

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

**на тему Проект їдальні для організації комплексного харчування  
сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні  
Одеський обл.**  
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

---

Здобувача (ки) Лозинська Анна Юріївна  
(прізвище, ініціали)

студентам 2 року зі скороченим терміном навчання (1 рік 10 міс.),  
групи 711–54с

Керівник к.т.н., доц. каф. ТРіОХ Калугіна І.М.  
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: к.е.н., ст.викл. Кривоногова І.Г.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**  
Рішення кафедри від 25.05.2023 р., протокол №10.

Завідувач(ка) кафедри \_\_\_\_\_  
(назва кафедри)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри ТРіОХ

Л.М. Тележенко

«    »                      2023 р.

## **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Лозинська Анна Юріївна

Тема роботи Проект їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл.

Затверджена наказом ОНТУ від 23.08.2022 р. наказ №480-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2023 р.

3. Вихідні дані роботи Проект їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл.

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення; 2. Науковий розділ; 3. Технологічна частина проектних розробок; 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва; 5. Моделювання процесу надання послуг; 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення; 7. Охорона праці; 8. Оцінка екологічної безпеки; 9. Техніко-економічні показники.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень) 1. Ген план; 2 План закладу; 3,4 Функціональні схеми

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-8	Калугіна І.М.		
9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання

\_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_ Калугіна І.М.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Лозинська А.Ю.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	6.03-13.03.23	
2.	Науковий розділ	14.03-31.03.23	
3.	Технологічна частина проектних розробок	3.04-30.04.23	
4.	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	1.05-5.05.23	
5.	Моделювання процесу надання послуг	8.05-12.05.23	
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	15.05-19.05.23	
7.	Охорона праці	22.05-26.05.23	
8.	Оцінка екологічної безпеки	29.05-31.05.23	
9.	Техніко-економічні показники	1.05-25.05.23	

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ Лозинська А.Ю.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Калугіна І.М.

*Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.*

*Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.*

Здобувач-дипломник Лозинська А.Ю.  
 ПІБ Підпис

## Анотація

до дипломного проекту

«Проект їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл.»

Дипломний проект, метою якого є проект їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл. складається з таких розділів:

Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрями розвитку галузі харчування, в цілому мету даного проекту.

Характеристика підприємства та раціональна схема технологічного процесу. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми. Техніко-економічне обґрунтування проекту. Визначаємо в якому режимі працює їдальня.

Розроблена концепція підприємства. Технологічний розділ включає складання меню і розробку виробничої програми підприємства, розробку моделі виробничих і технологічних процесів підприємства, визначаємо кількість сировини, необхідної для роботи їдальні. Розроблена виробнича програма заготівельного, гарячого та холодного цехів, вибір необхідного обладнання, розрахунок кількості персоналу та площі цеху. Нормативним методом проектуємо складську групу приміщень, торгової, службово-побутової, допоміжні, технічні приміщення. Розроблено об'ємно-планувальне рішення закладу.

Текст записки включає наступні розділи: науковий розділ, технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства, моделювання процесу надання послуг, енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення, організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства, оцінка екологічної безпеки. А також аналізуємо і розраховуємо показники економічної ефективності роботи підприємства.

Дипломний проект містить:

Текстової частини - стор.

Графічних аркушів - 4 шт.

## Зміст

### Вступ

1. Стан проблеми і перспективи її вирішення
    - 1.1 Характеристика об'єкту
    - 1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми
    - 1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства
  2. Науково-дослідна частина
  3. Технологічна частина проектних розробок
    - 3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів
    - 3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства
    - 3.3 Розрахунок сировини
    - 3.4 Проектування складської групи приміщень
    - 3.5 Проектування заготівельних цехів
      - 3.5.1 Розробка виробничої програми цехів
      - 3.5.2 Розрахунок обладнання
      - 3.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу
      - 3.5.4 Розрахунок площі цехів
    - 3.6 Проектування доготівельних цехів
      - 3.6.1 Розрахунок виробничих програм цехів
      - 3.6.2 Розрахунок обладнання
      - 3.6.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу
      - 3.6.4 Розрахунок площі цехів
    - 3.7 Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень
    - 3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства
  4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва
  5. Моделювання процесу надання послуг
  6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення
  7. Охорона праці
  8. Оцінка екологічної безпеки
  9. Техніко-економічні показники
- Висновки та рекомендації  
Список літератури  
Додатки

					Кваліфікаційна робота з ТХ № 480-03 від 23.08.2022			
					р.			
Зм.	Кіл.	№ документа	Підпис	Дата	Проект їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл.	Стадія	Аркуш	Аркуші
Розробив	Лозинська А.Ю.						4	
Керівник	Калугіна І.М							
Косульт.	Калугіна І.М							
Н. контр.	Калугіна І.М							
Затв.	Тележенко Л.М.							
						Каф. ТРiОХ, гр. 711-54с		

## Вступ

Ресторанне господарство – це сфера людської діяльності, що в останні роки стрімко розвивається. У всьому цивілізованому світі воно є одним із найбільш розповсюджених видів малого бізнесу, тому між закладами та підприємствами постійно точиться боротьба за оптимальне позиціонування на ринку та найбільш перспективні його сегменти; за пошук нових та утримання постійних клієнтів. Експерти вважають, що український ресторанний ринок розвивається дуже динамічно: збільшилась кількість ресторанів та інших підприємств ресторанного господарства; поліпшилися їх зовнішній вигляд і асортимент пропонованих страв і напоїв. Однак до повного насичення ще далеко. Наприклад, в Америці на 600-700 мешканців припадає 1 ресторан, а в Києві - 1 на 3,5 тисяч. Отже, кількість ресторанів буде зростати, водночас і конкуренція стане жорсткішою.

Роль ресторанного господарства на сучасному етапі визначається характером і масштабами потреб людей у послугах з організації споживання матеріальних і духовних благ у недомашніх умовах. Ресторатори в конкурентній боротьбі за споживачів використовують різні інструменти: авторську, креативну та кухню ф'южн спрямування, в останні роки – молекулярну; високоякісне спеціалізоване та поліфункціональне устаткування; висококласні посуд та аксесуари сервірування; сучасний дизайн; музичне обслуговування, в тому числі шоу-програми, пропонують послуги сомельє, фумельє, бариста, впроваджують різні дисконтні програми та інші атрактивні елементи тощо. Послуги закладів ресторанного господарства є важливим елементом обслуговування туристів. Ця сфера в комплексі туристичних послуг швидко розвивається і в майбутньому може стати важливим сектором туристичної діяльності. Зберігаючи кращі традиції національної кухні, заклади ресторанного господарства є візитною карткою гостинності кожного міста та й усієї України, популярною формою проведення дозвілля та спілкування, ознакою престижу і добробуту.

