

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Навчально-науковий інститут денної освіти

Форма навчання денна

Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри

О. ГОРОБЕЦЬ

(підпис)

« ____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: « Проєкт кафе на 70 місць у місті Полтава »

зі спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Харчові технології та інженерія»
(шифр та назва)

ступеня бакалавр

Виконавець роботи Конопацький Денис Вікторович
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник к.т.н., доцент Горобець Олександра Михайлівна
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Рецензент Рогова Наталья Володимирівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Полтава 2025

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Затверджую
Завідувач кафедри
_____ О. ГОРОБЕЦЬ
(підпис)
«_____» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ ТА КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: «Проект кафе на 70 місць у місті Полтава»

зі спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Харчові технології та інженерія»
(шифр та назва)

ступеня бакалавр

Прізвище, ім'я, по батькові Конопацький Денис Вікторович

Затверджена наказом ректора № 203-Н від «7» жовтня 2024 р.

Термін подання студентом кваліфікаційної роботи 17.06. 2025 р.

Вихідні дані до кваліфікаційної роботи Розробити техніко-економічне обґрунтування. Визначити концепцію закладу. Скласти меню з урахуванням новітніх тенденцій у ресторанному господарстві. Розробити технологію рулетів з м'ясної сировини. Впровадити сучасне технологічне обладнання. Розробити питання організації виробництва, обслуговування, рекламної діяльності. Забезпечити при плануванні приміщень раціональні схеми організації технологічних процесів. Будівля відокремлена, одноповерхова. Визначити архітектурно-будівельні рішення закладу, будівельно-технічні показники проекту.

Зміст розрахунково-пояснювальної записки Вступ. Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування проєкту будівництва або розширення існуючого підприємства. Розділ 2. Організаційно-технологічна частина. Розділ 3. Розрахунок та підбір технологічного обладнання. Розділ 4. Інженерна частина. Розділ 5. Охорона праці та навколишнього природного середовища. Висновки. Список використаних інформаційних джерел.

Перелік графічного матеріалу Генеральний план – 1 лист. План цеху з розташуванням технологічного обладнання. Графік надходження сировини та програма роботи цеху – 1 лист. Поздовжній розріз цеху із зображенням на ньому обладнання і будівельних конструкцій – 1 лист. Технологічна схема виробництва продукції – 1 лист.

ВСТУП

Ресторанне господарство є однією з провідних галузей сфери обслуговування, що активно впливає на соціально-економічний розвиток країни. Його важливість обумовлена не лише масштабами діяльності, а й різноманітністю послуг, які охоплюють виробництво, реалізацію кулінарної продукції та організацію процесу її споживання. Підприємства ресторанного господарства відіграють вагомую роль у задоволенні потреб населення, пропонуючи не лише якісну їжу, а й комфортне обслуговування та дозвілля.

Основною метою діяльності таких закладів є максимальне задоволення запитів споживачів щодо асортименту, якості та рівня сервісу. Сучасні тенденції розвитку ресторанної сфери свідчать про потребу впровадження новітніх технологій, серед яких — активне використання напівфабрикатів високого ступеня готовності, автоматизація виробничих процесів, модернізація обладнання, розвиток нових форматів обслуговування та підвищення кваліфікації персоналу. Усе це сприяє не лише підвищенню ефективності функціонування закладів, а й формуванню позитивного іміджу серед споживачів.

Сучасні підприємства ресторанного господарства орієнтуються на впровадження європейських стандартів, переймають досвід успішних вітчизняних і зарубіжних закладів, що дозволяє забезпечити високий рівень конкурентоспроможності на ринку. Незважаючи на привабливість ресторанного бізнесу як одного з найперспективніших напрямків інвестування, він залишається водночас і одним з найризикованіших. Помилки в управлінні, маркетинговій стратегії чи обслуговуванні можуть стати критичними для його прибутковості.

Ресторанний ринок України, хоч і перебуває в процесі становлення, демонструє позитивну динаміку розвитку. Це зумовлено, зокрема, зростанням добробуту населення та зростаючим попитом на послуги громадського харчування. Особливо активним є розвиток закладів у середньому та нижчому ціновому сегментах, які орієнтовані на молодь та масового споживача.

Актуальність обраної теми кваліфікаційної роботи «Проект кафе на 70 місць у місті Полтава» зумовлена саме сучасними тенденціями ресторанного

ринку, зокрема в Полтаві, де спостерігається переорієнтація з елітного сегмента на більш доступні формати для молодшої аудиторії віком від 18 до 25 років. Урахування цих змін дозволяє створити конкурентоспроможний проєкт, здатний задовольнити потреби цільової аудиторії та забезпечити ефективне функціонування підприємства ресторанного господарства.

РОЗДІЛ 1.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ

БУДІВНИЦТВА

Техніко-економічне обґрунтування відіграє ключову роль у процесі планування та реалізації проєктів у сфері ресторанного господарства. Його основне призначення полягає у всебічному аналізі доцільності будівництва нового підприємства в конкретному населеному пункті або локації в межах міста. Зокрема, в межах ТЕО оцінюються технічні можливості реалізації проєкту, економічна ефективність його впровадження, рівень попиту на послуги, що плануються, а також соціальні, культурні та інфраструктурні особливості регіону.

Вибір місця для проєктування кафе на 70 посадкових місць зупинився на місті Полтава, а саме на вулиці Героїв Сталінграду. Це стратегічно вигідне розташування з огляду на наявність щільної житлової забудови, хорошу транспортну доступність і активну соціально-культурну інфраструктуру.

Полтава — місто з багатовіковою історією, яке справедливо вважається осередком національної культури, духовності та освітніх традицій. Область багата на культурну спадщину, історичні пам'ятки, звичаї та ремесла, що формують привабливе середовище як для туристів, так і для місцевого населення. Водночас Полтавщина є регіоном з розвиненим аграрним сектором, науково-дослідною базою, промисловим потенціалом та значним рівнем урбанізації.

Окремої уваги заслуговує демографічна характеристика Полтави: у місті діє 12 вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації, а також 52 загальноосвітні школи. Така кількість освітніх установ забезпечує сталий притік молодого населення, що формує потужний сегмент потенційних споживачів у віковій категорії від 16 до 25 років — однієї з найбільш активних у контексті відвідування закладів громадського харчування.

Таким чином, проєктування кафе саме в цій локації є цілком виправданим як з економічної, так і з соціальної точки зору. Очікується, що новий заклад

гармонійно впишеться в міське середовище, задовольняючи попит на якісне і доступне харчування, а також створить додаткові робочі місця й умови для розвитку підприємницької діяльності в регіоні.

1.1 Маркетингові дослідження

Ефективна діяльність підприємства ресторанного господарства в умовах сучасного ринкового середовища неможлива без чітко спланованої маркетингової стратегії, яка дозволяє забезпечити його конкурентоспроможність, адаптуватися до вимог цільової аудиторії та оперативно реагувати на зміни у споживчих вподобаннях. Зважаючи на динаміку розвитку ресторанної галузі в місті Полтава, особливо у середньому ціновому сегменті, маркетинговий підхід виступає ключовим інструментом управління, орієнтованого на результат.

Маркетингова діяльність підприємства передбачає проведення комплексного аналізу ринку, виявлення його особливостей, сегментацію споживачів за віковими, соціальними, демографічними та економічними ознаками, визначення потреб і очікувань цільової аудиторії. Особливу увагу необхідно приділити позиціонуванню закладу та розробці ефективного комплексу маркетингових заходів — маркетинг-міксу, що охоплює товарну, цінову, збутову та комунікаційну політику.

Враховуючи специфіку Полтави як культурного, історичного та освітнього центру, актуальним є проєкт створення молодіжного кафе на 60 місць у Ленінському районі міста. Цей район вирізняється високою щільністю населення (понад 53 тис. осіб), наявністю закладів освіти, житлових масивів, зручною транспортною інфраструктурою, що формує сприятливе середовище для функціонування підприємства ресторанного господарства. Саме в цьому мікрорайоні вже активно працюють численні заклади громадського харчування, що свідчить про стабільний попит на подібні послуги. Водночас наявність конкуренції стимулює створення унікальної пропозиції, здатної привернути увагу споживачів.

Цільовою аудиторією майбутнього кафе виступають мешканці та гості Полтави віком від 20 до 50 років, як чоловіки, так і жінки. Окрему групу складають студенти, молоді фахівці та працівники офісів, які формують стабільний потік потенційних відвідувачів. Орієнтація на споживачів із середнім та високим рівнем доходів дозволяє забезпечити відповідний рівень сервісу, пропонуючи водночас якісний продукт за доступною ціною. У цьому контексті важливим є також упровадження сучасного технологічного обладнання, що оптимізує виробничі процеси, скорочує витрати часу на приготування страв і забезпечує стабільну якість продукції.

Маркетингове середовище, у якому функціонуватиме кафе, формується під впливом сукупності демографічних, економічних, науково-технічних та соціокультурних чинників. Позитивним аспектом є висока концентрація молоді завдяки функціонуванню в місті 12 вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації. Це створює умови для формування сталої клієнтської бази, особливо за рахунок впровадження програми лояльності, організації тематичних заходів та активного просування через соціальні мережі.

Таким чином, реалізація маркетингової стратегії розвитку кафе на 60 місць у місті Полтава повинна базуватися на системному підході до аналізу ринку, врахуванні локальних особливостей споживання, формуванні привабливого бренду закладу, а також використанні сучасних технологій просування. Поєднання цих елементів дозволить не лише забезпечити успішний вихід нового підприємства на ринок, а й закласти підґрунтя для його стабільного розвитку в довгостроковій перспективі.

У Ленінському районі активно функціонують заклади ресторанного господарства, перелік яких надано у табл. 1.1.

Таблиця 1.1. - Загальнодоступна мережа підприємств ресторанного господарства Ленінського району м. Полтава

Тип п-тва, назва	Підпоряд кування	К- ть місць	Режим роботи	Рівень націнки , %	Характеристика продукції та послуг
Ресторан «Старий Поділ»	ЗАТ	95	12 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	100	Центральний зал ресторана-50місць, червоний-30, синій-15. Кухня-авторська.
Ресторан «Рев'єра»	ПП	85	12 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	100	Загальний зал - 60місць, конференц-зал - 25місць, літня площадка - 60місць.Кухня- європейська.
Кафе «За склом»	КП	36	10-23 ⁰⁰	80	Кухня-європейська
Ресторан «Скіфія»	ПП	50	11 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	160	Кухня-вегетаріанська, домашня, європейська, українська
Кафе-бар «Каріола»	ПП	32	11 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	70	Кухня-авторська, грузинська, італійська, морська, російська, українська.
Кафе «Кактус»	ПП	30	9 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	70	Кухня-європейська
Кафе «Хуторок »	ПП	50	11 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	70	Загальний зал - 30місць, банкетний зал - 16, банкетний зал – 4.Кухня- авторська,європейська, російська, українська
Кафе «Вояж»	ПП	40	10 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	70	Кухня-європейська
Всього		448			

З метою обґрунтування доцільності будівництва закладу ресторанного господарства даного типу, а саме кафе молодіжного, необхідно проаналізувати переваги та недоліки роботи конкуруючих закладів. Аналіз роботи закладів надано в табл. 1.2.

Таблиці 1.2 - Переваги і недоліки конкурентів

Тип закладу, назва	Переваги	Недоліки
Ресторан «Старий Поділ»	Якісне обслуговування	Високі ціни на продукцію власного виробництва
Ресторан «Рив'єра»	Сучасний дизайн, вишукана кухня.	Завищені ціни на власну продукцію, вихід порції не відповідає зазначеним у меню
Кафе «За склом»	Сучасний дизайн, якісне обслуговування	Вузький асортимент продукція власного виробництва
Ресторан «Скіфія»	Тематичний дизайн	Висока цінова
Кафе-бар «Каріола»	Привітний обслуговуючий персонал	Невідповідність ціни та якості послуг, що надаються
Кафе «Кактус»	Якісне обслуговування	Високі ціни
Кафе «Хуторок»	Сучасний дизайн, вишукана кухня.	Неввічливий обслуговуючий
Кафе «Вояж»	Смачна кухня, сучасний дизайн	Високі ціни на продукцію.

З таблиці 1.2. видно, що в районі майже не функціонують заклади ресторанного господарства, спрямовані на задоволення потреб молоді. Отже проектування кафе молодіжного в даному районі є доцільним. Майбутній заклад матиме зручний зв'язок з зупинкою, дитячим розважальним майданчиком, а також з житловими будівлями. Неподалеку знаходиться біржа працевлаштування, школа № 37, гуртожитки. Тому, є переконання, в тому, що запроектоване підприємство матиме попит серед населення.

1.2. Розроблення концепції діяльності закладу ресторанного господарства

Концепція кафе на 60 місць у місті Полтава ґрунтується на ідеї створення сучасного молодіжного простору з атмосферою затишку, відкритості та натхнення. Заклад має стати не просто місцем для споживання їжі, а культурним і соціальним середовищем, де приємно проводити час, зустрічатися з друзями, працювати, читати або навіть знайомитися з творчістю молодих полтавських

митців. Назва кафе має символічний характер і асоціюватися з місцевою ідентичністю «Urban Café Полтава», що одразу натякає на поєднання гастрономії з інтелектуальною й культурною складовою.

Інтер'єр кафе оформлюється в сучасному урбаністичному стилі з використанням натуральних матеріалів — дерева, цегли, металу та текстилю нейтральних кольорів. Основний зал вміщує більшість посадкових місць і має відкритий простір з елементами зонування, які створюють ефект камерності. Особливу увагу приділено освітленню: поєднання теплого розсіяного світла з локальними акцентами над столами формує комфортну атмосферу в будь-який час доби. На стінах розміщено декоративні елементи з традиційною полтавською вишивкою в сучасному графічному стилі, а також місце для змінних виставок молодих художників і фотографів. У залі передбачено окрему лаунж-зону з м'якими меблями, яка заохочує до довготривалого перебування: тут можна попрацювати з ноутбуком, почитати книжку чи просто відпочити.

У теплу пору року діє відкрита літня тераса на 10 місць, озеленена декоративними кущами та квітами, яка виконує також функцію візуальної вітрини кафе. У музичному оформленні закладу перевага надається українському інді, акустиці та спокійним інструментальним композиціям, які не заважають розмовам, але створюють фон для емоційного затишку. Раз на тиждень у кафе організовуються тематичні події: вечори поезії, міні-концерти, буккросинг, обговорення фільмів або гастрономічні майстер-класи.

