,00
	Водний витяг з м'яти	5,00

Для вибору оптимального співвідношення пюре з шпинату і соку з хеномелесу була проведена органолептична оцінка підготовлених варіантів (табл. 1.2).

Таблиця 1.4 - Результати дегустаційних оцінок композицій для напою «Шпинатний»

Найменування зразка	Зовнішній вигляд і консистенція	Колір	Запах	Смак	Загальна дегустаційна оцінка	pH
Зразок 1	5,0	5,0	4,0	5,0	19,0	4,2
Зразок 2	4,0	5,0	3,0	4,0	16,0	4,0
Зразок 3	4,5	5,0	3,0	4,0	16,5	3,8

За результатами органолептичної оцінки кращим варіантом став напій у співвідношенні 30:4:5 (пюре з шпинату: сік з хеномелесу : витяг з м'яти). Даний зразок відрізнявся більш м'яким смаком та запахом в порівнянні з напоями з іншим співвідношенням, в якому відчувався виражений кислий смак хеномелесу. Крім того, у зразку з найвищим вмістом хеномелесу колір напою ненасичений і не такий виражений як в зразку 1. Аналізуючи напої за рівнем рН, потрібно відмітити, що в зразку рН становить 4,2, що негативно вплине на розвиток спороутворюючих бактерій.

Наступна композиція розроблялася на основі моркви для напою морквяний. Враховуючи, що морква – багате джерело каротину, але також відноситься до сировини слабокислої, де може розвиватися збудник *C.botulinum* і це ускладнює технологічний процес отримання соків з моркви, то купажування морквяного пюре з соком хеномелесу дасть можливість суттєво знизити рН середовища готового напою за рахунок природних кислот хеномелесу, а також збагатить готовий напій вітаміном С.

Експериментально було підготовлені три зразки композиції для морквяного напою. У зразках було наступне співвідношення морквяного пюре – (30 – 36 %) і соку з хеномелесу (4 – 8 %).

Для вибору оптимального співвідношення компонентів морквяного напою була проведена органолептична оцінка підготовлених варіантів, дегустаційні оцінки якої наведено в табл. 1.4.

Таблиця 1.5 - Зведені результати дегустаційних оцінок композицій для напою «Морквяний»

Найменування зразка	Зовнішній вигляд і консистенція	Колір	Запах	Смак	Загальна дегустаційна оцінка
Зразок 1	5	5	5	5	20
Зразок 2	5	5	4	5	19
Зразок 3	5	5	4	5	19

За результатами органолептичної оцінки кращим варіантом став напій у співвідношенні 30:6:5 (морквяне пюре : сік з хеномелесу : витяг з м'яти). Даний

зразок відрізнявся більш гармонійним смаком та запахом в порівнянні зі зразком у співвідношенні 30:8:5, в якому відчувалась надмірна кислотність притаманна хеномелесу, а в композиції при співвідношенні 30:4:5 – навпаки відчувався слабокислий смак.

Відомо, що напої на основі буряку позитивно впливають на кровоносну систему організму, кишково-шлунковий тракт за рахунок вмісту мінеральних речовин, вітамінів, що знаходяться в сировині.

Тому експериментально також були підготовлені три композиції для бурякового напою. У зразках частка бурякового пюре складала – (30 -36 %), а сік з хеномелесу додавався у кількості - (5 – 9 %).

Для вибору оптимального співвідношення композиції для бурякового напою провели органолептичну оцінку обраних варіантів, результати якої наведені в табл. 1.5.

Таблиця 1.6 - Зведені результати дегустаційних оцінок композицій для напою «Буряковий»

Найменування зразка	Зовнішній вигляд і консистенція	Колір	Запах	Смак	Загальна дегустаційна оцінка
Зразок 1	5	5	5	5	20
Зразок 2	5	5	4	5	19
Зразок 3	5	5	4	5	19

Оцінка органолептичних показників підтверджує, що оптимальним варіантом стала композиція у співвідношенні 30:5:5 (пюре з буряку : сік з хеномелесу : витяг з м'яти). Даний зразок відрізнявся менш вираженим кислим смаком в порівнянні з композицією у співвідношенні 30:9:5, в якій відчувалась кислотність притаманна хеномелесу.

Цукрово-кислотний індекс напоїв та консистенцію отримували, додаючи 5 % цукровий сироп. Так як овочева сировина має незначний вміст вуглеводів, і відповідно характеризується низькою калорійністю, то для запобігання

підвищення калорійності готових напоїв обрали цукровий сироп із вмістом сухих речовин 5 %.

На наступних етапах дослідження відпрацьовували розробку рецептури та технології вітамінізованих напоїв на основі рослинної сировини.

Для приготування вітамінізованих напоїв сировину використовують у вигляді соків пюре та екстрактів. В магістерській роботі для приготування напоїв овочеву сировину використовували у вигляді пюре, а хеномелес додавали у вигляді соку.

Для дослідження було обрано: пюре з шпинату, приготоване з попередньо замороженої сировини (зразок 1), пюре із моркви (зразок 2) та буряку (зразок 3), попередньо бланшованих у воді. Отримані зразки пюре аналізували за органолептичними показниками (табл. 1.6) та визначали їх хімічний склад (табл. 1.7).

За результатами органолептичної оцінки вихідні пюре відрізняються за смаком, кольором, але при комбінуванні можуть дати продукт з приємним гармонійним помірно солодким смаком і привабливим кольором.

Таблиця 1.7 - Органолептична оцінка овочевих пюре

Найменування показників	Пюре з моркви	Пюре з буряку	Пюре із шпинату
Смак і аромат	виражений аромат моркви, солодкуватий смак, притаманний моркві	виражений смак буряку	виражений смак і аромат шпинату, сторонній присмак вареної зелені
Колір	Світло-помаранчевий, без зміни кольору	Насичений бордовий	Насичений зелений,
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна, рівномірно протерта маса без частинок шкірки. Відшарування рідини не спостерігається.		

Органолептичні показники вихідних пюре (табл. 4.1) показують, що виготовлені пюре з моркви та буряку мають насичений колір, але своєрідні смакові відтінки, характерні для даної сировини, і купажування їх з соком хеномелесу, який має насичений смак і аромат, відповідну кислотність та цукровим сиропом позитивно вплине на формування смаку і аромату готового продукту.

Таблиця 1.8 - Показники якості пюре з овочів та соку з хеномелесу

Зразки	Масова частка, %			Вміст, мг/100г		
	сухих р-н	титрованих кислот	пектинових речовин	L-аскорбінової кислоти	фенольних р-н	каротину
Пюре з шпинату	7,62	0,10	-	25,60	не визначали	1,73
Пюре з буряку	10,25	0,10	0,58	13,00	280,00	0,01
Пюре з моркви	10,80	0,10	0,65	15,00	154,00	8,65
Сік з хеномелесу	9,80	4,70	0,65	189,00	625,00	4,72

При визначенні хімічного складу овочевих пюре та соку з хеномелесу були обрали ті основні показники якості, які у більшій мірі впливають на органолептичні властивості готового продукту, його харчову та біологічну цінність, а також визначають антиоксидантні властивості.

Результати досліджень показали (табл. 1.7), що пюре з буряку та моркви характеризується незначним вмістом L-аскорбінової кислоти, дещо вищий вміст її в пюре з шпинату, але містять фенольні речовини, хоча і не в такій кількості як хеномелес.

Наявність пектинових речовин в складі пюре з моркви та буряку (0,56...0,70 %) підтверджує доцільність використання обох видів пюре, які здатні за рахунок вмісту високоетерифікованого пектину зв'язувати часточки рослинної сировини в стійку систему і запобігати розшаруванню готового напою. Однак, в овочевих пюре надто мало органічних кислот і показник титрованої кислотності знаходиться на рівні 0,1 %.

Згідно з результатами експериментальних досліджень (табл. 1.2), сік з хеномелесу має високий вміст титрованих кислот (4,70 %), які суттєво впливають на формування органолептичних властивостей готових напоїв.

Фенольні сполуки та L-аскорбінова кислота, присутні в соку хеномелесу, збагачують напій біологічно активними компонентами. Таким чином, комбінуючи вибрані інгредієнти, можна створити продукт з приємним збалансованим смаком із помірною солодкістю.

Дослідження хімічного складу овочевого пюре та соку з хеномелесу підтверджують доцільність їх використання для виробництва напоїв. Завдяки їхньому поєднанню в рецептурі можна отримати інноваційний продукт із підвищеним вмістом біологічно активних речовин і бажаними органолептичними характеристиками. Обґрунтування компонентного складу сировини дозволяє спроектувати їх рецептурне співвідношення та розрахувати харчову цінність вітамінізованих напоїв.

Купажовані соки та напої досить популярні, їх отримують шляхом додавання до основного рецептурного компонента компоненту з іншої сировини, що дозволяє нівелювати недоліки окремих купажних матеріалів. Для надання харчовим продуктам консистенції напоїв використовують цукровий сироп, а іноді для поліпшення ароматичного сприйняття – витяги з пряно-ароматичної сировини.

Під час розробки рецептури нових видів напоїв були використані пюре з овочевої сировини та сік з хеномелесу. Для отримання необхідних смакових властивостей та надання відповідної консистенції напою вносили цукровий сироп, а у випадку шпинату іще й витяг м'яти з метою створення більш гармонійного смаку та запаху готового напою.

Напої готували на основі шпинату, моркви і буряку. Сировина проходила попередню підготовку і в протертому вигляді використовувалася в якості купажних компонентів напоїв.

Для визначення рецептурного співвідношення складових у складі напоїв з підвищеним вмістом біологічно активних речовин проводили розрахунок

різних композиційних варіантів, їх харчову та біологічну цінність. Рациональне рецептурне співвідношення компонентів готових напоїв наведено в табл. 1.9.

Таблиця 1.9. - Рецептатура фруктових-овочевих напоїв підвищеної біологічної цінності

Назва напоїв	Найменування компонентів	Рецептура, %	Вміст сухих речовин, %	Втрати і відходи, %	Норма витрат, кг/т
Морквяний	Морква	30,00	13,00	24,00	395,00
	Хеномелес	6,00	14,00	25,00	80,00
	Цукровий сироп у т.ч. цукор	59,00 -	5,00 99,85	- 1,50	- 30,00
	Водний витяг з м'яти	5,00	6,00	1,00	50,5
Буряковий	Буряк	30,00	11,00	30,00	428,60
	Хеномелес	5,00	16,00	25,00	114,30
	Цукровий сироп у т.ч. цукор	60,00 -	5,00 99,85	- 1,50	- 30,50
	Водний витяг з м'яти	5,00	6,00	1,00	50,5
Шпинатний	Шпинат	30,00	11,00	25,00	400,00
	Хеномелес	4,0	16,00	25,00	40,00
	Цукровий сироп у т.ч. цукор	61,00 -	5,00 99,85	- 1,50	- 31,00
	Водний витяг з м'яти	5,00	6,00	1,00	50,5

Кількісні значення показників харчової цінності напоїв відповідно до рецептури встановлюють:

- за результатами відповідних наукових досліджень хімічного складу напоїв та вихідної сировини, напівфабрикатів;

- розрахунковим шляхом з використанням офіційних даних про хімічний склад сировини рослинного походження – основи рецептури та допоміжних інгредієнтів.

На наступному етапі проводили розрахунок складу та поживної цінності вітамінізованих напоїв на основі рослинної сировини. Вихідними даними для

розрахунку харчової цінності є рецептура продукту, довідкові дані щодо хімічного складу кожного окремого компонента рецептури (вміст речовин у ньому) та науково обґрунтовані дані втрат харчової речовини (показника хімічного складу) під впливом технологічних факторів.

Під харчовою речовиною або харчовим компонентом розуміють вміст у продукті білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів тощо, що характеризують поживну (харчову) цінність продукту.

Масу харчової сировини M , що міститься в продукті, у грамах визначали за формулою:

$$M = \left(\frac{P_1 \cdot C_1}{100} + \frac{P_2 \cdot C_2}{100} + \dots + \frac{P_n \cdot C_n}{100} \right) - A, \quad (1.1)$$

де P_1, P_2, \dots, P_n – маса компонента продукту згідно з рецептурою, г на 100 г готового продукту (%),

C_1, C_2, \dots, C_n – маса харчової речовини, що міститься в 100 г компоненту рецептури, г, згідно з довідковими даними або власними аналітичними дослідженнями;

A – втрати харчової речовини під час технологічного процесу згідно з довідковими даними;

100 – коефіцієнт перерахунку харчової речовини на рецептурну кількість даного компонента, г (%);

1, 2, ..., n – кількість компонентів, що входять до рецептури готового продукту.

Використовуючи формулу 1.1. проводимо розрахунок харчової цінності напоїв «Морквяний», «Буряковий» та «Шпинатний». Результати розрахунків зведені в таблиці . 1.9 – 1.11.

Таблиця 1.10 - Розрахунок харчової цінності фруктово-овочевих вітамінізованих напоїв

Назва напоїв	Найменування компонентів	Рецептура, %	Вміст сухих речовин, %	Вміст біологічно активних речовин							
				Білки		Вуглеводів		Органічні кислоти		Зола	
				На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість
Морквяний	Морква	30,00	13,00	1,00	0,30	7,30	0,22	0,10	0,03	0,90	0,27
	Хеномелес	6,00	14,00	0,50	0,03	3,80	0,24	4,70	0,36	0,20	0,01
	Цукровий сироп у т.ч. цукор	59,00	5,00	-	-	99,85	4,99	-	-	-	-
	Водний витяг з м'яти	-	99,85	5,00	6,00	-	-	-	-	-	-
	Всього				0,33		5,45		0,39		0,28
	З врахуванням втрат при тепловій обробці				0,31		4,96		0,37		0,27
Буряковий	Буряк	30,00	11,00	1,00	0,33	9,30	0,28	0,20	0,15	0,50	0,15
	Хеномелес	5,00	16,00	0,50	0,03	3,80	0,19	4,70	0,36	0,20	0,01
	Цукровий сироп у т.ч. цукор	60,00	5,00	-	-	99,85	4,99	-	-	-	-
	Водний витяг з м'яти	-	99,85	5,00	6,00	-	-	-	-	-	-
	Всього				0,36		5,46		0,51		0,16
	З врахуванням втрат при				0,34		4,97		0,48		0,15

Назва напоїв	Найменування компонентів	Рецептура, %	Вміст сухих речовин, %	Вміст біологічно активних речовин							
				Білки		Вуглеводів		Органічні кислоти		Зола	
				На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість
	тепловій обробці										
Шпинатний	Шпинат	30,00	11,00	2,00	0,60	0,90	0,27	0,10	0,03	1,30	0,39
	Хеномелес	4,0	16,00	0,50	0,02	3,80	0,15	5,90	0,24	0,20	0,01
	Цукровий сироп у т.ч. цукор	61,00	5,00	-		99,85	4,99	-	-	-	-
	Водний витяг з м'яти	5,00	6,00	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всього				0,62		5,41		0,27		0,40
	З врахуванням втрат при тепловій обробці				0,59		4,92		0,26		0,38

Назва напоїв	Найменування компонентів	Рецептура, %	Вміст сухих речовин, %	Вміст мінеральних речовин							
				Ca		Mg		P		K	
				На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість
	Всього				10,75		9,40		0,29		72,60
	З врахуванням втрат при тепловій обробці				9,68		8,46		0,26		65,34
Шпинатний	Шпинат	30,00	11,00	97	29,1	48	14,4	69	20,7	571	171,3
	Хеномелес	4,0	16,00	23	0,92	14	0,56	24	0,96	144	5,76
	Цукровий сироп у т.ч. цукор	61,00	5,00	2	1,22	-	-	-	-	3	1,83
	Водний витяг з м'яти	-	99,85	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всього	5,00	6,00	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всього				31,24		14,96		21,66		178,89
	З врахуванням втрат при тепловій обробці				28,12		13,46		19,49		161,00

Назва напоїв	Найменування компонентів	Рецептура, %	Вміст сухих речовин, %	Вміст вітамінів							
				β-каротин		В ₂		РР		С	
				На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість	На 100 г	На рецептурну кількість
	м'яти										
	Всього				0,36		0,01		0,09		16,02
	З врахуванням втрат при тепловій обробці				0,32		0,01		0,07		6,41
Шпинатний	Шпинат	30,00	11,00	1,73	0,519	0,1	0,03	0,2	0,06	19,6	0,33908
	Хеномелес	4,0	16,00	7,16	0,2864	0,01	0,0004	0,6	0,024	264	18,9024
	Цукровий сироп у т.ч. цукор	61,00	5,00								
	Водний витяг з м'яти	-	99,85								
	Всього	5,00	6,00								
	Всього				0,81		0,03		0,08		19,24
	З врахуванням втрат при тепловій обробці				0,72		0,03		0,08		17,32

В результаті проведених розрахунків отримали узагальнену характеристику хімічного складу напоїв «Морквяний», «Буряковий», «Шпинатний» (табл. 1.13).

Таблиця 1.13 – Загальна характеристика харчової цінності фруктово-овочевих вітамінізованих напоїв

Хімічний склад	Напій «Морквяний»	Напій «Буряковий»	Напій «Шпинатний»
Вміст біологічно активних речовин, г/100 г:			
- Білки	0,31	0,34	0,59
- Вуглеводів	4,96	4,97	4,92
- Органічні кислоти	0,37	0,48	0,26
- Зола	0,27	0,15	0,38
Вміст мінеральних речовин, мг / 100 г:			
- Кальцій	7,70	10,75	28,12
- Магній	7,78	9,40	13,46
- Фосфор	11,02	0,29	19,49
- Калій	51,76	72,60	161,00
Вміст вітамінів мг / 100 г:			
- β-каротин	2,99	0,32	0,72
- В ₁	0,01	0,01	0,03
- РР	0,12	0,07	0,08
- С	6,66	6,41	17,32

Аналізуючи хімічний склад готових напоїв (табл. 1.13), можна стверджувати, що розроблені напої мають високу харчову та біологічну цінність. Так, вміст основних поживних речовин (білків, вуглеводів, органічних кислот) в усіх рецептурах однаковий, але за вмістом мінеральних речовин вони відрізняються, так як кожна сировина має свій індивідуальний хімічний склад.

Найвищий вміст мінеральних речовин визначено в напої «Шпинатний». За вмістом вітамінів найбільш гармонійним виявився напій «Морквяний». Напій «Буряковий» також має у своєму складі значний вміст мінеральних речовин та вітамінів. Отже, проведені розрахункові дослідження підтверджують доцільність приготування напоїв підвищеної біологічної цінності на основі овочевої сировини.

Розроблено структуру технологічної системи приготування напою, яка наведена в табл. 1.12 і технологічні схеми виготовлення напоїв (рис. 1.1).

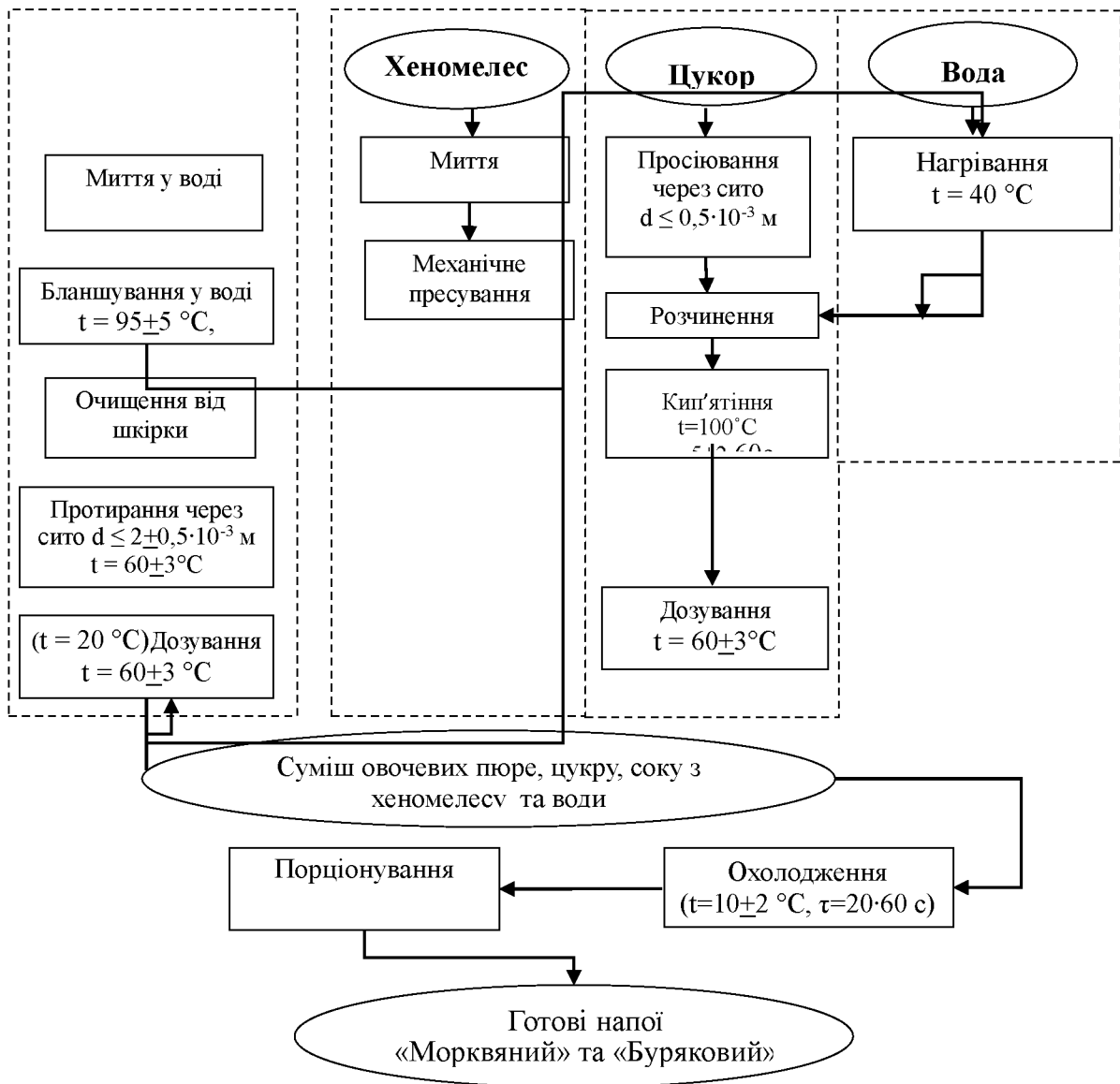


Рис. 1.1. Структурна схема приготування напоїв «Морквяний» та «Буряковий»

Технологічна система приготування напою на основі шпинату наведена на рис. 1.2.