Проекти нових і реконструйованих підприємств харчування повинні відповідати прогресивним напрямкам розвитку галузі, функціонально-технологічним вимогам організації виробництва на підприємстві, містобудівним умовами розміщення, які визначають вимоги до об'ємно-планувальних та архітектурних рішень будівлі, вимогам щодо впровадження прогресивних конструктивних систем і оздоблювальних матеріалів, нормативно-економічним вимогам проектних рішень. Проектування підприємств харчування повинно здійснюватися у відповідності з сучасними досягненнями науково-технічного прогресу в галузі будівництва та громадського харчування. Прогрес у проектних рішеннях підприємств харчування може бути досягнутий тільки на основі комплексного підходу до вирішення завдань шляхом урахування конкретних містобудівних умов розміщення підприємств у системі міської забудови; формування об'ємно-планувальних структур, що відповідають функціонально-технологічним вимогам і створюють оптимальне середовище як для відвідувачів, так і для персоналу; впровадження економічних конструктивних

систем, будівельних та оздоблювальних матеріалів, що забезпечують можливість створення виразних з архітектури та інтер'єрів будівель, тощо.

## **1. Стан проблеми і перспективи її вирішення**

### **1.1 Характеристика об'єкту**

Згідно завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра проєктується їдальня для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл.

Одеський район – район, що знаходиться в центральній частині Одеської області. Головне природне багатство Одеського району — його земельні ресурси, що представлені чорноземними ґрунтами з високою родючістю, які у сполученні з теплим степовим кліматом формують високий агропромисловий потенціал району. Основні галузі сільського господарства: вирощування зернових культур, городництво, виноградарство, садівництво та тваринництво. В одеському районі дуже широко розвинуте сільське господарство, тут функціонують багато агрофірм, які зацікавлені у повноцінному харчуванні своїх робітників як у полі, на місці праці так і у ресторанному закладі – їдальні. В зв'язку з цим виникла необхідність у проєктувальні їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників.

Данна їдальня буде організовувати харчування сільськогосподарських робітників на місці у залі, а також надавати послуги виїзного харчування в польових умовах для сільськогосподарських робітників, тобто на місці їх праці – у полі.

Дана їдальня проєктується у Одеському районі в с. Маяки на вул. Преображенський. В їдальні будуть отримувати харчування сільськогосподарські робітники ТОВ виробничо-комерційна агрофірма "Маяки", Сільськогосподарського підприємства "Гран" та Асоціації сільськогосподарських підприємств "Граніт" в с. Маяки, а також їдальня буде організовувати комплексне харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах перелічених агрофірм і Сільськогосподарського ТОВ "Воля" та ПАТ "Мириш", ПП "Дністер" в с. Мирне.

Всього їдальня зможе забезпечити харчуванням 268 сільськогосподарських робітників, як у залі їдальні так і в польових умовах. Кількість робітників, які будуть отримувати харчування в польових умовах буде визначатися заздалегідь. Робітники будуть купувати абонемент на харчування, частину коштів за харчування будуть компенсувати агрофірми, які заключили договір щодо організації харчування із їдальнею. Тобто харчування буде організовано для робітників за пільговими цінами. Харчування буде організовано в дві зміни. Робітники будуть отримувати по розробленому графіку комплексний сніданок, обід або вечерю. Зал їдальні буде вміщувати 50 місць. В польових умовах робітники з різних агрофірм будуть отримувати сніданки або обіди чи вечері згідно розробленого графіка. Для забезпечення організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в їдальні передбачаємо спеціальний автотранспорт. Страви будуть зазбелегіль отпорційоновані та

упаковані в спеціальних порціонних пластикових та паперових коробах, перші страви будуть транспортуватись у ізотермічних пересувних мармітах-термосах та будуть порціонуватися на місці харчування, напої - в спеціальних ємностях-термосах, також будуть порціонуватись на місці в одноразовий посуд.

### **Генеральний план підприємства**

Рішення генерального плану їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл., що проектується відповідає специфіці технологічного процесу, вимогам захисту навколишнього середовища, забезпечує належні санітарно-гігієнічні умови праці, раціональне використання земельної ділянки, дотримання нормативних показників щільності забудови і найбільшу ефективність капітальних вкладень.

Їдальня, що проектується буде розташована у Одеському районі в с. Маяки на вул. Преображенський. З тильного боку будівлі розміщений господарський двір, який призначений для отримання і відпуску товарів і сировини, а так само для вивозу сміття і відходів, з тильного боку до підприємства веде проїзд шириною 4 м. Розміри гозпдвору забезпечують вільне маневрування вантажним автомобілям. Навколо підприємства зростають зелені насадження, які займають 28% території будівництва.

Територію будівництва визначаємо, виходячи з нормативу 20 м<sup>2</sup> на одне посадочне місце для підприємства даного типу:

Відстань між підприємством та іншими будівлями, згідно з вимогами пожежної безпеки повинен становити не менше 6м, що відповідає проектному рішенню будівлі. При розробці генерального плану підприємства, що проектується велику увагу приділено організації людських потоків і вантажних потоків. Переміщення людей здійснюється за найкоротшим і безпечним шляхам. Вантажні потоки мають так само мінімальну довжину і є безпечними для людей. Рух пішоходів, і автотранспорту здійснюється роздільно.

Головний фасад будівлі звернений на схід. Відповідно по цей бік знаходяться торгові зали. Навколо будівлі влаштована вимощення шириною 0,7 м з асфальтовим покриттям. На території забудови є поливальний кран для поливу квітів на клумбах. Так само на території забудови розміщений пожежний гідрант. До підприємства підведені інженерні комунікації, обслуговують потреби підприємства (водопровід, каналізація, електроенергія та ін.) Всі вступні комунікації покладені в землю. При підведенні цих комунікацій були враховані санітарні вимоги. Водопровід проходить від будівлі на відстані 5,4 м, каналізація – на відстані 4,2 м, теплопровід-12,4 м від будівлі.

### **Конструктивні характеристики і інженерні системи будівлі**

Несучий залізобетонний каркас будівлі складається з елементів: фундаменту, колони, ригелів, плит перекриття та покриття.

Колони закладаються в склянку фундаменту. На виступах фундаменту встановлені бетонні стовпчики, а на них спираються фундаментні балки. На фундаментні балки спираються стіни. На полиці ригелів, після замонолічування стику. Укладають плити перекриттів і покриття суцільним настилом. Зовні на несучий каркас навішують самонесучі панельні стіни.

Будівля двоповерхова і має розміри 21х36 м. Основні конструктивні рішення прийняті згідно з номенклатурою виробів заводського виготовлення. Каркас збірний залізобетонний повний збирається із залізобетонних ригелів таврового перетину з насічкою внизу для обпирання плит перекриття.

Фундамент складається із суцільних бетонних блоків М-100 на цементному розчині М-25. Зовнішні стіни виконані з стінових панелей  $\rho = 900$  кг/м<sup>3</sup> на розчині М-25 і мають товщину 220 мм. Перегородки в сухих приміщеннях - з водостійких гіпсових плит товщиною 10 см, а в приміщеннях з вологим і мокрим режимом - з цегли глиняної звичайної товщиною 12 см. Плити перекриттів зі збірних залізобетонних панелей з круглими порожнечами. Утеплювач для покриття - газобетонні плити, для холодильної камери жорсткі мінераловатні на бітумній зв'язці; для вентвідділення - пінобетонні плити. Покрівлі - чотиришарова руберойдовий на гарячій бітумній мастиці з цементно-піщаною стяжки із захисним шаром гравію, втопленого в гарячу мастику. Колони каркаса збірні залізобетонні мають перетин 300х300мм. Для обпирання ригелів колони мають консолі з вильотом і висотою по 150 мм.