Щодо специфіки обслуговування, кафе передбачає гнучкий формат: у години пік діє система самообслуговування з електронним замовленням через QR-код, що дозволяє оптимізувати роботу персоналу та зменшити час очікування. Увечері обслуговування відбувається за столами, що забезпечує вищий рівень сервісу та більше уваги до кожного гостя. Усі співробітники проходять навчання з клієнтоорієнтованої комунікації, акцент робиться на доброзичливості, інформативності та персоналізованому підході. Впроваджено електронну систему обліку замовлень і бонусну програму для постійних клієнтів. У меню — сучасна кухня з акцентом на локальні продукти: прості, але смачні й збалансовані страви — від сніданків цілий день до крафтових десертів і напоїв.

Особливу увагу приділено кавовій карті та натуральним напоям власного приготування, що є важливою складовою іміджу кафе як закладу зі свідомим підходом до споживання.

Відвідувачі кафе — це здебільшого активна молодь, студенти, працівники освітніх і культурних установ, мешканці району та гості міста. Для залучення цієї аудиторії використовується активна присутність у соціальних мережах, система знижок для студентів, програма лояльності, а також оригінальні промоакції, як-от «кава за книжку» чи «сніданок за фото». Усе це формує унікальний образ кафе як відкритого, стильного та змістовного простору, що об'єднує людей із різними інтересами, але схожим ціннісним баченням.

1.3. Обґрунтування технічної можливості будівництва

Запроєктоване підприємство ресторанного господарства розміщується в місті Полтава, на вулиці Героїв Сталінграду, у зручній та доступній локації. У безпосередній близькості знаходяться дві громадські зупинки, дитячий майданчик, центр зайнятості, загальноосвітня школа №37, студентські гуртожитки, а також річка Ворскла. Територіально заклад розташовується у південній частині міста, що вирізняється переважно рівнинним рельєфом та спокійною урбаністичною забудовою.

Архітектурне оточення представлено типовими багатоповерховими житловими будинками, торговельними об'єктами та магазинами, що формують комфортне середовище для функціонування об'єкта громадського харчування. Обрана земельна ділянка для будівництва повністю забезпечена основними інженерними комунікаціями, зокрема: електро-, тепло-, газо- і водопостачанням, а також системою каналізації. Для виробничих потреб закладу як основне технологічне паливо передбачається використання електричної енергії, що відповідає сучасним стандартам енергоефективності та екологічності.

Навколо проєктованої будівлі передбачається облаштування асфальтованого покриття для пішохідного та транспортного руху, а також зон озеленення з декоративними клумбами та листяними деревами. Для зручності

відвідувачів і постачальників буде організовано майданчик для стоянки транспорту та зону для маневрування й розвороту.

1.4. Визначення джерел постачання

Для ефективної організації виробництва необхідне правильне забезпечення виробництва сировиною та продуктами.

У табл. 1.4. наведені джерела постачання основних груп сировини і продуктів.

Таблиця 1.4 - Джерела постачання сировини і продуктів

Група продуктів	Джерело постачання	Періодичність завою	Відстань, км
Хліб	Південний полтавський хлібозавод	Щодня	2
Молоко, кефір.	Лубенський молокозавод	Щодня	30
М'ясопродукти	М'ясокомбінат	Два рази на тиждень	6
Риба жива	ТЦ «Метро»	Два рази на тиждень	15
Ковбаса копчена	ТЦ «Метро»	Два рази на тиждень	15
Сир, масло вершкове	ТЦ «Метро»	Два рази на тиждень	15
Цукор, крупи, макаронні вироби, спеції, сіль	ТЦ «Метро»	Два рази на місяць	15
Шоколад, цукерки	Кондитерська фабрика «Домінік»	Щотижня	8
Борошно	ТЦ «Метро»	Два рази на місяць	15
Олія, маргарин	ТЦ «Метро»	Два рази на місяць	15
Морозиво	Полтавахолод	Два рази на тиждень	8
Пиво та безалкогольні напої	Пивзавод «Сармат» м. Полтава	Три рази на місяць	15
Борошняні кондитерські вироби	Кондитерська фабрика «Домінік»	Щодня	8
Соки натуральні	ТЦ «Метро»	Щотижня	15
Фрукти, зелень	Ринок	Щодня	10
Овочі свіжі	Ринок	Щодня	10
Картопля, коренеплоди	ТЦ «Метро»	Раз в тиждень	15

Постачання сировини і напівфабрикатів здійснюється транспортом постачальника.

Висновки до розділу 1

У ході виконання першого розділу кваліфікаційної роботи було обґрунтовано доцільність проектування кафе на 60 місць, розташованого в Ленінському районі міста Полтава, що враховує актуальні тенденції розвитку ресторанного господарства, особливості локального ринку та потреби цільової аудиторії. Обґрунтування місця розташування підприємства підтвердило доцільність вибору ділянки з огляду на зручне транспортне сполучення, наявність соціальної інфраструктури, щільність населення та близькість до освітніх закладів, що забезпечує сталий потік потенційних відвідувачів.

Запропонована концепція кафе передбачає створення молодіжного закладу з сучасним дизайном, атмосферою інфраструктурою та орієнтацією на якісний сервіс у поєднанні з доступною ціновою політикою. Особлива увага приділена формуванню унікального іміджу кафе, який базується на поєднанні локальної ідентичності, сучасних гастрономічних тенденцій і соціальної складової діяльності.

Комплексність підходу до проектування підтверджує реалістичність і ефективність обраної моделі підприємства ресторанного господарства, здатного стати затребуваним та успішним гравцем на ринку громадського харчування міста Полтава.

РОЗДІЛ 2.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Проектування виробничого процесу підприємства на основі структурно-технологічної схеми

Моделювання процесу обслуговування та виробництва означає особливості технічного циклу обслуговування відвідувачів, алгоритм виробництва та реалізації продукції власного виробництва.

Для моделювання процесу обслуговування та виробництва в розширеному вигляді розробляється його структурна схема з урахуванням реалізації в певній послідовності таких основних етапів (частин): організація харчування; організація надання додаткових послуг.

Метою моделювання процесу обслуговування та виробництва є підготовка інформаційної бази для подальших технічних та інженерних розрахунків і обґрунтувань, а також розробка рішень щодо обсягів та планування будівлі ресторану. Для моделювання необхідно підготувати та представити інформацію про зміст, окремі характеристики та параметри технологічних процесів, що здійснюються на кожному з визначених етапів процесу обслуговування та виробництва в ресторані певного типу та категорії.

Моделювання процесу обслуговування та виробництва здійснюється шляхом розробки іконографічних моделей, що відображають взаємозв'язок між об'єктами технологічного процесу у вигляді блок-схем. Модель є графічним схематичним зображенням послідовності здійснення технологічного процесу та його етапів. Моделі розробляються для основних етапів процесу обслуговування та виробництва відповідно до завдання на проектування.

Технічні схеми (моделі) основних етапів процесу обслуговування та виробництва розробляються відповідно до завдання на проектування та з урахуванням потужності, типу та категорії об'єкта.

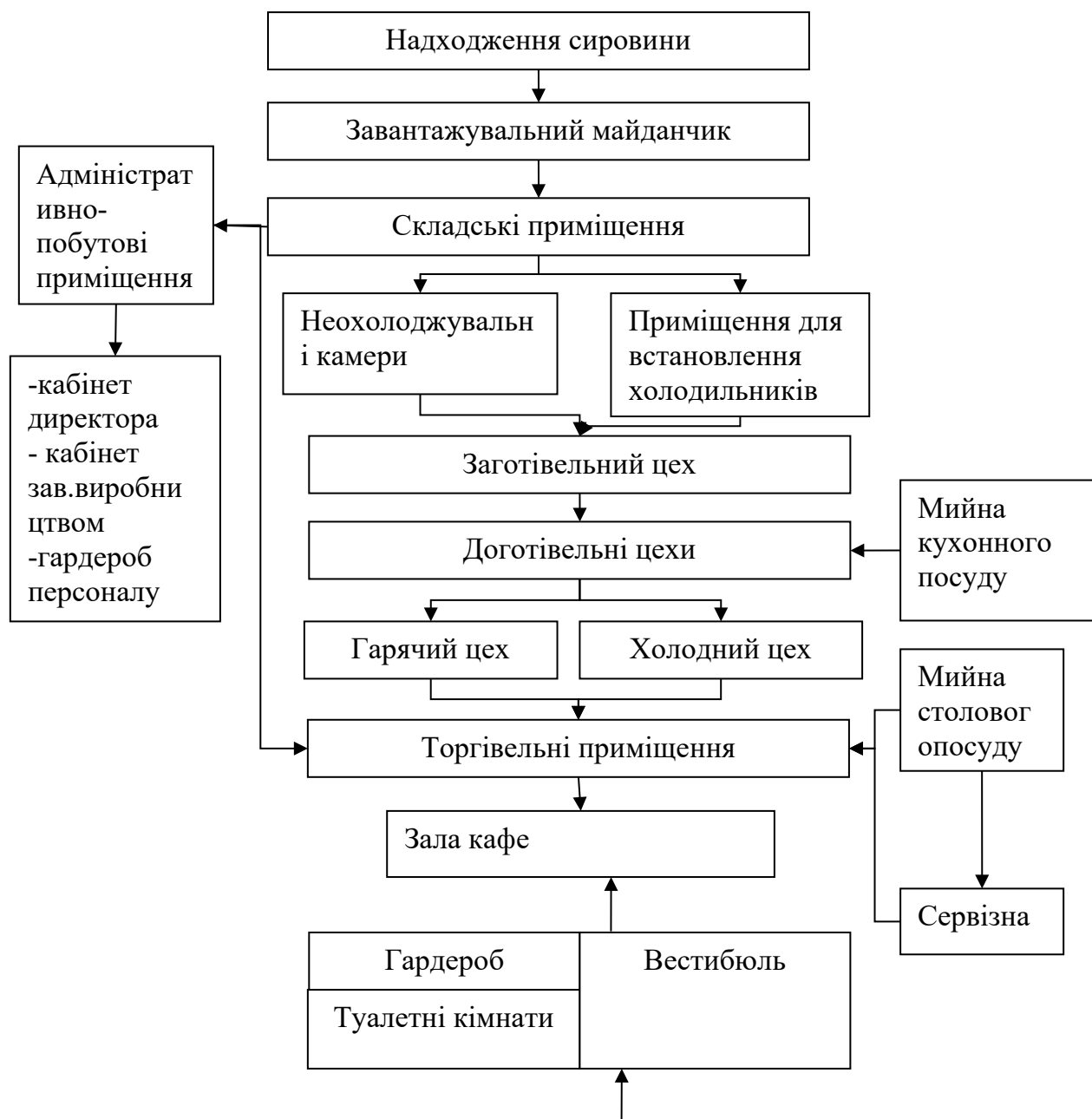


Рисунок 2.1 - Структурно-технологічна схема кафе

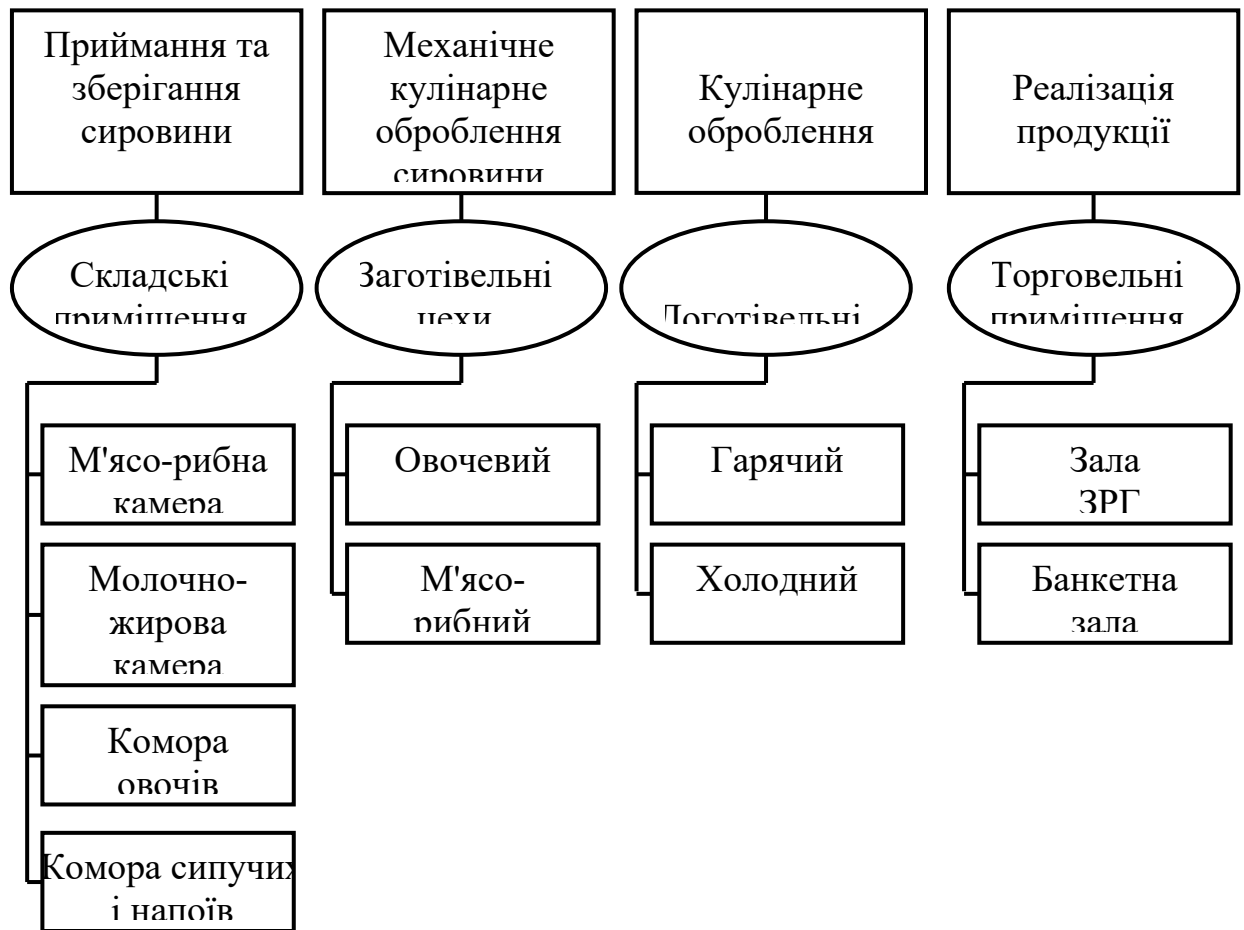


Рисунок 2.2 - Структурно-технологічна схема кафе

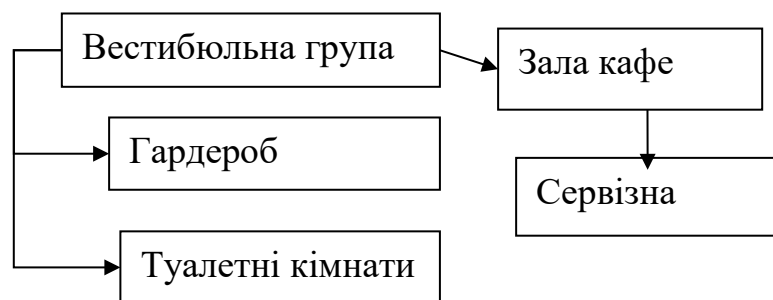


Рисунок 2.3 - Просторове забезпечення сервісного процесу

2.2 Розширення асортименту страв з м'яса

Гарячі м'ясні страви є важливим джерелом повноцінних білків, жирів, мінеральних речовин та екстрактивних речовин, вітаміну А та вітаміну В. Амінокислотний склад білків у м'язових волокнах є майже оптимальним, а їх засвоюваність є дуже високою (97%). Жири підвищують калорійність страв і служать джерелом енергії. Екстрактивні речовини надають стравам особливо приємний смак і аромат, сприяють виділенню травних соків, стимулюють апетит і покращують перетравність страв.