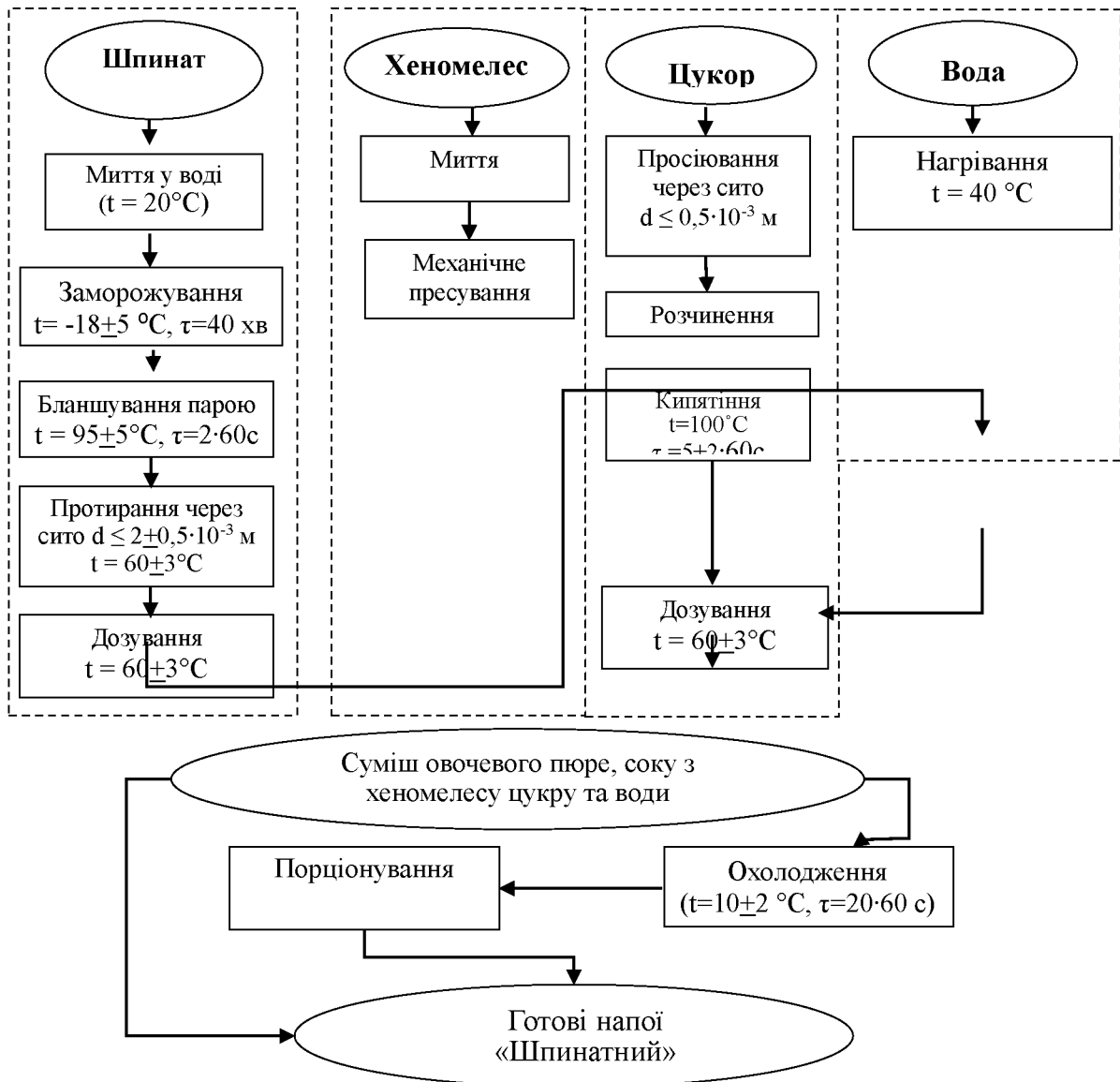


Рис. 1.2. Структурна схема приготування напою «Шпинатний»

Технологічна система приготування напою на основі шпинату складається з наступних підсистем (рис. 4.3): А – «Утворення напоїв»; С₁ – «Одержання пюре з шпинату»; С₂ – «Одержання соку», С₃ – «Підготовка смакоароматичних речовин». Напої на основі шпинату готували за тією ж схемою, що і напої «Морквяний» та «Буряковий». Особливістю є лише функціонування відповідної підсистеми С₁, яка зводиться до отримання пюре зі шпинату за розробленою технологією, запропонованою в розділі 3.2. В межах підсистеми

сировину промивають проточною водою до повного видалення усіх забруднень. Після промивання овочі піддають заморожуванню при температурі -18°C з подальшим бланшуванням паром до розм'якшення (але не розварення) та протиранням на протиральних машинах з діаметром отворів 2 мм або блендеруванням. Для отримання соку плоди хеномелесу інспектують, миють, подрібнюють і отримують сік механічним пресуванням.

Підсистема В «Утворення композиційної суміші пюре з шпинату, цукрового сиропу та витягу з м'яти» передбачає отримання суміші рецептурних інгредієнтів, яка забезпечить індивідуальні споживчі властивості напою, охолодження до температури $10-12^{\circ}\text{C}$, дозування напою у стакани або інший посуд.

Напої, що виробляються згідно розроблених технологічних схем (рис. 4.2 та 4.3), являють собою готові до вживання продукти. Розроблений та представлений в нормативній документації асортимент напоїв формується за рахунок використання різних видів пюре та ароматичної сировини.

Розроблені продукти є новими в існуючому асортименті напоїв, тому доцільно дослідити їх основні показники якості (органолептичні, фізико-хімічні, поживну цінність).

Аналіз органолептичних показників якості напоїв (підрозділ. 1.3) доводить, що розроблені рецептури з композиційним поєднанням пюре з овочів, соку з хеномелесу, цукрового сиропу та витягу з м'яти мають приємний, добре виражений, властивий сировині, кисло-солодкий смак. Органолептичний аналіз розроблених напоїв наведений в табл. 1.14.

Для отримання об'єктивних даних про цінність розроблених напоїв були проведено фізико-хімічні дослідження, результати яких наведені у табл. 1.15.

Таблиця 1.14 - Органолептичні показники напоїв

Найменування напою	Найменування показника			
	зовнішній вигляд	колір	консистенція	запах та смак
Напій «Морквяний»	Однорідна маса без розшарувань	Від світло-жовтого до жовтого, рівномірний, натуральний, чистий	Рідка, однорідна	Виразний, властивий моркві, гармонійний, з легким ароматом м'яти
Напій «Буряковий»	Однорідна маса без розшарувань	Від бордового до червоного, рівномірний, натуральний, чистий	Рідка, однорідна	Виразний, властивий буряку, гармонійний, з легким ароматом м'яти
Напій «Шпинатний»	Однорідна маса без розшарувань	Від насичено зеленого до зеленого, рівномірний, натуральний, чистий	Рідка, однорідна	Виразний, властивий шпинату, гармонійний, з легким ароматом м'яти

Таблиця 1.15 - Хімічний склад напоїв

(n=3, $\leq 0,05$)

Найменування продукту	Масова частка, %			Вміст, мг/100 г	
	загальних сухих речовин	титрованих кислот	пектинових речовин	L-аскорбінової кислоти	фенольних сполук
Напій «Морквяний»	11,00	0,45	0,42	13,45	96,85
Напій «Буряковий»	10,35	0,40	0,33	16,35	110,00
Напій «Шпинатний»	7,75	0,50	0,19	19,45	28,00

Встановлено (табл. 1.14), що за вмістом вітаміну С розроблені напої задовольняють до 30 % добової потреби (норма для дорослої людини 80 мг/100г),

переважно тому що композиційне поєднання сировини – овочі та хеномелес є джерелом цього вітаміну. За вмістом каротину, вітамінів групи та РР здатні забезпечувати організм на 40 % від добової потреби. Відбувається збагачення розроблених напоїв фенольними речовинами і містять у своєму складі фенольних речовин у кількості 28...110 мг / 100 г.

На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що створені напої на основі овочевої сировини із додаванням соку хеномелесу вирізняються високою харчовою та біологічною цінністю. Вони можуть бути рекомендовані як вітамінізовані напої для використання у закладах ресторанного господарства.

Висновки до розділу 1

1. На основі аналізу науково-технічної літератури встановлено, що попри різноманітний асортимент напоїв, що використовується в закладах ресторанного господарства, у їх переліці недостатньо напоїв на основі рослинної овочевої сировини, хоча вони володіють не тільки гарними смаковими властивостями, але й характеризуються низькою калорійністю, високим вмістом вітамінів та мінеральних речовин.

2. Досліджено комплекс біологічно активних речовин у складі плодів хеномелесу. Показано, що хеномелес є джерелом L-аскорбінової кислоти (170 мг/100 г), фенольних (1050 мг//100 г) та пектинових (1,84 %) речовин та містить у своєму складі значний вміст органічних кислот (5,20 %), що підтверджує можливість його купажування з слабокислою овочевою сировиною.

3. Встановлено вплив попередньої обробки овочевої сировини на якість пюре. Для шпинату рекомендовано застосовувати попереднє заморожування із подальшим бланшуванням паром протягом 2 хвилин, а для коренеплодів (моркви та буряка) – бланшування у воді при температурі 95 ± 5 °C протягом 5–10 хвилин.

4. Проведено оцінку якості пюре зі шпинату, моркви та буряка, що використовуються як основа для вітамінізованих напоїв. Доведено, що поєднання цих пюре з соком хеномелесу дозволяє створювати нові продукти із високими смаковими характеристиками. Визначено оптимальні пропорції компонентів для напоїв «Шпинатний», «Моркв'яний» і «Буряковий», а також підтверджено їхню харчову та біологічну цінність розрахунковим шляхом.

5. Розроблено технологію виготовлення вітамінізованих напоїв на основі рослинної сировини, що включає пюре з моркви, буряка, шпинату та сік хеномелесу. Обґрунтовано рецептурний склад і принципову технологічну схему виробництва напоїв.

6. Вивчено основні показники якості напоїв, включаючи органолептичні та фізико-хімічні характеристики. Підтверджено, що розроблені напої, виготовлені з використанням овочевої сировини та соку хеномелесу, мають високу харчову та біологічну цінність. Вони рекомендовані до використання в закладах ресторанного господарства як вітамінізовані напої.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

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

Для створення нового підприємства на сьогоднішній конкурентній арені потрібно приділяти значну увагу розробці концепції маркетингу. Адже запорукою успіху для розвитку бізнесу являється оригінально оформлена ідея при ефективній маркетинговій стратегії та конкретному інструментарії досягнення визначених цілей, який супроводжується маркетинговими дослідженнями ринку, споживачів, конкурентів, факторів макросередовища та формуванням складових комплексу маркетингу.

Гадяч — місто обласного підпорядкування в Полтавській області, адміністративний центр Гадяцького району. Населення міста становить 22 290 осіб (за даними 2021 року). Гадяч розташований на правому березі річки Псел, за 132 км від Полтави, 70 км від Кременчука та є важливим транспортним вузлом завдяки зручному сполученню з іншими населеними пунктами через залізницю та кілька автомобільних доріг, таких як М03 та Н31.

Гадяч має багатий історичний спадок. Місто вперше згадується в літописах 15 століття, і за часів середньовіччя стало важливим торговим і військовим центром. У середині 17 століття Гадяч набув політичного значення як частина Козацької держави, а в 1658 році тут була підписана знаменита Гадяцька угода, що мала велике значення для відносин між Польщею, Московією та Козацькою державою. Цей факт свідчить про важливість міста в політичних та військових справах того часу.

Архітектурна спадщина Гадяча багата на різноманітні об'єкти, серед яких найбільш відомі Боярська церква, побудована ще в 17 столітті, та численні інші пам'ятки українського бароко і класичні будівлі, що збереглися з XIX століття. Місто також є домом для кількох музеїв, зокрема Гадяцького краєзнавчого музею, який містить важливі історичні експонати та артефакти, що дозволяють

вивчати історію міста та регіону. Окрім цього, музей літератури та мистецтва є важливою частиною культурного життя міста.

Гадяч також активно розвивається в економічному плані. Основними галузями, що сприяють його розвитку, є сільське господарство, харчова промисловість та машинобудування. У місті працює низка підприємств, зокрема заводи з виробництва продуктів харчування та підприємства, що займаються переробкою сільськогосподарської продукції, що робить місто важливим економічним центром регіону.

Освітня інфраструктура Гадяча включає кілька загальноосвітніх шкіл, професійно-технічні навчальні заклади, дитячі садки. Зокрема, Гадяч має велику кількість культурних установ, серед яких Будинки культури, бібліотеки, які активно працюють над збереженням і розвитком культурних традицій. Місто також організовує різноманітні культурні заходи, серед яких місцеві фестивалі, концерти, виставки, які приваблюють не тільки місцевих жителів, а й туристів.

Однією з найбільших привабливих точок міста є місцевий парк, відкритий у 2018 році. Парк став важливим місцем для відпочинку, де люди можуть насолоджуватись природою, прогулянками, а також активним відпочинком. Для родин з дітьми було створено спеціальні зони відпочинку та розваг, що робить парк популярним серед жителів та туристів.

Місто є також важливим туристичним об'єктом завдяки своєму історичному та природному потенціалу. У Гадячі можна знайти численні природні резервати та охоронювані території, що додають ще одну складову до туристичної привабливості міста.

Гадяч — це місто, яке має значний потенціал для розвитку ресторанного бізнесу, зокрема завдяки великій кількості туристів та транзитних водіїв, які проїжджають через місто. Враховуючи значний попит на відпочинок та харчування серед місцевих жителів, а також зростаючий інтерес туристів, відкриття кафе або ресторану може стати успішним проектом. Важливою умовою для цього є високий рівень обслуговування, вигідні ціни, а також якісна

кухня. У зв'язку з розташуванням поруч з природними та історичними пам'ятками, кафе або ресторан може стати не лише місцем для приємного проведення часу, а й частиною культурного досвіду для гостей міста. Продукція кафе передбачає більш високу якість кулінарної продукції і обслуговування та більший асортимент страв, ніж в існуючому ресторані.

Заклад, що проектується, передбачається розташувати поруч з екопарком по вулиці Лісне Селище, ділянки без значних без перепадів висот, якість ґрунту – задовільна, відповідає будівельним нормам. Біля ділянки (із західного боку) розташований берег річки Ворскла, поруч ще відстуні заклади харчування загального типу.

Отже, відкриття закладу ресторанного господарства у Кобеляках може мати певну актуальність, оскільки це невелике місто, яке може потребувати додаткових місць для відпочинку та харчування. Основними факторами, які слід враховувати, є попит на такий вид послуг у місцевому населенні та близькості до інших привабливих локацій для жителів та туристів. Додатковою перевагою можуть бути конкурентноздатна цінова пропозиція та атмосфера затишного майданчика. Проведення ретельного дослідження ринку та аналіз кон'юнктури споживачів будуть корисною передумовою успішного відкриття кафе у Гадячі.

Заклад, що проектується, передбачається розташувати в центрі міста на вулиці Театральна площа, 10, ділянки без значних без перепадів висот, якість ґрунту – задовільна, відповідає будівельним нормам. Біля ділянки (із західного боку) розташований житловий масив, де вже відкриті магазини, невеличкий лісовий масив, закусочні і кавярня.

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

При проектуванні нових підприємств в населених пунктах необхідним є дотримання нормативів насичення різними типами підприємств ресторанного

господарства. Для встановлення потреби в місцях в підприємствах ресторанного господарства виконуємо розрахунки на основі нормативу для мережі харчування на 1000 місць (n) та чисельності мешканців міста (N):

$$P = \frac{N * n}{1000} = \frac{117600 * 26}{1000} = 3058 \text{ місць}$$

Порівняємо із діючою мережею міста (табл. 2.3.). Так, на даний час в місті Гадяч функціонують підприємства із загальною кількістю місць 2370. Порівнюючи із розрахунковими даними, можна зробити висновок, що нестача в місцях складає 688 місць. Отже, можна зробити висновок, що будівництво нового підприємства в місті буде доцільним.

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

Для розробки концепції нового підприємства ресторанного бізнесу доцільно провести маркетингове дослідження, що дозволить визначити основні тенденції розвитку українського ринку та вподобання потенційних споживачів.

На першому етапі визначаємо ступінь насичення ринку конкурентами. В таблиці 2.1. наведений перелік підприємств мережі ресторанного господарства м. Гадяч та їх характеристика.

Таблиця 2.1 - Загальнодоступна мережа підприємств ресторанного господарства міста Гадяч

Тип підприємства, його назва	Підпорядкування	Потужність, місць	Режим роботи	Рівень націнок, %	Характеристика продукції та послуг
1	2	3	4	5	6
Ресторан „Fruti de mare”	приватне	70	11 ⁰⁰ – 2 ⁰⁰	200	Традиційна кухня, жива музика, обслуговування офіціантами
Ресторан „Парк”	приватне	36	11 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	80	Обмежений асортимент, обслуговування офіціантами, жива музика

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4	5	6
Ресторан «Піцца»	приватне	60	9 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	100	Обмежений асортимент, обслуговування офіціантами
Ресторан - кондитерська „Париж”	приватне	45	9 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	150	Широкий асортимент кондитерських виробів, напої, самообслуговування
Ресторан „Пан Марципан”	приватне	52	12 ⁰⁰ – 24 ⁰⁰	100	Широкий асортимент, обслуговування офіціантами, жива музика
Бар „Мафія”	приватне	75	10 ⁰⁰ – 24 ⁰⁰	300	Обмежений асортимент, обслуговування барменом, ігрові автомати
Бар нічний „Twenty Two 2.0”	приватне	52	18 ⁰⁰ – 5 ⁰⁰	200	Обмежений асортимент, обслуговування офіціантами, дискотека, більярд
Закусочна «Мираж»	приватне	46	9 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	70	Обмежений асортимент, обслуговування офіціантами
Піцерія «Pasta Mia»	приватне	36	11 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	150	Обмежений асортимент, обслуговування офіціантами, телевізор
Всього		472			

Аналізуючи мережу закладів в таблиці 2.1. видно, що в місті Богодучів досить широкий вибір підприємств ресторанного господарства міста. Кожний заклад має свої переваги та певні недоліки. Передусім деякі заклади мають високий рівень націнок, тому частина споживачів не зможе відвідати підприємство. Аналіз асортименту продукції вказує на незначну кількість підприємств, які пропонують відвідувачам страви власного виробництва, в багатьох закладах підприємства значну частину в товарообороті займає закупна продукція. Основна мета діяльності таких підприємства організація дозвілля споживачів, переважно молодь.

Проводимо аналіз існуючої мережі підприємств. Результати розрахунку зводимо в таблицю 2.2.

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

Типи підприємства	Кількість місць	Питома вага, %	Показники, що рекомендуються	
			Питома вага, %	Кількість місць
1	2	3	4	5
Ресторани	400	17	25	770

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5
Їдальні	0	0	5	15
Кафе загального типу	550	23	20	617
Спеціалізовані кафе	225	9,5	20	616
Закусочні	0	0	20	616
Бари	260	11	15	462
Всього	2370	100	100	3081

Дані в таблиці свідчать, що для отримання рекомендованих показників необхідно збільшити кількість закладів такого типу, як ресторани, кафе загального типу, спеціалізовані ресторани, частка місць в барах є достатньою. Тому можна запропонувати такі типи підприємств в першочергове будівництво, як ресторан етнічної кухні; ресторан української кухні; кафе-морозиво, дитяче кафе.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Для того, щоб підвищити рентабельність підприємства, яке реконструюється, воно повинне відрізнитись від інших закладів. Перш за все сучасного споживача приваблює цікавий та затишний інтер'єр та екстер'єр, потім асортимент продукції, яку реалізують в закладах ресторанного господарства, а також високий рівень обслуговування. При подальшій реконструкції передбачається розробити низку заходів для формування контингенту та закріплення підприємства на ринку.

З метою визначення потенційних споживачів, їх купівельної спроможності, попиту на продукцію та послуги підприємств ресторанного господарства, проаналізуємо маркетингове середовище. До факторів, які впливають на формування попиту, відносяться: демографічні, економічні, природні, науково-технічні, політико-правові та соціально-культурні.

Для аналізу впливу демографічних факторів визначасмо потенційних споживачів за віком, соціальною належністю, національністю, родом занять. В таблиці 2.3 наведені дані про соціальний стан населення району реконструкції закладу.

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів

Групи населення	Питома вага, %	Кількість, тис. чол.
Робітники промисловості	32,52	12,03
Робітники сільського господарства	17,17	6,35
Учні шкіл	7,25	2,68
Учні профтехучилищ	3,15	1,17
Пенсіонери	28,10	10,40
Службовці	8,66	3,20
Інші	3,15	1,17
<i>Усього</i>	<i>100,00</i>	<i>37,00</i>

З метою визначення рівня націнок проаналізуємо купівельну спроможність населення. В останні роки значно зросли середні доходи промисловців та службовців, вони досягли середнього рівня, частка населення із такими доходами складає приблизно 38%. В цю групу також входять дрібні підприємці. високі доходи отримують більш успішні підприємці, їх частка в загальній кількості становить 3,5 – 4%. Решта населення – робітники сільського господарства, учні профтехучилищ, пенсіонери – мають низькі доходи. Отже, можна зробити висновок, що при проектуванні нового підприємства та встановлення націнок на його продукцію, необхідно орієнтуватись на частину населення із середнім рівнем доходів.

Природні фактори являють собою рівень розвитку сільського господарства, переробної промисловості, тощо. Так, основним напрямком розвитку регіону є харчова промисловість. Тому можливим є забезпечення продуктами та сировиною від підприємств-виробників, що дозволяє зменшити рівень цін на продукцію, яка пропонуватиметься відвідувачам.

При визначенні асортименту страв та виробів важливим моментом є вивчення попиту населення на той чи інший вид продукції. Смаки споживачів формуються під впливом багатьох факторів, одним із яких є національний склад. У місті домінуючою національністю є українська, (близько 82%), російська (5,4%), польська (6,2%), білоруська (1%) а також єврейська (2,6%) тому традиційними для мешканців є страви східноєвропейської кухні. За умови включення в асортимент нових цікавих страв, десертів та кондитерських виробів європейського спрямування можна підвищити попит підприємства. Але

оригінальні страви інших кухонь будуть формувати смаки населення і також привернуть увагу відвідувачів.

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

Для того, щоб підприємство, яке будується, стало популярним серед населення, воно повинне відрізнятись від інших закладів. Споживачів приваблює широкий асортимент страв європейської кухні, високий рівень обслуговування, цікавий та затишний інтер'єр. При подальшому виконанні проекту передбачається розробити низку заходів для формування контингенту та закріплення підприємства на ринку.

З метою визначення потенційних споживачів, їх купівельної спроможності, попиту на продукцію та послуги підприємств ресторанного господарства, проаналізуємо маркетингове середовище. До факторів, які впливають на формування попиту, відносяться: демографічні, економічні, природні, науково-технічні, політико-правові та соціально-культурні.

Для аналізу впливу демографічних факторів визначаємо потенційних споживачів за віком, соціальною належністю, національністю, родом занять.

З метою визначення рівня націнок проаналізуємо купівельну спроможність населення. В останні роки значно зросли середні доходи промисловців та службовців, вони досягли середнього рівня, частка населення із такими доходами складає приблизно 38%. В цю групу також входять дрібні підприємці. високі доходи отримують більш успішні підприємці, їх частка в загальній кількості становить 3,5 – 4%. Решта населення – робітники сільського господарства, учні профтехучилищ, пенсіонери – мають низькі доходи. Отже, можна зробити висновок, що при проектуванні нового підприємства та встановлення націнок на його продукцію, необхідно орієнтуватись на частину населення із середнім рівнем доходів.

Для розробки концепції нового підприємства ресторанного бізнесу необхідно дізнатися, якими рисами повинен відрізнятись новий ресторан.

Дослідною проблемою для проведення маркетингового дослідження є вивчення мотивації споживачів до використання послуг кафе: яка кухня до вподоби споживачам, які причини спонукають людей харчуватися в закладах ресторанного господарства.

При визначенні асортименту страв та виробів важливим моментом є вивчення попиту населення на той чи інший вид продукції. Смаки споживачів формуються під впливом багатьох факторів, одним із яких є національний склад. За умови включення в асортимент нових для споживачів цікавих страв європейського спрямування можна передбачити підвищений інтерес до підприємства. Але оригінальні страви інших кухонь будуть формувати смаки населення і також привернуть увагу відвідувачів.

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

Таблиця 2.4 - Результати дослідження потенційних споживачів

Запитання	Варіанти відповідей	Кількість відповідей, шт.	Частка відповідей, %
1	2	3	4
1. Скільки Вам років?	18-25	37	22
	25-30	49	29
	30-40	33	19
	40-50	28	16
	50 і більше	23	14
2. Користуетесь Ви послугами закладів ресторанного господарства?	Так	137	81
	Ні	10	6
	Дуже рідко	23	14
3. На що в першу чергу Ви звертаєте увагу відвідуючи новий заклад?	Інтер'єр	27	16
	Обслуговування	51	30
	Меню	67	39
	Ціни	25	15
4. Який Ваш середній дохід в місяць?	2000-3500	21	12
	3500-5000	29	66
	5000-7000	112	17
	7000 і більше	188	5
5. Чи надаєте Ви значення Місцю розташування закладу ресторанного господарства?	так, обираю ті, до яких легко дістатись громадським транспортом	85	50
	так, обираю ті, які знаходяться неподалік мого місця проживання	27	16
	значення немає	58	34

На рисунку 2.1. зображено критерії, за якими респонденти обирають підприємство харчування.