Вимощення навколо будинку асфальтна по щебеневої основи. Пороги біля входних дверей бетонні. Віконні отвори заповнені дерев'яними віконними блоками. Зовнішні двері у виробничі та складські приміщення площею більше 10 м<sup>2</sup> мають ширину 1,2 м, а в приміщенні з площею менше 10 м<sup>2</sup> - 0,9 м<sup>2</sup>. Двері в адміністративно-побутових приміщеннях мають ширину 0,8 м<sup>2</sup>, в кабінках вбиралень - 0,6 м<sup>2</sup>. Висота входних дверей у виробничих приміщеннях - 2,3 м, а в інших - 2 м. Двері внутрішні приймаємо глухі і скляні з притвором у чверть. Вхідні двері приймаємо по серії 1,126 - 1. Над входними дверима передбачені козирки шириною 0,9 і 1,7 м в залежності від ширини входних дверей.

Висота всіх приміщень була прийнята 3,3 м.

Застосовано стрічкове скління в залах і вестибюлі. Довжина сталевих стрічкових палітурок становить 6 м. Палітурки кріпляться до колон за допомогою вертикальних імпоствів. Ширина віконних прорізів прийнята кратною 300 мм. Висота віконних прорізів становить 1,8 м. Ширина простінків, встановлюваних навпаки колон або в середині кроку, кратна 0,3 і 0,6 м. Вікна виконані з склопакетів.

Згідно технологічних розрахунків і СНіПам в плані прийняті наступний склад приміщень проектного підприємства та їх площі:

**1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів  
вирішення поставленої проблеми  
на тему: «Перспективи розвитку ресторанного бізнесу»**

Ресторанний бізнес одна з сучасних галузей індустрії гостинності, яка перспективна розвивається. Ресторанний бізнес по обороту займає в світі вельми високе місце (наприклад, в США – третє). Разом з цим, це один з найбільш ризикованих видів бізнесу: 50% нових ресторанів розоряються на першому році свого існування, за два роки - 65% і лише один ресторан з десяти доживає до 5 років.

В даний час ресторанний бізнес є одним з перспективних в Україні. В останні роки ресторанний бізнес став залучати все більше інвесторів з самих різних сфер бізнесу. Це пов'язано, перш за все, з привабливістю даного ринку в умовах економічного зростання країни та добробуту населення, а також з можливостями отримання стабільного прибутку протягом всього часу існування ресторану при його грамотному управлінні (громадське харчування є однією з найбільш ліквідних галузей економіки). [1].

У той же час ресторанний бізнес таїть в собі багато небезпек для потенційних інвесторів. У Україні відсутній серйозний ринковий досвід в ресторанній сфері та багаторічні традиції. Крім того, немає напрацьованої методологічної бази, що допомагає вести бізнес. Ще одна складність полягає в тому, що для багатьох інвесторів ресторан розглядається як "іграшка", яка повинна приносити гроші, але не вимагати великої уваги. Огляд ринку громадського харчування дозволяє зробити висновок, що більша частина закладів громадського харчування ставить свою тематичну спрямованість в залежність від типу кухні: мисливська, спортивна, домашня і т.д. Підприємство без явно простежується тематики ризикує залишитися непоміченим на тлі різноманіття конкурентів. Основна помилка інвесторів, які прийшли на ресторанний ринок з інших сфер бізнесу, – ставка на ту кухню, яку знають і розуміють. Однак цього недостатньо. Багато інвесторів недооцінюють складність ринку громадського харчування. Для того щоб ресторан почав приносити прибуток, необхідна побудова грамотної маркетингової політики, націленої на залучення і утримання цільової аудиторії. Тому слід заздалегідь поінформувати населення про відкриття закладу, а потім підтримувати постійний інтерес до нього, як залучаючи нових відвідувачів, так і формуючи лояльність старих.

Якщо ж мова йде про принципово нової спеціалізації ресторану (особливо з екзотичною кухнею), слід в обов'язковому порядку адаптувати кухню для споживачів з урахуванням їх смаків при підтримці постійної наявності доступних для приготування страв продуктів. Як тільки проходить апогей моди на будь-якої ресторан з незвичайною кухнею (це займає приблизно близько року при відсутності потужної реклами), то або настає період стабільності за умови прийняття пропонованої кухні, або ресторан змушений шукати нові напрямки в меню і смаки, щоб зберегти привабливість [2].

Для підприємств громадського харчування велике значення має наявність так званого "якоря", що забезпечує постійний потік клієнтів, оскільки в основному конкуренція серед рестораторів йде за місце розташування, є в даному бізнесі одним з ключових конкурентних переваг.

Саме тому велика частина ресторанів розташована в центральних районах, що пояснюється привабливістю центру міста для проведення часу жителів і гостей міста. Саме тому переважна кількість потенційних інвесторів хочуть мати ресторан в центрі міста. Для підприємств фаст-фуду і демократичних кафе найбільш вигідним є розташування біля зупинок, навчальних закладів, банків, лікарень або на перетині великих транспортних магістралей. Однак, рівень витрат і конкуренція в умовах центру, є вищими, ніж в інших районах.

Питання про рівень вітчизняного сервісу є сьогодні актуальним. Адже, купуючи будь-який товар, ми купуємо також і послугу з його продажу і доставки споживачеві. До товару завжди додається послуга – і при наявності приблизно однакового у всіх асортименту клієнт піде туди, де йому чогось додадуть - тепла, турботи, красиву упаковку або безкоштовну пораду. Сучасний покупець поступово звикає до того, що він робить вибір на заповненому товарами і різноманітними послугами новому російському ринку [3].

Зазначені особливості сфери послуг визначають необхідність для підприємств діяти відповідно до вимог ринку, а значить, здійснювати ті перетворення, розробляти і реалізовувати ті продукти і вдосконалювати ті процеси, які необхідні в цілях максимізації прибутку компанії в даний конкретний момент часу в умовах поточної ситуації на ринку.

Проблемами, що визначають актуальність даного питання в умовах сучасного ресторанного бізнесу, є: практично повна відсутність досвіду розробки і реалізації інноваційних проектів в ресторанному бізнесі; неможливість використання зарубіжного досвіду реалізації проектів подібного масштабу, в зв'язку з неоднаковими інституційними умовами реалізації інноваційних проектів в сфері послуг [4].

У зв'язку з цим, ключовим напрямом підвищення ефективності діяльності компанії стає розробка, планування, реалізація і контроль здійснення інноваційних рішень, – оптимізація управління інноваційними проектами, розробка процедур управління процесами і вартістю інноваційного проекту, нові методи управління ним, оцінка впливу параметрів і результатів реалізації інноваційного проекту на результати діяльності компанії в цілому.