Гарячі м'ясні страви за способом приготування поділяють на варені, смажені, тушковані та запечені.

Під час нагрівання м'яса білки, жири та мінеральні речовини зазнають складних змін. Під впливом нагрівання білки м'язових волокон злипаються і виштовхують з себе рідину та розчинені в ній речовини. Таким чином м'язові волокна стають щільнішими, втрачають здатність утримувати воду, а вага м'яса зменшується.

Сполучна тканина м'яса складається з неповних колагенових і еластинових білків. Під впливом тепла і при наявності достатньої кількості вологи колаген перетворюється на глютин, який розчиняється в гарячій воді.

М'ясо вважається вареним, коли 45% колагену перетворилося на глютин. Це послаблює зв'язок між колагеновими волокнами, і м'ясо стає більш м'яким. Скільки часу потрібно, щоб м'ясо стало м'яким, залежить від кількості колагену і його термостійкості. На термостійкість колагену впливають різні фактори: порода, вік, вміст жиру, стать тварин тощо. Частина м'яса, що містять нестабільний колаген, розм'якшуються протягом 10-15 хвилин, тоді як стабільний колаген розм'якшується протягом 2-3 годин. Процес перетворення колагену на глютин починається при температурі вище 50 °C і відбувається дуже швидко при температурі вище 100 °C.

При запіканні м'ясо, що містить стабільний колаген, залишається твердим.

Використання рослинної сировини для виробництва рулетів. На основі аналогічного продукту планується розробка двох видів нових рулетів з

використанням рослинної сировини.

Крім розширення асортименту, біологічна цінність м'ясних рулетів також підвищиться завдяки рослинній сировині, що входить до їх складу.

Айва — це плід з п'ятьма багатонасінними гніздами, сферичної або грушоподібної форми та лимонного кольору. Айву часто називають «фальшивим яблуком» через зовнішню схожість плодів. Плоди айви трохи соковиті та тверді, з терпким солодкуватим смаком.

Айва містить багато корисних речовин: пектинові сполуки, глюкозу, фруктозу, солі калію, заліза, кальцію, фосфору і міді, а також вітаміни А, В, С, Е і РР.

Завдяки високому вмісту пектину в плодах айви, плід рекомендується для вживання людям, які живуть в зонах, забруднених радіонуклідами, або працюють на шкідливих виробництвах. Оскільки найцінніша властивість пектину — його здатність виводити радіонукліди з організму.

Айва має в'язучу, кровоспинну, сечогінну та антисептичну дію. Її корисно вживати і під час епідемій грипу, щоб зменшити вплив бактерій на організм.

Через високий вміст заліза, плоди айви використовуються для профілактики і лікування анемії, а також після тривалої хвороби.

Спаржа. Вже 4 тисячі років спаржа вважається «королевою овочів» і в давнину прикрашала трапези вищих державних діячів, від єгипетських фараонів до римських імператорів.

У ранній період Середньовіччя мистецтво вирощування спаржи було втрачено, і знову рослину почали вирощувати в Європі лише за часів хрестових походів, коли хрестоносці відкрили її на території Греції та Палестини. Сьогодні аспарагус зберігає свою першість серед овочів і очолюють список найкорисніших продуктів.

Барбарис. Як народна медицина, так і фітотерапія часто використовують барбарис. Ще в Стародавньому Вавилоні ця ягода була відома як лікувальна рослина. Вона використовувалася в медицині, косметиці і навіть у ворожіннях.

Батьківщиною найпоширенішого барбарису звичайного є Крим і Кавказ. Найчастіше барбарис росте в дикому вигляді. Оскільки плоди і листя барбарису

не є широко використовуваними продуктами, селекціонери не почали вирощувати одомашнені сорти з метою отримання врожаю, але зате існує багато декоративних сортів.

На Кавказі та в гірських районах Азії з давніх часів цінується деревина барбарису - вона має настільки красиву лускату структуру, що використовується для інкрустаційних робіт.

Барбарис — це деревоподібний колючий чагарник, який росте на всіх континентах, крім Австралії. Найпоширеніший у гірських районах Північної півкулі. Для харчування використовують переважно плоди звичайного барбарису (*Berberis vulgaris*), які мають яскраво-червоний колір.

Перша робота про користь плодів була опублікована в 1903 році Р.І.Шредером. У тексті згадується про чудовий смак лимонної кислоти, яка міститься в барбарисі.

Зі свіжих, повністю стиглих плодів барбарису варять варення, роблять сік, желе, сироп і компот. Кондитери використовують барбарис для приготування пастил і цукерок, а також льодяників. Іноді стиглі плоди додають в салати.

Барбарис в основному використовується в сушеному вигляді як приправа до м'яса - без цієї ягоди важко уявити середньоазіатський плов. Сушені плоди використовують цілими або подрібнюють у порошок і подають окремо до м'яса, смаженого на грилі або на шпательці, до шашлику, люля-кебабу і навіть до бульйону з баранини.

Коли на кущах барбарису з'являються молоді листки, їх обережно зривають, нарізають тонкою соломкою і додають до салатів: ці листки мають свіжий аромат трав і легку кислинку, що дозволяє обійтися без додавання оцту або лимонного соку в заправку.

Більш зрілі листя, які вже мають темно-фіолетовий колір, можна висушити і додавати як природний підкислювач в маринади для м'яса, птиці та риби.

Терпко-кислі яскраво-червоні плоди барбарису додають як приємну приправу в пікантні соуси до м'яса і птиці. У деяких кухнях народів Кавказу плоди додають у хрін, а в Середній Азії обов'язково кладуть у плов.

З барбарису готують і кислий напій, який після ферментації перетворюється на оцет з досить незвичайним смаком.

Корисні властивості плоду

Калорійність 100 г барбарису (свіжих плодів) становить 29,6 ккал, а сушеного барбарису - 152 ккал. Барбарис містить вітаміни: А (23,33 мг), бета-каротин (140 мг), С (500 мг). Плоди рослини містять органічні кислоти (лимонну, яблучну і винну) і природний цукор (глюкозу і фруктозу). Також до хімічного складу плодів входять: пектини, зола, таніни, смола.

Сушений барбарис покращує імунітет. Цей плід, який замінює глюкозу та фруктозу, корисний для людей з діабетом. Компоненти слив нормалізують роботу серця та знижують кров'яний тиск.

Чорнослив. Сливи є одними з найбільших сухофруктів. Окрім чудового смаку, вони також мають неймовірні ейфоричні властивості. Сливи містять лише вітаміни та мінерали, що робить їх легкодоступними. Вони містять пектини, целюлозу, яблучну кислоту, вітаміни А, РР, С, В₁ та В₂, а також такі мінерали, як саліцилова кислота, фосфор, натрій, калій та магній. Найголовніше, що сливи, навіть сушені, зберігають усі свої корисні властивості: вони повністю втрачаються під час зберігання, що надає їм вищої енергетичної цінності.

Цей продукт має багато переваг і є незамінним союзником при таких захворюваннях, як анемія або дефіцит вітамінів. Сливи є справжнім джерелом поживних речовин і необхідними для лікування захворювань сколіозу та кишкової системи, що робить їх незамінними для безалкогольного напою. Тож ви можете з'їдати п'ять-шість штук на день. Крім того, ці переваги допоможуть вам позбутися проблем з харчуванням і, завдяки регулярному вживанню, оздоровити свій організм, за що ми вдячні. Завдяки цим перевагам, які високо цінуються дієтологами, сливи часто включають як основний інгредієнт у будь-який раціон.

Ще одна дивовижна сила слив полягає в їхній здатності боротися з бактеріями та патогенами, а також в їхніх антибактеріальних властивостях. Вам не доведеться поступатися ліками. Іншими словами, їхня дія триває доти, доки ви не насититеся.

В останні роки їхня популярність зросла завдяки їхній здатності знижувати ризик серцево-судинних захворювань або навіть погіршувати їх. Вони допомагають нормалізувати м'язи, роботу кишечника та обмін речовин. Сливи – чудовий спосіб зарядити організм енергією, підвищити продуктивність, відновити енергію та покращити настрій. Окрім їхньої користі для внутрішніх органів, важливо враховувати їхню важливу роль у повсякденному житті. Вони розгладжують шкіру як зсередини, так і зовні.

Ефективність слив у лікуванні раку – це великий плюс. Як споживання калію допомагає боротися зі шкірними захворюваннями, сприяє передачі нервових імпульсів, розвантажує вкорочені м'язи, підтримує серцеву діяльність та збалансовує кислотність крові. Споживаючи калій, яким багаті сливи, ваш організм посилює та прискорює горіння та виведення, а також отримує антиоксиданти. Це допомагає захистити ваш організм від надлишку рідини, зміцнює імунітет та підтримує ваш життєвий тонус. Сливи мають надзвичайну силу: вони запобігають проникненню вільних радикалів в організм, але не варто дозволяти їм вас знищувати. Тому вона має омолоджувальний ефект і допомагає боротися з раком. Завдяки своїм чудодійним очисним властивостям, сливи чудово виводять токсини з організму, борються із запорами, стимулюють апетит і виділення слизу. Окрім корисного впливу на внутрішні органи та організм, сливова вода має неповторний і чудовий смак. Її можна використовувати в багатьох рецептах, від компотів до салатів і трав. Сливи відомі тим, що допомагають зберегти свіжість м'яса та зменшують поширення сальмонели, коліформних бактерій та стафілококів до дев'яноста разів.

Таблиця 2.1 - Аналіз рецептурного складу «Рулет з барбарисом»

Найменування продукту	Кількість, г		Масова частка в % до маси н/ф	Функціональне призначення
	брутто	нетто		
Курка	103	76	39,3	Основна сировина
Хліб пшеничний	15	15	7,7	Структуроутворювач
Молоко або вода	23	23	11,8	Структуроутворювач
Котлетна маса		113		
Фарш:				
Барбарис	60	57	29,4	Основна сировина
Вершкове масло	10	10	5,1	Основна сировина
Яйця	1/5	8	4,1	Допоміжна сировина
Сухарі	4	4	2,1	Допоміжна сировина
Жир тваринний	1	1	0,5	Допоміжна сировина
Вихід		142	100	

Технологія приготування.

Котлетну масу викладають рівним шаром, товщиною 1,5-2 см вологу полотняну серветку. На котлетну масу викладають фарш. Далі за допомогою серветки формують рулет. Поверхню рулету змащують яйцем, посипають сухарями, збризкують жиром, проколюють в декількох місцях та запікають 30-40 хвилин. Готовий рулет ріжуть на порції та поливають соусом.

Для приготування фаршу барбарис перебирають, промивають. Укладають на котлетну масу разом із шматочком вершкового масла.

Таблиця 2.2. - Аналіз рецептурного складу «Рулет зі спаржею»

Найменування продукту	Кількість, г		Масова частка в % до маси н/ф	Функціональне призначення
	брутто	нетто		
Курка	103	76	39,3	Основна сировина
Хліб пшеничний	15	15	7,7	Структуроутворювач
Молоко або вода	23	23	11,8	Структуроутворювач
Котлетна маса		113		
Фарш:				
Спаржа	92	67	29,4	Основна сировина
Яйця	1/5	8	4,1	Допоміжна сировина
Сухарі	4	4	2,1	Допоміжна сировина
Жир тваринний	1	1	0,5	Допоміжна сировина
Вихід		142	100	

2.3 Розроблення виробничої програми підприємства

Виробнича програма – це кількість продукції, що виробляється за день.

Складаємо графік завантаження торговельної зали, визначаємо кількість споживачів, яких обслуговують за кожну годину роботи зали і в цілому за день за формулами:

$$N_{\text{год}} = P \frac{60}{t} K_{з.з} \quad (2.1)$$

де :P-кількість місць у залі;

t-тривалість посадки,хв.;

$K_{з.з}$ - коефіцієнт завантаження зали за годину за експериментальними даними.

Кількість споживачів за день визначають як суму кількості споживачів за кожну годину роботи зали за формулою:

$$N = \sum P \frac{60}{t} K_{з.з} \quad (2.2)$$

Кількість відвідувачів визначимо за графіком погодинного завантаження зали.