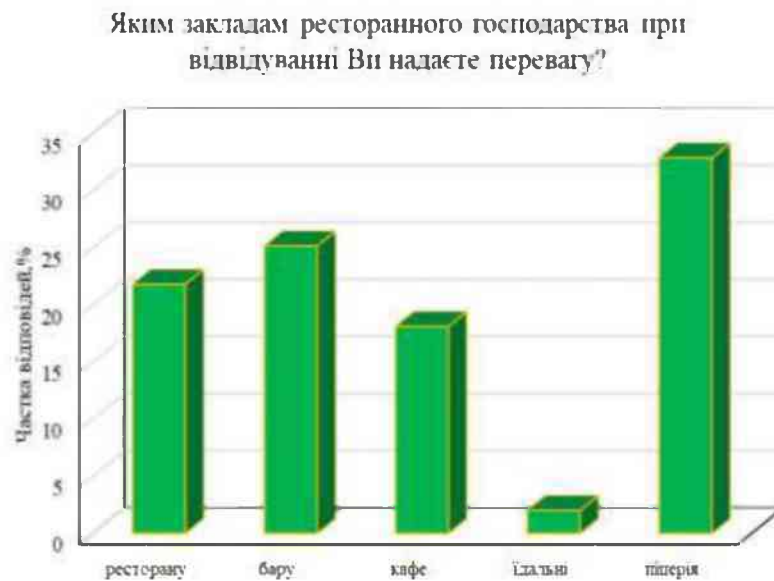


Рис.2.1 - Критерії, за якими респонденти обирають підприємство харчування

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

В якості носіїв реклами використовують різні засоби: друковану, аудіовізуальну, радіо- і телерекламу; виставки та ярмарки; рекламні сувеніри; поштову розсилку матеріалів; зовнішню рекламу; PR-заходи; комп'ютеризовану рекламу.

Для вдосконалення реклами в Інтернет запропоновано розмістити контекстну рекламу в пошуковій системі Google, рекламу в соціальних мережах (Facebook і Telegram). Реклама в соціальних мережах включає в себе створення спільноти кафе, розміщення таргетированной реклами, рекламні повідомлення в різних спільнотах.

Дані заходи призначені для вдосконалення рекламної діяльності кафе "Ziferblat" і приведуть до стійкого економічного зростання і розвитку підприємства, підвищення конкурентоспроможності надаються послуг і якщо директор кафе скористається вибором наданої мною вище реклами, зрозуміло

спочатку прибуток буде помітно менше, але через деякий час я вважаю, кафе чекає великий успіх, який перевершить всі очікування.

По концепції простір закладу виконано з футуристичним настроєм, космічної естетикою, але без алюзій на радянську епоху. При оформленні інтер'єру визначено стиль *comfort futurism*.

Концепція закладу антикафеа: Ви платите не за страви та напої, а за проведений час.

Основне приміщення має високі стелі і величезні вікна, зонування проведено за допомогою повитих зеленню проникних перегородок. Весь простір проглядається наскрізь, таким чином створюється необхідне відчуття простору і свободи.

Кафе розділили на три функціональних зон з різними типами посадки для компанії, сімейного відпочинку, інтимного вечери або приватного заходу в VIP-залі з камерною обстановкою. Також в закладі обладнана барна стійка, оформлена в єдиному стилі із залом з окремим входом.

Для того, щоб класичний інтер'єр кафе вийшов бездоганний, всі складові мають бути підібрані з особливим смаком. Стиль оформлення зали кафе відповідає його спеціалізації. Кольорова гама при оформленні інтер'єру зали для відвідувачів добиралася з умовою сумісництва кольорів та спокійної кольорової гами.

Характеристика обраних ознак концепції функціонування майбутнього закладу ресторанного господарства надається у вигляді табл.2.5.

Таблиця 2.5 - Концепція діяльності проектного підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
1	2
Тип підприємства	кафе
Клас закладу	-
Спеціалізація	Молодіжне кафе
Місце знаходження	
- фактичне	м.Гадяч, вул. Театральна площа 10

1	2
Контингент споживачів	Розосереджений (діти, сімейний відпочинок, мешканці та гості міста тощо)
Формат підприємства	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл виробництва
Кількість місць	60
Режим роботи	10:00-22:00
Метод обслуговування	офіціантами
Дизайнерський стиль	європейський

Отже, спроектоване молодіжне кафе на 80 місць з графіком роботи з 10:00 до 22:00, дизайнерський стиль – європейський. В інтер'єрі закладу переважатимуть світлі кольори із контрастними акцентами.

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства

Технічна можливість відведення ділянки під будівництво підприємства харчування при дотриманні вимог охорони навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних та протипожежних визначається за нормативами. Земельна ділянка для розміщення закладу ресторанного господарства повинна забезпечити можливість облаштування ділянки для відпочинку, підходів, під'їздів, озеленення тощо.

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків підприємств харчування, S_{∂} , m^2 , розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S_{\partial} = n_z \cdot N, \quad (2.5)$$

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

N – кількість місць у закладі, місць.

$$S_{\partial} = 23 \times 80 = 1680 \text{ м}^2 \quad (2.6)$$

Характеристика зовнішніх інженерних мереж (для нового будівництва):

- Мережа енергозабезпечення в районі – трансформаторна підстанція ТП №34;

- Мережа водопостачання – міський водогін $d = 600$ мм, проходить по вул. Театральна площа на відстані 25м від межі території забудови;

- Мережа каналізації – районний колектор $d=1500$ мм, проходить по вул. Набережна на відстані 30 м від межі території забудови;

- Дошова каналізація – приймач дощових проходить по вул. Набережна на відстані 35м від межі території забудови;

- Мережа теплофікації – індивідуальна опалення із мережі тгазопостачання.

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

Таблиця 2.6 – Норматив площі земельної ділянки для окремих будівель закладів ресторанного господарства

Кількість місць в залі	Норматив площі ділянки, м²/місце
До 50 включно	28
50-100	23
100-200	14
200-300	10
300-500	9
Більше 500	7

Провівши техніко-економічне обґрунтування місця, яке знаходиться за адресою вул. Театральна площа, 10 можна сказати, що для проектування було обрано кафе на 80 місць. Цей заклад ресторанного господарства є дуже популярним як серед дітей та дорослих.

Сам заклад розташований в центрі, цим самим можна зробити висновок, що контингент відвідувачів завжди буде різний, а відсоток відвідувачів стабільний. Кухня в даному закладі буде європейською, для відвідувачів буде додаткова послуга на виніс або доставки за адресом проживання. Саме меню піцерії буде представлено з широким асортиментом холодних та гарячих страв.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

В другому розділі обґрунтували вибір земельної ділянки для проектування закладу ресторанного господарства, проаналізовано основних конкурентів, основних споживачів, визначилися з типом проєктованого закладу, режимом роботи, кількістю місць.

Розрахували площу земельної ділянки обраної для проєкту, заклад буде мати підключення до Internet мережі, автоматичну пожежну сигналізацію, радіо зв'язок, охоронну сигналізацію, аварійне та охоронне освітлення.

Отже, тип закладу буде кафе, на 80 місць, тип обслуговування- офіціантами, формат – повно сервісний, кухня – європейська.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Виробнича програма – це кількість кулінарної продукції певного асортименту, що виготовляється за певний проміжок часу із зазначенням виходу, номеру рецептури згідно збірника або іншої нормативної документації.

Для розробки виробничої програми спочатку визначаємо кількість споживачів за допомогою графіку завантаження зали, який враховує режим роботи підприємства, середню тривалість прийому їжі одним споживачем, приблизні коефіцієнти завантаження.

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

Таблиця 3.1 — Концептуальне меню молодіжного кафе «Zefir»

№ за зб. рец.	Назва страви	Вихід страви, г
1	2	3
	Фірмова страва	
ТК	Стейк із гарбуза	165
	Гарячі напої	
З	Чай в асортименті	200
ТК	Какао з молоком	200
ТК	Гарячий шоколад	200
ТК	Кава по-українськи	100
ТК	Латте	100
ТК	Капучіно	200
ТК	Експресо	50
ТК	Айріш з молоком	200
	Холодні напої	
З	Мінеральна вода	200
З	Кока-кола	200
ТК	Лимонад	200
ТК	Апельсиновий фреш	200
ТК	Молочний напій	200
ТК	Узвар	200

1	2	3
	Хлібобулочні вироби	
3	Хліб пшеничний	20
3	Хліб житній	20
3	Пампушки з часником	20
	Борошняні кондитерські вироби	
3	Штрудель яблучний	100
3	Млинці з маком	100
3	Шоколадний пиріг	100
3	Ватрушка	100
3	Рогалики з повидлом	100
ТК	Ромова баба	100
	Холодні страви і закуски	
ТК	Оселедець з цибулею	100
ТК	Салат «Пікантний» (філе оселедця, яйця, картопля, яблука, цибуля, майонез)	150
ТК	Салат «Цезар з куркою» (куряче філе, салат айсберг, помідори черрі, сир Пармезан, хліб білий, часник, оливкова олія)	150
ТК	Салат «Олів'є з куркою» (філе куряче, яйця, огірок солоний, картопля, морква, горошок консервований, цибуля червоний, майонез - 30 г, Соус кімчі бейс)	150
ТК	Салат «Грецький» (помідори, огірки, солодкий перець, червона цибуля, сир Фета, маслини оливкова олія)	150
ТК	Салат «Гурман» (язик яловичий, цибуля, печериці, сир, часник, червона цибуля, мариновані огірки)	150
ТК	М'ясне асорті	200
ТК	Сало в асортименті	150
ТК	Овочеve асорті	200
	Гарячі закуски	
ТК	Жульєн з грибами і куркою	110
ТК	Яєчний рулет з сиром	130
	Другі страви	
ТК	Риба смажена в маринаді	250/250
ТК	Рибна запіканка	227
ТК	Куряче філе з виноградом	185/43
ТК	Курка тушкована в соусі по-домашньому	170
ТК	Котлета по-київськи особлива	105
ТК	Гуляш із свинини	95/60
ФС	М'ясо шпиговане журавлиною	250
ТК	Відбивна із свинини в сухарях	148
ТК	Свинина з апельсинами	105/10

Продовження таблиці 3.1

1	2	3
ТК	Печінка по – строгановськи	140
ТК	Сирники фірмові	150
ТК	Оладки «Олеум»	100
	Гарніри	
ТК	Картопляне пюре	150
ТК	Гречана каша з грибами	150
ТК	Картопля по - селянськи	150
ТК	Відварений рис	150
	Супи	
ТК	Борщ «Український» зі сметаною	300
ТК	Солянка м' ясна збірна	300
ТК	Суп – локшина домашня з куркою	300
	Солодкі страви	
3	Морозиво в асортименті з топінгом	200
ТК	Десерт «Баунті»	200
ТК	Солодка мрія	200
ТК	Пана kota з сиром Маскарпоне	200
ТК	Молочний мус	200

Таблиця 3.2 - Карта напоїв кафе

№ за зб. рец.	Назва страви	Вихід страви, г
1	2	3
	Міцні алкогольні напої	
3	Горілка «Мороша»	50
3	Горілка «Nemiroff»	50
3	Горілка «Хлібний дар»	50
3	Коньяк «Shustoff»	50
3	Коньяк «Koblevo»	50
	Вина	
3	Вино «Villa Krim»	100
3	Вино «Volgrad»	100
	Шампанське	
3	Шампанське «Артемівське»	100
3	Шампанське «Asti»	100
	Слабоалкогольні напої	
3	Пиво «Stella Artois»	300
3	Пиво «Hooargarden»	300
3	Пиво «Львівське»	300
3	Пиво «Bad»	300

Продовження таблиці 3.2

1	2	3
3	«Лонгер»	300
3	«Джин – Тонік»	300
3	«Ром – Кола»	300
3	«Шейк»	300

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

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

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

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

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

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

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k - коефіцієнт заповнення залу.

Таблиця 3.3 – Графік завантаження кафе «Zefir» на 80 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %	Кількість відвідувачів
1	2	3	4
10-11	1,5	30	34
11-12	1,5	40	46
12-13	1,5	90	103
13-14	1,5	100	114
14-15	1,5	90	103
15-16	1,5	50	57
16-17	1,5	40	46
17-18	0,5	30	11
18-19	0,5	60	23
19-20	0,5	90	34

1	2	3	4
20-21	0,5	90	34
Разом			627
Денна оборотність місяця $\eta = n_{заг}/N$, раз			9,65

Отже, загальна кількість відвідувачів за день – 627 особи.

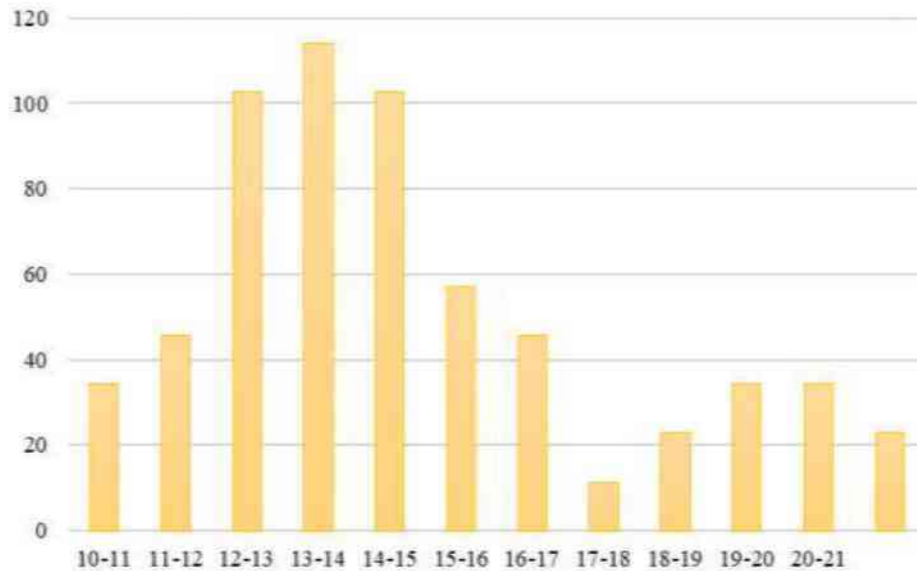


Рис.2.1 - Добова завантаженість молодіжного кафе на 80 місць

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

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

$$N_{стр} = n_{заг} * k \quad (3.2)$$

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

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

$$N_{стр} = 627 * 2,1 = 1253 \text{ шт}$$

Розбивка сумарної кількості страв на окремі групи (холодні та гарячі

закуси, супи, другі та солодкі страви) та їх розподіл за основними продуктами (рибні, м'ясні, овочеві і т.д.) виконується з урахуванням процентного поділу страв в асортименті продукції.

Таблиця 3.4 - Асортиментний склад продукції кафе , реалізованої за день

Назва продукції	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 людину	Кількість продукції на 456 осіб
Страви			
Холодні закуски	страв	0,8	365
Супи	страв	0,2	91
Другі страви	страв	0,9	410
Солодкі страви	страв	0,2	91
Інша продукція власного виробництва і покупні товари			
Гарячі напої	л	0,1	46
Холодні напої	л	0,1	46
Хлібобулочні вироби	кг	0,05	24
Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,6	274
Печиво, цукерки	кг	0,02	9
Міцні алкогольні напої	л	0,03	14
Вина	л	0,1	46
Слабоалкогольні напої	л	0,1	46

Таким чином, бачимо, що найбільше необхідно закуповувати гарячих напоїв та борошняних кондитерських виробів.

Розрахункове меню закладу – це перелік страв, кулінарних, борошняних, кондитерських та булочних виробів, закупних товарів та напоїв, які пропонують споживачам протягом робочого дня із зазначенням виходу страв та їх кількості.

Складається меню на основі проведених розрахунків та з урахуванням спеціалізації підприємства і особливостей асортиментного мінімуму. При цьому використовуються збірник рецептур страв і кулінарних виробів, а також спеціальна література по дієтичному харчуванню, національним кухням і т.д.

Розрахункове меню оформлюється згідно загальноприйнятих правил у вигляді табл.3.5.

Таблиця 3.5.- Денна виробнича програма молодіжного кафе «Zefiro»

на 80 місць

№ за зб. рец.	Назва страви	Вихід страви, г	Кількість страв, порц.
1	2	3	4
	Фірмова страва		
ТК	Брускети в асортименті	165	32
	Гарячі напої		
З	Чай в асортименті	200	30 (6л)
ТК	Какао з молоком	200	25 (5л)
ТК	Гарячий шоколад	200	35 (7л)
ТК	Кава по-українськи	100	50 (5л)
ТК	Латте	100	50 (5л)
ТК	Капучіно	200	40 (8л)
ТК	Експресо	50	40 (2л)
ТК	Айріш з молоком	200	40 (8л)
	Холодні напої		
З	Мінеральна вода	200	60 (12л)
З	Кока-кола	200	30 (6л)
ТК	Лимонад	200	35 (7л)
ТК	Апельсиновий фреш	200	40 (8л)
ТК	Молочний напій	200	35 (7л)
ТК	Узвар	200	30 (6л)
	Хлібобулочні вироби		
З	Хліб пшеничний	20	500 (10кг)
З	Хліб житній	20	500 (10кг)
З	Пампушки з часником	20	200 (4кг)
	Борошняні кондитерські вироби		
З	Штрудель яблучний	100	52
З	Млинці з маком	100	47
З	Шоколадний пиріг	100	41
З	Ватрушка	100	46
З	Рогалики з повидлом	100	48
ТК	Ромова баба	100	40
	Холодні страви і закуски		
ТК	Оселедець з цибулею	100	30
ТК	Салат «Пікантний» (філе оселедця, яйця, картопля, яблука, цибуля, майонез)	150	62
ТК	Салат «Цезар з куркою» (куряче філе, салат айсберг, помідори черрі, сир Пармезан, хліб білий, часник, оливкова олія)	150	50
ТК	Салат «Олів'є з куркою» (філе куряче, яйця, огірок солоний, картопля, морква, горошок)	150	62

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
ТК	Салат «Грецький» (помідори, огірки, солодкий перець, червона цибуля, сир Фета, маслини оливкова олія)	150	49
ТК	Салат «Гурман» (язик яловичий, цибуля, печериці, сир, часник, червона цибуля, мариновані огірки)	150	33
ТК	М'ясне асорті	200	22
ТК	Сало в асортименті	150	25
ТК	Овочеve асорті	200	32
	Гарячі закуски		
ТК	Жульєн з грибами і куркою	110	50
ТК	Ячний рулет з сиром	130	40
	Другі страви		
ТК	Риба смажена в маринаді	250/250	24
ТК	Рибна запіканка	227	16
ТК	Куряче філе з виноградом	185/43	27
ТК	Курка тушкована в соусі по-домашньому	170	30
ТК	Котлета по-київськи особлива	105	29
ТК	Гуляш із свинини	95/60	55
ФС	М'ясо шпиговане журавлиною	250	60
ТК	Відбивна із свинини в сухарях	148	30
ТК	Свинина з апельсинами	105/10	36
ТК	Печінка по – строгановськи	140	27
ТК	Сирники фірмові	150	23
ТК	Оладки «Олеум»	100	21
	Гарніри		
ТК	Картопляне пюре	150	24
ТК	Гречана каша з грибами	150	30
ТК	Картопля по - селянськи	150	30
ТК	Відварений рис	150	27
	Супи		
ТК	Борщ «Український» зі сметаною	300	32
ТК	Солянка м'ясна збірна	300	30
ТК	Суп – локшина домашня з куркою	300	29
	Солодкі страви		
З	Морозиво в асортименті з топінгом	200	22
ТК	Десерт «Баунті»	200	17
ТК	Солодка мрія	200	19
ТК	Пана кота з сиром Маскарпоне	200	24
ТК	Молочний мус	200	9

**Таблиця 3.6 - Денна виробнича програма кафе «Zefir»
на 80 місць (напої)**

№ за зб. рец.	Назва страви	Вихід страви, г	Кількість страв, порц.
	Міцні алкогольні напої		
3	Горілка «Мороша»	50	(2л)
3	Горілка «Nemiroff»	50	(2л)
3	Горілка «Хлібний дар»	50	(2л)
3	Коньяк «Shustoff»	50	(2л)
3	Коньяк «Koblevo»	50	(2л)
	Вина		
3	Вино «Villa Grim»	100	80 (8л)
3	Вино «Volgrad»	100	80 (8л)
	Шампанське		
3	Шампанське «Артемівське»	100	80 (8л)
3	Шампанське «Asti»	100	80 (8л)
	Слабоалкогольні напої		
3	Пиво «Stella Artois»	300	13 (4л)
3	Пиво «Hoogarden»	300	13 (4л)
3	Пиво «Львівське»	300	13 (4л)
3	Пиво «Bad»	300	13 (4л)
3	«Лонгер»	300	13 (4л)
3	«Джин – Тонік»	300	13 (4л)
3	«Ром – Кола»	300	13 (4л)
3	«Шейк»	300	13 (4л)

При проектуванні підприємств харчування витрати сировини, напівфабрикатів, продуктів можна розрахувати за *різними методиками*:

- за меню розрахункового дня (виробничою програмою);
- за фізіологічними нормами харчування;
- за збільшеними показниками.

Вибір методики розрахунку визначається типом підприємства, його місткістю та контингентом, який обслуговується.

В загальнодоступних закладах ресторанного господарства доцільно розраховувати добову кількість сировини за меню розрахункового дня (виробничою програмою) шляхом складання продуктової відомості (обов'язково наводиться у додатках до курсового проекту). Даний розрахунок загальної кількості сировини певного виду, Q , кг, передбачає визначення кількості сировини, необхідної для приготування усіх страв, що входять до виробничої програми підприємства, за формулою:

$$Q = \sum \left(\frac{q \cdot n}{1000} \right), \quad (3.3)$$

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

n – кількість страв (виробів) даного виду, яка реалізується підприємством за день, шт..

Розрахунок виконується для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, поданими у збірниках рецептур або технологічних картах.

Таблиця 3.7 – Добова потреба закладу у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами

Найменування продуктів	Загальна кількість, кг	Термін зберігання, діб	Кількість для зберігання, кг
1	2	3	4
М'ясо-рибна камера			
Яловичина	0,69	2	1,38
Свинина	11,91	2	23,82
Курка (філе)	17,18	3	51,54
Язик (яловичий)	2,05	2	4,1
Печінка (яловича)	3,65	2	7,3
Судак (філе)	11,76	2	23,52
Оселедець	3,73	2	7,46
Сало солоне	0,75	2	1,50
Кістки	7,15	3	21,45
Молочно-жирова камера			
Молоко	12,50	1	12,50
Сметана	4,94	2	9,88
Кефір	0,63	2	1,26
Йогурт	2	2	4
Масло вершкове	2,37	4	9,48
Морозиво	1	2	2
Сир кисломолочний	3,82	2	7,64
Сир Фета	0,58	2	1,16
Сир Пармезан	1,03	2	2,06
Сир твердий	2,36	3	7,08
Плавлені сирки	0,2	2	0,4
Сиркові маси	0,4	2	0,8
Вершки 35%	4,52	2	9,04
Шоколад	0,23	3	0,69
Дріжджі пресовані	0,08	5	0,4
Яйця	92	3	276
Камера фруктів та зелені			
Яблука	2,69	2	5,38
Виноград	1,09	2	2,18
Апельсин	6,97	2	13,94
Лимон	1,37	4	5,48

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4
Перець болгарський	3,12	5	15,6
Помідори	2,87	3	8,61
Помідори чері	1,09	3	3,27
Огірки	1,97	5	9,85
Зелень петрушки	1,42	2	2,84
Зелень кропу	0,34	2	0,68
Зелена цибуля	0,29	2	0,58
Салат Айсберг	1,00	2	2,00
Комора для зберігання сипучої продукції			
Борошно	4,76	7	33,32
Спеції	0,59	5	2,95
Сіль	1,2	10	12
Цукор	7,18	10	71,8
Пудра ванільна	1,73	5	8,65
Ваніль	0,15	5	0,75
Розпушувач	0,02	5	0,1
Бульйон сухий	0,1	5	0,5
Кокосова стружка	0,16	10	1,6
Желатин	0,17	10	1,7
Сухарі пшеничні	0,74	5	3,7
Горіхи	0,62	5	3,1
Ізюм	0,21	5	1,05
Печиво	1,20	10	12
Какао	0,37	5	1,85
Кава в зернах	2,24	5	11,2
Чай в асортименті	0,2	5	1
Рис	1,89	5	9,45
Гречка	3	5	15
Локшина	0,3	5	1,5
Оливки зелені	0,05	5	0,25
Маслини	1,81	3	5,43
Томатна паста	2,24	6	13,44
Огірок маринований	2,25	5	11,25
Горошок консервований	0,96	5	4,8
Джем	0,5	5	2,5
Патока крохмальна	0,07	7	0,49
Есенція ромова	0,0004	5	0,002
Соус соєвий	0,05	5	0,25
Оцет	0,64	10	6,4
Олія	8,09	4	32,36
Комора для зберігання овочів			
Картопля	17,10	5	85,49
Буряк	1,44	6	8,64
Морква	7,28	3	36,4
Цибуля ріпчаста	8,29	6	49,75
Цибуля червона	0,77	3	2,31

1	2	3	4
Капуста білокачанна	0,96	7	6,72
Часник	0,48	8	3,84
Гриби шампіньйони	4,91	2	9,82
Комора для зберігання винно-горілчаної продукції			
Горілка	6	5	30
Коньяк	4	6	24
Вино	16	6	96
Шампанське	16	6	96
Пиво	32	3	96
Вода мінеральна	6	3	18
Напій «Кока-кола»	2	3	6
Комора добового запасу сировини			
Бастурма	1,1	2	2,2
Буженина	1,1	2	2,2
Ковбаса салямі	1,1	2	2,2
Шинка	1,43	2	2,86
Шпик копчений	0,75	2	1,50
Шпик святковий	0,85	2	1,7
Бекон	0,49	2	0,98
Майонез	2,11	4	8,44
Соус шоколадний	0,58	5	2,9
Соус апельсиновий	0,68	5	3,4

3.2 Розроблення та характеристика структурно – технологічної схеми ЗРГ

Основою проекту кафе «Zefir» є технологічна частина, яка включає технологічні розрахунки та структурно-технологічну схему організації виробництва.