Інновації для сфери послуг є найважливішим стимулятором росту компанії. Дається взнаки й специфіка кінцевого продукту (послуги) – невідчутності, нездатності довгий час зберігати свої властивості і збігу з термінами проведення виробництва і споживання. Крім того, підприємство, яке виробляє послуги, змушене діяти в ситуації гострої конкуренції ще більшою мірою, ніж великі компанії-монополісти, що виробляють товар. Під "інноваційним проектом" в сфері послуг пропонується розуміти "результат інвестування в розробку отримання нового знання, інноваційної ідеї по оновленню якості життя людей (технології; вироби; організаційні форми існування соціуму, такі як освіта, управління, організація праці, обслуговування, наука, інформатизація і т.д.) і подальший процес впровадження (виробництва) цього, з фіксованим отриманням додаткової

цінності (прибуток, випередження, лідерство, пріоритет, докорінне поліпшення, якісне превосходство, прогрес) "[5].

Однією з найбільш перспективних в плані інноваційного управління галузей сфери послуг є ресторанний бізнес. Для підприємств цієї сфери недооцінка інноваційного управління в діяльності суб'єктів ринкової економіки призвела до глибокої соціально-економічної кризи і зниження конкурентоспроможності ресторанів, розбалансування їх виробничого потенціалу, порушення принципів і методів управління, зниження якості послуг, ресторанами послуг. Ухвалення управлінських рішень керівниками і спеціалістами ресторанних підприємств не регламентовано, методична база оцінки ефективності інновацій та управління вартістю інноваційних проектів часто відсутня, що ускладнює інноваційний розвиток ресторанного бізнесу. Все це говорить про необхідність проведення відповідних наукових досліджень. Принциповим є той факт, що механізми реалізації інноваційних проектів для підприємств сфери послуг, що діяли в умовах планової економіки і централізованому фінансуванні (принцип мінімальних витрат, статистичні методи визначення прибутку та рентабельності), для сучасної дійсності практично непридатні.

На сьогоднішній день збудовані якісно нові відносини між учасниками ринку ресторанних послуг, особливо з огляду на результати фінансової кризи, внесені корективи в законодавство, відбувається поетапне становлення повноцінного ринку [6].

У найзагальнішому вигляді інновація – це "процес використання знання і інформації для створення і впровадження чого-небудь нового і корисного" [7].

Специфіка ресторанного бізнесу, як галузі сфери послуг, передбачає під інноваціями не тільки поліпшення якості життя людей (задоволення потреби в якісній (екологічний аспект), красиво і смачно приготовленої їжі (естетичну насолоду)), але і грамотна вибудовані стосунки з клієнтами, грамотну маркетингову політику і PR-стратегію, а також облік необхідності комерціалізації інноваційних розробок (отримання патентів, реєстрація фірмових знаків). В цілому, інноваційний проект такого роду являє собою складну систему взаємообумовлених і взаємопов'язаних за ресурсами, термінами і виконавцям заходів, спрямованих на досягнення конкретних цілей (завдань) на пріоритетних напрямку розвитку науки і техніки.

### **Висновки**

Таким чином, літературний пошук показав, що:

Ресторанний бізнес є однією з найбільш перспективних в плані інноваційного управління галузей сфери послуг.

У зв'язку з цим, ключовим напрямом підвищення ефективності діяльності компанії стає розробка, планування, реалізація і контроль здійснення інноваційних рішень. Інновації для сфери послуг є найважливішим стимулятором росту компанії.

В Україні сегмент ресторанного бізнесу сьогодні активно розвивається та є перспективним. Тому можна зробити висновок, що їдальня для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл. при грамотній організації виробництва та розширення номенклатури послуг буде ефективним закладом.

### **1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту**

Темою дипломного проекту передбачено створення проекту їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл.

Одеська область - історично і географічно визнаний сільськогосподарський район. Питома вага області у загальному обсязі виробництва валової сільськогосподарської продукції по Україні становить 4,9%, зерна - 8,2%, соняшнику - 6,9%, овочів - 7,1%, винограду - 55,7%, м'яса - 2,9%, молока - 4,0%, яєць - 4,3%, вовни - 41,7%.

Земельний фонд становить 3,3 млн. га, у тому числі сільськогосподарські угіддя - 2,6 млн. га, з них ріллі - 2,0 млн. га, багаторічні насадження - 90,9 тис. га, сіножаті, пасовища 406 тис. га.

На базі 483 колишніх КСП створено 1059 сільськогосподарських підприємств, в тому числі 250 сільськогосподарських кооперативів, 356 господарських товариств, 215 приватних підприємств, 238 інших суб'єктів господарювання. Крім того, діють 7908 фермерських господарств.

Право на земельний пай отримало 379 тис. селян. Середній розмір земельного паю становить 4,2 га. Загальний розмір орендної плати - 159,9 млн. грн.

Загальна кількість власників майнових паїв становить 351,9 тис. осіб. Загальний розмір орендної плати - 3,4 млн. грн. Середній розмір майнового паю становить 3,3 тис. грн.

М'ясна і молочна галузі регіону представлені 60 переробними підприємствами. Хліб і хлібобулочні вироби виготовляють близько 140 великих і малих підприємств.

Одеська область забезпечує до 10,5% загального обсягу вилову риби та стабільно займає третє місце в Україні. На території області налічується 937 ставків, 82 водосховища, 11 озер, 17 солоних лиманів загальною площею 154,8 тис. га. Середньорічні обсяги вилову риби та інших водних живих ресурсів за останні 5 років становлять 23,6 тис. тонн.

У Одеській області функціонують багато агрофірм, які зацікавлені у повноцінному харчуванні своїх робітників як у полі, на місті праці так і у ресторанному закладі – їдальні, В зв'язку з цим виникла необхідність у

проектувальні їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників,

Данна їдальня буде організовувати харчування сільськогосподарських робітників на місці у залі, а також надавати послуги виїзного харчування в польових умовах для сільськогосподарських робітників, тобто на місці їх праці – у полі, Дана їдальня проектується у Одеському районі в с, Маяки на вул, Преображенський.

Організація харчування працівників сільського господарства вимагає враховувати сукупність виробничих чинників, які діють на них. Розрізняють несприятливі професійні чинники самого трудового процесу і навколишнього виробничого середовища. До перших належать надмірне напруження окремих м'язових груп, довге вимушене положення тіла, несприятлива робоча поза, значне напруження зору та уваги. До другої групи належать шум та вібрація, несприятливі метеорологічні умови, пиловий чинник, вміст у повітрі робочої зони токсичних речовин і газів.

Під час організації режиму харчування працівників сільськогосподарського виробництва треба враховувати тривалість робочого часу і встановлений розпорядок дня.

У першій половині дня краще вживати продукти, багаті на білки і жири, оскільки вони підвищують обмін речовин і збуджують нервову систему, довше затримуються у шлунку і підтримують почуття ситості. На вечерю рекомендуються молочні та овочеві страви, які не викликають збудження нервової системи перед сном.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

## **Розділ 2. Науково-дослідна частина**

### **2.1. Літературно-патентний пошук**

#### **Використання продуктів переробки волоського горіха в харчових технологіях**

Наявність повноцінних жирів у раціоні так само необхідно для забезпечення організму жиророзчинними вітамінами ( А, Д, Е, ДО), які дуже погано засвоюються при відсутності жирів. Саме тому олія волоського горіха здатна підвищити якість засвоєння будь – яких харчових добавок, що містять ці вітаміни й підсилити їхні лікувальні властивості [8].