Таблиця 2. 5 - Графік завантаження зали кафе на 70 місць

Години роботи	Коефіцієнт обіговості одного місця за годину, раз	Коефіцієнт завантаження зали	Кількість відвідувачів, осіб
10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	1,5	0,2	21
11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	1,5	0,2	21
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	1,5	0,6	63
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	1,5	0,6	63
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	1,5	0,4	42
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	1,5	0,4	42
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	1,5	0,2	21
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	1,5	0,4	42
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	0,6	1	42
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	0,6	0,5	21
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	0,6	0,4	17
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	0,6	0,4	17
22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	0,6	0,2	8
Разом			420

Визначення кількості страв за коефіцієнтами споживання страв. Кількість іншої продукції власного виробництва і закупівельних товарів визначимо за нормами споживання на одного відвідувача.

$$n=N*m \quad (2.3)$$

де: n-кількість страв;

N-кількість споживачів, осіб;

m- загальний коефіцієнт споживання страв, який складається:

$m=m_{х.с.}+m_{д.с.}+m_{с.с.}$.(підбираємо для кафе молодіжного)

Таблиця 2.6 - Розрахунок кількості страв та іншої продукції

Найменування продукції	Кількість продукції	
	норма на 1 осіб.	на 420 відвідувачів
Страви	2	840
Холодні	0,7	294
Супи	0	0
Другі	0,8	336
Солодкі	0,5	210
Інша продукція власного виробництва і покупних товарів		
Гарячі напої, л	0,2	84
Холодні напої, л	0,15	63
Борошняні кондитерські вироби, шт.	1	420
Хлібобулочні вироби, кг	0,05	21
Цукерки, печиво кг	0,02	8,4
Фрукти, кг	0,03	12,6
Вино,л	0,1	42
Пиво,л	0,05	21
Слабоалкогольні напої,л	0,2	84

На основі попередніх розрахунків складаємо виробничу програму кафе на 70 місць. Дані заносимо у таблицю 2.7.

Таблиця 2.7 - Виробнича програма кафе на 70 місць

Номер за збірником	Найменування страв	Маса порції, г	Кількість порцій
	Фірмові страви		
Ф	Салат «Нісуаз» (помідори, огірок, квасоля, перець, яйце, тунець)	150	20
Ф	Рулет зі спаржею	100	36
Ф	Рулет з айвою та чорносливом	100	30
Ф	Салат «Італійський»	150	10
Ф	Салат «Ніжність»	150	10
	Холодні страви		294
ТК	Салат «Гурме» (сьомга, картопля, сир тв., майонез)	150	15
1.7	Овочеве асорті	100	15
ТК	Капрезе (помідори, моцарела,	50/30	30
ТК	Салат «Осінній настрій» (перець, капуста пекінська, морква, яблуко)	150	15
ТК	Салат «Цезар» (філе курки, помідор, салат, яйце)	150	15
ТК	Салат «Каприз» (філе курки, гриби мариновані, ананас, кукурудза конс, майонез)	150	5
ТК	Салат «Середземноморський» (сьомга, картопля, помідори,	150	5
ТК	Салат «Ватікан» (філе курки, яйце, сир тв., помідор, майонез)	150	15
ТК	Салат «Фантазія» (шинка, яйце, сир тв., помідор, салат, кукурудза конс.,	150	10
ТК	Салат «Політ думки» (редис, яйце, цибуля зелена, майонез)	150	5
ТК	Салат «Експресія смаку» (картопля, огірок солоний, оселедець, майонез)	150	5
ТК	Салат «Коханка» (філе курки, картопля, морква, часник, горіхи,	150	5
41	Сир	75	24
ТК	Маслини по-іспанськи	100	20
ТК	М'ясні кульки з начинкою	100	19
ТК	М'ясне асорті (карбонад, балик, ковбаса с/к, шинка)	25/25/25/25	20
ТК	Баварські сосиски	75	5

2.4 Організація виробництва та обслуговування.

Оперативне планування виробництва здійснюється за чіткою послідовністю. Тому на кожному етапі виробництва необхідно створювати організаційні умови, необхідні для належної організації технологічного процесу та раціональної організації праці. Оперативне планування виробництва базується на плані ротації продукції, головною метою якого є розробка графіка виробництва.

Підприємство, що проектується матиме наступну цехову структуру: доготівельні, заготівельні цехи, торгівельна група приміщень та допоміжні приміщення.

Доготівельні цехи спрямовує свою діяльність на обробку сировини та виготовлення напівфабрикатів.

Замовлення на сировину пересилаються працівниками цеху керівнику виробництва, який заповує необхідну сировину. Одночасно оформлюється відповідна документація (наряд-замовлення).

Шеф-кухар складає технологічні карти та забезпечує дотримання технологій приготування, стандартів подачі продукції та виробництва готової продукції.

Робочі місця забезпечують раціональну організацію роботи та постачання сировини, кухонного посуду, обладнання та необхідного інвентарю. Для ефективного та економного використання часу та праці в цехах використовується максимальна механізація виробничих процесів. Обладнання, що використовується на підприємстві, є сучасним, економічним та зручним у використанні, що підвищує загальну продуктивність праці.

Шеф-кухар систематично контролює раціональне використання робочого часу, якість роботи та якість продукції.

Безперебійна робота підприємства залежить від оптимальної організації обслуговування клієнтів. Ця організація включає такі процеси: підготовка залу, зустріч та розсадження клієнтів, прийом замовлень, отримання та подача їжі, розрахунок витрат.

Заклад працює з 10:00 до 23:00. Обслуговування здійснюють офіціанти. Згідно з графіком, працюють шість офіціантів та два бармени, один офіціант на кожні 25 гостей. Залежно від кількості гостей, з 11:30 до 18:30 працюють три офіціанти та один бармен, з двома перервами по 15 хвилин. Бармен пропонує гарячі та холодні напої за барною стійкою, яка з'єднана із зоною приготування. Обідня зала обладнана квадратними столами на чотирьох та двох осіб, включаючи стільці. Для зручності обслуговування столи розташовані в шаховому порядку по всьому периметру приміщення, з шириною проходу 1,4 м та 0,8 м між столиками. Обідня зала з'єднана з туалетами. Офіціанти з вищою освітою добре володіють різними стравами та техніками приготування і можуть порекомендувати ідеальну страву та напій. Попереднього обслуговування немає.

Столи виготовлені з темного дерева та прикрашені насичено-червоними лляними серветками. Стільці оббиті м'якою кремовою тканиною. Кафе пропонує додаткові послуги для тематичних вечорів, особливо для вечірок. У всьому просторі лунає лаунж-музика. Щоп'ятниці в кафе проводиться бармен-шоу з презентацією нових коктейлів, як алкогольних, так і безалкогольних.

Висновки до розділу 2

В даному розділі було приділено увагу визначенню просторової схеми планування приміщень, розроблено виробничу програму та наведено

РОЗДІЛ 3.

РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

3.1 Проектування складського господарства

Оскільки, були проведені розрахунки виробничої програми підприємства, раціонально, на основі даних визначити кількість сировини і продуктів згідно програми, які підлягають зберіганню. Розрахунки виконуємо за формулою:

$$Q = \frac{q * n}{1000}, \quad (3.1)$$

де q - норма сировини певного виду на одну страву, г;

n - кількість страв з сировини цього виду.

Розрахунки виконуємо для кожної страви окремо за відповідними рецептурами збірника рецептур блюд і кулінарних виробів , технологічними картками (додаток А). Розрахунки наведені у додатку Б

Загальну кількість сировини певного виду, розраховуємо за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n \quad (3.2)$$

Для визначення кількості сировини, що зберігається в складських приміщеннях використовуємо результати попередніх розрахунків, рекомендовані терміни зберігання продуктів. Розрахунки виконуємо за формулою:

$$Q_{\text{скл.}} = Q * \tau; \text{кг}, \quad (3.3)$$

де τ — термін зберігання, діб.

Таблиця 3.1 - Зведена сировинна відомість

Сировина	Кількість сировини за меню розрахункового дня, кг,шт,л	Термін зберігання , днів	Кількість, що підлягає зберіганню, кг,шт,л
М'ясо та риба			
Окунь	5,70	2	11,40
Лосось	3,60	2	7,20
Телятина	6,00	2	12,00
Судак	7,00	2	14,00
Кальмари	0,50	2	1,00
Філе курки	12,35	2	24,70
Морепродукти	3,00	2	6,00
Всього			76,30
Молочно-жирові			
Ковбаса с/к	1,00	3	3,00
Моцарела	1,50	3	4,50
Сир "Пармезан"	1,96	3	5,88
Сир твердий "Гауда"	0,96	3	2,88
Сир "Мраморний"	0,96	3	2,88
Сир "Голандський"	1,26	3	3,78
Сир "Чеддер"	0,96	3	2,88
Сир твердий "Російський"	4,10	3	12,30
Йогурт	3,45	1	3,45
Яйця, шт	118,00	3	354,00
Масло вершк.	0,60	3	1,80
Молоко	1,26	1	1,26
Баварські сосиски	0,38	3	1,14
Ковбаски "Мисливські"	4,36	3	13,08
Шинка	2,59	3	7,77
Майонез	2,10	3	6,30
Сьомга солена	1,55	3	4,65
Буженина	1,00	3	3,00
Копчені реберця	0,60	3	1,80
Вершки	7,56	1	7,56
Морозиво вершкове	5,30	3	15,90
Карбонад	1,00	3	3,00
Всього			107,07
Фрукти та зелень			
Огірки свіжі	0,95	2	1,90
Салат латук	0,31	1	0,31
Руколла	0,14	1	0,14
Зелена квасоля	0,09	2	0,18
Помідори черрі	0,53	2	1,06
Помідори свіжі	6,58	2	13,16

Як правило складські приміщення складаються з охолоджувальних і неохолоджувальних приміщень.

Розрахувавши сировину, яка необхідна для виготовлення продукції, проводимо розрахунок складських приміщень та холодильного обладнання

Розрахунок охолоджувальних приміщень

Замість проектування охолоджувальних камер встановлюємо холодильні шафи: для зберігання м'яса, риби та субпродуктів, фруктів та зелені, гастрономічних продуктів та виділяємо для них спеціальне приміщення.

Місткість холодильників розраховуємо за наступною формулою:

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \quad (3.4)$$

де: E-розрахункова місткість холодильної шафи,кг;

Q – кількість сировини яка підлягає зберігання у холодильній шафі протягом розрахункового періоду,кг;

φ - коефіцієнт,який враховує масу тари, $\varphi = 0,7 \div 0,8$.

Розрахунки сировини, яка підлягає зберігання, зводимо у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 - Розрахунок сировини, яка підлягає зберігання в холодильній шафі

Сировина	Кількість сировини за меню розрахункового дня, кг,шт,л	Термін зберігання, днів	Кількість, що підлягає зберіганню, кг,шт,л
М'ясо та риба			
Окунь	5,70	2	11,40
Лосось	3,60	2	7,20
Телятина	6,00	2	12,00
Судак	7,00	2	14,00
Філе курки	12,35	2	24,70
Всього			69,3
Молочно-жирові			
Ковбаса с/к	1,00	3	3,00
Моцарела	1,50	3	4,50
Сир "Пармезан"	1,96	3	5,88
Сир твердий "Гауда"	0,96	3	2,88
Сир "Мраморний"	0,96	3	2,88
Сир "Голандський"	1,26	3	3,78
Сир "Чеддер"	0,96	3	2,88
Сир твердий "Російський"	4,10	3	12,30
Йогурт	3,45	1	3,45
Яйця, шт	4,72 (118шт)	3	14,16
Масло вершк.	0,60	3	1,80
Молоко	1,26	1	1,26
Баварські сосиски	0,38	3	1,14
Ковбаски "Мисливські"	4,36	3	13,08
Шинка	2,59	3	7,77
Майонез	2,10	3	6,30
Сьомга солена	1,55	3	4,65
Буженина	1,00	3	3,00
Копчені реберця	0,60	3	1,80
Вершки	7,56	1	7,56
Карбонад	1,00	3	3,00
Всього			107,07
Фрукти та зелень			
Огірки свіжі	0,95	2	1,90
Салат латук	0,31	1	0,31
Руколла	0,14	1	0,14
Зелена квасоля	0,09	2	0,18
Помідори черрі	0,53	2	1,06
Помідори свіжі	6,58	2	13,16
Перець свіжий	4,32	2	8,64
Цибуля зелена	0,58	1	0,58
Банан	4,26	2	8,52

$$E_{\phi}=81,71/0,8=102,14 \text{ кг};$$

$$E_{\text{м-ж}}=107,07/0,8=133,80 \text{ кг}$$

$$E_{\text{м-р}}=69,3/0,8=86,60 \text{ кг}$$

Для безперебійної роботи підприємства встановлюємо 3 холодильних шафи INTER 800TM місткістю 160 кг, 1 для зберігання фруктів і зелені 1 - для м'яса та субпродуктів - 1 - для зберігання молочно-жирової продукції.

Морепродукти зберігаються в морозильній камері в заготівельному цеху.

Корисна площа приміщення дорівнює площі обладнання. Загальну площу приміщення визначаємо за формулою :

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{кор}} / \eta \quad (3.5)$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа комори овочів, м^2 .

η - умовний коефіцієнт використання площі (η -0,45 для складських приміщень)

Таблиця 3.3 - Розрахунок корисної та загальної площі приміщення для встановлення холодильних шаф

Вид обладнання	Марка	Розмір одиниці обладнання	Кількість обладнання, шт.	Корисна площа, $S_{\text{кор}}$	Загальна площа, $S_{\text{заг}}$
Холодильна шафа	INTER 800TM	1207x685x1920	3	2,5	5,5
Разом					5,5

Розрахунок комори овочів

Розрахункову площу, яку займає тара прямокутної форми для зберігання продуктів розраховуємо за формулою:

$$S_m = l \cdot b \cdot n_o, \quad (3.6)$$

Розрахувати площу, яку займають субпродукти та птиця при зберіганні в тарі круглої форми, за формулою:

$$S_m = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot n_o, \quad (3.7)$$

де S_m – площа тари, м²; l – довжина тари, м; b – ширина тари, м; D – діаметр тари, м; n_o – кількість одиниць тари в основі, шт.

$$n_o = n / n_{\epsilon}, \quad (3.8)$$

де n – кількість одиниць тари всього, шт.

$$n = Q / c, \quad (3.9)$$

де Q – кількість сировини, що зберігається, кг; c – місткість тари, кг; n_{ϵ} – кількість одиниць тари у висоту, шт.

$$n_{\epsilon} = H / h, \quad (3.10)$$

де H – висота штабеля, м. Висота штабеля приймається 1,5 м у разі відсутності штабелеукладача на невеликих закладах;

h – висота одиниці тари, м.