Загальна структурно-технологічна схема організації виробництва наведена на рис.3.2.

Приймання та зберігання сировини відбувається у завантажувальній. Далі сировина направляється в не охолоджувальні комори та охолоджувальні камери.

До не охолоджувальних комор відносяться: комора овочів, комора сухих продуктів, комора хлібобулочних виробів, комора тари та інвентарю. До охолоджувальних камер відносяться: камера фруктів, зелені, напоїв, молочно-жирових продуктів.

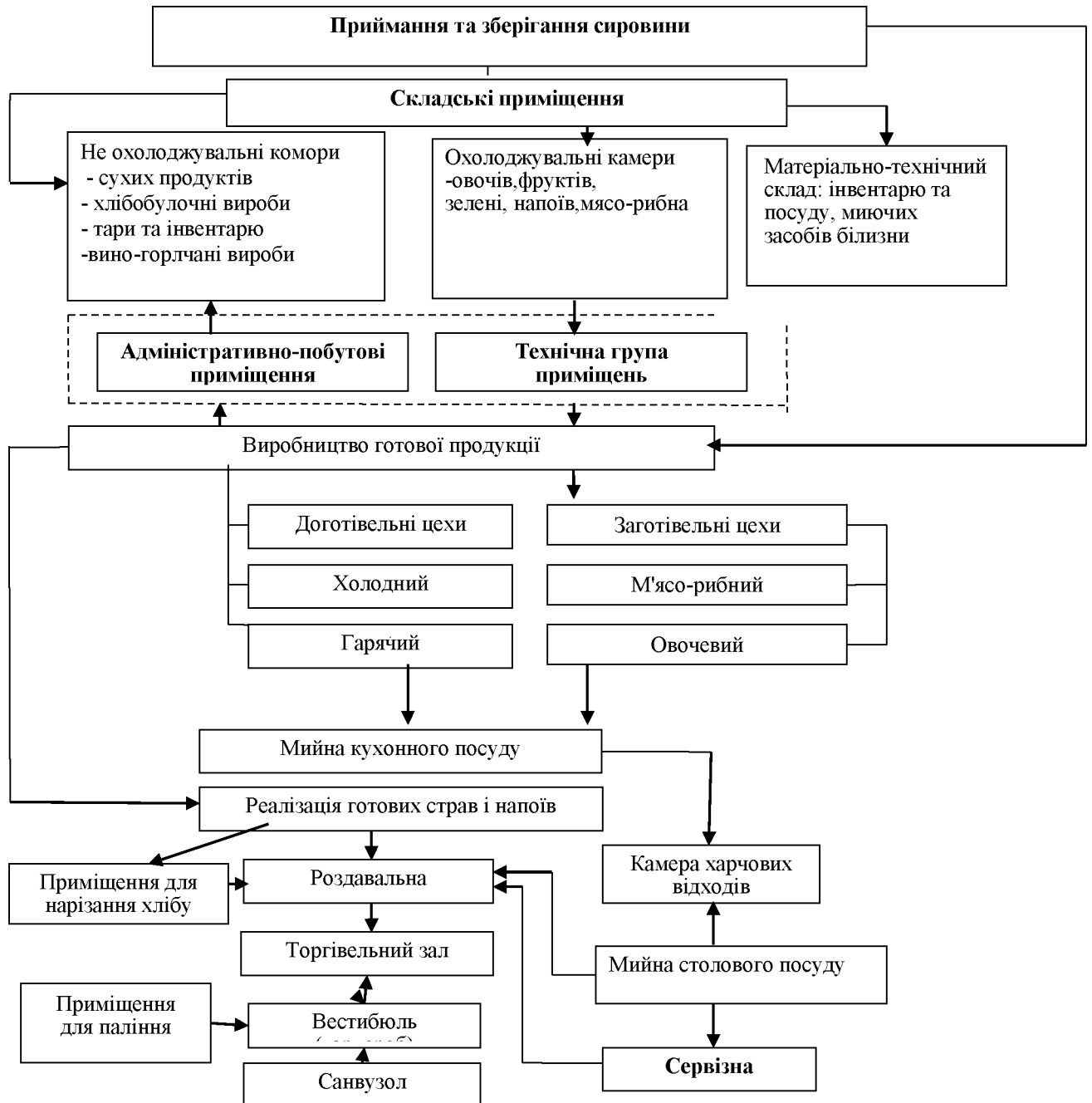


Рис.3.2. Структурно-технологічна схема організації виробництва молодіжного кафе «Zefir»

Виробництво готової продукції відбувається в заготівельних та доготівельних цехах. З доготівельних цехів проектуємо гарячий і холодний цехи. В гарячому цеху проводиться приготування гарячих закусок, перших та других страв. В холодному цеху готують салати, різноманітні холодні закуски.

Також є цех мийна кухонного посуду. Тут знаходиться камера харчових відходів, мийна столового посуду, сервізна. Не менш важливими є

адміністративно – побутові приміщення, а також технічна група приміщень.

Реалізація готових страв і напоїв відбувається через роздавальну і надходить у торгівельний зал.

Основою оперативного планування виробничого процесу закладу є виробнича програма, що складається на основі денних меню кожного з торговельних підрозділів, які входять до складу закладу.

До складу виробничих приміщень проектованого закладу входять доготівельний цех, кухня, що складається з гарячого цеху та відділення холодних страв та закусок та борошняний цех.

На кухню напівфабрикати потрапляють з заготівельного цеху та складських приміщень.

В заготівельних цехах проводиться первинна механічна обробка сировини та виробництво напівфабрикатів для теплової обробки. У холодному цеху виробляються холодні страви та закуски, солодкі страви, відбувається порціонування гастрономічних продуктів, солодких страв і напоїв. В гарячому цеху виготовляються перші, другі страви, гарячі напої, проводиться смаження, варіння, тушіння, пасерування тощо. В борошняному цеху виробляються хлібобулочні вироби кафе згідно меню.

3.3 Проектування виробничих цехів ЗРГ

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

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

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

Денна виробнича програма заготівельного цеху підприємств харчування – це перелік сировини, яка переробляється в ньому за день, із зазначенням кількості та розподілом за напівфабрикатами.

Виробничі програми оформлені у вигляді таблиць для кожного цеху окремо (табл.3.8-3.9).

Таблиця 3.8 – Денна виробнича програма овочевої лінії овочевого цеху

Сировина	Маса брутто, кг	Відходи		Назва напівфабрикатів	Маса брутто н/ф, кг	Маса нетто, кг
		%	кг			
Картопля	17,10	25	4,27	соломка	1,12	12,83
				кубик	0,96	
				скибочки	1,0	
				часточки	6,64	
				брусочки	2,0	
				очищена	5,32	
Морква	7,28	20	1,45	соломка	6,96	5,83
				кубик	0,32	
Буряк	1,44	20	0,28	соломка	1,44	1,16
Цибуля ріпчаста	8,29	16	1,32	соломка	3,44	6,97
				кубик	4,73	
				очищена	0,12	
Цибуля червона	0,77	16	0,12	кубик	0,77	0,65
Капуста	0,96	20	0,19	шинкування	0,96	0,77
Гриби шампінй они	4,91	15	0,73	скибочки	4,91	4,18
Часник	0,48	15	0,07	дрібний кубик	0,48	0,41

Таблиця 3.9-Денна виробнича програма борошняного цеху

№ за збірником рецептур	Назва тіста, його частка від загальної кількості виробів та назва виробу	Маса одного виробу, г	Кількість, шт.
1	2	3	4
<u>Дріжджове тісто 30%</u>			
106	Здоба звичайна	50	400
107	Булочка ванільна	100	160
109	Булочка домашня	100	550
112	Булочка з маком	100	750
114	Булочка здобна з помадкою	100	300
<u>Листкове тісто 10%</u>			720
55	Тістечко «Слойка» з кремом	68	120
56	Тістечко «Слойка» з яблучною начинкою	42	100
57	«Слойка» з сиром	50	200

Продовження табл. 3.9

1	2	3	4
59	Тістечко «Трубочка» з білковим кремом	39	150
60	Тістечко «Муфточка» з кремом	39	150
<u>Пісочне тісто 30%</u>			2160
45	Тістечко пісочне глазуrowане помадкою з кремом	48	450
46	Тістечко пісочне з білковим кремом	42	850
49	Тістечко пісочне желейне	51	500
50	Пісочне кільце	48	160
51	Тістечко «Кошик» з вершковим кремом та варенням	50	200
<u>Бісквітне тісто 20%</u>			1440
41	Тістечко бісквітне фруктово-желейне	54	240
43	Тістечко бісквітне фруктове	48	200
44	Тістечко Буше глазуrowане шоколадною помадкою	40	500
42	Тістечко бісквітне з вершковим кремом	45	250
40	Тістечко бісквітне з білковим кремом	48	250
<u>Заварне тісто 10%</u>			720
61	Тістечко «Трубочка» з кремом	42	320
63	Тістечко «Трубочка» з обсипкою	42	400

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

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

Явочна чисельність робітників, потрібних для виконання виробничої програми овочевого, $N_{яв}$, осіб, обчислюється за нормами виробітку на одного працюючого в годину за формулою:

$$N_{яв} = H / (T \cdot \lambda) \quad (3.4)$$

де T – тривалість робочого дня працівника, год.;

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

(застосовується тільки при механізації процесу);

H – кількість людино-годин відповідного цеху необхідних для виконання виробничої програми цього цеху, людино-годин.

Кількість людино-годин, H , людино-годин, в даному випадку розраховується за формулою:

$$H = Q / n \quad (3.5)$$

де Q – кількість сировини, що підлягає обробці у відповідному цеху, кг
 n – норма виробітку на одного працюючого в годину, кг/год.

Таблиця 3.10 - Розрахунок кількості людино-годин на обробку сировини в овочевому цеху

Назва сировини, технологічної операції	Кількість сировини (Q), кг	Норма виробітку (n), кг/год.	Трудовитрати (A_i), людино-год.
1	2	3	4
Миття овочів на машині*	25,82	200	0,12
Чищення овочів на машині	25,3	200	0,12
Нарізання овочів на машині	19,82	50	0,39
Ручне доочищення картопля	14,54	27	0,53
Ручне доочищення буряку	1,27	43	0,02
Ручне доочищення моркви	6,41	23	0,27
Зачищення капусти білокачанної	0,96	70	0,01
Чищення цибулі ріпчастої	8,29	13	0,63
Чищення цибулі червоної	0,77	13	0,05
Підготовка перцю болгарського	3,12	25	0,12
Підготовка помідорів	2,87	25	0,11
Підготовка помідорів чері	1,09	25	0,04
Підготовка огірків	1,97	25	0,07
Перебирання і миття зелені петрушки	1,42	23	0,06
Перебирання і миття зелені укропу	0,34	23	0,01
Перебирання і миття зеленої цибулі	0,29	23	0,01
Перебирання і миття салату Айсберг	1,00	23	0,04
Разом			2,6

Чисельність виробничого персоналу для заготівельного цеху за одну зміну дорівнюватиме:

$$N_{\text{я}} = 2,6 / (8 \cdot 1,14) = 0,28 \text{ особи тобто явочна кількість працівників 1 особа}$$

Середньоспискова чисельність персоналу 2 особи.

Отже, в одну зміну буде працювати 1 особи по 8 годин.

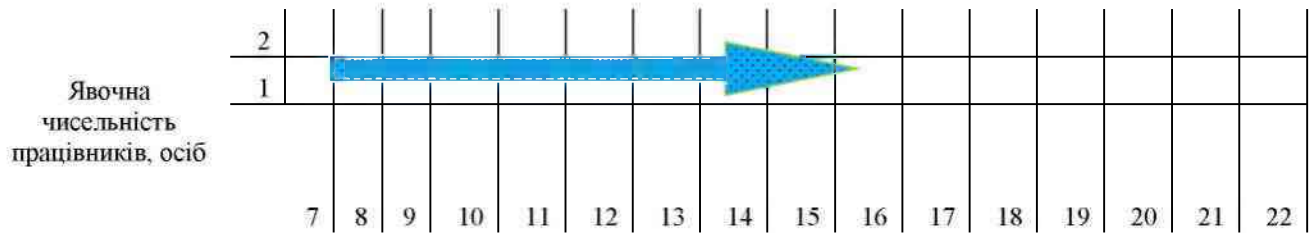


Рис 3.4 - Графік виходу на роботу працівників овочевого цеху

Таблиця 3.11 - Розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в кондитерському цеху

Назва виробу	Одиниця виміру	Кількість виробів виробів(п), (шт)	Норма виробітку у (а),	Трудовитрати (А), люд.-сек
1	2	3	4	5
Тістечко "Слойка" з яблучною начинкою (нарізне)	шт	100	82	1,22
Тістечко «Трубочка» з білковим кремом	шт	150	66	2,26
«Слойка» з сиром	шт	200	71	2,80
Тістечко «Слойка» з кремом	шт	120	60	2,00
Тістечко «Муфточка» з кремом	шт	150	66	2,26
"Пісочне кільце"	шт	160	71	2,24
Тістечко «Пісочне» глазуrowане помадкою з кремом	шт	450	60	7,50
Тістечко «Пісочне» з білковим кремом	шт	850	60	14,17
Тістечко «Кошик» з вершковим кремом та варенням	шт	200	44	4,51
Пісочне желейне	шт	500	59	8,53
Трубочка" з кремом	шт	320	101	3,16
"Трубочка" з обсипкою	шт	400	101	3,94
Булочка здобна з помадкою	шт	300	71	4,20
Булочка ванільна	шт	160	107	1,48
Булочка з маком	шт	750	100	7,50
Булочка домашня	шт	550	107	5,14
Здоба звичайна	шт	400	140	2,84
Тістечко "Бісквітне" фруктове	шт	200	59	3,41
Тістечко «Буше» глазуrowане шоколадною помадкою	шт	500	59	8,53
Тістечко "Бісквітне" фруктове - желейне	шт	240	59	4,10
Тістечко "Бісквітне" з вершковим кремом	шт	250	59	0,61

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5
Тістечко "Бісквітне" з білковим кремом	шт	250	59	4,27
Розом				96,67

Визначаємо явочну чисельність робітників цеху за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{T * \lambda} = \frac{96,67}{11,5 * 1,14} = 7,2$$

де T - тривалість робочого дня кухаря, год (при двох вихідних днях $T=8$ год; при одному - 7 год; при двох бригадному графіку виходу на роботу - 11 год. 30 хв.);

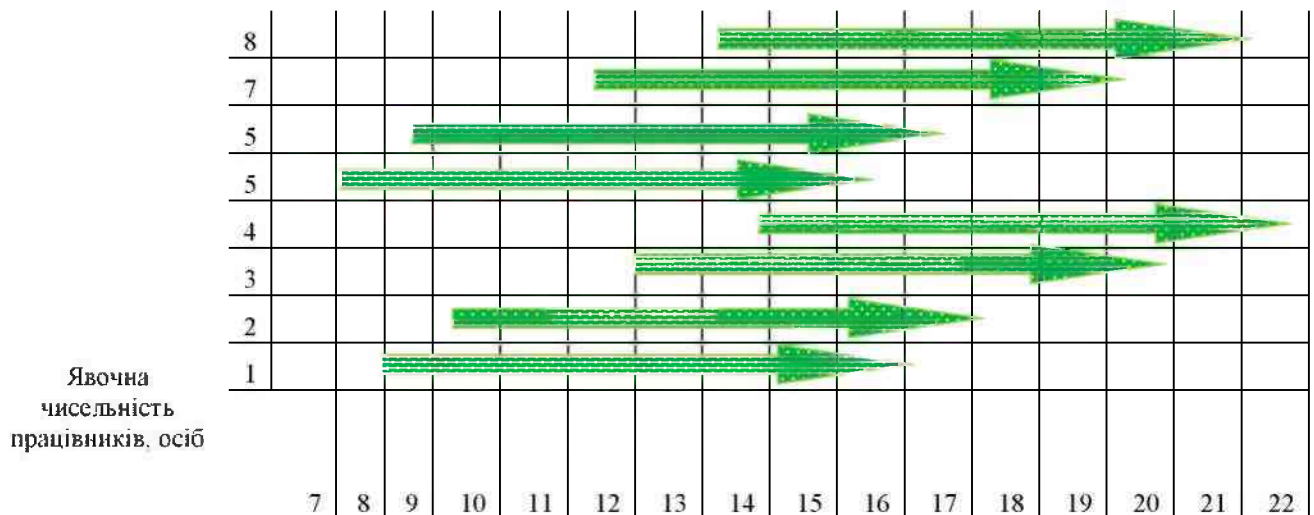
λ - коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda=1.14$).

При 2-х бригадному графіку виходу на роботу ($T=11$ год. 30 хв.) середньосписочна чисельність кухарів визначається за формулою:

$$N_2 = 2N_1 * \alpha, N_2 = 2 * 7,2 * 1,13 = 16 \text{ осіб}$$

Де $\alpha=1,13$ - коефіцієнт, що враховує відсутність працівників у зв'язку з хворобою та відпусткою.

В цеху працює в одній бригаді 8 кондитерів



Тривалість робочого дня цеху, годин

Рис 3.5 - Графік виходу на роботу працівників кондитерського цеху

Отже, для гарячого цеху необхідно 16 кондитерів, які будуть працювати по змінно тиждень/тиждень по 8 осіб (необхідна кількість кухарів для

виробництва виробничої програми).

3.3.2 Організація роботи виробничих цехів

Керує виробничими процесами зав. виробництвом. Важливе місце в раціональній організації виробництва відіграють технологічні картки, схеми, картки організації праці. В поєднанні вони є ефективним засобом систематизації та вдосконалення процесу виробництва.

Доставка сировини в цех іде з комори овочів, минаючи загальновиробничі коридори. Устаткування для заготівельного цеху підібрано по нормах оснащення відповідно типу й потужності підприємства. Основним устаткуванням є виробничі столи, столи для доочищення картоплі, мийні ванни, підтоварники для овочів. Робочі місця оснащуються інструментами, інвентарем для виконання певних операцій.

По мірі завантаженості залів, здійснюється очистка необхідної кількості овочів чи фруктів. Якщо замовлено бенкет, то овочі підготовлюють раніше і зберігають в холодильних камерах, в необхідних умовах.

При ручному нарізанні і шинкуванні овочів використовують обробні дошки з дерева твердих порід (берези, дуба, клена), які кладуть на кришку робочого столу. На робочому місці справа розміщують інструменти, зліва — сировину.

Роботу овочевого цеху організовує завідувач виробництвом. У цеху працює один працівник. Режим роботи цеху однозмінний. Наприкінці робочого дня відповідальний працівник цеху складає звіт про кількість витраченої сировини й випущених напівфабрикатів.

Отже, на підприємстві я ознайомила з різними прийомами очистки та формами і способами нарізки овочів.

В даному ЗРГ чітко стежать за кількістю відходів і намагаються їх мінімізувати.

Технологічний процес механічної обробки сировини представляється у вигляді схеми (3.6.)

Складаємо технологічні схеми приготування окремих видів тіста і

відповідних виробів. Виділяємо технологічні лінії для приготування окремих видів кондитерських виробів згідно з виробничою програмою цеху. Лінія приготування дріжджового тіста, лінія приготування листкового тіста та лінія приготування бісквітного та пісочного тіста (рис. 3.7).

3.3.3 Розрахунок та підбір обладнання цехів

У виробничих цехах закладів ресторанного господарства встановлюють механічне, немеханічне, холодильне, теплове та допоміжне обладнання. Розрахунок та підбір устаткування для цехів здійснюємо виходячи із процесів та вимог до організації технологічних ліній визначеними у структурно-технологічних схемах роботи цехів.