За даними книги « 4 групи крові – 4 способи життя» олія волоського горіха підходить, як їжа і як ліки, для всіх груп крові і є гіпоаліргенним на відміну від розповсюджених рослинних масел. Олія волоського горіха протипоказань і побічних ефектів не має.

Столова ложка, повноцінної олії волоського горіха ранком до сніданку зможе протягом доби підтримати в здоровому стані маслянисто – вологе середовище клітинних мембран в 70 трильйонах клітин нашого тіла.

Відновлюються всі клітини нашого організму. Кожна клітина стає не переможним bastіоном для вільних радикалів, вірусів, бактерій і інших мікроорганізмів. [9].

Чому ж треба користуватися олією волоського горіха, а не самими горіхами?

Основні властивості олії волоського горіха: імунномодулююче; регенерує; протизапальне; антирадіаційне; бактерицидне; протипухлинне; глистогінне; гіпоалергене.

Її вживають у лікувальних цілях – для профілактики й успішного подолання ряду серйозних недуг: шлунково – кишкового тракту; ендокринної системи; Сприяє загоєнню ран, тріщин; дихальних шляхів; серцево – судинної системи; нервової системи; ефективний при лікуванні псоріазу, екземи, фурункульозу; поліпшує обмінні процеси в організмі; рекомендується, як компонент харчування вагітних і жінок, що годують.

Зовнішній вигляд олії:

1. рідина бурштинового кольору:

*КРБ.ТРiОХ.1.480-03.7.3.*

Арк.

2. приємний м'який смак горіха.

Хімічний склад волоського горіха:

1. ліноленова кислота (2-28%);
2. олеїнова кислота;
3. стеаринова кислота;
4. пальмова кислота;
5. каротиноїди;
6. вітаміни А, Е, С, Р;
7. вітаміни групи В;
8. макро – і мікроелементи (цинк, мідь, йод, кальцій, магній, залізо, фосфор, кобальт)
9. біологічно активні речовини.

Показники для застосування:

1. суха шкіра, що загрубіла;
2. допомагає поліпшити та зберегти засмагу після відпустки;
3. запальні захворювання шкіри й слизових оболонок;
4. прискорює загоєння ран, тріщин і довго незагоєних виразок;
5. псоріаз, екзема, фурункульоз, варикозне розширення вен;
6. омолодження організму;
7. зайва вага;
8. надлишковий холестерин у крові;
9. зниження тонусу й імунітету організму;
10. хронічний гепатит, підвищена кислотність шлункового соку, гіперфункція щитовидної залози;
11. при запорах, як проносне;
12. глисти.

Населення України зловживає соняшниковою олією, що несе в організм великий надлишок жирної кислоти Омега – 6. Воно зовсім не містить Жирну кислоту Омега – 3. Тому соняшникова олія є неповноцінною. Це робить олії, що містять кислоту Омега – 3 дуже важливими в забезпеченні нормального балансу незамінних жирних кислот в організмі.

Лідером по вмісту ПНЖК у рослинному світі є олія волоських горіхів – загальний вміст ПНЖК (або вітаміну F) у ній становить 92%! При цьому на частку Омега – 3 і Омега – 6 доводиться 74, 6%! І тільки в олії волоського горіха жирної кислоти Омега – 3 і Омега – 6 присутні в ідеальному для організму людини в співвідношенні 1 : 4. Їхній збалансований зміст впливає на всі аспекти здоров'я й на всі біологічні функції: ріст, здоров'я, витривалість, розвиток, продовження роду, емоційний стан і діяльність мозку. Саме цей жир – олія волоського горіха отримане методом холодного віджиму, є повноцінним жиром, що потрібний кожній клітині нашого організму. [10].

### **Йодовмісна сировина в технологіях харчових продуктів**

Волоський горіх містить велику кількість органічно зв'язаного йоду.

Йод у чистому виді в нашому організмі хоча і існує, але не робить нічого. Він нам потрібний тільки для того, щоб потрапивши в щитовидну залозу, увійти до складу її гормонів. А сама ендокринна залоза тільки тоді працює

добре й у достатній кількості виробляє гарсони, коли в повному обсязі насичена цим мікроелементом. І тому коли говорять про недостачу йоду в організмі людини, то мають на увазі «схований голод» щитовидної залози і її недостатню гормональну активність. І якщо сировини (йоду) в організм надходить мало, тай й продуктам (гарманам) у потрібній кількості узятись ніде. Через це починають страждати всі клітини, тканини і органи нашого організму, але більше всього й особливо серйозно – ті органи, яким гормонального йоду (гормонів щитовидної залози) потрібно особливо багато. Якщо в організмі не вистачає йоду, то виникає хвороба за назвою «базедова хвороба» (зоб). Ця хвороба супроводжується надлишком жиру, ненормальним розростанням щитовидної залози й млявістю. [11].

Що робить йод у нашому організмі?

1. Регулює обмін жировий, водно – електролітний і білковий;
2. Регулює процес росту й розвитку організму (а також психіко – нервового), диференціювання тканин;
3. Регулює температуру тіла й обмін енергії організму;
4. Обмінює деякі вітаміни;
5. Підвищує споживання кисню тканинами;
6. Регулює швидкість біохімічних реакцій.

Всесвітня організація охорони здоров'я рекомендує наступну добову норму йоду:

- Діти від народження до року – 50 мкг
- Діти від 2 до 6 років – 90 мкг
- Діти від 7 до 12 років – 120 мкг
- Підлітки й дорослі – 150 мкг
- Вагітні і жінки що годують – 200мкг.

За останнє десятиліття в нашій країні спостерігається значне зростання захворювань щитовидної залози. Неприятливу роль у розвитку ендемічного розвитку та інших йод дефіцитних захворювань зіграли істотні зміни в характері живлення: зниження майже в 10 раз споживання морепродуктів, багатих йодом, припинення профілактичних заходів (добавки солей йоду в кухонну сіль). [12].

Пропонуються різні варіанти вирішення проблеми: від широкомасштабної компанії по забезпеченню населення йодованою сіллю до створення нових продуктів харчування, що містять йод, зазвичай, у вигляді йодату або йодиду калію. Експерименти останніх років показали, що функціональний стан щитовидної залози обумовлено формою йода, який поступає в організм людини. Йод, що міститься в рослинних харчових продуктах, краще засвоюється щитовидною залозою, ніж вводиться у вигляді йодистого калію.

Амінокислоти пов'язані з мікроелементами безпосередньо або через ферментні системи, де мікроелементи активують їх специфічні функції. Відомо, що на 30 – 50% морські водорості складаються з мінеральних речовин, які представлені практично всіма існуючими хімічними елементами.

У етіології ендемічного збору важливу роль відіграють такі мікроелементи, як кобальт, мідь, молібден. Результати досліджень макро- і мікроелементного складу ламінарії японської свідчать, що з мікроелементів в ній найбільше Fe, а також Mn, Zn, Cr і Si. Молібден і кобальт також присутній, хоча в менших кількостях.