Результати розрахунків зводимо у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 - Розрахунок площі тари для зберігання овочів

Продукти	Кількість сировини,	Вид тари	Місткість тари, кг	Кількість тари	Габарити, м			Спосіб зберігання	Кількість тари		Площа тари, м ² .
					l	b	h		у висоту	у ширину	
Морква	1,8	ящ.дер. реш	14	1	0,605	0,37	0,22	підт	1	1	0,22
Часник	1,8	ящ.дер. реш	14	1	0,605	0,37	0,22	підт	1	1	0,22
Картопля	215,01	ящ.дер. реш	34	7	0,65	0,47	0,31	підт	7	1	0,31
Цибуля ріпчаста	5,67	ящ.дер. реш	14	1	0,605	0,37	0,22	підт	1	1	0,22
Разом											0,97

Розраховуємо кількість та площу складського обладнання (підтоварників), для зберігання овочів за формулами наведеними в методичних рекомендаціях [6]

Результати розрахунків зводимо в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 - Розрахунок корисної та загальної площі овочевої комори

Вид обладнання	Марка	Площа тари, м ²	Розмір одиниці обладнання, м	Площа одиниці обладнання	Кількість обладнання, шт.	Корисна площа, S _{КОР} м ²	Загальна площа, S _{ЗАГ} м ²
Підтоварник	ПТ-4А	0,97	1,0 x 0,5 x 0,28	0,5	2	1	2,5
Разом							2,5

Отже, загальна площа комори овочів становить 2,5 м²

Комора сипучих продуктів

Розрахунки проводимо за формулами (3.8÷3.17).

Результати зводимо в табл. 3.6

Таблиця 3.6 - Розрахунок площі тари для зберігання сипучих продуктів

Продукти	Кількість сировини, Q	Вид тари	Місткість тари, кг	Кількість	Габаритні розміри, м			Спосіб зберігання	Кількість тари		Площа тари, м ²
					l	b	h		У висоту	В основі	
Гриби марин.	0,9	поліет. упак	12*0,7	1	0,38	0,29	0,18	ст	1	1	0,11
Джем	7,95	короб. з гоф. карт.	16 банок* 0,5л	2	0,35	0,35	0,17	пт	2	1	0,12
Кукурудза конс.	0,9										
Огірки конс	0,75										
Квасоля конс.	0,9										
Спеції	0,75	ящ. карт	10	1	0,38	0,3	0,3	ст	1	1	0,11
Желатин	0,36										
Оцет бальзамічний	1,23	ящ. пласт	20 пл.*0,5л	1	0,47	0,38	0,3	ст	1	1	0,18
Маслини	10,44	поліет. упак	12*0,36л	3	0,24	0,18	0,12	пт	2	2	0,04
Капарці	3,09	короб карт	16 банок* 0,5л	1	0,35	0,35	0,17	пт	1	1	0,12
Гірчиця	0,3										
Ананас конс	13,68	короб з гоф. карт.	36 банок *0,25л	2	0,412	0,31	0,13	ст	2	1	0,13
Тунець конс.	0,45	короб з гоф. карт.	36 банок *0,25л	1	0,412	0,31	0,13	ст	1	1	0,13
Цукор	10,68	мішок синт.	15	2	0,67	0,48		пт	2	1	0,32
Крупа рисова	4,5	мішок синт.	15	1	0,67	0,48		пт	1	1	0,32
Борошно пш	1,2	мішок синт.	2	1	0,37	0,28		ст	1	1	0,1
Олія оливкова	6,45	короб карт	15 пл *1 л	1	0,41	0,25	,27	ст	1	1	0,1
Олія соняшникова	23,25	короб карт	15 пл *1 л	2	0,41	0,25	0,27	ст	1	2	0,2
Шоколад	20,55	короб карт	23 шт *0,1кг	9	0,215	0,21	0,09	ст	5	2	0,09
Цукерки "Асорті"	12,6	ящик картон	16 шт *0,3 кг	3	0,45	0,35	0,24	ст	2	2	0,3
Кедрові горішки	0,9	короб карт	5	1	0,24	0,24	0,14	ст	1	1	0,06

Борошняні хлібобулочні вироби, які входять до виробничої програми надходять до бару і зберігаються у шафах-вітринах.

Далі розраховуємо корисну та загальну площу комори сипучих продуктів за вищенаведеними формулами. Результати розрахунків зводимо у табл 3.7

Таблиця 3.7 - Розрахунок корисної та загальної площі комори сипучих продуктів

Вид обладнання	Марка	Площа тари, м ²	Розмір одиниці обладнання, м	Площа одиниці обладнання	Кількість обладнання, шт.	Корисна площа, S _{кор} м ²	Загальна площа, S _{заг} м ²
Стелаж	СПС-1	2,21	1,47x0,84x2,2	1,2*4	1	1,2	5,3
Підтоварник	ПТ-3	0,92	1,5x0,8x0,28	1,2	1	1,2	
Разом						2,4	

Отже, загальна площа комори сипучих продуктів становить 5,3м².

Комора напоїв та вино-горілчаних виробів

Розрахунки проводимо за попередніми формулами. Результати розрахунків зводимо у табл. 3.8

Таблиця 3.8 - Розрахунок площі тари для зберігання напоїв та вино-горілчаних виробів

Продукти	Кількість сировини, Q	Вид тари	Місткість тари	Кількість тари	Габарити,м			Спосіб зберігання	Кількість тари		Площа тари, м ² .
					l	b	h		у ви со ту	у шир ину	
Вино „Муказані”	21	ящик карт	20 пл *0,75л	15	0,47	0,38	0,3	пт	5	3	0,53
Вино „Алазанська долина”	21										
Вино „Аліготе”	31,08										
Вино	21										
Вино	21										
Вино	25,5										
Вода мінеральна	63	поліет уп	6 пл *1	7	0,25	0,17	0,33	пт	4	2	0,09
Солодка вода	63	поліет уп	6 пл	7	0,25	0,17	0,33	пт	4	2	0,09
Лонгер	252	ящик карт	30 пл	9	0,47	0,38	0,3	пт	3	3	0,54
Шейк	252	ящик карт	30 пл	9	0,47	0,38	0,3	пт	3	3	0,54
Бірмікс	168	ящик карт	20 пл *0	9	0,4	0,38	0,3	пт	3	3	0,54
Сік	63	коробка карт	12 шт *1л	6	0,4	0,21	0,18	пт	6	1	0,08
Разом											2,41

Далі розрахунки проводимо за вище приведеними формулами. Пиво зберігаємо у холодильній шафі ШВ-0,29-00 ,місткістю 80 кг, яку розраховали за формулою 3.7

$$E=63/0,8=79 \text{ кг}$$

Таблиця 3.9 - Розрахунок корисної та загальної площі комори напоїв та вино-горілчаних виробів

Вид обладнання	Марка	Площа тари, м ²	Розмір одиниці обладнання	Площа одиниці обладнання	Кількість обладнання, шт.	Корисна площа, S _{кор}	Загальна площа, S _{заг}
Підтоварник	ПТ-3	2,41	1,5x0,8x0,28	1,2	3	3,6	
Холодильна шафа	ШВ-0,29-00		0,6x0,6x1,5	0,36	1	0,36	
Разом						3,96	7,92

Отже загальна площі комори напоїв та вино-горілчаних виробів становить 7,92м².

3.2 Проектування виробничих цехів. Розрахунок і підбір технологічного обладнання.

Виробничі цехи виконують важливу роль на підприємстві та відповідають за виготовлення готової продукції. У виробничих приміщеннях виконують операції з з кулінарного обробляння сировини, виготовлення страв і кулінарної продукції, готової до споживання.

Заготівельні цехи

Для розрахунку заготівельних цехів складають виробничу програму, підґрунтям якої є виробнича програма підприємства та зведена сировинна відомість, складена на її основі. Виходячи з інформації наведеної в сировинній відомості для даного підприємства доцільно спроектувати загальний заготівельний цех, так як м`ясна та рибна сировина надходить до підприємства у вигляді напівфабрикатів.

Таблиця 3.9 - Виробнича програма заготівельного цеху

Найменування сировини	Кількість, кг	Найменування напівфабрикатів	№ за збірником	К-ть пор., страв	Вихід 1 порц н/ф, г	Маса: напівфабрикатів кг
Телятина філе	6	порційний н/ф	ТК	50	120	6
Філе курки	8,4	Порційні н/ф	ТК	56	150	8,4
	1,9	Фарш (м'ясні кульки)	ТК	19	100	1,9
	2,05	Великий шматок для варіння (салат)	ТК			2,05
Філе лосося	3,6	Філе без шкіри і кісток	ТК			3,6
Філе судака	7	Філе зі шкірою без кісток	ТК	50	140	7
Філе окуня	5,7	Філе зі шкірою без кісток	ТК	57	100	5,7
Кальмар тушка	0,5	Тушки оброблені для варіння (салат)	ТК			0,5
Морква	0,6	Морква вимита, чищена, нашаткована	-			0,45
Часник	0,6	Часник вимитий, чищений, подрібнений	-			0,47
Капуста пекінська	1,2	Зачищена, мита				0,94
Картопля	2,43	Картопля мита				2,38
	48	Картопля мита, чищена, нарізана соломкою				36
		Картопля мита, чищена нарізана кубиком				15,9
	21,24					
Огірки свіжі	0,95	Огірки перебрані				0,9
Помідори свіжі	4,63	Помідори перебрані, миті				3,94
Перець свіжий	4,32	Перець солодкий чищений, вимитий, нарізаний кубиками				3,24
Цибуля зелена	0,58	Цибуля зелена перебрана, зачищена, мита				0,46
Руколла	0,14	Перебрана, мита				0,10
Салат латук	0,31	Салат перебраний, вимитий				0,22
Базилік	0,15	Базилік перебраний, вимитий				0,13

Для ефективної роботи цеху та дотримання санітарних вимог проектуємо 2 лінії

з переробки сировини та визначаємо робочі місця, що відповідають технологічному процесу (табл. 3.10)

Таблиця 3.10 - Схема технологічного процесу заготівельного цеху

Робочі місця	Вид сировини	Обладнання
Лінія з обробки м'яса і риби		
Робоче місце оброблення м'ясопродуктів	Свинина, птиця	Привід універсальний, ванна, стіл, холодильна шафа
Робоче місце оброблення риби і морепродуктів	Риба і морепродукти	Ванна, стіл, холодильна шафа
Лінія з обробки овочів		
Робоче місце з обробки картоплі і коренеплодів	Коренеплоди, картопля.	Привід універсальний, картоплеочисна машина, ванна, стіл
Робоче місце з обробки інших овочів	зелень, свіжі овочі, фрукти, капуста, цибуля та ін. Овочі.	Привід універсальний, , ванна, стіл

Встановлюємо години роботи цеху: $9^{00}-20^{30}$. Робітники цеху працюватимуть у дві бригади по 11,5 год. через день.

М'ясо-рибна сировина поступає на підприємство у вигляді напівфабрикатів, що обумовлює відсутність втраи при механічному оброблянні.

Розраховуємо і підбираємо механічне обладнання. Овочі нарізаються за допомогою універсальної кухонної машини М-1. Для очищення коренеплодів встановлюємо картоплеочищувальну машину М-5.

В цеху встановлюємо холодильне обладнання POLAIR ШХ-0,5 ДСУН (697х620х2070), ємністю 70 кг. для зберігання сировини і напівфабрикатів у належному стані, у кількості 1/2 денної норми.

Чисельність працівників розраховуємо на основі виробничої програми цеху та норм виробітку за формулами:

$$A = \frac{Q}{a}; \text{ осіб} - \text{год} \quad (3.18)$$

де A — трудовитрати, необхідні для виконання певної технологічної операції, осіб.–год.;

Q — кількість сировини, що переробляється, кг;

a — норма виробітку для виконання певної операції одним робітником, кг/год.;

$$N_1 = \frac{A}{T * \lambda}; \text{осіб.}, \quad (3.19)$$

де N_1 — явочна чисельність робітників, осіб.;

T — тривалість роботи працівника, год.;

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

Таблиця 3.11 - Дані розрахунку трудовитрат заготівельного цеху

Найменування сировини	Одиниця вимірювання	Кількість сировини	Норма виробітку, кг/год.	Трудовитрати, осіб.-год.
Нарізання дрібно шматкових н/ф із телятини	кг	6	120	0,05
Нарізання порційних напівфабрикатів із філе	кг	10,45	33	0,32
Нарізання порційних напівфабрикатів із філе	кг	3,6	70	0,05
Нарізання порційних напівфабрикатів із філе	кг	7	70	0,10
Нарізання порційних напівфабрикатів із філе	кг	5,7	70	0,08
Розморожування морепродуктів	кг	3	20	0,15
Розмороження кальмара	кг	0,5	20	0,03
Приготування фаршу з	кг	1,6	40	0,04
Помідори:ручне миття	кг	5,16	60	0,09
Цибуля зелена: ручне перебирання, зачищення,	кг	0,58	50	0,01
Перець: ручне миття	кг	4,32	60	0,07
Огірки свіжі: ручне миття,	кг	0,95	60	0,02
Морква: механічне миття	кг	0,6	80	0,01
Морква: механічне	кг	0,59	80	0,01
Морква: механічне	кг	0,45	40	0,01
Картопля: механічне миття	кг	71,67	80	0,90
Картопля: механічне	кг	67,86	80	0,85
Картопля: механічне	кг	51,93	80	0,65
Салат ручне перебирання, зачищення, миття	кг	0,31	20	0,02
Руколла ручне перебирання, зачищення,	кг	0,14	20	0,01
Базилік ручне перебирання, зачищення, миття	кг	0,15	20	0,01
Редис ручне перебирання, зачищення, миття	кг	0,35	60	0,01
Часник ручне перебирання, зачищення, миття	кг	0,6	7	0,08

Визначаємо явочну чисельність працівників цеху за формулою (2.18, 2.19) :

$$N_1 = \frac{3,95}{11,5 * 1,14} = 0,3 = 1 \text{ особа.}$$

Враховуючи проектування загальнозаготівельного цеху в якому будуть оброблятися як м'ясо-рибна так і овочева сировина доцільно відокремити окремі робочі місця у відповідності до технологічного процесу виділяємо наступні робочі місця: робоче місце для обробки м'ясопродуктів та птиці, робоче місце для обробки риби та виготовлення напівфабрикатів, робоче місце для обробки овочів та приготування напівфабрикатів.

Лінія обробки м'ясо-продуктів оснащений мийною ванною ВПМ-11/430 для миття м'яса та риби. Для механічної обробки сировини встановлено виробничий стіл СП-111/1200.