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

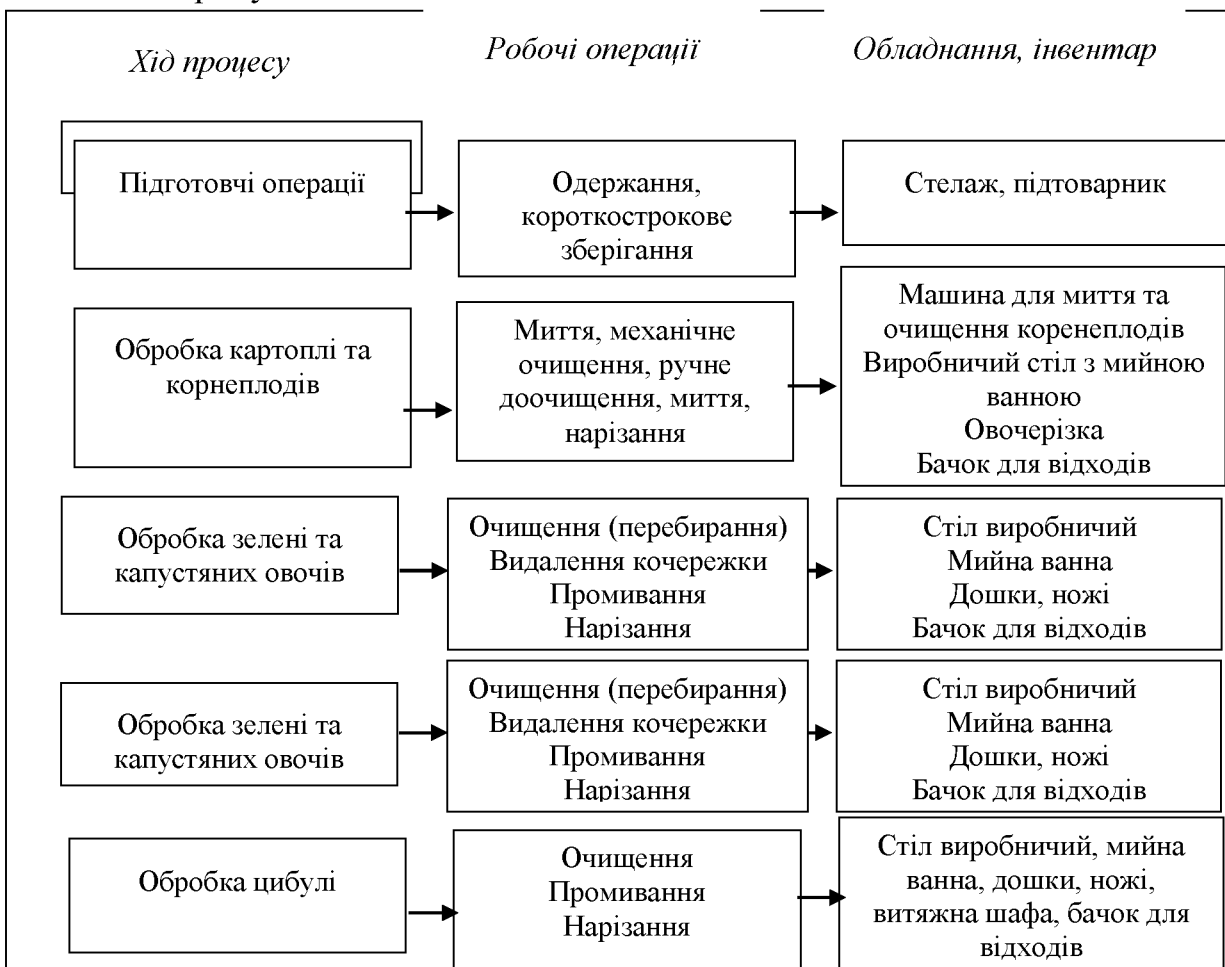


Рис.3.6 - Структурно-технологічна схема виробничого процесу заготівельного цеху

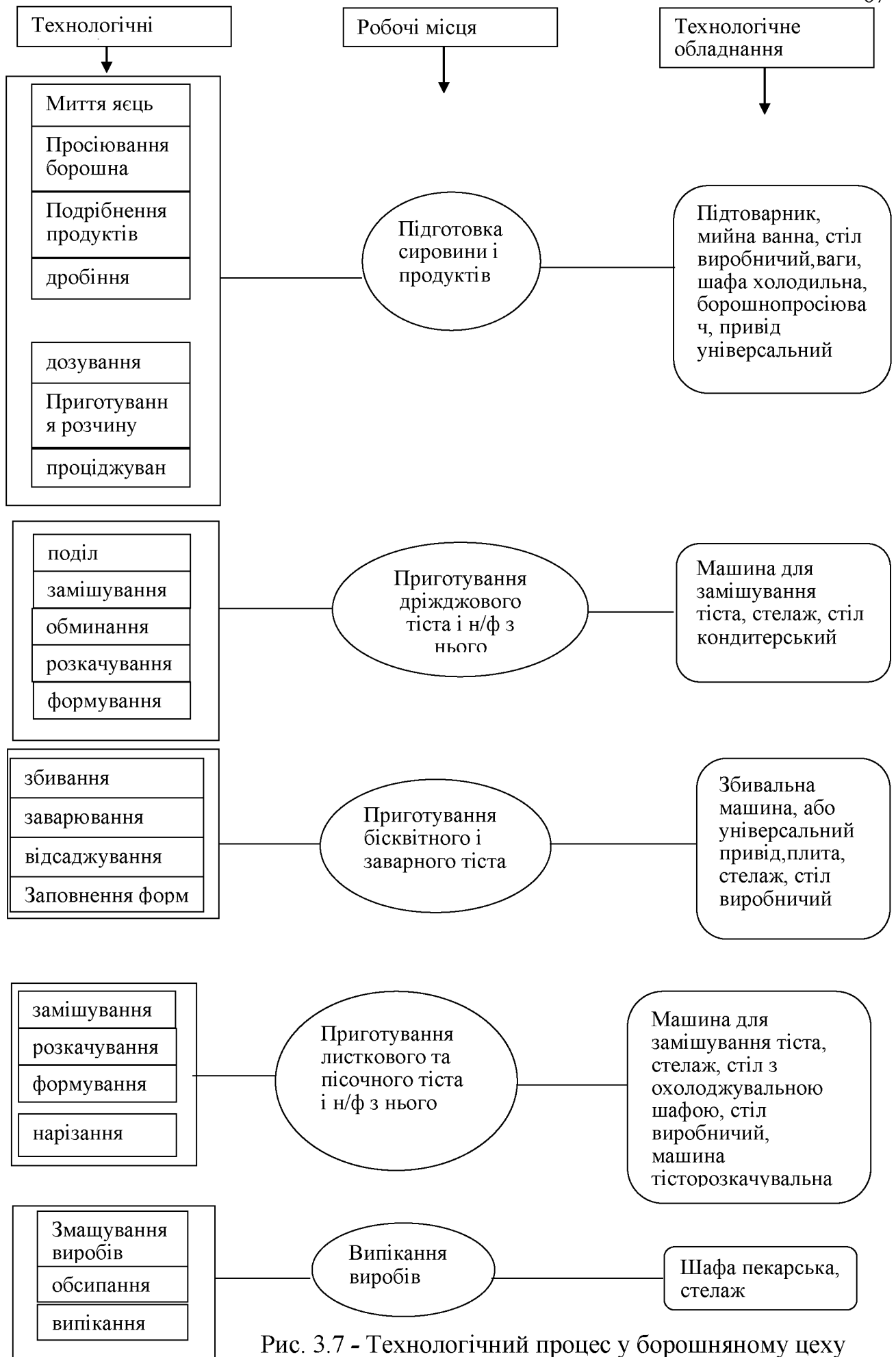


Рис. 3.7 - Технологічний процес у борошняному цеху

Час роботи машини, t , год., визначається за формулою:

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (3.6)$$

де G – кількість сировини, що переробляється за день, кг;

Q – продуктивність машини, кг/год.

Про раціональність використання підбраного обладнання за часом, дозволяє судити коефіцієнт використання, η , який розраховується за формулою:

$$\eta = \frac{t}{T_{ц}}, \quad (3.7)$$

де t – час роботи машини, год.;

$T_{ц}$ – час роботи цеху, год.

У зв'язку з тим, що кількість овочів, які необхідно обробляти на механічному обладнанні невелика, тому встановлюємо у заготівельному цеху картоплеочищувальну машину та овочерізку. Його буде встановлено на виробничому столі. Технічні характеристики механічного обладнання наводять у вигляді табл.3.13.

Таблиця 3.13– Технічні характеристики механічного обладнання заготівельного цеху

Обладнання	Марка, тип	Продуктивність, кг/год.	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год
Картоплеочисна машина	Fiman PP/2S	70	420x320x560	0,6
Овочерізка	Robot Coupe	50	650x500x580	0,3
Ваги		150	350x300x130	
Ваги напольні			1000x1000	

При розрахунку і доборі тісторозкачувальної машини потрібно урахувати, що листкове тісто розкачується 4 рази. Тобто, розрахункову масу напівфабрикату листкового тіста необхідно збільшувати у 4 рази. Результати розрахунків зводимо у таблицю 3.14.

Таблиця 3.14 - Розрахунок машин для просіювання сировини, розкачування листкового тіста

Технологічна операція	Кількість сировини, напівфабрикату тіста (Q), кг	Назва і марка машини	Продуктивність машини (G) кг/год	Тривалість роботи машини (t), год.	Коефіцієнт використання машини (η)	Кількість машин, шт.
Просіювання борошна, цукру, цукрової пудри	202,73	ВП-1	150	1,35	0,1	1
Розкачування листкового тіста	87,04	МТР-60	60	1,45	0,1	1

Встановлюємо 1 машину для просіювання ВП-1 та одну тісторозкачувальну машину МРТ-60

Тістомісильну і збивальну машину розраховуємо і добираємо за кількістю окремих видів тіста і оздоблювальних напівфабрикатів з урахуванням розрахункової погодинної продуктивності машини.

Погодинну продуктивність тістомісильної та збивальної машини визначаємо для кожного виду тіста (оздоблювального напівфабрикату) за формулою:

$$G = V_0 \cdot \gamma \cdot \frac{60}{\tau}, \quad (3.8)$$

де G - розрахункова погодинна продуктивність машини, кг/год;

V_0 - робоча місткість діжі або бачка, дм^3 ;

γ - об'ємна маса тіста (оздоблювального напівфабрикату), кг/дм^3

τ - тривалість одного замішування (збивання), хв.

Тривалість роботи машини розраховуємо для кожного виду тіста (оздоблювального напівфабрикату) за формулою 3.

Загальний час роботи машини за зміну (добу) визначають за формулою:

$$t_{\text{заг}} = t_1 + t_2 + \dots + t_n = \sum \frac{Q_i}{G_i}, \quad (3.9)$$

де $t_{\text{заг}}$ - загальний час роботи машини, год.;

t_1, t_2, t_n - час роботи машини, необхідний для виробництва певного виду тіста (оздоблювального напівфабрикату), год.;

Q_i - маса напівфабрикату тіста або оздоблювального напівфабрикату певного виду (таблиці 4, 5), кг;

G_i - розрахункова погодинна продуктивність машини з виробництва напівфабрикату або оздоблювального напівфабрикату певного виду, кг/год.

Коефіцієнт використання машини визначають за формулою (3.10)

Результати розрахунків машин зводимо у таблицю 3.15.

Приймаємо тістомісильну машину Arasch з об'ємом діжі 40 дм³ та збивальну машину APSM-3Ф з об'ємом бачка 40 дм³

Таблиця 3.15. Розрахунок тістомісильної і збивальної машини

Назва продукту (напівфабрикату тіста або оздоблювального напівфабрикату)	Маса продукту (Q), кг	Об'ємна маса продукту (γ), кг/дм ³	Місткість діжі або бачка (V), дм ³	Тривалість одного замішування або збивання (τ) хв.	Годинна продуктивність машини (G), кг/год	Час роботи машини (t), год.
1	2	3	4	5	6	7
<i>Тістомісильна машина А-40</i>						
Тісто: дріжджове						
<i>Листкове тісто</i>						
Тістечко "Слойка" з яблучною начинкою (нарізне)	3,1	0,6	40	30	48	0,06
Тістечко «Трубочка» з білковим кремом	3,9	0,6	40	30	48	0,08
Тістечко «Слойка» з кремом	4,56	0,6	40	30	48	0,10
«Слойка» з сиром	6,6	0,6	40	30	48	0,14
Тістечко «Муфточка» з кремом	3,6	0,6	40	30	48	0,08
<i>Дріжджове тісто</i>						
Булочка домашня	66,44	0,55	40	40	33	2,01
Булочка ванільна	18,72	0,55	40	40	33	0,57
Булочка з маком	89,25	0,55	40	40	33	2,70
Булочка здобна з помадкою	32,1	0,55	40	40	33	0,97
Здоба звичайна	24,12	0,55	40	40	33	0,73
<i>Всього</i>						<u>7,44</u>
<i>Збивальна машина АР-20</i>						
Ячно-цукрово-жирова суміш для пісочного тіста	42,8	0,5	20	20	30	1,43
Бісквітне тісто	25,3	0,25	20	45	6,67	3,80
Крем «Шарлот»	15,55	0,5	20	20	30	0,52
Крем вершковий	24	0,5	20	20	30	0,80
Крем білковий заварний	9,45	0,25	20	20	15	0,63

1	2	3	4	5	6	7
Крем з сиру	2,6	0,5	20	20	30	0,09
Пісочне тісто						
"Пісочне кільце"	6,88	0,7	40	10	168	0,04
Тістечко «Пісочне» глазуроване помадкою з кремом	12,6	0,7	40	10	168	0,08
Тістечко «Пісочне» білковим з кремом	25,5	0,7	40	10	168	0,15
Пісочне желейне	14,5	0,7	40	10	168	0,09
Тістечко «Кошик» з вершковим кремом та варенням	3,8	0,7	40	10	168	0,02
Заварне тісто						
"Трубочка" з кремом	3,424	0,47	40	20	56,4	0,06
"Трубочка" з обсіпкою	4,28	0,47	40	20	56,4	0,08
Всього						<u>7,79</u>

$$\eta_{\text{тіс}} = \frac{7,44}{12} = 0,62$$

$$\eta_{\text{збив}} = \frac{7,79}{12} = 0,65$$

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

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. Необхідна місткість холодильної шафи, E, кг, визначається за формулою:

$$E = \sum \frac{G}{\gamma} \quad (3.10)$$

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

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

Розрахунки холодильного устаткування зводяться в табл.3.15

При підборі ємності холодильної шафи виходимо із таких співвідношень: у 1 дм³ об'єму шафи (об'єм холодильної шафи завжди вказується у її технічному паспорті) можна розмістити 20кг сировини і продуктів.

**Таблиця 3.16 – Розрахунок місткості холодильної шафи для заготов-
ельного цеху**

Найменування продуктів	Маса продуктів за ½ зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
1	2	3	4
Огірок	1,00	0,7	1,43
Зелень	1,7	0,7	2,43
Свіжі помідори	0,68	0,7	0,97
Перець болгарський	1,05	0,7	1,50
Цибуля зелена	0,7	0,7	1,00
Цибуля ріпчаста	1,92	0,7	2,74
Картопля	3,8	0,7	5,43
Морква	1,50	0,7	2,14
Банан	2,8	0,7	4,00
Лимон	1,20	0,7	1,71
Ківі	0,7	0,7	1,00
Полуниця	0,25	0,7	0,36
Яблука	2,18	0,7	3,11
Вишні	0,75	0,7	1,07
Салат	0,65	0,7	0,93
Журавлина	1,15	0,7	1,64
Всього			31,47

Визначивши необхідну ємності холодильної шафи підбираємо холодильне обладнання, ємність якого близька до розрахункової. Технічні характеристики холодильного устаткування за типами та місткістю наводимо в табл.3.16

Таблиця 3.17 – Номенклатура холодильного обладнання для овочевого цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м ³	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм
Стіл охолоджувальний	НІСOLD	4,3	300	0,24	1795x700x850

У залежності від потужності і виробничої програми цеху розраховуємо і підбираємо холодильне обладнання в таких виробничих підрозділах: коморі добового запасу сировини, відділенні приготування напівфабрикатів, відділенні оздоблення виробів, експедиції.

$$E=Q/\phi; \quad (3.11)$$

Q- кількість сировини, н/ф, які підлягають зберіганню у холодильній шафі протягом розрахункового періоду;

φ - коефіцієнт, який враховує масу тари; ($\varphi=0,8$)

В коморі добового запасу розраховуємо холодильну шафу по сировині

$$Q=Q_{\text{м.в}}+Q_{\text{мол}}+Q_{\text{вер}}+Q_{\text{смет}}+Q_{\text{др.прес}}+ \\ Q_{\text{марг.}}=46,64+7,34+7,63+3,82+2,95+13,92=82,3$$

$$E=82,3/0,8=102,8.$$

Підбираємо шафу ШХ-0,72

В віділенні приготування напівфабрикатів розраховуємо за об'ємом листкового тіста

$$Q=36,27$$

$$E=36,27/0,8=45,3$$

Підбираємо стіл з охолодженням NICOLD (1795x700x850).

В експедиції розраховуємо за кількістю кремових виробів

$$Q=80$$

$$E=80/0,4=200$$

Підбираємо шафу ШХ-1,12.

В відділенні для оздоблення виробів розрахунок холодильної шафа проводять в розрахунку на $\frac{1}{2}$ зміни

$$Q=49,76$$

$$E=49,76/0,8=62,2$$

Підбираємо шафу ШХ-0,4МС .

Розрахунок та підбір виробничих столів.

Кількість виробничих столів, n , шт., розраховуємо, виходячи із чисельності працівників цеху та з урахуванням вимог до організації облаштування окремих робочих місць, за формулою:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (3.12)$$

де L – розрахункова довжина столів, м;

$L_{\text{ст}}$ – довжина стандартного столу, м.

При цьому розрахункова довжина столів, L , м, визначається за формулою:

$$L = N_1 \times l, \quad (3.13)$$

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

l - норма довжини стола на одного працівника для даної операції, м.

Таким чином, в заготівельному цеху буде 3 виробничі столи.

Дані розрахунків виробничих столів наведені у вигляді табл.2.18

Таблиця 3.18– Розрахунок і підбір виробничих столів для овочевого цеху.

Найменування операції	Кількість продукту, (Q), кг	Норма довжини столу на одного працівника (l), м	Норма виробітку у (a), кг/год	Розрахункова довжина столів (L _{р.}) м	Тип, марка стола	Габаритні розміри, м			Кількість столів (n _{ст}), шт.
						l	b	h	
Очищення картоплі і коренеплодів	6,91	0,70	27,00	0,01	СПП-700	700	700	900	1
Очищення цибулі, зелені	2,60	1,50	71,00	0,01					
Перебирання інших овочів	3,65	0,70	8,75	0,02	СПП-1000	1000	700	900	1
Нарізання овочів	8,48	1,50	60,00	0,02					
Стіл для засобів малої механізації					СПП-1000	1000	700	900	1

Таким чином, в гарячому цеху буде 4 виробничих столів.

Розрахунок виробничих столів здійснюємо за кількістю кондитерів, які працюють у максимальну зміну, і нормами погонної довжини столу на одного працівника за формулою У залежності від операції норма довжини столу на одного працівника становить, м:

- розкачування і обробляння тіста - 1,5;
- формування листкового тіста - 1,5;
- оздоблення кондитерських виробів - 1,5;
- пакування кондитерських виробів - 1,5;
- інші операції - 1,25.

Розрахунок виробничих столів звести у таблицю.

$$L_p = N_1 * L; \quad (3.14)$$

L-норма довжини столу

Таблиця 3.19 Розрахунок виробничих столів

Операції	Норма довжини столу	Стандартна довжина столу	марка	Кількість	Кількість працівників, що працюють на даній операції
Стіл для формування дріжджових виробів	1,5	1,470	СПСМ-5	2	2
Стіл для оброблення виробів з бісквітного та заварного тіста	1,5	1,470	СПСМ-5	1	1
Стіл для формування виробів з листкового тіста	1,5	1,496	MSP-150	1	1
Стіл для формування виробів з пісочного тіста	1,5	1,470	СПСМ-5	1	1
Стіл для виготовлення помадки	1,5	1,470	СПСМ-5	1	1
Стіл для оздоблення виробів	1,5	1,470	СПСМ-5	2	2

Приймаємо 7 столів СПМС-5 та 1 стіл з охолодженням MSP-150

Розрахунок та підбір виробничих ванн.

Розрахунковий об'єм ванн для промивання сировини, V , дм^3 , знаходимо за формулою:

$$V = \frac{G \times (n_v + 1)}{K \times \varphi}, \quad (3.14)$$

де G – маса сировини, яку необхідно промити, кг;

n_v – норма води для миття 1кг сировини, $\text{дм}^3/\text{кг}$;

K – коефіцієнт заповнення ванни ($K=0,85$);

φ – оборотність ванни за час роботи цеху, раз.

Оборотність ванни за час роботи цеху, φ , раз, визначаємо за формулою:

$$\varphi = \frac{60 \times T}{\tau}, \quad (3.15)$$

де T – час роботи цеху, год.;

τ – тривалість циклу обробки сировини у ванні, хв.

Розрахунки виробничих ванн зводяться в табл.3.20.

Таблиця 3.20 – Розрахунок і підбір ванн для заготівельного цеху

Операція, продукт, що обробляється	Кількість продукту (Q), кг	Норма витрати води (w), $\text{дм}^3/\text{кг}$	Тривалість циклу (τ), хв.	Оборотність за зміну (φ), раз	Розрахунковий об'єм ванн (V_p), дм^3	Тип, марка ванн	Габаритні розміри, мм			Стандартний об'єм ванн (V_{cm}), дм^3	Кількість ванн (n_e), шт.
							l	b	h		
Промивання											
- картоплі і коренеплодів	6,91	2	35	21	1,16	ВМ-1Б	650	650	900	148	1
- цибулі ріпчастої	2,60	2	35	21	0,45						
Зберігання картоплі у воді	6,91	0,6	105	7	1,90	ВМ-1Б	650	650	900	148	1
Для миття риби і субпродуктів	1,82	1,5	20	36	0,15	ВМ-1Б	650	650	900	148	1

Отже, в овочевому цеху встановлюємо 4 мийні ванну двосекційну габаритними розмірами 1400x700x1000.

Мийні ванни, стелажі, інвентар, посуд добирають без розрахунків за нормами оснащення та з урахуванням особливостей технологічного процесу і виробничих потреб.

Розрахунок та підбір теплового обладнання

Теплове обладнання розраховуємо і добираємо за погодинною продуктивністю апаратів. Погодинна продуктивність кондитерської шафи при випіканні виробів певного виду визначається за формулою:

$$G = \frac{q \cdot n_1 \cdot n_2 \cdot 60}{\tau}, \quad (3.16)$$

де G – погодинна продуктивність шафи при випіканні виробів певного виду, кг/год;

q - маса одного виробу, кг;

n_1 – кількість кондитерських виробів на листі,

n_2 – кількість листів, що одночасно розміщують у шафі (для двохкамерних

шаф $n_2=4$ шт., для трьохкамерних $n_2 =6$ шт.; для КЗП-400 $n_2=26$ шт.)

τ – час подообігу, що дорівнює сумі часу посадки, випікання і вивантаження виробів.

Час випікання кондитерських виробів певного виду визначаємо за формулою:

$$t = \frac{Q}{G}, \quad (3.17)$$

де t - час випікання виробів певного виду, год.;

Q - маса виробів певного виду, що випікаються за зміну, кг.

$$Q = \frac{q \cdot n}{1000}, \quad (3.18)$$

де q – маса одного виробу певного виду, г;

n – кількість виробів певного виду, що випікаються за зміну або день,

Загальний час роботи шафи за зміну (добу) визначаємо за формулою:

$$t_{\text{заг}} = t_1 + t_2 + \dots + t_n, \quad (3.19)$$

де t_1, t_2, t_n – час випікання виробів певного виду, год.

Кількість шаф визначаємо за формулою:

$$N_{\text{ш}} = \frac{t_{\text{заг}}}{0,8 \cdot T}, \quad = 26,31 / 0,8 * 14 = 2,3 \quad (3.20)$$

де $0,8$ - коефіцієнт використання шафи;

T - час роботи цеху за зміну, год.

Приймаємо шафу пекарську ЕРО-21S

Результати розрахунків теплового обладнання для випікання виробів зведемо у таблицю 3.21.

Таблиця 3.21. Розрахунок теплового апарату для випікання кондитерських виробів

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Назва виробу	Кількість виробів певного виду (n), шт.	Маса одного виробу (a), кг	Маса виробів певного виду (Q), кг	Кількість виробів на листі (n_1), шт.	Кількість листів у шафі (n_2), шт.	Час подообігу (τ), хв.	Погодинна продуктивність шафи (G), кг/год	Час випікання виробів певного виду (t), год.
Тістечко «Слойка» з яблучною начинкою (нарізне)	100	0,042	4,2	20	4	25	8,06	0,52
Тістечко «Трубочка» з білковим кремом	150	0,039	5,85	30	4	20	14,04	0,42
«Слойка» з сиром	200	0,05	10	20	4	25	9,60	1,04
Тістечко «Слойка» з кремом	120	0,068	8,16	20	4	25	13,06	0,63
Тістечко «Муфточка» з кремом	150	0,039	5,85	30	4	20	14,04	0,42
"Пісочне кільце"	160	0,048	7,68	15	4	10	17,28	0,44
Тістечко «Пісочне» глазуроване помадкою з кремом	450	0,048	21,6	20	4	10	23,04	0,94
Тістечко «Пісочне» з білковим кремом	850	0,042	35,7	20	4	15	13,44	2,66
Тістечко «Кошик» з вершковим кремом та варенням	200	0,05	10	48	4	10	57,60	0,17
Пісочне желе	500	0,051	25,5	20	4	15	16,32	1,56

Продовження табл. 3.21

1	2	3	4	5	6	7	8	9
"Трубочка" з кремом	320	0,042	13,44	30	4	25	12,10	1,11
"Трубочка" з обсіпкою	400	0,042	16,8	30	4	25	12,10	1,39
Булочка здобна з помадкою	300	0,05	15	30	4	20	18,00	0,83
Булочка ванільна	160	0,05	8	20	4	15	16,00	0,50
Булочка з маком	750	0,05	37,5	20	4	20	12,00	3,13
Булочка домашня	550	0,05	27,5	20	4	20	12,00	2,29
Здоба звичайна	400	0,1	40	20	4	20	24,00	1,67
Тістечко "Бісквітне" фруктове	200	0,048	9,6	50	4	55	10,47	0,92
Тістечко «Буше»глазуроване шоколадною помадкою	500	0,04	20	50	4	55	8,73	2,29
Тістечко "Бісквітне" фруктове - желейне	240	0,054	12,96	50	4	55	11,78	1,10
Тістечко "Бісквітне" з вершковим кремом	250	0,045	11,25	50	4	55	9,82	1,15
Тістечко "Бісквітне" з білковим кремом	250	0,048	12	50	4	55	10,47	1,15
Разом								26,31

Встановлюємо в цеху 2 шафи ЕРО-21S

Для приготування оздоблювальних напівфабрикатів та заварювання тіста приймаємо 1 електричну плиту. FEN330/008

3.3.4 Розрахунок площі виробничих цехів

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

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

$$S_{кор} = \sum p \times S, \quad (3.21)$$

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

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

Розрахунок площі цеху наводимо у вигляді табл.3.17.