Основна частина сполук йоду, мінеральних і азотистих речовин ламінарії є водорозчинними. В результаті нами були отримані ламінарії японської екстракти, вміст йоду в яких набагато вище, ніж у самі водорості. Присутність в них йоду в розчинній формі дозволяє створювати водовмісні препарати з точно дозованим його вмістом. На відміну від водорості, в якій частина йоду присутня у вигляді нерозчинних сполук, екстракти містять водорозчинні легкозасвоювані сполуки йоду, як у мінеральній, так і в органічній формі. Цікавою особливістю ламінарії японської, як і інших бурих водоростей, є високий вміст в ній вільних амінокислот. При екстракції етиловим спиртом вони переходять в розчин, в ламінарії залишаються головним чином амінокислоти, що входять до складу білка.

При використанні як екстрагента етилового спирту були отримані дві фракції: жиро – і водорозчинна. Біологічно активними є ПНЖК w- 3 серії. Результати показують, що їх вміст у ліпідній фракції спиртового екстракту ламінарії становить 19,5% від загальної суми жирних кислот. Вміст арахідонової кислоти 8,1% відповідно. В даний час широко обговорюється питання застосування ПНЖК в дієтотерапії хворих серцево – судинними захворюваннями. Полі ненасичені ЖК, що входять до складу ліпідів, беруть участь у регулярному обміну холестерину і тригліцеридів, впливають на обмін ейказаноїдів. [13].

В останні роки просліджуються значні збільшення числа хвороб населення України, пов'язаних з нестачею йоду в харчуванні. Недостача йоду – не суто українська проблема, багато країн світу вирішують її зараз. Застосовуються загальні методи подолання цієї проблеми винаходяться нові. Зрозуміти значимість проблеми йододефіциту – найголовніше в цій ситуації. Йод належить до життєво важливих мікроелементів, без яких неможливе нормальне функціонування людського організму.

Добова фізіологічна потреба в йоді залежить від віку та фізіологічного стану організму людини і становить від 100 до 200 мкг на добу. Основними природними джерелами йоду для людини є продукти рослинного і тваринного походження, тоді як надходження йоду через питну воду і повітря вкрай не значні. Звичайно, можна заповнювати нестачу йоду в організмі за рахунок лікарських препаратів, біологічних добавок, однак необхідно врахувати, що дані добавки тільки тоді вписуються в образ життя населення, коли їх застосування ненав'язливо та органічно втілено у вигляді високоякісних продуктів харчування. Така продукція гарантує комплексну профілактику йододефіцитних захворювань у населення. Найбільш ефективним та економічно доступним шляхом забезпечення населення йодом, є додаткове збагачення йодом продуктів харчування масового вживання: хлібобулочних, борошняних, кондитерських виробів.

Крім того, відзначається тенденція до зниження вмісту йоду в борошнях продуктах по мірі підвищення сортності борошна. Наприклад, в хлібі з цілого зерна пшениці містиця 8,4 мкг йоду/ 100 г хліба, а в хлібі з борошна вищого сорту тільки 3 мкг/ 100г. тому, доцільно збагачувати йодом вироби з борошна вищого гатунку, популярних у споживачів сьогодні. В якості носіїв йоду можна використовувати добавки: йодид калію, тірейода, йодовану сіль. Однак при застосуванні таких добавок не враховують один з найважливіших медико – гігієнічних аспектів – біозасвоюваність йоду, засвоюваність йоду з цих джерел вкрай низька і складає всього 5 - 7%. Йодовмісні добавки рослинного походження, морські капусти, наприклад містять йод в органічно зав'язаній формі, легкозасвоювані організмом людини. На підставі наведеного вище, нами зроблено висновок про доцільність розроблення технології виробництва крекерів з водовмісними добавками морських водоростей.

Досліджено вплив добавок морських водоростей – ламінарії і фукуса на зміну реологічних показників тіста для крекерів, зокрема адгезійної міцності напівфабрикатів. Так при контакті тіста з металевою поверхнею протягом 5 с питома сила відриву  $T_{от}$  для зразка без добавок становить 0,35 кПа, а з введенням 10; 15; 20% добавок ламінарії становила відповідно 0,20; 0,10; 0,05 кПа, тобто адгезія зменшувалась із збільшенням вмісту добавок від 0 до 20% в 4 рази. При контакті тесту з керамічною поверхнею протягом 5 с питома сила відриву –  $T_{от}$ , з введенням добавок ламінарії в кількості від 10 до 20% зменшувалась від 0,58 до 0,07 кПа, тобто в 8,2 рази в порівнянні з контрольним зразком.

Таким чином, введення добавки морських водоростей в рецептуру крекерів покращує реологічні характеристики тіста, оскільки сприяє зниженню величини питомої сили відриву субстрату з адгезивом. [14].

Аналіз споживчого ринку в Україні свідчить про високий попит у населення на соуси, про що говорить зріст асортименту продукції даного найменування. В зв'язку з чим об'єктом представлених досліджень вибраний соус, червоний основний, в який вводилася функціональна добавка ламінаріїз заміною 25%, 50% і 75% рибного бульйону і його повної заміни. Були проведені ряд досліджень для оптимізації рецептури нового продукту. Аналіз органічних показників зразків показав, що в соусах з добавкою ламінарії відчувається більш чітко виражений присмак і аромат морепродуктів, що допустимо для соусів, приготовлених на основі рибного бульйону. Проведені досліді фізико – хімічних показників зразків соусів з добавкою масла ламінарії, а саме – вмісту сухих речовин, титрованої кислотності, густини, та текучості маси.

На основі дослідів розроблена технологія виробництва соусу червоного основного із повною заміною рибного бульйону на добавку ламінарії і оформлений патент на даний продукт [15].

Мета роботи розробка методу одержання йодованої біомаси спіруліни з використання створеного площинного аерліфтного фотобіореактора закритого тиру. Об'єктом дослідження була альгологічно чиста культура трихомної

ціанобактерії *Spirulina platensis*. На першому етапі визначили вплив освітленості на акумуляцію йоду клітинами спіруліни. На другому етапі роботи вивчали вплив різних концентрацій йодиду калію та нітрату кобальту на продуктивність, вміст йодиду та білка в біомасі спіруліни.

Вміст йоду в біомасі спіруліни варіював залежно від концентрації сполук йоду й кобальту, а також від наявності середовищі іонів кобальту. Вироби, збагачені порошками водоростей, потребують спеціальних засобів корегування органолептичних властивостей. Мінерально – вітамінна суміш є більш універсальним засобом корегування мінерального складу продукції та формування функціональних властивостей [16].

Отже, не зважаючи на ряд об'єктивних факторів існування проблеми йододефіциту, існують можливості попередження і подолання його шляхом пропаганди культури харчування дітей і дорослих різних вікових категорій з врахуванням особливості дієти, а використання масла волоського горіха є тільки одним із фрагментів вирішення питання. [17].

Збагачення майонезу органічними формами йоду ( частково екстрактами ламінарії японської) дозволяють одержати кінцевий продукт із прийнятими показниками якості із вмістом йоду, відповідаючи медико – біологічним нормам.

В результаті комп'ютерного і експериментального моделювання низько жирних майонезі збагачених йодовміщуючими добавками і здатними кращому засвоюванню йоду, встановлено що допустима кількість даного мікроелемента, введеного в продукт, повинна складати 0,67г на 100г продукту ( в перерахунку йод 199, 91 мкг мікроелементів) [18].