Лінія обробки морепродуктів та риби оснащено виробничим столом СП-111/1200.

Для обробки овочі встановлюємо мийну ванну ВПМ-11/430 та виробничий стіл СП-111/1200.

Відповідно до норм оснащення та санітарно-гігієнічних вимог на вході в цех проектуємо рукомийник. Для контролю ваги ми встановили ваги циферблатні ВЦ-10М. Також встановили пересувний стелаж СТР-124/600х500 та стелаж ПТ-4 для субпродуктів. Визначаємо корисну площу цеху. Дані розрахунку наводимо у вигляді табл. 3.12

Таблиця 3.12 - Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Корисна площа, м ²
			a	b	h	
Універсальна кухонна машина (на столі)	МТ-1	1	360	240	320	-
Машина картоплеочищувальна	М-5	1	450	340	550	0,15
Шафа холодильна	POLAIR ШХ-0,5 ДСУН	1	697	620	2070	0,43
Стіл виробничий	СП-111/1200	3	1200	600	860	2,16
Стіл для засобів малої механізації	СП-111/1200	1	1200	600	860	0,72
Ванна мийна пересувна	ВПМ-11/430	2	630	630	860	0,79
Стелаж пересувний	СТР-124	1	600	500	1850	0,30
Підтоварник	ПТ-4А	1	1000	500	280	0,50
Ваги циферблатні (на столі)	ВЦ-10М	1	470	230	630	-
Рукомийник	—	1	500	500	300	0,25
Всього						5,3

Загальна площа цеху складає: $S = \frac{5,3}{0,4} = 13,25 \text{ м}^2$.

Проектування гарячого цеху

Гарячий цех є головним приміщенням серед виробничих цехів, так як в ньому зосередженні всі базові процеси теплової обробки продуктів. В гарячому цеху даного підприємства здійснюється при приготуванні різноманітних видів кулінарної продукції. Тут готують перші та другі страви, гарніри, а також напівфабрикати для інших цехів.

При проектуванні гарячого цеху необхідно враховувати наступні питання:

- визначення виробничої програми цеху;
- вибір режиму роботи цеху;
- визначення технологічних ліній виробництва окремих видів продукції;
- технологічні розрахунки і підбір теплового обладнання;
- підбір механічного обладнання;
- визначення чисельності робітників, складання графіків виходу на роботу;
- підбір допоміжного обладнання;
- підбір посуду, інвентарю інструментів для цеху;
- опис організації роботи цеху.

Виробничу програму цеху складаємо на основі виробничої програми підприємства (табл. 2.3) і подаємо у вигляді табл. 3.13, враховуючи при цьому, що гарячі напої будуть готуватись за барною стійкою у залі підприємства.

Таблиця 3.13 - Виробнича програма гарячого цеху

Номер за	Найменування страв	Маса порції, г	Кількість порцій
Ф	Рулет зі спаржею	100	36
Ф	Рулет з айвою та чорносливом	100	30
ТК	Філе морського окуня з овочами	125/20	57
ТК	Судак по-венеціанські	180	50
ТК	Медальйон з телятини під винним соусом	95/20	50
ТК	Філе курки під вишневим соусом	100/20	56
ТК	Ковбаски «Старий Мюнхен»	150	57
762	Картопля смажена у фритюрі	150	96
ТК	Картопля запечена з сиром	150	67
ТК	Овочі гриль	150	60

Складаємо графік реалізації. Для розрахунків необхідно визначити кількість порцій страв, що реалізуються за кожну годину роботи залу за формулою:

$$n_{год} = n_{день} \cdot K_{год} \quad (3.20)$$

де: $n_{год}$ -кількість страв за годину;

$n_{день}$ -кількість страв реалізованих за день;

$K_{год}$ -коефіцієнт перерахунку даної години:

$$K_{год} = \frac{N_{год}}{N} \quad (3.21)$$

де: $N_{год}$ -кількість споживачів, що обслуговуються за годину;

N -кількість споживачів,що обслуговуються за день.

Розраховуємо теплове обладнання. Години максимального завантаження зали, тобто 12⁰⁰ -14⁰⁰.

Для виконання виробничої програми цеху необхідно мати наступне теплове обладнання: плита електрична; пароконвектомат, фритюрниця.

Приймаємо до встановлення плиту електричну марки Gorenje EC 55301 AX (500x605x850) з площею жарочної поверхні 0,3 м² та з вбудованою жарочною шафою

Для смаження картоплі фрі встановлюємо фритюрницю марки Gam F8 (275x430x2900). Приймаємо до встановлення у цеху холодильну шафу (виробництво Італії, фірма «Frames») марки EXPO J 420 PT (668x642x1880) мм ємністю 80 кг.

Чисельність кухарів цеху розраховуємо на основі виробничої програми розрахункового дня та встановлених трудовитрат для виготовлення страв за формулами (2.18, 2.19):

Розрахунки зводимо у табл. 3.15

Таблиця 3.15 - Дані розрахунку трудовитрат гарячого цеху

Найменування страв	Кількість за день, страв	Коефіцієнт трудомісткості, люд–сек	Трудовитрати, люд–сек
Паста «Карбонара»	36	1,2	4320
Різотто з морепродуктами	30	1,1	3300
Філе морського окуня з овочами	57	1,1	6270
Судак по-венеціанські	50	1,1	5500
Медальйон з телятини під винним соусом	50	1,5	7500
Філе курки під вишневим соусом	56	1,7	9520
Ковбаски «Старий Мюнхен»	57	0,3	1710
Картопля смажена у фритюрі	96	0,4	3840
Картопля запечена з сиром	67	1,7	11390
Овочі гриль	60	1,3	7800
Разом	57		61150

Явочна чисельність працівників цеху складає:

$$N_1 = \frac{61150}{3600 \cdot 11,5 \cdot 1,14} = 1,3 \approx 2 \text{ осіб.}$$

Підбираємо немеханічне обладнання відповідно до робочих місць. Робоче місце для виготовлення других страв оснащено: столом виробничим СПСМ-1 на якому відбуваються допоміжні операції; стелажем пересувним. Робоче місце для виготовлення гарнірів та соусів обладнуємо столом виробничим СПСМ-1 на якому відбуваються допоміжні операції. Спільно для робочих місць встановлюємо стелаж пересувним СПП для короткочасного зберігання продукції сировини та напівфабрикатів, ванну мийну ВПСМ для промивання продуктів. Для раціонального розміщення теплового обладнання приймаємо функціональну вставку розмірами (1000*700*850)

За підібраним обладнанням визначаємо площу цеху табл. 3.16

Таблица 3.16 - Визначення корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Площа, м ²
			a	b	h	
Плита електрична	Gorenje EC 55301 AX	1	500	605	850	0,30
Фритюрниця	Gam F8	1	275	430	290	-
Холодильна шафа	EXPO J 420 PT	1	668	642	1880	0,43
Функціональна вставка для теплового обладнання	-	1	1000	700	850	0,70
Стіл виробничий для відпускання готових страв	-	1	1200	600	850	0,72
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1050	840	860	0,88
Стелаж пересувний	СПП	1	1000	630	1750	0,63
Ванна мийна пересувна	ВПСМ	1	840	630	860	0,53
Рукомийник	-	1	500	500	280	0,25
Ваги	ВЦ-10М	1	470	230	630	-
Всього						4,44

Визначаємо загальну площу цеху:

$$S = \frac{4,44}{0,3} = 14,8 \text{ м}^2$$

Площу гарячого цеху приймаємо 14,8 м².

Проектування холодного цеху

Холодний цех призначений для приготування холодних страв і закусок, салатів, солодких страв. Він відіграє важливу роль в роботі підприємства, так як є незамінним, тут готують більшу кількість страв що є в меню. Тому дуже важливо правильно організувати роботу цього цеху, налагодити всі технологічні процеси, та обладнати їх сучасним, продуктивним та економічним обладнанням.

Холодний цех працює з 8³⁰ до 23

Складаємо виробничу програму холодного цеху, і оформляємо її у вигляді

табл. 3.17.

Таблиця 3.17 - Виробнича програма холодного цеху

Номер за збірником	Найменування страв	Маса порції, г	Кількість порцій
Ф	Салат «Італійський»	150	10
Ф	Салат «Ніжність»	150	10
ТК	Салат «Гурме»	150	15
1.7	Овочеve асорті	100	15
ТК	Капрезе	50/30	30
ТК	Салат «Осінній настрій»	150	15
ТК	Салат «Цезар»	150	15
ТК	Салат «Каприз»	150	10
ТК	Салат «Середземноморський»	150	5
ТК	Салат «Ватікан»	150	5
ТК	Салат «Фантазія»	150	10
ТК	Салат «Політ думки»	150	5
ТК	Салат «Експресія смаку»	150	5
ТК	Салат «Коханка»	150	5
41	Сир	75	24
ТК	Маслини по-іспанськи	100	20
ТК	М'ясні кульки з начинкою	100	19
ТК	М'ясне асорті	25/25/25/25	20
ТК	Баварські сосиски	75	5
ТК	Копчені реберця	75	8
ТК	Морозиво «парфе»	150	44
971	Крем ванільний	100	43
ТК	Фруктовий салат	200	44

В холодному цеху виділяють два робочі місця:

- Робоче місце приготування салатів і закусок;
- Робоче місце приготування солодких страв та напоїв

Для короткочасного сировини та напівфабрикатів приймаємо холодильну зберігання шафу INTER 501T (80 кг) (604*625*1985)

Міксер побутовий Delfa DHM-834(200x400x500)для приготування десертів. товарів підбираємо Для нарізання гастрономічних слайсер ЕС220 22см –довжина ножа, (23*15,5).

Розраховуємо на основі виробничої трудовитрати холодного цеху. Чисельність кухарів цеху розраховуємо та встановлених трудовитрат програми розрахункового дня для виготовлення страв за формулами (2.20-2.21)

Результати розрахунків зводимо в табл. 3.19.

Таблиця 3.19 -Розрахунок трудовитрат

Найменування страв	Кількість за день, страв	2 особи дефіцієнт трудомісткості, люд-сек	Трудовити, люд-сек
Салат «Італійський»	50	0,8	4000
Салат «Ніжність»	30	0,3	900
Карпаччо з лосося	28	0,8	2240
Тартар з лосося	18	0,8	1440
Салат «Гурме»	15	0,8	1200
Овочеve асорті	15	0,7	1050
Капрезе	30	0,8	2400
Салат «Осінній настрій»	15	0,8	1200
Салат «Цезар»	15	1,1	1650
Салат «Каприз»	10	0,8	800
Салат «Середземноморський»	15	1,1	1650
Салат «Ватікан»	15	1,1	1650
Салат «Фантазія»	10	1,1	1100
Салат «Політ думки»	5	1,1	550
Салат «Експресія смаку»	5	1,1	550
Салат «Коханка»	5	1,1	550
Сир	24	0,1	240
Маслини по-іспанськи	20	0,4	800
М'ясні кульки з начинкою	19	0,3	570
М'ясне асорті	20	0,5	1000
Баварські сосиски	5	0,4	200
Копчені реберця	8	0,4	320
Морозиво «парфе»	44	2	8800
Крем ванільний	43	2	8600
Фруктовий салат	44	2	8800
Разом	57		52260

$$N_1 = \frac{52260}{3600 * 11,5 * 1,14} = 1,1 \approx 2 \text{ \textit{ġpā} }.$$

Робочі місця в холодному цеху обладнанні виробничим столом СПСМ та низькотемпературним SN 12/ВТ-W, стелажем пересувним СПП для короткочасного зберігання напівфабрикатів та готової продукції, а також мийною ванною ВПСМ.

Розраховуємо корисну площі холодного цеху. Результати розрахунків зводимо в табл. 3.20.

Таблиця 3.20 - Розрахунок корисної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Площа, м ²
			a	b	h	
Холодильна шафа	INTER 501T	1	604	625	1985	0,38
Міксер	Delfa DHM-834	1	200	400	500	на столі
Слайсер	EC220	1	230	155	210	на столі
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1050	840	860	1,76
Стіл низькотемп.	SN 12/BT-W	1	1390	600	850	0,83
Стелаж пересувний	СПП	1	1000	630	1750	0,63
Ванна мийна пересувна	ВПСМ	1	840	630	860	0,53
Рукомийник	-	1	500	500	280	0,25
Ваги	ВЦ-10М	1	470	230	630	-
Всього						4,38

$$S_{\text{заг}} = 4,38 / 0,35 = 12,5 \text{ м}^2$$

3.3 Проектування торговельних допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень

Решта стосується бізнес-плану, який включає: хол рецепції, вхід, гардероб та туалет.

Площа вестибюля розраховується за формулою:

$$S = P * B \quad (3.23)$$

де: P = кількість місць;

B = корисна площа на одне місце, у м².

Корисна площа на одне місце визначається Національним законом Франції про громадські роботи. Ви можете мати невелике кавове ліжко площею 1,6 м² на поверх.

$$\text{Площа вестибюля: } S_{\text{total}} = 1,6 * 70 = 112 \text{ м}^2.$$

Зазначена компанія пропонує обслуговування за столиками. Від вестибюля кав'ярні до бару, кава та вода подаються в гарячій воді, навіть у вікні.

Встановлені написи та знаки для тих, хто їх отримав. Відповідно до правил гігієни та санітарно-гігієнічних норм, біля бару встановлено умивальник для рук. Визначення бару показано в таблиці 3.21.

Таблиця 3.21 - Розрахунок корисної площі барної стійки

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Корисна площа, м ²
			a	b	h	
Стійка бару	«Арго»	1	2900	770	1100	2,23
Шафа-вітрина пристінна	ТОН-530Т	1	574	620	1320	0,35
Кавоварка електрична	Delonghi ECO 310	1	225	105	105	На барній стійці
Чайник електричний	Philips	1	217	275	287	На барній стійці
Апарат касовий	Меркурій 130К	1	288	134	80	На барній стійці
Холодильна шафа	INTER 501Т	1	604	625	1985	0,38
Всього				2,96		

Загальну площу стійки розраховуємо за формулою (2.8)

$$S_{\text{заг}} = 2,96 / 0,45 = 6,6 \text{ м}^2.$$

Визначаємо кількість столів у залі і зводимо дані в табл. 3.22.