Таблиця 3.22– Визначення корисної площі заготівельного цеху

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість	Корисна площа, м ²
		l	b	h		
Картопличистка	PP 4 ECO	400	400	640	1	0,16
Машина для нарізання овочів	Robot Coupe	220	340	445	1	На столі
Стіл виробничий	СПП-700	700	700	900	2	0,98
Стіл виробничий	СПП-1000	1000	700	900	1	1,40
Стіл виробничий з охолоджувальною шафою	HICOLD GN11/TN	1390	700	900	1	0,97
Ванни мийні	BM-1Б	650	650	900	2	1,69
Стелаж пересувний	СП-125	400	600	1850	1	0,24
Раковина		550	450	20	1	0,25
Ваги	PW-3	245	225	65	1	На столі
Підтоварник	ПТ-2	1000	800	280	1	0,8
Разом	---	---	---	---	---	6,49

На основі корисної площі визначається орієнтовна загальна площа цеху, S_0 , м²:

$$S_0 = S_{кор} / k, \quad (3.24)$$

де k – коефіцієнт використання площі приміщення цеху.

Орієнтована загальна площа заготівельного цеху дорівнює:

$S_0 = 6,49 / 0,35 = 18,54$ отже приймаємо площу заготівельного цеху 19 м²

Таблиця 3.23- Підбір обладнання та розрахунок корисної площі борошняного цеху

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити,мм			Кількість обладнання, шт	Корисна площа,м ²
		довжина	ширина	висота		
1	2	3	4	5	6	7
Стіл з вбудованою мийною ванною	ВПСМ	840	630	860	1	0,53
Стіл виробничий з овоскопом	СПСМ-1	1050	840	860	1	0,5
Підтоварник		1000	500	280	1	0,5
Плита електрична	ФЕН330/008	400	850	900	1	0,3
Стіл з охолодженням	MSP-150	1496	600	850	2	0,89
Тістомісильна машина	A-40	560	860	970	1	0,48
Збивальна машина	AP-20	430	667	885	1	0,3
Тісторозкачувальна машина	MPT-60	1050	740	1200	1	0,8
Стіл виробничий	СПСМ-5	1470	840	860	3	3,70
Збивальна машина	AP-20	430	667	885	1	0,3
Раковина		500	400	280	1	0,2
Холодильна шафа	ШХ-0,72	1100	760	1800	1	0,84
Підтоварник	ПТ2	1050	840	280	1	0,9
Стелаж пересувний	СЖ-2	1000	600	1750	1	0,6
Просіювач	ВП-1	510	510	680	1	На столі
Шафа пекарна	ЕРО-21S	800	850	1675	1	0,68
Стелаж пересувний	СЖ-2	1000	600	1750	1	0,6
Разом						12,12

$$S_{заг.} = 12,12/0,3 = 36 \text{ м}^2$$

Отже, загальна площа гарячого цеху склала 36 м²

3.4 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектуваному ЗРГ на основі принципів НАССР

Для забезпечення санітарно-гігієнічних умов у млинцевій необхідно впровадити заходи, що регламентують миття обладнання та інвентарю, контроль якості сировини, дотримання правил особистої гігієни персоналом тощо.

Для приготування страв у млинцевій використовується виключно питна вода, яка відповідає чинним нормативам. Контроль якості води повинен бути задокументований. Також необхідно забезпечити наявність технічної води для протипожежних потреб та охолоджувальних систем. У разі невідповідності питної води стандартам, вона може використовуватися як технічна згідно з установленими процедурами.

Комфорт для відвідувачів і злагоджена робота персоналу залежить від якісного природного або штучного освітлення. Світлові пристрої повинні бути обладнані захистом від можливих пошкоджень, щоб запобігти забрудненню продуктів і обладнання. Освітлення не повинно впливати на якість страв та продуктів.

Виробничі, службові та складські приміщення повинні бути обладнані системами вентиляції (припливно-витяжними), які відповідають санітарним нормам. Усі вентиляційні отвори мають бути захищені, а елементи систем – доступними для обслуговування. Потік повітря слід організувати так, щоб він спрямовувався від чистих зон до забруднених.

Постачання сировини до млинцевої має здійснюватися надійними постачальниками, які дотримуються вимог транспортування та санітарних норм. Транспортні засоби повинні бути обладнані рефрижераторами, а продукція – упакована в належну тару (кошки, ящики, мішки). Сировина при прийманні перевіряється на відповідність нормативам. У разі виявлення непридатної продукції вона утилізується.

Обладнання та інвентар млинцевої повинні відповідати санітарно-гігієнічним вимогам: легко очищатися та дезінфікуватися. Їх необхідно регулярно мити та дезінфікувати із застосуванням спеціальних засобів, які мають бути правильно марковані, зберігатися окремо від виробничих зон і використовуватися згідно з рекомендаціями виробника, щоб уникнути забруднення харчової продукції.

Чистота та порядок у млинцевій мають підтримуватися на всіх рівнях: у залі для відвідувачів, вбиральнях, виробничих приміщеннях та на прилеглий

території. Це є важливим показником високого рівня сервісу, створює позитивне перше враження та забезпечує комфортне перебування гостей.

Щодо гігієни і здоров'я персоналу, слід враховувати такі аспекти:

- Працівники повинні дотримуватися регулярних санітарних процедур, зокрема миття рук перед початком роботи, після відвідування санвузла, щоб уникнути поширення інфекцій.

- Обов'язкова наявність медичної книжки з підтвердженням проходження регулярного медичного огляду, частота якого залежить від посадових обов'язків та технологічних процесів.

- Робочий одяг та взуття мають бути чистими. Під час приготування страв слід використовувати рукавички та уникати носіння прикрас, щоб запобігти забрудненню продукції.

- Працівники з поганим станом здоров'я чи недотриманням належного вигляду не допускаються до роботи, щоб уникнути ризику забруднення продукції.

Температурний режим у виробничих приміщеннях млинцевої має бути наступним: у холодних, м'ясо-рибних і овочевих цехах – 16–18 °С, у гарячому цеху – 23–25 °С. Відносна вологість повітря повинна становити 60–70%.

Приміщення млинцевої повинні бути спроектовані з урахуванням їхньої функціональності, забезпечуючи довговічність та відмінний стан протягом тривалого часу. Планування має виключати можливість перехресного забруднення: потрібно розділяти зони для різних технологічних процесів, забезпечувати розділення потоків руху сировини, продукції, персоналу та відвідувачів.

Для забезпечення гігієни необхідно відокремити побутові кімнати, вбиральні, білизняні та технічні приміщення від виробничих зон, щоб запобігти забрудненню продукції та робочих поверхонь. Потоки руху під час приготування їжі мають бути організовані так, щоб уникати їх перетину.

Для утилізації відходів необхідно забезпечити млинцеву достатньою кількістю баків, які повинні бути герметичними й розташованими за межами

виробничої зони. Відходи слід утилізувати згідно з установленими процедурами, уникати їх накопичення та проводити регулярне миття й дезінфекцію баків окремо від іншої тари.

Також необхідно враховувати функціональні зони закладу та потенційні ризики забруднення продукції, що має бути детально проаналізовано в окремих таблицях і рекомендаціях.

Таблиця 3.24 – Кольорове кодування приміщень на зони

Назва зони Колір	Для відвідувачів приміщення	Виробничі приміщення	Складські приміщення	Санвузли	Службово-побутові приміщення	Технічні
1	2	3	4	5	6	7
Синій						
Зелений						
Салатовий						

Продовження табл. 3.24

1	2	3	4	5	6	7
Червоний						
Жовтий						
Коричневий						

Далі необхідно охарактеризувати приміщення закладу та це буде показано у табл. 3.25.

Таблиця 3.25 – Кольорове кодування приміщень на зони

№	Назва	Функціональне призначення приміщення. Характеристика потоків
1	2	3
Торговельна група приміщень - застосовується для продажу готової продукції та забезпечення її споживання		
1	Вестибюль	Звідси починається обслуговування гостей, він має бути просторим, а також його площа повинна відповідати площі обідньої зали у відповідних пропорціях
2	Обідня зала	Зала, де безпосередньо відбувається обслуговування споживачів (розрахунок, видача замовлення, приймання замовлення)
3	Кімната для паління	Спеціально облаштоване приміщення, призначене для тих, хто бажає курити тютюнові вироби
4	Гардероб	Приміщення, яке призначене для зберігання речей людини
5	Вбиральні	Приміщення обладнане відповідним обладнанням (унітаз, раковина), яке призначене для особистої гігієни гостя

Продовження табл. 3.25

1	2	3
Виробнича група приміщень — призначена для обробки продуктів, сировини (н/ф) та виробництва готової продукції. До неї входять основні, спеціалізовані і допоміжні цехи.		
6	М'ясо-рибний цех	Заготівельний цех, у якому облаштовано дві лінії, одна - для обробляння м'яса, птиці та субпродуктів і виготовлення з них н/ф, друга - для обробляння риби і виготовлення з них н/ф
7	Овочевий цех	Заготівельний цех у закладі ресторанного господарства, який здійснює обробку та виготовлення н/ф з овочів, фруктів та ягід, що згодом відправляються у гарячий чи холодний цехи
8	Холодний цех	Доготівельний цех, у якому облаштовано лінію приготування холодних страв і закусок, також передбачено приготування холодних супів, соусів, солодких страв. Може бути ділянка для нарізання хліба
9	Гарячий цех	Цех, що здійснює завершальні технологічні процеси виготовлення страв. У ньому проводиться теплове кулінарне оброблення продуктів, у тому числі напівфабрикатів, для приготування перших, основних страв, гарнірів
10	Приміщення завідуючого виробництва	Обладнане місце на виробництві, яке призначене для організації виробничими процесами
11	Приміщення для обробки яєць	Призначене для обробки яєць, у ньому встановлюють овоскоп (контроль якості яєць) та розміщено 4-и мийних ванн для СО
12	Мийна столового посуду	Призначене для миття брудних обідніх тарілок, столових приборів тощо за допомогою посудомийних машин, також має мати зручне розташування з обідньою залою, доготівельними цехами та роздавальною
13	Мийна кухонного посуду	У ній присутнє природнє освітлення. Призначене для миття та дезінфекції кухонного посуду та приладдя, що використовуються у процесі приготування їжі
14	Сервізна	У ній зберігається столовий посуд з різних матеріалів (фарфор, метал, скло тощо) та столові прибори. Також можна зберігати обмежену чисельність чистих скатертин, серветок та ручників
15	Роздавальна	Через роздавальну готові страви передаються до торговельної зали для подачі споживачам. Вона має зручний зв'язок між доготівельними цехами та залою
Складська група приміщень - використовується для тимчасового зберігання сировини в неохолоджуваних коморах і охолоджуваних камерах з певними режимами зберігання		
16	Завантажувальна	Призначена для здійснення операцій з приймання і видачі продуктів
17	Охолоджувальна камера м'ясо-рибна	Приміщення, яке призначене для зберігання м'ясної та рибної сировини за необхідної температури та вологості
18	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	Приміщення, яке призначене для зберігання молочних продуктів, жирів за необхідної температури та вологості

1	2	3
19	Охолоджувальна камера фруктів, овочів, зелені	Приміщення, яке призначене для зберігання фруктів, зелені та овочів за необхідної температури та вологості
20	Неохолоджувальна камера сухих продуктів	Приміщення, яке призначене для зберігання сухих продуктів (борошно, кориця, крупа тощо) за необхідної температури та вологості
21	Неохолоджувальна камера овочів та коренеплодів	Приміщення, яке призначене для зберігання овочів та коренеплодів (цибуля, морква, капуста тощо) за необхідної температури та вологості
22	Неохолоджувальна камера бакалійних товарів та напоїв	Приміщення, яке призначене для зберігання бакалійних продуктів та напоїв (олія, оцет, томатний сік, мед, гірчиця тощо) за необхідної температури та вологості
23	Мийна і комора тари	Приміщення, призначене для миття, дезінфекції та зберігання порожньої тари
24	Комора МТЗ	Приміщення, яке використовується для зберігання та організації різноманітного обладнання, інструментів, матеріалів і інших ресурсів, необхідних для виробничих або операційних процесів
25	Підсобне приміщення бару	Допомагає у обслуговуванні споживачів, можна зберігати певний асортимент напоїв, посуду, інвентаря тощо
26	Приміщення для комірника	У ньому має зберігатися документація, добре опалюваним та освітленим для комфортної праці робітника
Службово-побутова група приміщень - призначена для забезпечення належних умов роботи та відпочинку робітників виробництва		
27	Кабінет директора	Робоче місце для вищого рівня управління в організації, служить для прийняття управлінських рішень, взаємодії з персоналом тощо.
28	Бухгалтерія	Відповідає за ведення фінансового обліку, складання звітності, оподаткування, розрахунки з платниками, контроль за фінансовою діяльністю та інші фінансові процеси
29	Приміщення персоналу	Призначене для відпочинку персоналу, для приведення у відповідний зовнішній вигляд і тому подібне
30	Приміщення офіціантів та барменів	Призначене для виконання різноманітних завдань, пов'язаних з обслуговуванням гостей
31	Вбиральні	Приміщення обладнане відповідним обладнанням (унітаз, раковина), яке призначене для особистої гігієни співробітника
32	Гардероб	Приміщення, яке призначене для зберігання речей людини та спеціального одягу
33	Душові	Призначені для гігієнічних потреб, розраховуються як 1-а душова кабіна на 10 людей
34	Білизняна	Для зберігання запасу чистих кітелів, фартухів, скатертин тощо, також видачі цієї білизни робітникам та зберігання брудної білизни
Технічна група приміщень - для створення відповідних умов виробництва		
35	Вентиляція припливна	Призначена для подання свіжого із зовні повітря в приміщення

1	2	3
36	Вентиляція витяжна	Призначена для відведення забрудненого та використаного повітря
37	Теплопункт	Призначений для забезпечення гарячою водою та теплопостачанням
38	Електрощитова	Місце, звідки постачається електроенергія по всій будівлі та у якій розміщено розподільний щит і електричний ввід

Отже, у процесі розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов у проєктованому ресторані важливо враховувати відповідні стандарти та нормативи. Вони сприятимуть підвищенню ефективності праці, зниженню ризику захворювань та ушкоджень робітників за рахунок сприятливого робочого середовища. І в цілому будуть впливати на загальний успіх підприємства.

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості.

В кафе розміщені такі групи приміщень:

— складська група: комора для овочів, комора сипучих продуктів та алкогольних напоїв (неохолоджувальні комори); молочно-жирова камера, м'ясо-рибна і камера фруктів та овочів (охолоджувальні камери); завантажувальна;

— виробничі приміщення: овочевий, м'ясо-рибний цехи, холодний цех та гарячий цехи;

— допоміжні приміщення: мийна столового і кухонного посуду, сервізна;

— торгівельні приміщення: вестибюль, торговельна зала кафе з баром;

— адміністративно-побутові приміщення: бухгалтерія, санвузли, душова для персоналу, коридори;

— технічні приміщення: венткамера, електрощитова.

Таблиця 3.26 - Склад і площі приміщень закладу, що проектується

Найменування приміщень	Площа приміщень, м ²
1	2
Торговельні	
Зала кафе з барною стійкою	111,0
Гардероб для відвідувачів	7,5
Вестибюль	15,6
Туалетні кімнати для відвідувачів	8,6
Разом	162,8
Виробничі	
Овочевий цех	14,05
М'ясо-рибний цех	15,55
Гарячий цех	21,54
Холодний цех	11,52
Разом	62,66
Складські	
Приміщення для встановлення камер	6,89
Комора для овочів	9,00
Комора напоїв та сипучих продуктів	8,00
Завантажувальний майданчик холодильників	20,00
Разом	43,89
Допоміжні	
Мийна столового посуду	8,52
Мийна кухонного посуду	8,30
Разом	16,82
Адміністративно-побутові	
Бухгалтерія	8,00
Підсобна бару	4,34
Кабінет зав. виробництвом	6,00
Гардероб та душові для персоналу	15,81
Туалетні кімнати для персоналу	2,16
Кімната офіціантів	6,00
Разом	42,31
Технічні	
Електрощитова	9,00
Венткамера	12,00
Разом	21,00
Корисна площа закладу, S_k	349,51

Корисну площа визначають як суму площ приміщень, отриманих розрахунковим шляхом або взятих за нормативами:

$$S_k = S_{торг} + S_{виробн} + S_{склд} + S_{адм-побут.} + S_{техн}, \quad (3.25)$$

$$S_k = 162,83 + 62,66 + 43,89 + 16,82 + 42,31 + 21,00 = 350 \text{ м}^2$$

де S_k - корисна площа будівлі, м^2 ;

$S_{торг}$ - площа торговельних приміщень, м^2 ;

$S_{виробн}$ - площа виробничих приміщень, м^2 ;

$S_{склд}$ - площа складських приміщень, м^2 ;

$S_{адм-побут}$ - площа адміністративно-побутових приміщень, м^2 ;

$S_{техн}$ - площа технічних приміщень, м^2 ;

Робочу площу визначають з урахуванням площ коридорів за формулою:

$$S_{роб} = S_k \cdot K_1, \text{ м}^2; \quad (3.26)$$

$$S_{роб} = 350 \cdot 1,1 = 385 \text{ м}^2;$$

де K_1 – коефіцієнт, що враховує коридори, $K_1 = 1,10 \dots 1,25$ (для невеликих закладів та закладів високого класу $K_1 \rightarrow \text{max}$; для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхами $K_1 \rightarrow \text{min}$).

Загальну площу закладу визначають з врахуванням площі, яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти тощо) за формулою

$$S_{заг} = S_{роб} \cdot K_2, \text{ м}^2 \quad (3.27)$$

$$S_{заг} = 385 \cdot 1,03 = 397 \text{ м}^2;$$

де K_2 – коефіцієнт збільшення площі, $K_2 = 1,03 \dots 1,15$ (для невеликих закладів та закладів високого класу $K_2 \rightarrow \text{min}$; для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхів $K_2 \rightarrow \text{max}$).

Площу поверху будівлі визначають за формулою:

$$S_n = \frac{S_{заг}}{n} \quad (3.28)$$

$$S_n = \frac{397}{1} = 397 \text{ м}^2$$

де n – кількість поверхів.

Підприємство, що проектується буде зосереджене в окремій одноповерховій будівлі.

Розмір будівлі в плані її конфігурації складає 397 м², споруда збудована одним поверхом.

Всі ці приміщення мають зручний функціональний взаємозв'язок між собою. Складська група приміщень розміщена в північно-західній частині будівлі. Виробничі цехи мають зручний взаємозв'язок між собою, так як розташовані лінійно.

Підприємство має 4 входи: 1 - для відвідувачів, 1- для персоналу і завантаження сировини , 1 – для виносу з підприємства харчових відходів, 1 – для входу в електрощитову.

Відповідно до санітарних норм всі виробничі приміщення мають природне і штучне освітлення, та відповідний мікроклімат. Адміністративні і торговельні приміщення також мають природне та штучне освітлення. Електрощитова має вхід з вулиці, венткамера знаходиться на даху підприємства.

Враховуючи всі вимоги з проектування найбільш вдалим об'ємно-планувальним рішенням будівлі є будівля прямокутної форми.

В одноповерховій будівлі одним блоком розміщені: завантажувальна, складські приміщення; заготівельні та виробничі цехи; допоміжні: мийна кухонного посуду, приміщення завідуючого виробництвом та персоналу, а також торговельна зала закладу. Адміністративно-побутові та технічні приміщення мають окремий вхід в будівлю. Технічні приміщення має сполучення зовнішнє і внутрішнє з метою забезпечення вільного автоматичного виходу.

Складські приміщення мають зручний зв'язок з виробничими приміщеннями. Приміщення виробничих цехів розміщені з урахуванням послідовності технологічного процесу. При проектуванні складських приміщень необхідно забезпечити зберігання товарів та сировини з дотриманням температурного режиму та товарного сусідства. Складські приміщення проектуємо на першому поверсі в північно-західній частині споруди ближче до виробничих приміщень. Розвантажувальну площадку проектуємо з боку господарського подвір'я, обладнавши її навісом довжиною 0,5м.

До складу складських приміщень закладу входять охолоджувальні камери

і неохолоджувальні комори. Охолоджувальні камери розмістимо одним блоком: м'ясо-рибна, молочно-жирова та гастрономії, овочів, фруктів, зелені, коренеплодів. Комори будуть розташовуватися біля завантажувальної.

При проектуванні складських приміщень враховуємо, що вони не можуть бути прохідними, тому вони прямокутної конфігурації, без виступів, для уникнення нераціонального використання площ та для того, щоб не ускладнювати догляд за приміщеннями.

Виробничу групу приміщень розташовуємо в єдиній функціональній зоні. Задля уникнення поширення специфічних запахів виробничі цехи розташовуємо зі сторони господарського двору з орієнтацією на північ, мають природне освітлення. Цехи не прохідні, вони мають природне освітлення. У них уникаємо розміщення каналізаційних стояків, труб, ніш, виступів, карнизів та інших складних елементів внутрішнього оздоблення для уникнення затемнення приміщень і накопичення пилу. Усі виробничі цехи взаємопов'язані між собою, мають зручний зв'язок з необхідними групами приміщень, а саме складськими, мийною кухонного та столового посуду, роздавальною. Для забезпечення технологічного процесу всі необхідні коридори мають ширину не менше 1,5 м.

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

В гарячому цеху відбувається приготування перших страв, гарячих напоїв і гарячих других страв. Для виготовлення цієї продукції в цеху передбачаються і відповідні технологічні лінії по приготуванню перших страв, других страв та гарнірів.

В гарячому цеху встановлюється виробничі столи, мийна ванна, плита електрична Electrolux, сковорода Биол, пароконвектомат Раціональ. Для приготування картопляного пюре, подрібнення, перемішування продукції,

запроектовано універсальну кухонну машину Kenwood КМ-10. Приготування перших страв відбувається в пересувних варочних пристроях. Перші, другі страви та гарніри на лінію видачі страв подаються в пересувних ємкостях які заказуються у відповідні місця. Для миття кухонного посуду проектом передбачено мийну кухонного посуду.

Всі працівники закладу проходять медичні огляди.

Робочий одяг працівників шиється з тканини, яка легко переться. Косинки та ковпаки повинні щільно закривати волосся. Санітарний одяг захищає харчові продукти від забруднень, які можуть бути допущенні особистим одягом працівників. Всі працівники зобов'язані стежити за чистотою одягу.

Змінюють одяг за мірою його забруднення, однак не рідше одного разу на два дні. Для цього кожен повинен мати не менше трьох комплектів санітарного одягу.

Для забезпечення відповідного санітарного режиму, працівники дотримуються чистоти на робочому місці, стежать за чистотою обладнання, посуду. Для підтримки санітарного режиму на підприємстві організують прибирання та дезінфекцію. Вологе прибирання допомагає позбутися пилу, який осідає на підлогу, вікна та двері. Підлогу в приміщенні миють протягом дня по мірі забруднення.

Після кожної виробничої операції всі працівникам треба мити руки з милом. Для цього у виробничих приміщеннях встановлюються умивальники, забезпечені милом і дезінфікуючими речовинами, з підведеною до них холодною та гарячою водою.

Борошняний цех, спроектовано у складі піцерії. Він має прямокутну конфігурацію. Приміщення цеху відокремлені від торгівельної зали підприємства виробничим коридором. Приміщення цеху розташовані згідно з технологічним процесом виготовлення борошняних кондитерських виробів, що значно полегшить та прискорить роботу працівників. Борошняний цех має 2 під'їзні майданчики з боку господарчого двору. Один для приймання сировини

інший для відпуску готової продукції у підприємства роздрібною торгівлі. Сировина завозиться вранці з 5 до 6 години. Відпуск готової продукції відбувається з 9 до 12 години. Такий графік дозволяє уникнути перетину потоків готових виробів та сировини. Якість виготовлених виробів контролює головний технолог кондитер 5 розряду. Всі робочі місця обладнано згідно норм технічного оснащення.

Одержані в результаті технологічних розрахунків кількісні показники (тип, кількість обладнання та площі, які воно займає) окремих приміщень підприємства є вихідним матеріалом для компонування – раціонального розміщення приміщень в будівлі і розташування в них обладнання відповідно до характеру і вимог технологічного процесу на підприємстві.

Усі виробничі приміщення підприємства, де постійно знаходяться робітники, мають природне бокове освітлення, оскільки воно є безпечним і безкоштовним.

Об'ємно – планувальне вирішення забезпечує зручність для персоналу та споживачів, функціональний взаємозв'язок приміщень з врахуванням вимог потоковості технологічного процесу, відсутність перетину потоків сировини, н/ф, готової продукції і відходів.