Встановлено вплив добавок еламіну і цистозіри на біополімери пшеничного борошна – клейковину та крохмаль. Визначено реологічні властивості тіста для БФВ та закономірності кінетики сушіння БФВ з йодовміщуючими добавками, досліджено вплив добавок на мікроструктуру виробів.

Розроблено та затверджено нормативну документацію на борошняні формовані вироби з йодовмісними добавками, а також рекомендації з їх використання в технологіях кулінарної продукції. Здійснено впровадження нових технологій в підприємствах агропромислового комплексу та підприємствах харчування [19].

Широке використання розробленої збагачувальної суміші для широко спектру хлібобулочних виробів та раціональна реалізація хлібопекарської продукції з нею потребує проведення медико – біологічних досліджень.

Використання цієї композиції дає змогу підвищити рівень покриття добової потреби в зазначених мікронутрієнтах за рахунок вживання 277г хліба 25-30% [20].

Розроблені січені котлети можуть бути рекомендовані для виробництва на підприємствах м'ясо – переробної промисловості різних форм власності та у закладах харчування для використання з метою профілактики йодо – та селенодефіциту широких верст населення [21].

Отже, лікувально – профілактичний ефект морських водоростей обумовлений комплексною дією перерахованих біологічно активних компонентів. Саме їх спільна дія обумовлює досягнення вираженого загальнооздоровчого ефекту.

При проведенні дослідів в льодяникову карамель вводили водорості в кількості, при якому вміст йоду в 100г карамелі складає – 100 мкг ( за рекомендаціями Інституту Харчування РАМН). На основі проведених дослідів розроблена і затверджена в установленому порядку нормативна документація на карамель, рецептуру, технологічну продукцію і технологічні умови [22].

## **2.2. Об'єкти і методи дослідження**

### **Об'єкти дослідження**

#### **Олія волоського горіха (Холодне вичавлення)**

Об'єктом дослідження стали: волоські горіхи, олія волоського горіха, шоколадний соус основний, технологія виробництва соусу.

Предметом дослідження стали: композиція і технологія шоколадного соусу.

Дослідження проводились на базі кафедри Технології ресторанного і оздоровчого харчування Одеської національної академії харчових технологій.

На першому етапі проведення літературного пошуку періодичної літератури та нормативних документів.

На другому етапі було визначено мету та задачі дослідження.

На третьому етапі проведена розробка технології шоколадного соусу з олією волоського горіха та визначення показників якості (органолептичні, фізико-хімічні показники готового продукту), проведено трансфер технології та розробка нормативної документації.

### **Волоський горіх**

Листя рослини багате хинонами, аскорбіновою кислотою, бета-каротин, вітаміни В, дубильними речовинами, кавової, галусової, елагової кислоти, ефірними маслами. Елагова кислота, до речі, перешкоджають утворенню ракових клітин. У складі зеленого перекарпця зустрічаються дубильні речовини, аскорбінова кислота. Ядра горіхів – джерело жирних олій, жирних кислот омега-3, білкових речовин, вітамінів К, А, В1-В6 і Р, амінокислот, вуглеводів, магнію, цинку, марганцю, заліза, калію, селену, фолієвої та аскорбінової кислоти. Причому вміст вітаміну С в царському горісі, більше ніж у цитрусових у 50 раз. Незліченні вітаміни і мікроелементи роблять волоський горіх незамінним продуктом. Людство вже встигло оцінити користь для організму, яку несе в собі волоський горіх. Так чим корисний волоський горіх? Про це – далі.

Вміст вітамінів у 100 грамах продукту:

- Бета-каротин (вітамін А) – 0,06 мг.,
- Тіамін (вітамін В1) – 0,5 мг.,
- Рибофлавін (вітамін В2) – 0,14 мг.,
- Ніацин (вітамін В3 або вітамін РР) – 1,2 мг.,

- Фолієва кислота (вітамін В9) – 76 мкг.,
- Аскорбінова кислота (вітамін С) – 4 мг.
- Токоферол (вітамін Е) – 24 мг.

Вміст мінералів в 100 грамах продукту:

- Калій -664 мг.,
- Кальцій – 123 мг.,
- Натрій – 3 мг.,
- Магній – 203 мг.,
- Фосфор – 556 мг.,
- Залізо – 2,4 мг.,
- Марганець – 2,0 мг.,
- Мідь – 0,6 мг.,
- Фтор – 0,8 мг.,
- Цинк – 2,6 мг.

Харчова цінність і калорійність

Ядра рослини здавна використовувалися в їжу. Вони висококалорійні, оскільки в 10 грамах продукту міститься 500-600 калорій. Ядерця відрізняються наявністю у своєму складі високого відсотка жиру, який бере участь у жировому обміні. Крім цього продукт багатий клітковиною і вуглеводами. У ньому міститься і необхідний для життя білок.

У 100 грамах горіхів міститься:

- Білки – 16,2 грама,
- Жири – 67 грам,
- Вуглеводи – 10,1 грам,

Також в них міститься вода – 4,5 г, зола – 2,2 г, харчові волокна – 1,6 грама.

Калорійність волоського горіха в 100 грамах продукту становить приблизно 635-650 ккал в залежності від сорту горіхів. Більш маслянисті сорти, відповідно, більш поживні і калорійні [23].

#### **Олія плодів волоського горіха**

Олія волоського горіха – це високопоживний продукт із коштовними смаковими якостями. Вона є чудовим живильним продуктом у період відновлення після перенесення хвороб і операцій. До складу олії волоського горіха входять: ненасичені жирні кислоти (линолева, ліноленова, вітамін Р), вітаміни А, Е, каротиноїди, З, група вітамінів В, макро- і мікроелементи (цинк, мідь, йод, кальцій, магній, залізо, фосфор, кобальт), біологічно активні речовини. У олії волоського горіха витримується рекордна кількість вітаміну Е.

Вона необхідна людям похилого віку, особливо страждаючим гіпертонією, атеросклерозом, ішемічною хворобою серця, діабетом. Олія з успіхом застосовується при хронічному гепатиті, підвищеній кислотності шлункового соку й у якості противоглистного засобу, при гіперфункції щитовидної залози (зобі). Олія волоського горіха захищає організм від дії канцерогенних речовин. Вона підвищує опірність організму радіаційному

опроміненню, виводять із організму радіонукліди. Володіє протипухлинною дією.

З давніх часів олія волоського горіху використовується при лікуванні туберкульозу. Маючи протизапальні властивості, олія волоського горіху з успіхом застосовується при лікуванні псоріазу, екземи, фурункульозу, варикозного розширення вен. У косметології олію волоського горіха використовується для зм'якшення сухої шкіри, а також як засіб, що поліпшує засмагу.

Відзначено ефективну дію олії при застосуванні для лікувального масажу.

Результати досліджень Каліфорнійського Дослідницького Університету опубліковані в «New England Journal of Medicine»:

«після чотирьохтижневого вживання олії волоського горіха зміст холестерину в крові припиняє підвищуватися в плинні декількох місяців».