Таблиця 3.22 - Підбір столів для залу підприємства

Місткість столів	Частка місць, %	Кількість місць	Кількість столів
Стіл 2-ох місний	20	10	5
Стіл 4-ох місний	80	60	15

Ми приймаємо обідні столи у вестибюлі розміром (625 x 800 x 740) для двох осіб та столи (800 x 800 x 740) для чотирьох осіб.

Площа вестибюля розраховується за встановленими стандартами, тобто площа на одне місце 0,3 м².

$$S_{\text{вест.}} = 0,3 * 70 = 21 \text{ м}^2.$$

Площа шафи розраховується виходячи з 0,1 м² на одне місце у вестибюлі: Сгард. = 0,1 * 70 = 7 м².

У шафі розміщуємо вішалки виходячи з кількості місць у вестибюлі, з коефіцієнтом 1,1: нвиш. = 1,1 * 70 = 77 штук.

Площа санвузла визначається за стандартами, тобто за такими стандартними розмірами: туалетні кабінки (900 x 1200) мм; санвузли (900 x 900 мм). Розраховано на один туалет на 60 осіб та одну раковину на 50 осіб.

Тому ми встановлюємо два туалети та дві раковини: один туалет та одну раковину для жіночого туалету; один туалет та одну раковину для чоловічого туалету. Площа туалету:

$$\text{Жіноча} = (900 \times 1200) + (900 \times 1200) = 2,16 \text{ м}^2;$$

$$\text{Чоловіча} = (900 \times 1200) + (900 \times 1200) = 2,16 \text{ м}^2$$

Господарські будівлі

Господарські будівлі компанії включають кухню, посудомийні та технічні приміщення.

Площа посудомийних установок визначається встановленим обладнанням. Миття посуду здійснюється двома операторами, робочий день триває 11,5 годин. Графік роботи – через день, у дві зміни. Ми використовуємо посудомийну машину періодичного режиму MACH MB/ECO35 (410 x 490 x 650 см) продуктивністю 400 посуду/год.

У разі несправності посудомийної машини ми встановлюємо п'ять мийок. Розрахунки площі миття наведено в таблиці 3.23. Таблиця 3.23 - Розрахунок площі мийної столового посуду

Найменування обладнання	Тип марка	Габаритні розміри, мм			Кількість, шт.	Корисна площа, м ²
		l	b	H		
Посудомийна машина	MACH MB/ECO35	410	490	650	1	0,2
Ванна мийна	BM-II/430	630	630	860	5	2,0
Стіл для очищення посуду	C-10	1050	630	860	1	0,66
Стіл підсобний	СП-1	1050	630	860	1	0,66
Разом						3,52

$$\text{Загальна площа: } S_{\text{заг}} = 3,52 / 0,3 = 11,7 \text{ м}^2$$

Проектуємо мийну кухонного посуду поряд з гарячим цехом. У приміщенні мийної приймаємо 2 мийні ванни, підтоварник для зберігання

використаного посуду та стелаж – для чистого посуду. Відходи зберігатимуться у спеціальній ємності. Розрахункові дані вносимо у табл. 3.24.

Таблиця 3.24 - Дані розрахунку корисної площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Корисна площа, м ²
			a	b	h	
Ванна мийна	ВМ-1А	2	840	840	860	0,7
Стелаж	СТР-124	1	1200	500	1850	0,60
Підтоварник	ПТ-4А	1	1000	500	280	0,5
Ємність для відходів	—	1	Ø400	—	600	0,16
Всього						1,96

Загальна площа поверхні мийки: $Stototal = 1,96 / 0,4 = 4,9 \text{ м}^2$

Ми припускаємо площу поверхні мийки $4,6 \text{ м}^2$.

Для зберігання посуду та столових приборів доцільно спроектувати технічне приміщення. Розрахунки враховують кількість комплектів посуду на одного відвідувача. Ми припускаємо дві шафи ШП-1 (1470 x 630 x 2000).

Площа поверхні технічного приміщення становить $4,6 \text{ м}^2$.

До адміністративно-побутових зон належать: кабінет керівника компанії; бухгалтерія; кабінет керівника виробництва; роздягальня з душовими кабінами; та туалет для персоналу.

У компаніях кабінет керівника виробництва зазвичай поєднується з коморою. Робоче місце керівника виробництва обладнується столом та стільцем. У цій коморі ми встановлюємо холодильник INTER 501 Т для зберігання швидкопсувних товарів. Також встановлюємо шафу для зберігання та полиці. Розрахунок корисної площі комори наведено в таблиці 3.25.

Таблиця 3.25 - Дані розрахунку корисної площі комори добового запасу та кабінету зав. виробництвом

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Корисна площа, м ²
			a	b	h	
Шафа холодильна	INTER 501T	1	604	625	1985	0,38
Стелаж	СПС-1	1	1470	840	2200	1,2
Підтоварник	ПТ-3	1	1500	800	280	1,2
Стіл канцелярський	-	1	840	790	740	0,66
Стілець напівм'який	-	1	500	500	550	0,25
Всього						3,69

Визначимо загальну площу комори: $S = \frac{3,69}{0,45} = 8,2 \text{ м}^2$

Отже, приймаємо площу комори добового запасу та кабінету зав. виробництвом 8,2 м².

Приймаємо одного завідуючого, режим роботи якого 8 годин.

Площа гардеробу персоналу враховується з розрахунком 0,25 м² на одного працівника. За списочною чисельністю на підприємстві працює 24 чоловіки. Особливістю даного закладу є те що весь персонал чоловічої статі.

Корисна площа гардеробу:

$$S_r = 24 * 0,25 = 6 \text{ м}^2$$

Загальна площа гардеробу дорівнює:

$$S_{\text{заг}} = 6 / 0,4 = 15 \text{ м}^2$$

У гардеробі встановлюємо душові (900х900). Відповідно вимогам ДБН приймаємо один туалет для персоналу із одним унітазом та умивальником. На основі стандартних розмірів туалетної kabіни та шлюзу площа вбиральні становить: $S_{\text{вбир.перс.}} = 2 * (1,2 * 0,9) = 2,16 \text{ м}^2$.

Адміністративні приміщення приймаємо із розрахунку 4м² на одного службовця. Приймаємо кабінет директора та бухгалтерію площею 4 м².

До групи технічних приміщень належать електрощитова і венткамера, площі яких приймаємо відповідно до ДБН: електрощитової – 9м²; венткамери – 12 м². Вентиляційна камера розміщена на даху будівлі.

3.4 Об'ємно-планувальне і конструктивне рішення підприємства

Таблиця 3.26 - Склад і площі приміщень закладу, що проектується

Найменування приміщень	Площа приміщень, м ²
Торговельні	
Зала кафе	112
Гардероб для відвідувачів	7
Вестибюль	21
Туалетні кімнати для відвідувачів	4,32
Разом	144,3
Виробничі	
Заготівельний цех	13,25
Гарячий цех	14,8
Холодний цех	12,5
Разом	40,55
Складські	
Комора для зберігання фруктів і овочів	2,5
Комора сипучих продуктів	5,3
Комора напоїв та вино-горільчаних виробів	7,92
Комора для встановлення холодильників	5,5
Разом	21,22
Допоміжні	
Сервізна	4,6
Мийна столового посуду	11,7
Мийна кухонного посуду	4,9
Разом	21,2
Адміністративно-побутові	
Кабінет директора	4
Бухгалтерія	4
Кабінет зав. виробництвом	8,2
Гардероб та душові для персоналу	15
Туалетні кімнати для персоналу	2,16
Разом	33,36
Технічні	
Електрощитова	9
Корисна площа закладу, S_k	269,7

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

$$S_k = S_{торг} + S_{виробн} + S_{склд} + S_{дон} + S_{адм-побут.} + S_{техн}, \quad (3.24)$$

де S_k - корисна площа будівлі, м²;

$S_{торг}$ - площа торговельних приміщень, м²;

$S_{виробн}$ - площа виробничих приміщень, м²;

$S_{склд}$ - площа складських приміщень, м²;

$S_{адм-побут}$ - площа адміністративно-побутових приміщень, м²;

$S_{техн}$ - площа технічних приміщень, м²;

$$S_k = 144,3 + 40,5 + 21,22 + 21,2 + 33,36 + 9 = 269,7 \text{ м}^2$$

Робочу площу визначають з урахуванням площ коридорів за формулою:

$$S_{роб} = S_k \cdot K_I, \text{ м}^2; \quad (3.25)$$

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

$$S_{роб} = 269,7 \cdot 1,25 = 337,13 \text{ м}^2;$$

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

$$S_{заг} = S_{роб} \cdot K_2, \text{ м}^2; \quad (3.26)$$

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

$$S_{заг} = 337,13 \cdot 1,03 = 347,2 \text{ м}^2;$$

Площу поверху будівлі визначають за формулою:

$$S_n = \frac{S_{заг}}{n} \quad (3.27)$$

$$S_n = 347,2 / 1 = 347,2 \text{ м}^2$$

де n – кількість поверхів.

Визначають розміри і пропорції будівлі. Для будівлі прямокутної форми, задавши ширину, визначають довжину:

Склад являє собою окрему будівлю. Орієнтована на північ, вона має зручний вихід у внутрішній двір. Біля входу розташована зона розвантаження з холодильними вітринами та візком для транспортування сировини. Склад включає комори, сухі продукти, напої та блок холодильних вітрин.

Виробнича зона з'єднана зі складом, зоною миття кухонного посуду та торговою зоною. Вона включає відділ закупівель та відділ обробки. Торгова зона з'єднана із зоною миття посуду та відділом обробки. Будівля включає торговий зал, вестибюль, роздягальню та гостьовий туалет.

Адміністративно-технічний відділ з'єднаний з виробничою зоною, торговою зоною та складом. Будівля включає кабінет керівника, роздягальню персоналу з душовими кабінами, туалет персоналу та диспетчерську. Технічне приміщення включає електричний щит з виходом у внутрішній двір та вентиляційну зону на даху будівлі. Будівля має три входи: вхід для відвідувачів у залі; вхід до зони завантаження та розвантаження, призначеної для вантажно-розвантажувальних робіт та персоналу (пандус висотою 0,6 м з внутрішнього двору); та вхід до шафи керування.

Ширина виробничих проходів становить 1,50 м, що відповідає вимогам Національних будівельних норм.

Створення оптимального санітарно-гігієнічного середовища сприяє підвищенню продуктивності та ефективності всього технологічного процесу. Система витяжки повітря забезпечує оптимальний мікроклімат. Робочі місця освітлені, забезпечуючи оптимальні умови праці, з природним та штучним освітленням. Для забезпечення безперебійного ходу технологічного процесу та безпечних умов праці цех оснащений необхідними комунікаціями: холодним та гарячим водопостачанням, каналізацією, опаленням та вентиляцією.

Висновок пункту 3

З урахуванням уподобань молоді та мінімального асортименту продукції було розроблено виробничу програму підприємства, яка слугувала основою для подальших технологічних розрахунків. Були розроблені виробничі програми для закупівельного та оздоблювального цехів. Відповідно до норм обладнання та технологічних ліній було здійснено підбір механічного, немеханічного, теплового та охолоджувального обладнання.

РОЗДІЛ 4

ІНЖЕНЕРНА ЧАСТИНА

Таблиця 4.1 - Характеристика архітектурно-будівельних рішень

Перелік основних даних	Характеристики
Характеристика земельної ділянки об'єкту проектування	
Місто, с.м.т, район розміщення об'єкту проектування	вул. Героїв Сталінграда, 52 м. Полтава.
Кліматичні умови району будівництва	Відповідно до кліматичного районування територія ділянки розташована в І-му (північно-західному) кліматичному районі. Клімат району – помірно-континентальний. Середня кількість опадів за рік – 640 мм. Температура повітря: - середньорічна + 7,8 °С; - абсолютний мінімум – 30 °С; - абсолютний максимум + 25 °С. Територія відноситься до несейсмічної зони – 5 балів. Розрахункова глибина промерзання ґрунту – 1,0 м. Переважаючий напрямок вітру: взимку та влітку – західний.
Опис земельної ділянки підприємства	Ділянка, де розташовуватиметься підприємство, знаходиться в житловій зоні поблизу пішохідної доріжки. Рельєф ділянки без значних перепадів висот ухилом на північний захід, якість ґрунту – задовільна; відповідає будівельним нормам.
Організація транспортних під'їздів до підприємства	Для автотранспорту, який завозить сировину і продукти, передбачений односторонній тупиковий в'їзд на господарчий двір шириною 5,0м. Господарчий двір відгороджений кущовими насадженнями. Територія господарчого двору має асфальтове покриття, тут розміщені контейнери для сміття. Ширина пішохідної доріжки 3 м
Площа земельної ділянки	1536 м ²
Площа забудови	432 м ²
Площа доріг та тротуарів	464 м ²
Площа озеленення земельної ділянки	640 м ²

Висновок до розділу 4

В архітектурному розділі охарактеризовано ділянку для забудови: рельєф, ландшафт, район для будівництва. Ділянка відповідає будівельним і санітарно-технічним нормам, які передбачені для підприємств харчової промисловості. Наведено інформацію про регіон та кліматичні умови регіону, де планується будівництво підприємства. Обґрунтовано вибір матеріалів для зовнішнього та внутрішнього опорядження будівлі.

Наведена загальна характеристика систем вентиляції, водопостачання та опалення згідно вимог, що висуваються до закладів ресторанного господарства.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1. Безпека праці та промислова санітарія.

Проект реалізуватиметься в Полтаві. Він складатиметься з одноповерхової окремо розташованої будівлі без підвалу.

Перед будівлею планується вимощений господарський двір. На схід від будівлі буде внутрішній двір розміром 40 x 13 м з розворотним майданчиком, навісом для контейнерів та місцем для побутових та харчових відходів, на відстані 25 м від будівлі. На схід та захід від будівлі будуть розташовані житлові та офісні будівлі. В'їзд на внутрішній двір компанії буде з півночі, через провулок шириною 3 м. На захід від закладу, перед зоною відпочинку, буде парковка.

Навколо будинку буде прокладено асфальтове покриття шириною 1 м для відведення опадів від фундаменту. Внутрішній двір виконаний з асфальту. Місцевість, яка не має вимощення, покрита газонами. Ландшафтний дизайн передбачає використання листяних дерев: каштана, клена та липи.