Розроблені об'ємно-планувальні рішення проектного закладу повністю відповідають всім архітектурно-будівельним, планувальним і санітарним вимогам щодо підприємств ресторанного господарства.

Об'ємно-планувальне рішення закладу оформлене у вигляді креслення – плану (Масштаб 1:100), на якому вказане взаємне розташування приміщень закладу, обмежувальних конструкцій та конструктивних елементів будівлі всередині будівельного об'єму окремого поверху. На плані схематично показані місця розташування технологічного устаткування у приміщеннях закладу.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Для проектуемого закладу розроблено виробничу програму: складено графік завантаження торгівельного залу і розраховано денну кількість споживачів, визначено кількість та асортиментний склад денної продукції

закладу, розроблено меню розрахункового дня, розраховано добову кількість сировини, охарактеризовано та розроблено загальну структурно-технологічну схему виробництва проектуемого закладу.

На основі даної теми, було обгрунтовано концепцію закладу. Згідно концепції і розроблено меню для даного типу закладу, яке складається зі страв Європейської кухні. На основі меню було розроблено денну виробничу програму кафе.

Розраховано виробничі цехи підприємства, а саме заготівельний і гарячий: складено денну виробничу програму цехів і розроблено структурно-технологічну схему виробництва цехів, визначено кількість працівників виробничих цехів, підбрано та розрахували обладнання цехів, визначено площу цехів, розроблено організацію роботи виробничих цехів та санітарно-гігієнічне забезпечення підприємства; визначено на основі СНП склад та площі усіх приміщень проектуемого закладу, визначено загальну площу підприємства, що проектується та його поверховість.

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

Отже, загальна площа молодіжного кафе, з урахуванням коридорів становить 397 м². Заклад ресторанного господарства, що проектується – одноповерховий.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

З кожним роком масове харчування усе більше проникає в побут широких мас населення та сприяє рішенню багатьох соціально-економічних проблем. Також допомагає краще використовувати продовольчі ресурси країни, вчасно надає населенню якісне харчування, що має вирішальне значення для збереження здоров'я, росту продуктивності праці, підвищенню якості навчання.

У даній кваліфікаційній роботі та роботі, ми проводили розрахунки, щодо проектування закладу ресторанного господарства – молодіжного кафе на 80 місць.

За допомогою розрахунків ми змогли визначити кількість споживачів, страв та напоїв, які реалізуються в залі, розробити план-меню для кафе.

Для заготівельного та гарячого цехів ми склали виробничу програму, визначили кількість необхідного обладнання та інвентарю. За допомогою певних формул розрахували кількість необхідного персоналу, і часи його роботи не перевищуючи норми праці.

Щодо рекомендацій стосовно подальшого розвитку проектного закладу можна запропонувати спеціальні пропозиції, наприклад, знижки для окремих груп населення, спеціальні пропозиції для відвідувачів, які відмічають свята у закладі.

Крім того, важливим є кількісний та якісний контроль за прийманням сировини, покращення умов зберігання продукції, проведення вибіркової перевірки сировини та напівфабрикатів, які надійшли в заклад.

Важливим фактором розвитку закладу є постійне оновлення меню, інтенсифікація технологічного процесу виробництва продукції, покращення рівня обслуговування, створення сприятливих умов для персоналу.

ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Богушева В.І. Технологія приготування їжі / Богушева В.І. М.: Колос, 2005. 260 с.
2. Грубер-Швенк, Г. С. Харчування. / Г. С. Грубер-Швенк, М. Д. Швенк. dtv-Atlas. К., 2004. 487 с.
3. Доцяк В.С. Українська кухня: Технологія приготування страв. / В.С. Доцяк. К.: Вища школа 1999р.
4. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування / Н.В. Дуденко. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.
5. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності/ О.В.Шалімов, Т.П.Дятченко, Л.О.Кравченко та ін. К.: А.С.К., 2007. 848 с.
6. Шумило Г.І. Технологія приготування їжі: навч.посібник / Г.І.Шумило. К.: «Кондор», - 2008. 506 с.
7. Ростовський В.С. Теоретичні основи технології громадського харчування: навч.посібник / В.С.Ростовський. К.: «Кондор», - 2004. 200 с.
8. Доцяк В.С. Українська кухня: підручник / В.С.Доцяк. Львів: «Оріяна-Нова», 1998. 557 с.
9. В.І.Смоляр Фізіологія та гігієна харчування / В.І.Смоляр К.: «Здоров'я», 2000. 336 с.
10. Джурик Н.Р. Основи технології продукції закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / Н.Р.Джурик. Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2008. 396 с.
11. Богушева В. И. Бары и рестораны. Искусство обслуживания. Серия «Учебники и учебные пособия». Ростов-на-Дону: «Феникс», 1999.352 с.
12. Каталог завершених наукових розробок відділу нових культур [Текст] / Д. Б. Рахметов [та ін.] ; відп. ред. П. А. Мороз ; НАН України, Нац. ботан. сад ім. М. М. Гришка. К. : Нора-Друк, 2003. - 75 с.
13. Ципріян, В. І. Гігієна харчування з основами нутриціології. / В. І. Ципріян. К., 1999; Пищевая химия. М., 2004.
14. П'ятницька Н.О. Організація виробництва та обслуговування у

підприємствах ресторанного господарства. К.: Нац. торг.-економ. ун-т, 2005.

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

16. ДСТУ 3279-95 Стандарти послуг. Основні положення.

17. ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки та споруди. Заклади ресторанного господарства».

18. ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва.

19. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування.

20. ДБН В.1.2-10-2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму.

21. ДБН В.2.2-9:2009 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення.

22. ДБН В.2.2-17:2006 Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення.

23. ДБН В.2.2-23:2009 Будинки і споруди. Підприємства торгівлі.

24. ДБН В.2.5-13-98* Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд.

25. ДБН В.2.5-27-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд.

26. ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення.

27. ДБН В.2.6-31:2006 Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель.

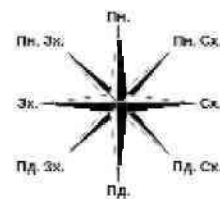
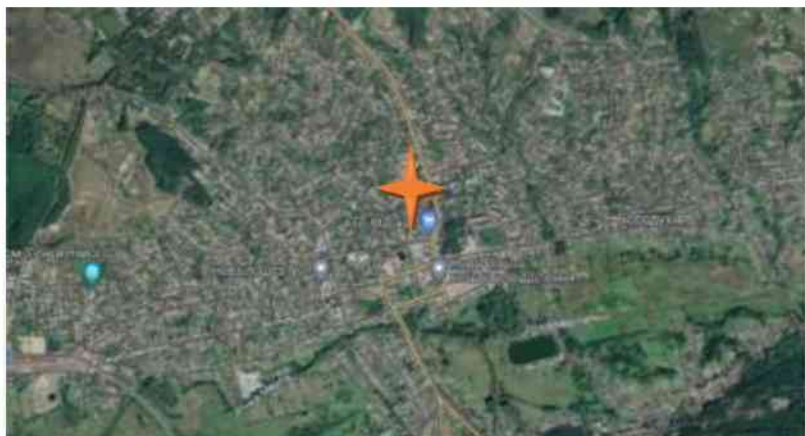
28. ВБН В.2.2-45-1-2004 Проектування телекомунікацій. Лінійно-кабельні споруди.

29. ДСТУ Б В. 1.1-4-98* Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги.

30. ДСТУ 3862-99 (зм. 2003 р.) Ресторанне господарство. Терміни та визначення.

31. ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація.
32. СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди).
33. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование (Опалення, вентиляція і кондиціонування).
34. Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування . К.: Вища школа , 1992.-240 с.
35. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 181 «Харчові технології» освітньо-професійною програмою «Технології харчування» денної та заочної форм навчання: [Електронний ресурс] / уклад. О.В. Кузьмін, В.І. Зуйко, О.С. Павлюченко, А.В. Гавриш, В.В. Захаров, О.В. Матияшук, В.М. Михайленко – К.: НУХТ, 2022. – 97 с.

ДОДАТКИ



Експлікація будівель та споруд

№	Найменування об'єкта	Характеристика
★	I. Заклад, що проектується	
	II. Конкуренти	
1	Закусочна	40
2	Закусочна	30
3	Піцерія	60
4	Кавярня	15

					<i>Розширення асортименту холодних вітамінізованих напоїв для молодіжного кафе</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>				
<i>Розроб.</i>	Бган О.				Ситуаційний план	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>	Левченко Ю.В.						120	7
						НУХТ 5-ХЧз		
<i>Затверд.</i>	Неміріч							

Додаток В

Технологічні картки

Затверджено

(найменування суб'єкту господарювання)

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)

“ _____ ” _____ 2018 р.

М.П. _____

(підпис)

Технологічна карта № 1

Напій на овочевій основі «Морквяний»

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г готового продукту, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	Брутто	Нетто	
Морква	360,0	300,0	Згідно вимог ДСТУ та ТУ
Хеномелес	72,0	60,0	
Цукровий сироп	590,0	590,0	
у т.ч. цукор	29,5	29,5	
вода	560,0	560,0	
Водний витяг з м'яти	50,0	50,0	
Всього	-	1000,0	
Вихід	-	1000,0	

Технологія приготування

Овочі та хеномелес миють у воді до повного видалення всіх забруднень. Після миття плоди інспектують, при цьому видаляють недозрілі, запліснявілі, гнилі, роздавлені, забрудненні екземпляри та сторонні домішки. Проінспектовані плоди очищають від шкірки, розрізають, видаляють насіння та камеру.

Підготовлені овочі бланшують ($t=95\text{ }^{\circ}\text{C}$) 5-10 хв до розм'якшення, при проведенні процесу слідкують за рівномірністю обробки сировини.

Після бланшування овочеву сировину протирають через сито з розміром отворів 1 мм або блендерують до однорідної консистенції. Не допускається вміст грубих часточок, непротертої м'якоти.

Для отримання соку плоди хеномелесу інспектують, миють, подрібнюють і отримують сік механічним пресуванням.

Цукор білий просіюють через дрібне сито з розміром отворів 1 мм для видалення сторонніх домішок, змішують з водою, кип'ятять ($t = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$) протягом 5 ± 2 хв., фільтрують. Концентрація сухих речовин у готовому сиропі повинна складати 5 %.

Підготовлені пюре з овочів та сік з хеномелесу змішують у співвідношенні 30-36% пюре з овочів та 6-10 % соку з хеномелесу, додають у відповідності з рецептурою цукровий сироп, перемішують та охолоджують до температури $14 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Готовий соус для реалізації в закладах ресторанного господарства порціонують по 200 г або подають безпосередньо до страви при температурі, яка передбачена рецептурою основної страви.

Характеристика готової страви або виробу

Органолептичні показники

Зовнішній вигляд – Однорідна маса без розшарувань;

Консистенція – рідка, однорідна

Колір – Від світло-жовтого до жовтого, рівномірний, натуральний, чистий;

Запах і смак – виразні, збалансовані, в міру стійкі, без сторонніх, натуральні, властиві сировині

Мікробіологічні показники для даного виду страви (виробу), які нормуються Кількість мезофільних і факультативних анаеробних мікроорганізмів, КУО / г та плісняви, КУО / г знаходять в межах норми, бактерії групи кишкової палочки (коліформи) та патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду *Salmonella* відсутні

Фізико-хімічні показники готового виробу (страви), які нормуються:

Вміст сухих речовин, %	11,00
Вміст титрованих кислот, %	0,45
Вміст фенольних сполук, мг/100 г	13,45
Вміст L-аскорбінової кислоти, мг/100 г	96,85

Автор фірмового виробу

(підпис)

Бган О.

(прізвище, ім'я та по батькові)

Технологічна карта № 2
Напій на овочевій основі «Буряковий»

Затверджено

(найменування суб'єкту господарювання)

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)

“ _____ ” _____ 2018 р.

М.П. _____

(підпис)

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г готового продукту, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	Брутто	Нетто	
Буряк	360,0	300,0	Згідно вимог ДСТУ та ТУ
Хеномелес	60,0	50,0	
Цукровий сироп	600,0	600,0	
у т.ч. цукор	29,5	29,5	
вода	560,0	560,0	
Водний витяг з м'яти	50,0	50,0	
Всього	-	1000,0	
Вихід	-	1000,0	

Технологія приготування

Овочі та хеномелес миють у воді до повного видалення всіх забруднень. Після миття плоди інспектують, при цьому видаляють недозрілі, запліснявілі, гнилі, роздавлені, забрудненні екземпляри та сторонні домішки. Проінспектовані плоди очищають від шкірки, розрізають, видаляють насіння та камеру.

Підготовлені овочі бланшують ($t=95\text{ }^{\circ}\text{C}$) 5-10 хв до розм'якшення, при проведенні процесу слідкують за рівномірністю обробки сировини.

Після бланшування овочеву сировину протирають через сито з розміром отворів 1 мм або блендерують до однорідної консистенції. Не допускається вміст грубих часточок, непротертої м'якоти.

Для отримання соку плоди хеномелесу інспектують, миють, подрібнюють і отримують сік механічним пресуванням.

Цукор білий просіюють через дрібне сито з розміром отворів 1 мм для видалення сторонніх домішок, змішують з водою, кип'ятять ($t = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$)

протягом 5 ± 2 хв., фільтрують. Концентрація сухих речовин у готовому сиропі повинна складати 5 %.

Підготовлені пюре з овочів та сік з хеномелесу змішують у співвідношенні 30-36% пюре з овочів та 6-10 % соку з хеномелесу, додають у відповідності з рецептурою цукровий сироп, перемішують та охолоджують до температури 14 ± 2 °С. Готовий соус для реалізації в закладах ресторанного господарства порціонують по 200 г або подають безпосередньо до страви при температурі, яка передбачена рецептурою основної страви.

Характеристика готової страви або виробу

Органолептичні показники

Зовнішній вигляд – Однорідна маса без розшарувань;

Консистенція – рідка, однорідна

Колір – від бордового до червоного, рівномірний, натуральний, чистий;

Запах і смак – виразні, збалансовані, в міру стійкі, без сторонніх, натуральні, властиві сировині

Мікробіологічні показники для даного виду страви (виробу), які нормуються Кількість мезофільних і факультативних анаеробних мікроорганізмів, КУО / г та плісняви, КУО / г знаходять в межах норми, бактерії групи кишкової палочки (коліформи) та патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду *Salmonella* відсутні

Фізико-хімічні показники готового виробу (страви), які нормуються:

Вміст сухих речовин, %	10,35
Вміст титрованих кислот, %	0,40
Вміст фенольних сполук, мг/100 г	16,35
Вміст L-аскорбінової кислоти, мг/100 г	110,00

Автор фірмового виробу

(підпис)

Бган О.

(прізвище, ім'я та по батькові)

Технологічна карта № 3
Напій на овочевій основі «Шпинатний»

Затверджено

(найменування суб'єкту господарювання)

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)

“ _____ ” _____ 2017 р.

М.П. _____

(підпис)

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г готового продукту, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	Брутто	Нетто	
Шпинат	348,0	300,0	Згідно вимог ДСТУ та ТУ
Хеномелес	56,0	40,0	
Цукровий сироп	610,0	610,0	
у т.ч. цукор	30,0	30,0	
вода	560,0	560,0	
Водний витяг з м'яти	50,0	50,0	
Всього	-	1000,0	
Вихід	-	1000,0	

Технологія приготування

Шпинат та хеномелес миють у воді до повного видалення всіх забруднень. Після миття плоди інспектують, при цьому видаляють недозрілі, запліснявілі, гнилі, роздавлені, забрудненні екземпляри та сторонні домішки. Проінспектовані плоди очищають від шкірки, розрізають, видаляють насіння та камеру.

Підготовлений шпинат перебирають і піддають заморожування (-18°C, 40 хв) з подальшим бланшуванням парою 2 хв.

Для отримання соку плоди хеномелесу інспектують, миють, подрібнюють і отримують сік механічним пресуванням.

Цукор білий просіюють через дрібне сито з розміром отворів 1 мм для видалення сторонніх домішок, змішують з водою, кип'ятять (t = 100 °C) протягом 5±2 хв., фільтрують. Концентрація сухих речовин у готовому сиропі повинна складати 5 %.

Підготовлені пюре з овочів та сік з хеномелесу змішують у співвідношенні 30-36% пюре з овочів та 6-10 % соку з хеномелесу, додають у відповідності з рецептурою цукровий сироп, перемішують та охолоджують до температури 14 ± 2 °С. Готовий соус для реалізації в закладах ресторанного господарства порціонують по 200 г або подають безпосередньо до страви при температурі, яка передбачена рецептурою основної страви.

Характеристика готової страви або виробу

Органолептичні показники

Зовнішній вигляд – Однорідна маса без розшарувань;

Консистенція – рідка, однорідна

Колір – від насиченого зеленого до зеленого, рівномірний, натуральний, чистий;

Запах і смак – виразні, збалансовані, в міру стійкі, без сторонніх, натуральні, властиві сировині

Мікробіологічні показники для даного виду страви (виробу), які нормуються Кількість мезофільних і факультативних анаеробних мікроорганізмів, КУО / г та плісняви, КУО / г знаходять в межах норми, бактерії групи кишкової палочки (коліформи) та патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду *Salmonella* відсутні

Фізико-хімічні показники готового виробу (страви), які нормуються:

Вміст сухих речовин, %	7,75
Вміст титрованих кислот, %	0,50
Вміст фенольних сполук, мг/100 г	19,45
Вміст L-аскорбінової кислоти, мг/100 г	28,00

Автор фірмового виробу _____

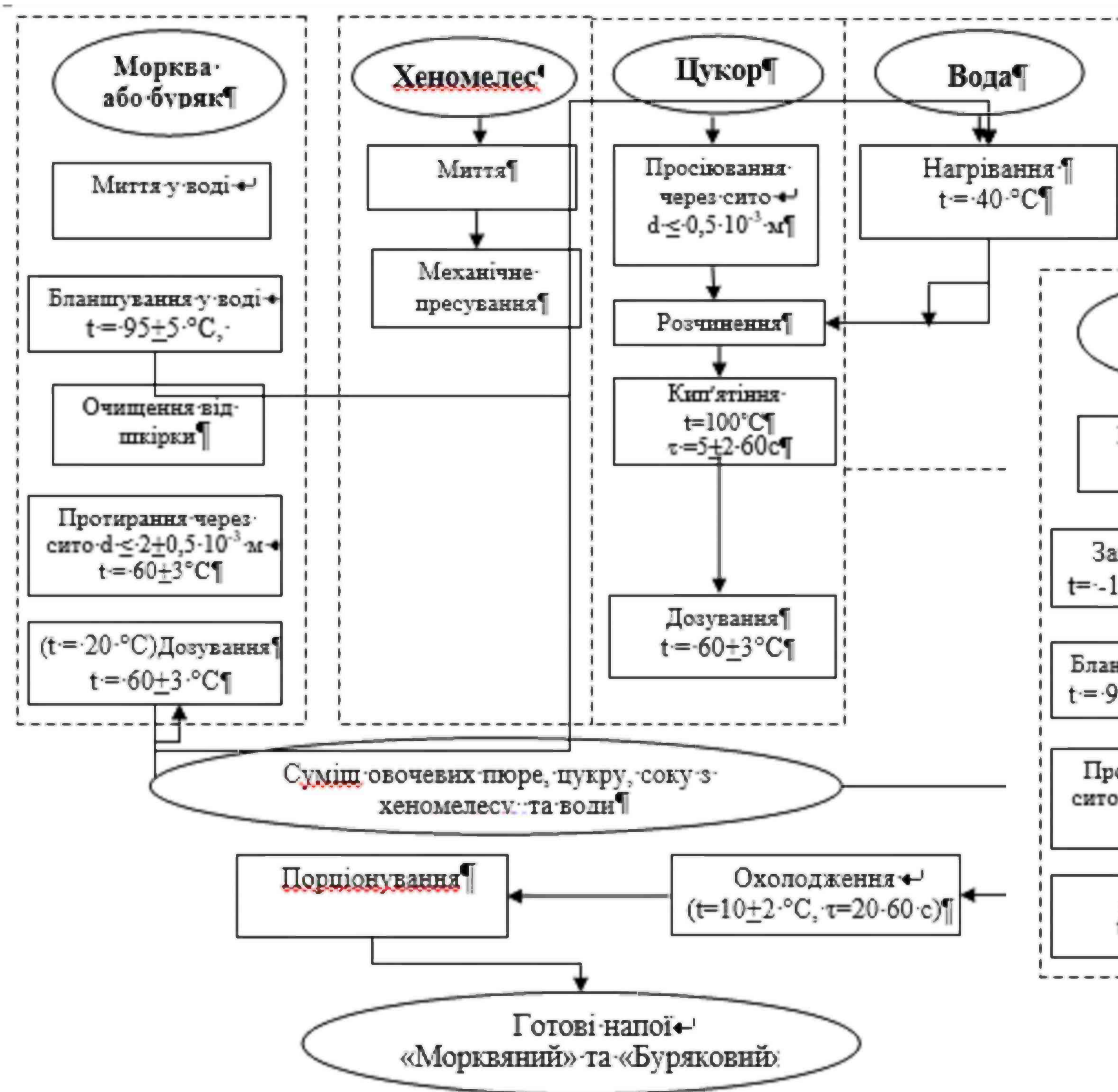
(підпис)

Бган О. _____

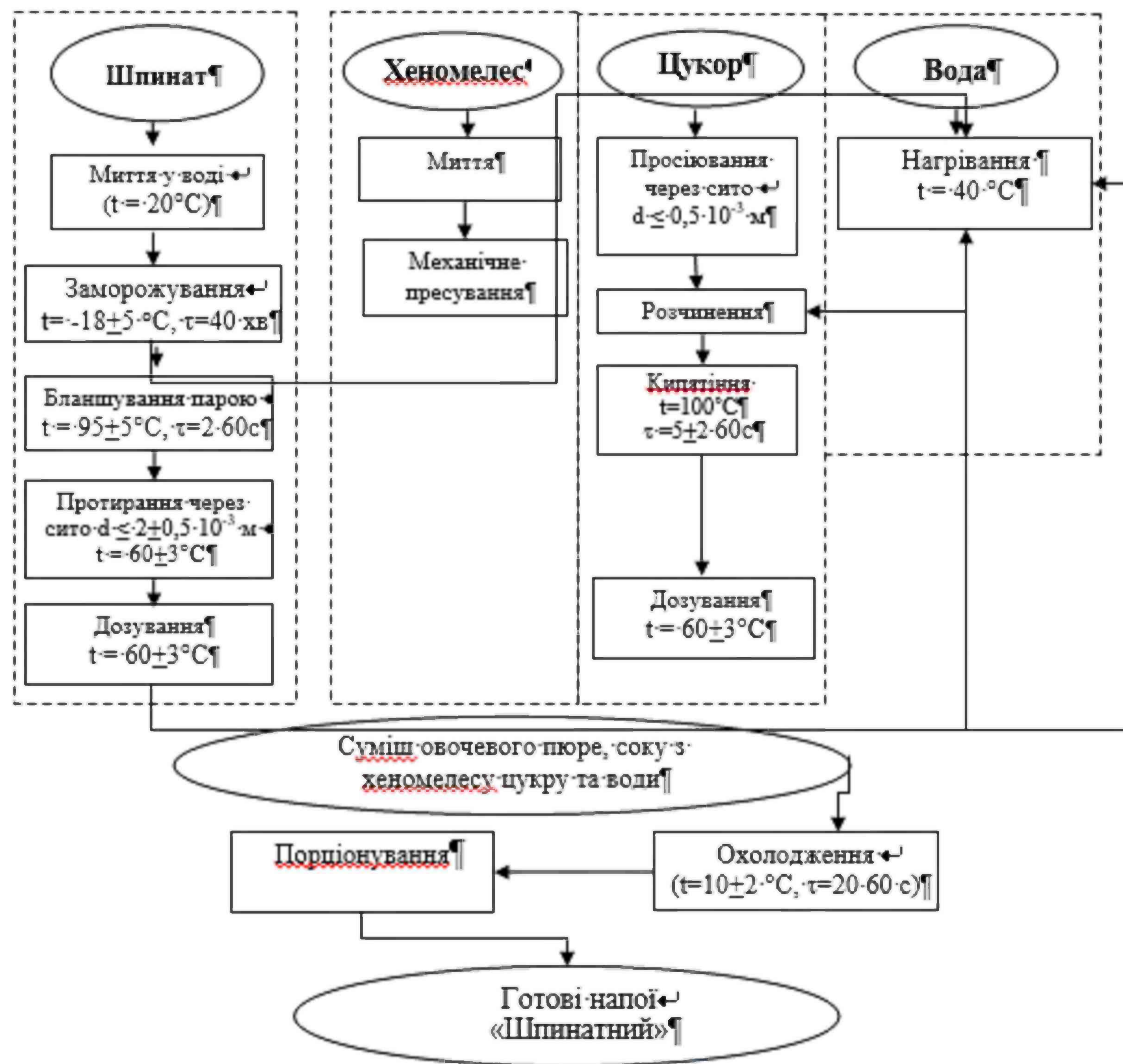
(прізвище, ім'я та по батькові)