При плануванні будівлі буде враховано вимоги безпеки праці. Заклад має окремі входи для відвідувачів та персоналу; У разі надзвичайної ситуації є два

виходи: через торгівельну залу та через виробничу зону. Ширина дверей до торгових, складських та виробничих приміщень відповідає чинним нормам.

Ділянка під кафе планується в самому серці житлового масиву. Площа забудови становить 2500 м² (18 x 24 м).

З південного боку будівлі розташована зона відпочинку. Вона включає в себе озеленену територію з декоративним мощенням, клумбами, газоном, лавками та етнографічним куточком.

З північного боку знаходиться двір (39 x 25 м). Двір огорожений та вимощений. На ділянці, за 25 м від кафе, є сарай для зберігання контейнерів та сміттєвих баків. Вхід на двір шириною 5 м розташований тут.

Із західного боку ділянка межує з житловою зоною. З південного боку будівлю знаходиться парковка.

Стан існуючих комунікацій (електроенергія, опалення, газ, водопостачання та каналізація) задовільний (див. пункт 3.1 та план будівництва).

Проектування підприємства враховує вимоги чинних норм. Ширина коридорів підприємства становить 1,5 м для виробництва, 1,5 м для складу та 1,1 м для господарських будівель.

Отвори в будівлі обладнані стандартними дерев'яними вікнами та дверима. Ширші двері: 1,5 м для відвідувачів та 0,81 м для виробничих приміщень.

Підлоги:

- Зал: бетонна мозаїка;
- Виробничі приміщення: керамічна плитка; - Коридори: мозаїка зі структурним шаром мармурового грануляту;
- Склад: цемент;
- Електрощит: асфальтобетон;
- Прибирання: лінолеум;
- Адміністрація: лінолеум.

З точки зору здоров'я та гігієни, опалення, водопостачання та вентиляція є найефективнішим засобом досягнення оптимального мікроклімату на підприємстві, яке планується створити. На підприємстві встановлено систему водяного охолодження з примусовою циркуляцією на 100 осіб. Проект

передбачає природну вентиляцію виробничої зони за рахунок різниці атмосферного тиску між зовнішньою та внутрішньою частинами будівлі, що викликається дією повітря, та різниці температур між зовнішньою та внутрішньою частинами будівлі, що створюється вікнами (ригелями). Крім того, підприємство передбачає витяжну вентиляцію з урахуванням шкідливості речовин, що видаляються вентиляцією. Запроектована будівля пропонує унікальну мережу водопостачання з нижнім розподілом основних труб, горизонтальними розподільчими трубами та тупиковими розподільчими трубами, що відповідає господарським, виробничим та протипожежним потребам. Горизонтальні частини внутрішньої мережі водопостачання замкнуті з ухилом $0,005^\circ$ до входу. У місцях перетинів встановлені ніші з оглядовими люками. Система водопостачання будівлі забезпечується пластиковими трубами. Підприємство оснащено внутрішньою системою очищення виробничих та побутових стічних вод. Ця система складається з систем збору стічних вод та мережі трубопроводів. Промислові стічні води потрапляють у мережу через умивальники, раковини та технологічне обладнання. У приміщеннях, де виробляється гаряча та холодна вода, м'ясо, риба та овочі, а також у мийних та кухонних пральнях рекомендується встановлювати жолоби діаметром 100 мм.

Для періодичного очищення внутрішньої каналізаційної мережі передбачена система очищення та інспекції. Ця мережа складається з пластикових труб діаметром $d = 80-100$ мм.

Для запобігання травмам об'єкт обладнано штучним освітленням у всіх зонах. Це забезпечує:

- постійне освітлення робочого місця;
- достатній та рівномірний розподіл інтенсивності світла;
- відсутність відблисків (ретельний вибір кольору робочих поверхонь, стін та стель);
- відсутність різких тіней на освітлених поверхнях.

Об'єкт обладнано аварійним освітленням, що складається з автоматично вмикаючись ламп, розташованих для забезпечення безпечного виходу з

приміщення та безпечних умов праці працівників у разі продовження технологічного процесу у разі аварії.

Проектування об'єкта враховує нормативні вимоги щодо вантажно-розвантажувальних робіт. Технічна зона має розвантажувальний пандус висотою 0,6 м.

Технічна зона (39 x 25 м) розташована з північної сторони будівлі. Вона вимощена та огорожена, має навіс для контейнерів та сміттєвих баків, розташований за 25 м від будівлі. В'їзд до технічної зони має ширину 6 м.

Для перевезення товарів у межах компанії передбачені вантажівки ТГ-50 (одна одиниця). Шляхи руху вантажівок до зон зберігання та обробки, включаючи проходи, проїзди та двері, мають тверде покриття та достатнє штучне та природне освітлення. Прогоди складу мають ширину 1,5 м.

5.2. Пожежна безпека.

Планувальні рішення та конструктивні елементи проекрованої будівлі повністю відповідають вимогам чинних Правил пожежної безпеки в Україні. Конструкції стін, перегородок, перекриттів, підлоги та стелі виконано з урахуванням протипожежних норм відповідно до діючої нормативної документації.

З метою забезпечення ефективного реагування на загоряння на підприємстві передбачено внутрішнє та зовнішнє протипожежне водопостачання. У процесі проектування закладів ресторанного господарства враховано необхідність організації безпечних шляхів евакуації у разі виникнення пожежі. Для цього передбачено основний евакуаційний вихід через вестибюль для відвідувачів.

У межах проектних рішень реалізовано наступні заходи:

двері на евакуаційних шляхах відкриваються у напрямку виходу з будівлі;
виключено встановлення розсувних, підйомних, обертових дверей та турнікетів на шляхах евакуації.

Будівля обладнана системою пожежної сигналізації, яка відповідає вимогам нормативної бази. Кількість автоматичних пожежних сповіщувачів розрахована таким чином, щоб забезпечити повне покриття контрольованих зон приміщень для своєчасного виявлення загорянь.

За ступенем вогнестійкості проєктована будівля віднесена до II категорії, а за ступенем пожежної небезпеки – до категорії Г. Це означає наявність у виробничих процесах негорючих речовин та матеріалів, що перебувають у гарячому стані (виробничий та кондитерський цехи).

Для гасіння загорянь на початковій стадії використовується первинне протипожежне обладнання, зокрема:

- пінні вогнегасники ВП-5 – для гасіння твердих горючих речовин;
- вуглекислотні вогнегасники ВВ-5 – для електроустановок, які перебувають під напругою.

Згідно з методичними рекомендаціями, встановлені такі норми забезпечення засобами пожежогасіння:

- по одному вогнегаснику на кожні 100 м² площі приміщення;
- по одному вогнегаснику у кожному виробничому приміщенні та гардеробній;
- один вогнегасник на кожні 20 м довжини коридору в адміністративних зонах.

Відповідно до вказаних норм, розміщення вогнегасників передбачено таким чином:

- у виробничому та кондитерському цехах – по одному ВВ-5;
- у залікафе – два ВП-5;
- у вестибюлі та на завантажувальній – по одному ВП-5.

5.3. Охорона навколишнього середовища

На момент проєктування територія зазнала значного антропогенного навантаження, є частково забудованою, місцями заросла самосійними чагарниками та деревами. Також на ділянці присутні проїзди з твердим

покриттям. Об'єкти природно-заповідного фонду як безпосередньо на ділянці, так і в її безпосередній близькості – відсутні.

Вибір ділянки зумовлений її вигідним географічним розташуванням та економічною доцільністю. Територія проєктованого підприємства розміщується у східній частині м. Полтава. Рельєф ділянки характеризується незначними перепадами висот і є здебільшого вирівняним.

Загальний стан довкілля в межах ділянки можна оцінити як задовільний.

Проектowana діяльність належить до другої категорії видів діяльності, що можуть суттєво впливати на довкілля, відповідно до ст. 3 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля». Основними потенційними впливами є:

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел. При цьому розрахункові концентрації не повинні перевищувати гранично допустимих норм.

Водне середовище під час будівельного етапу не зазнає впливу; в період експлуатації водопостачання здійснюватиметься з артезіанської свердловини.

Грунтове середовище може бути порушене через будівельні роботи, переміщення техніки та вібраційні процеси, які можуть посилюватись вітром, опадами тощо.

Акустичне забруднення: шумові навантаження не повинні перевищувати нормативи, встановлені для житлових територій.

Соціальне середовище зазнає переважно позитивного впливу: створення робочих місць, розвиток бізнесу, інфраструктури та надходження до бюджетів.

Земельні ділянки, охоплені детальним плануванням, не перетинаються з об'єктами природно-заповідного фонду, що виключає екологічний ризик у цьому напрямку.

Щодо біорізноманіття: вплив на флору та фауну не прогнозується. Передбачені озеленувальні заходи (засів трав, висадка дерев і кущів) матимуть позитивний ефект. Знищення дикої природи не планується.

Пожежна безпека: враховується можливість виникнення пожеж, передбачено оснащення підприємства необхідним обладнанням для гасіння

вогню, проведення інструктажів для працівників, забезпечення їх засобами індивідуального захисту.

Заходи з охорони довкілля:

контроль та обмеження викидів забруднюючих речовин (виробничий та державний контроль);

використання низькошумного обладнання, шумозахисних перегородок, віброізолюючих елементів;

дотримання вимог до поводження з відходами: їх збір, зберігання, транспортування та утилізація відповідно до чинного законодавства;

зберігання відходів у спеціально обладнаних місцях згідно з ДСанПіН 2.2.7.029-99;

відведення стічних вод до септика з подальшим скиданням до фільтрувального колодязя; дощова каналізація не передбачена, відвід атмосферних вод здійснюється за допомогою вертикального планування.

Ресурсозберігаючі заходи включають раціональне використання енергетичних ресурсів за рахунок сучасного обладнання, а також відновлювальні заходи, зокрема гідропосів трав і ручну висадку зелених насаджень.

Усі проектні рішення реалізовуватимуться відповідно до вимог екологічного законодавства, зокрема:

Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»,

Закону України «Про охорону земель»,

Закону України «Про охорону атмосферного повітря» тощо.

5.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях

У сучасному світі щоденно фіксуються тисячі подій, що порушують нормальні умови життя і діяльності людей. Частина з них призводить або може призвести до загибелі людей, значних матеріальних збитків чи екологічних катастроф. Такі події класифікуються як надзвичайні ситуації (НС).

Загальні ознаки надзвичайної ситуації включають:

наявність або ймовірність загибелі чи травмування людей;

істотне порушення умов життєдіяльності населення;
значні економічні збитки;
суттєве погіршення стану навколишнього природного середовища.

До надзвичайних ситуацій призводять як аварії, катастрофи, стихійні лиха, так і епідемії, терористичні акти, збройні конфлікти, тощо. Їх масштаби варіюються за кількістю постраждалих, площею охопленої території, рівнем матеріальних збитків та впливом на навколишнє середовище.

На підставі системного підходу до взаємодії «людина – життєве середовище» (Л – ЖС), НС можна поділити за рівнями:

індивідуальні (загроза одній людині);
мікроколективні (сім'я, невелика група);
колективні та макроколективні (працівники підприємства, пасажери транспорту тощо);
місцеві, регіональні, національні (жители міста, області, країни);
глобальні (населення континенту або всієї планети).

Класифікація надзвичайних ситуацій за територіальним охопленням:

локальні та об'єктові;
місцеві та регіональні;
загальнодержавні (національні);
континентальні та глобальні.

Залежно від джерела виникнення, надзвичайні ситуації поділяються на:
техногенні: транспортні аварії, пожежі, вибухи, викиди небезпечних речовин, аварії на інженерних мережах;

природні: землетруси, зсуви, повені, пожежі, ураження флори та фауни;
воєнні: наслідки застосування зброї, вторинні фактори ураження, руйнування об'єктів критичної інфраструктури;

біолого-соціальні: пандемії, біозагрози, зростання рівня епідемій унаслідок порушень санітарних норм.

В умовах воєнного стану, джерелами НС стають:

Зброя масового ураження (ядерна, хімічна, біологічна), яка спричиняє колосальні руйнації та втрати серед населення.

Звичайна зброя, що застосовується в бойових діях (артилерія, РСЗВ тощо).

Засоби РЕБ (радіоелектронної боротьби), шкідливі для організму, але не руйнують інфраструктуру.

Погіршення санітарного стану: накопичення тіл загиблих, порушення роботи комунальних служб, дефіцит медичних препаратів.

Епідеміологічна ситуація: зростання популяції гризунів, низький рівень медобслуговування, ризик спалахів хвороб.

Також важливим фактором є екологічна загроза, пов'язана з руйнацією об'єктів критичної інфраструктури, витоками токсичних речовин, руйнуванням природного середовища, пожежами.

У межах проектного закладу передбачено комплекс заходів для захисту населення:

Дотримання протиепідемічних вимог відповідно до рекомендацій МОЗ та постанови головного санітарного лікаря № 18 від 09.05.2020 р.;

Організація контролю доступу, антисептичної обробки рук, дотримання соціальної дистанції, маскового режиму;

Облаштування найпростішого укриття на 110 осіб із вентиляцією, освітленням, водо- та електропостачанням;

Дотримання вимог ДБН В.2.2-5-97 щодо захисних споруд цивільного захисту.

Під час повітряної тривоги заклад функціонує відповідно до рекомендацій ДСНС. Обов'язком адміністрації є інформування персоналу й відвідувачів про тривогу та доступні укриття. Примусова евакуація законом не передбачена, проте алгоритм дій у разі НС визначається внутрішніми інструкціями підприємства.

Надзвичайні ситуації різного походження — природного, техногенного, біологічного та воєнного — становлять серйозну загрозу для життя і здоров'я людей, стабільності суспільства та екологічної безпеки. Особливо це актуально в умовах збройного конфлікту, коли джерелами небезпеки стають бойові дії, руйнування інфраструктури, екологічні катастрофи, порушення санітарно-епідеміологічних норм.

Висновки до розділу 5

У проєктованому закладі передбачено комплекс заходів протидії НС: дотримання протиепідемічних вимог, інформування населення, створення найпростішого укриття відповідно до ДБН, а також забезпечення пожежної безпеки шляхом встановлення сучасної системи сигналізації, використання сертифікованих вогнегасників, організації евакуаційних шляхів.

У сфері охорони навколишнього середовища реалізуються заходи щодо зменшення викидів, раціонального використання ресурсів, контролю за відходами, озеленення території. Це дозволяє мінімізувати потенційний вплив на довкілля та забезпечити стійке функціонування закладу в кризових умовах.