TK		TK		1039		1.169		1056		1014		Загальна кількість сировини, (Q _{ср}), кг	Термін зберігання (t), доба	Загальна кількість сировини з урахуванням строку зберігання, кг
Фруктовий салат «Тропікана»		Десерт із запечених яблук		Вершки з ананасовим соком		Напій медовий		Коктейль молочно-шоколадний з морозивом		Кава чорна				
150 г		150 г		200 г		200 г		200 г		100 г				
на 1 порцію (а) г	на 20 порцій, (б) кг	на 1 порцію (а) г	на 20 порцій, (б) кг	на 1 порцію (а) г	на 40	на 1 порцію (а) г	на 40 порцій (б) кг	на 1 порцію (а) г	на 40	на 1 порцію (а) г	на 10 порцій (б) кг			
										10	0,7	0,70	5	3,50
												0,03	10	0,30
				8	0,32			5	0,25	5	0,35	5,32	5	26,60
												0,00	10	0,00
				100	4							5,50	2	11,00
												0,00	2	0,00
												0,60	10	6,00
												6,84	2	13,68
								10	0,5	10	0,7	3,47	5	17,35
								25	1,25			3,85	2	7,70
								200	10			23,19	2	46,38
												38,39	3	115,18
												0,54	5	2,72
												9,24	3	27,71
												1,70	5	8,51
												1,86	3	5,59
												1,61	3	4,82
												0,10	10	0,98
												3,71	3	11,13
												11,10	3	33,31
												4,39	3	13,18
				0,1	0,004							204	3	613
												8,99	3	26,97
												9,56	2	19,11
												16,53	2	33,06
												0,00	2	0,00
												0,00	2	0,00
												2,99	2	5,97
												1,35	2	2,70
												9,80	2	19,59
												13,18	4	52,74
												0,33	10	3,25
												26,95	3	80,84
5	0,13	10	0,29			8	0,48					0,48	3	1,44
												22,84	2	45,69
												2,03	5	10,14
												0,32	1	0,32
												2,25	3	6,76
												2,70	3	8,11
												0,35	10	3,52
												0,59	3	1,78
												0,22	3	0,66
												6,15	3	18,44
												0,00	10	0,00
												0,00	4	0,00
												2,31	2	4,62
												1,06	3	3,18
												0,97	3	2,90
												0,00	3	0,00
												0,26	5	1,30
												1,93	2	3,86
												1,22	2	2,45
												0,00	5	0,00
												1,28	3	3,83
												0,00	5	0,00
												0,58	3	1,74
												1,08	5	5,38
												0,33	2	0,65
												0,00	2	0,00
												0,00	2	0,00
												0,55	3	1,64
10	0,26					5	0,3					1,11	3	3,32
												1,46	5	7,31
20	0,52	100	2,9									1,49	3	4,46
												0,00	10	0,00
												0,00	10	0,00
												0,00	10	0,00
												3,20	3	9,60
				50	2							2,00	3	6,00
												2,24	3	6,72
												0,985	10	9,85
				15	0,435							0,39	3	1,17
75	1,95											2,34	3	7,02
												0,39	3	1,17
												0,39	3	1,17
												1,16	5	5,80
												2,9	3	8,70
												0,87	5	4,35
												0,87	5	4,35
												0,29	5	1,45
												0,058	5	0,29
				15	0,435							0,435	5	2,18
20	0,52											0,52	3	1,56

Структурна схема приготування напоїв «Морквяний» та «Буряковий»

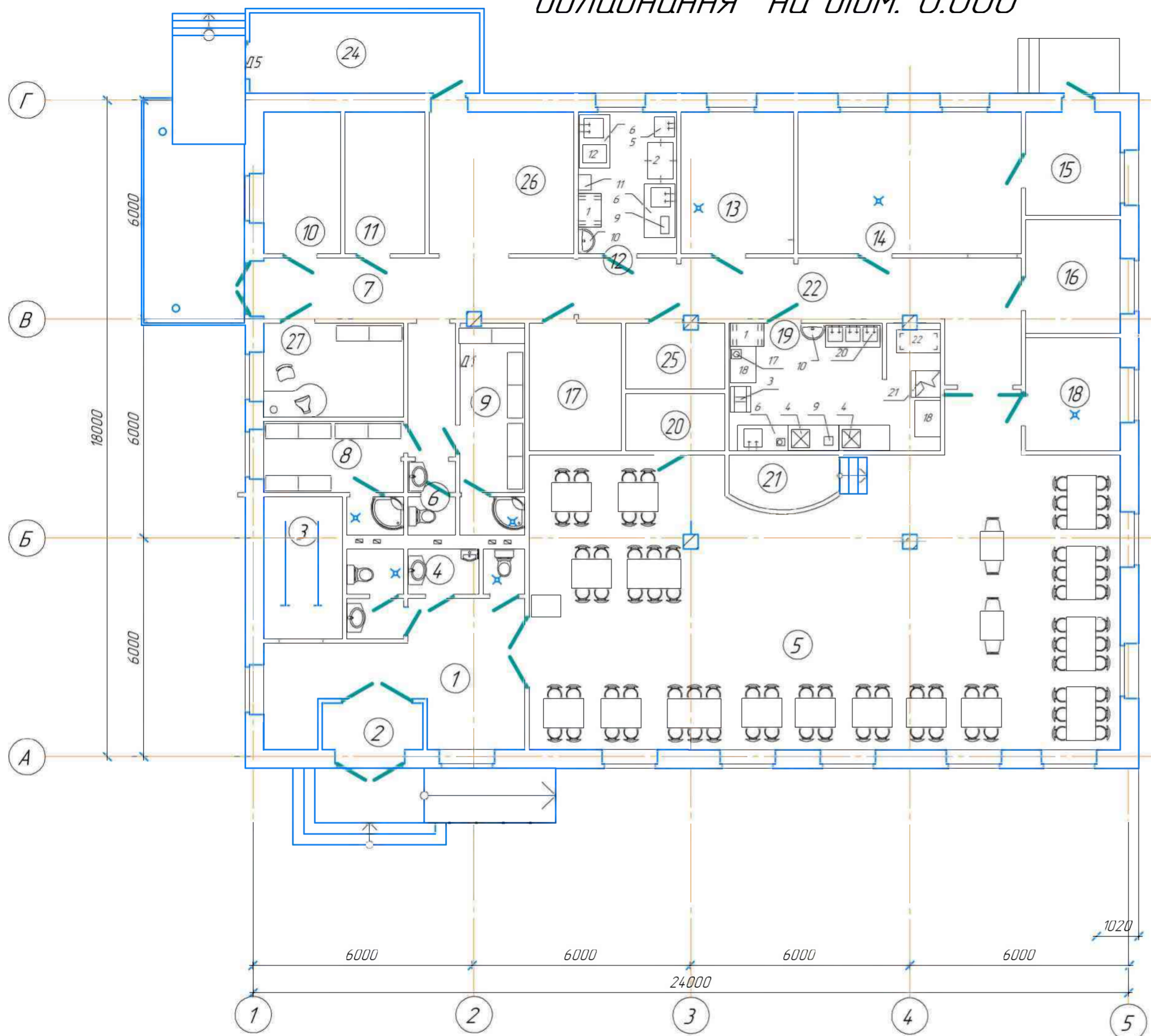


Структурна схема приготування напою «Шпинатний»



Кваліфікаційна робота					
Розширення асортименту холодних вітамінізованих напоїв для молодіжного кафе					
Розробив	Перевірив	Підпис	Дата	Розробив	Листки
Керівник	Львівська ДВ			1100	2
Контроль					4
Завкадр	Немечко ДВ			ПФ НУХТ, ар. 5Х4з	

План підприємства з розташуванням технологічного обладнання на відм. 0.000



Експлікація приміщень

№ п/п	Назва приміщення	Площа, м ²
1	Вестибюль	20,6
2	Тамбур	3,51
3	Гардеробна	8,40
4	Санвузли для відвідувачів	7,94
5	Торговельна зала кафе	78,20
6	Санвузли для персоналу	7,94
7	Завантажувальний майданчик	7,36
8	Гардероб для персоналу	7,46
9	Гардероб для персоналу	8,21

Специфікація приміщень

№ по плану	Назва обладнання	Марка	Габаритні розміри, мм			Кількість
			Довжина	Ширина	Висота	
1	Підтоварник	ПТ-2А	1000	800	280	7
2	Стелаж	СП-1А	800	450	2000	1
3	Тісторозкачувальна машина	ТЕ-2/34 Куї-В	760	325	375	1
4	Стіл виробничий із охолоджувальною шафою	GB11GIP	1680	840	860	1
5	Ванна мийна	ВМ-1Б	650	650	860	1
6	Стіл виробничий з мийною ванною	СПСМ-5	1470	840	900	5
8	Полочка настінна	ПП-1	840	210	300	7
9	Ваги настільні	ВНЦ-10М	470	230	630	4
10	Раковина для рук	Р-1	550	550	300	4
11	Машина мийно-очисна	Fimar PPN/25	420	320	560	1
12	Обвочерізка	Robot Coupe	650	500	580	1
13	Підтоварник	ПТ-2А	1050	630	280	1
14	Стіл обідній		2100	800	800	8
15	Стіл обідній		1600	800	800	4
16	Підсобний столик		800	600	860	2
17	Процесор	Kenwood	360	220	290	2
18	Стіл виробничий	СПСМ-1	1050	840	860	6
19	Тістомісильна машина	Arach ASM10F 1Ф	260	260	500	1
20	Ванна мийна 3-ьохсекційна	ВМ	1500	600	850	1
21	Шафа пекарська	ШЖЕ-24	830	700	1490	1
22	Стелаж кондитерський	СКП	1198	630	1750	1
23	Прасювач	Каскад	830	700	1490	1

№ п/п	Назва приміщення	Площа, м ²	№ п/п	Назва приміщення	Площа, м ²
10	Кабінет бухгалтер та зав.виробництвом	8,20	19	Борошняний цех	36,55
11	Комора сухих продуктів та напоїв	8,51	20	Комора посуду та білизни	6,00
12	Обвочевий цех	9,58	21	Бар	5,00
13	М'ясо-рибний цех	13,30	22	Виробничий коридор	40,90
14	Гарячий цех	25,52	23	Комора для зберігання овочів	8,58
15	Мийна кухонного посуду	9,75	24	Електрощитова	11,00
16	Холодний цех	17,87	25	Кімната офіціантів	6,00
17	Комора добового запасу	6,87	26	Місце для встановлення холодильних камер	5,65
18	Мийна столового посуду	12,99	27	Кабінет директора	6,00

Кваліфікаційна робота

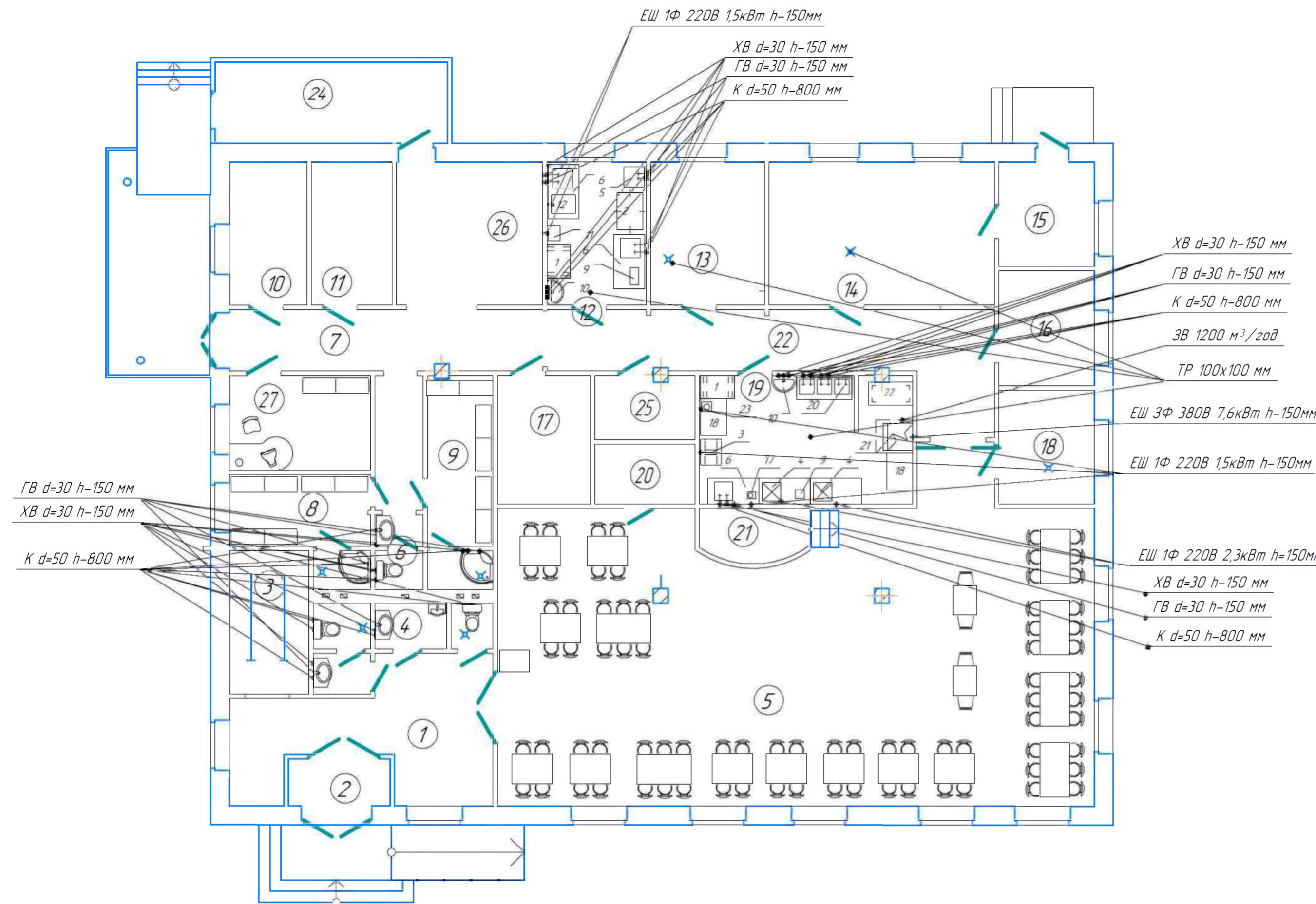
				Кваліфікаційна робота		
				Розширення асортименту холодних вітамінізованих напоїв для молодіжного кафе		
				Масштаб	Аркуш	Аркушів
Розробив	Бган О.С.	Підпис	Дата	1:100	1	2
Керівник	Левченко Ю.В.					
Консульт.						
Зав.каф.	Немірч О.В.					
План підприємства з розташуванням технологічного обладнання				ПФ НУХТ, гр. 5ХЧз		

Експлікація приміщень

№ п/п	Назва приміщення	Площа, м ²
1	Вестибюль	20,6
2	Тамбур	3,51
3	Гардеробна	8,40
4	Санвузли для відвідувачів	7,94
5	Торговельна зала кафе	78,20
6	Санвузли для персоналу	7,94
7	Завантажувальний майданчик	7,36
8	Гардероб для персоналу	7,46
9	Гардероб для персоналу	8,21

Специфікація приміщень

№ по плану	Назва обладнання	Марка	Габаритні розміри, мм			Кількість
			Довжина	Ширина	Висота	
1	Підтоварник	ПТ-2А	1000	800	280	7
2	Стелаж	СП-1А	800	450	2000	1
3	Тісторозкачувальна машина	ТЕ-2/34 Куї-В	760	325	375	1
4	Стіл виробничий із охолоджувальною шафою	GB11GIP	1680	840	860	1
5	Ванна мийна	ВМ-1Б	650	650	860	1
6	Стіл виробничий з мийною ванною	СПСМ-5	1470	840	900	5
8	Полочка настінна	ПП-1	840	210	300	7
9	Ваги настільні	ВНЦ-10М	470	230	630	4
10	Раковина для рук	Р-1	550	550	300	4
11	Машина мийно-очисна	Fimar PPN/25	420	320	560	1
12	Овочерізка	Robot Coupe	650	500	580	1
13	Підтоварник	ПТ-2А	1050	630	280	1
14	Стіл обідній		2100	800	800	8
15	Стіл обідній		1600	800	800	4
16	Підсобний столик		800	600	860	2
17	Процесор	Kenwood	360	220	290	2
18	Стіл виробничий	СПСМ-1	1050	840	860	6
19	Тістомісильна машина	Arach ASM10F 1Ф	260	260	500	1
20	Ванна мийна 3-ьохсекційна	ВМ	1500	600	850	1
21	Шафа пекарська	ШЖЕ-24	830	700	1490	1
22	Стелаж кондитерський	СКП	1198	630	1750	1
23	Прасювач	Каскад	830	700	1490	1

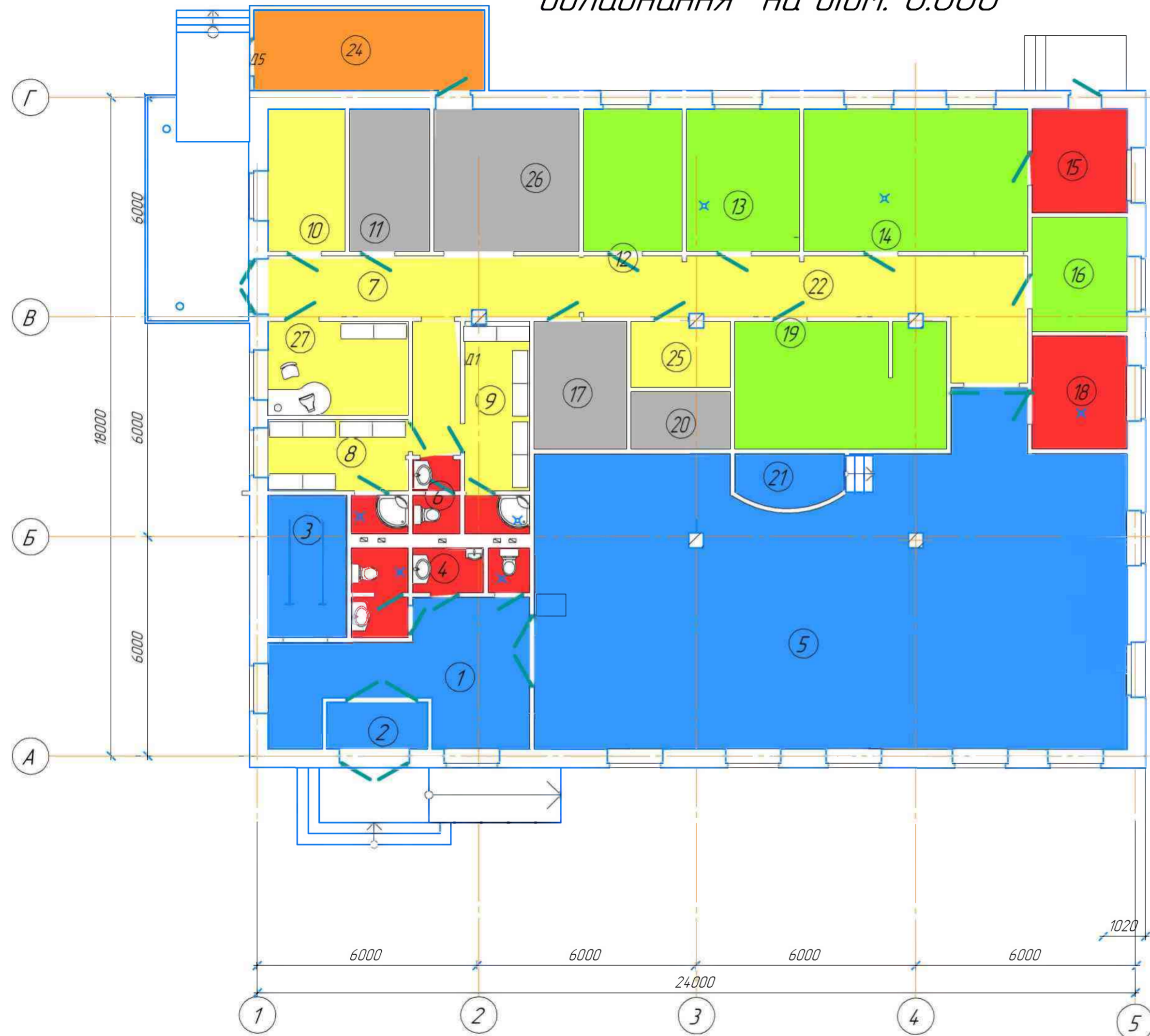


№ п/п	Назва приміщення	Площа, м ²	№ п/п	Назва приміщення	Площа, м ²
10	Кабінет бухгалтерів та зав.виробництвом	8,20	19	Борошняний цех	36,55
11	Комора сухих продуктів та напоїв	8,51	20	Комора посуду та білизни	6,00
12	Овочевий цех	9,58	21	Бар	5,00
13	М'ясо-рибний цех	13,30	22	Виробничий коридор	40,90
14	Гарячий цех	25,52	23	Комора для зберігання овочів	8,58
15	Мийна кухонного посуду	9,75	24	Електрощитова	11,00
16	Холодний цех	17,87	25	Кімната офіціантів	6,00
17	Комора добового запасу	6,87	26	Місце для встановлення холодильних камер	5,65
18	Мийна столового посуду	12,99	27	Кабінет директора	6,00

Позначення	Назва
ЕШ	Електроштепсель
ХВ	Холодна вода
ГВ	Гаряча вода
К	Каналізація
ЗВ	Зонд витяжний
ТР	Трап

Кваліфікаційна робота					
Розширення асортименту холодних вітамінізованих напоїв для молодіжного кафе					
Точки підключення інженерних комунікацій			Масштаб	Аркуш	Аркушів
План підприємства з розташуванням технологічного обладнання			1:100	1	2
Розробив	Бган О.С.	Підпис	Дата		
Керівник	Левченко Ю.В.				
Консульт.					
Н.контр.					
Зав.каф.	Немірч О.В.				

План підприємства з розташуванням технологічного обладнання на відм. 0.000



Експлікація приміщень

№ п/п	Назва приміщення	Площа, м ²
1	Вестибюль	20,6
2	Тамбур	3,51
3	Гардеробна	8,40
4	Санвузли для відвідувачів	7,94
5	Торговельна зала кафе	78,20
6	Санвузли для персоналу	7,94
7	Завантажувальний майданчик	7,36
8	Гардероб для персоналу	7,46
9	Гардероб для персоналу	8,21
10	Кабінет бухгалтера та виробничого бан	8,20
11	Комора сухих продуктів та напоїв	8,51
12	Обочевий цех	9,58
13	М'ясо-рибний цех	13,30
14	Гарячий цех	25,52
15	Мийна кухонного посуду	9,75
16	Холодний цех	17,87
17	Комора додаткового запасу	6,87
18	Мийна столового посуду	12,99
19	Барошняний цех	36,55
20	Комора посуду та білизни	6,00
21	Бар	5,00
22	Виробничий коридор	40,90
23	Комора для зберігання овочів	8,58
24	Електрощитова	11,00
25	Кімната офісантив	6,00
26	Місце для встановлення холодильних камер	5,65
27	Кабінет директора	6,00

Кваліфікаційна робота							
Розширення асортименту холодних вітамінізованих напоїв для молодіжного кафе							
Розробив	Прізвище	Підпис	Дата	План на відмітці 0.000 із зонуванням відповідно до системи НАССР	Масштаб	Аркуш	Аркушів
Керівник	Бган О.С.				1:100	1	2
Консульт.	Лебченко Ю.В.						
Н.контр.							
Зав.каф.	Немірч О.В.						
План підприємства з розташуванням технологічного обладнання					ПФ НУХТ, гр. 5ХЧз		