Ця олія має велике значення в лікуванні і профілактики атеросклерозу, серцево – судинних захворювань, хвороб печінки й порушенні обміну речовин [24].

Горіхову олію рекомендують вживати при: хронічних артритих, загосні ран, опіках, виразках і інших поразках шкіри, хронічних кольках, що супроводжуються запорами, відбудовному лікуванні після важких операцій і травм, лікуванні виразкових захворювань кишечника й шлунку. Рекомендується вагітним жінкам і матерям, що годують.

Волоський горіх і олія, отримана з нього, містять рослинний ферментентиміриазу, підсилює кровообіг в області полових органів і стимулює сперматогенез. [25].

Ненасичені жирні кислоти, що перебувають у олії волоського горіха не синтезуються в організмі й не можуть бути замінені жирними кислотами, що входять до складу тваринних жирів.

Олія містить фосфоліпіди, що знижують рівень холестерину в крові, а також ситостерин, що перешкоджає усмоктуванню холестерину в травному тракті. [26].

Олія волоського горіха поліпшує показники клітинного імунітету, знижує концентрацію циркулюючих імунних комплексів, підвищуючи резистентність організму до гострих респіраторних захворювань.

Жиророзчинні вітаміни (А, Е і каротиноїди), що входять до складу олії, нейтралізують дію радіонуклідів і гальмують процеси, що відбуваються в організмі під дією проникаючої радіації. Будучи активними антиоксидантами, вітаміни, що перебувають у олії сповільнюють процеси старіння в організмі, стимулюють процеси кровотворення. [27].

Значним антиоксидантним ефектом володіють вітаміни С і мінерали цинку і купруму. Зміцнюючи судину стінку, вони перешкоджають жировій інфільтрації печінки й стінок судин, що має важливе значення в лікуванні й профілактиці серцево-судинних захворювань, хвороб печінки, ендокринної системи, у тому й цукровому діабеті.

Російська Діабетична Асоціація рекомендує для профілактики й дієтичного лікування метаболічного синдрому ожиріння і цукрового діабету.

З огляду на його якість, вона коштує на вершині всіх рослинних масел і є кращим з них.

Олія плодів волоського горіха забарвлена в жовто-коричневий колір і відноситься до лінолево-олеїнової групи. Жирно-кислотний склад олії наведено в Табл. 1.

Таблиця 2.1. Жирно-кислотний склад горіхової олії

Жирні кислоти	Масова доля, % від загального вмісту
Пальмітинова	7...8
Пальміто-олеїнова	0,1...0,2
Стеаринова	1,8...2,2
Олеїнова	17...19
Лінолева	56...60

Олія волоського горіха — це близько 79,4% полінасичених жирних кислот, що нормалізують жировий обмін і запобігають утворенню тромбів. Серед ненасичених жирних кислот у складі ядра волоського горіха переважає лінолева (46,8-69,2%) і ліноленова (7,0-17,9%). Ці кислоти легко окислюються, таким чином захищаючи організм від дії канцерогенних речовин, також вони підвищують стійкість організму до радіаційного випромінювання. Зелені плоди горіха використовують для вітамінізації вин, їх маринують для споживання з м'ясними стравами [28].

#### Характеристика страви, у яку вносилися харчова добавка

У даній науково-дослідній роботі олія волоського горіха вносилися в Соус шоколадний.

#### Соус шоколадний №899

	БРУТТО	НЕТТО
Какао-порошок	100	100
Цукор	200	200
Молоко згущене з цукром	455	455
Ванілін	0,15	0,15
Вода	300	300
Вихід	-	1000

Какао змішують з цукром. Молоко згущене розводять гарячою водою, нагрівають до кипіння та при непереривному перемішуванні доливають у суміш какао з цукром, доводять до кипіння, проціджують й охолоджують. В охолоджений соус додають ванілін, розчинений у теплій воді (1:20).

#### Методи дослідження

#### 2.1. Органолептичний метод оцінки

Органолептичний метод — це метод визначення якості продукції безпосередньо за допомогою органів відчуттів людини: (зору, слуху, дотику, смаку, запаху).

Органолептична оцінка продукції — узагальнена оцінки її якості, здійснена лише за допомогою органів відчуттів людини.

Оцінюються як зовнішні характеристики такі як вигляд, колір, форма, прозорість, запах, так і такі, як смак, м'якість тощо.

Часто використовується для оцінювання питної води, а також напоїв: алкогольних напоїв, пива, кави, чаю, а також кондитерських виробів.

Часто допомагає зрозуміти міру свіжості сировини, дотримання технології процесів виробництва чи вирощування певного продукту.

Значна перевага даного методу — швидкість при отриманні даних, порівняно із використанням хімічного чи інструментального аналізу.

Суттєвим недоліком методу — є слабка верифікованість, та значна суб'єктивність.

Даний соус оцінювали за 5 – бальною шкалою оцінкою якості харчових продуктів.

### 2.3. Результати досліджень та їх аналіз

Таблиця 2.2. Органолептичні показники шоколадного соусу

Найменування показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Відповідний до шоколадного соусу
Консистенція	Густа, однорідна
Смак і запах	Характерний для шоколадного соусу: з присмаком какао - порошку
Колір	Темно – коричневий, рівномірний з блиском

Таблиця 2.3. Органолептичні показники шоколадного соусу з олією волоського горіха

Найменування показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Відповідний до шоколадного соусу
Консистенція	Густа, однорідна
Смак і запах	Характерний для шоколадного соусу, з горіховим присмаком і запахом
Колір	Молочного шоколаду, рівномірний з блиском

За результатами досліджень була складена таблиця – зрівняння між шоколадним соусом з Збірника рецептур і шоколадного соусу з інновацією – олією волоського горіху.

Таблиця 2.4. Результати дослідження

	Характеристика показника

Пор. №	Найменування показника	Шоколадний соус	Шоколадний соус з олією волоського горіху
1.	Зовнішній вигляд	Відповідний до шоколадного соусу	Відповідний до шоколадного соусу
2.	Консистенція	Густа, однорідна	Густа, однорідна
3.	Смак і запах	Характерний для шоколадного соусу, з присмаком какао порошку	Характерний для шоколадного соусу з горіховим присмаком і запахом
4.	Колір	Темно коричневий, рівномірний блиском	Молочного шоколаду, рівномірний блиском

Таблиця 2.5. Соус шоколадний з олією волоського горіха

	БРУТТО	НЕТТО
Олія волоського горіха	45	45
Какао-порошок	100	100
Цукор	200	200
Молоко згущене з цукром	415	415
Ванілін	0,15	0,15
Вода	300	300
Вихід	-	1000

#### Технологія приготування Соусу шоколадного з олією волоського горіха

Для приготування шоколадного соусу з олією волоського горіха какао – порошок змішуємо з цукром. Молоко цільне згущене розводимо гарячою водою, постійно перемішуючи доводимо до кипіння, потім вливаємо в суміш какао і цукру, доводимо до кипіння. Проціджують і охолоджують. В охолоджений соус додають розчинений у гарячій воді ванілін, ретельно перемішують до однорідності. Потім соус на слабкому режимі міксера збивають додаючи тоненькою цівкою масло волоського горіху. Зберігати при t 4 – 6 С, 7-8 год.

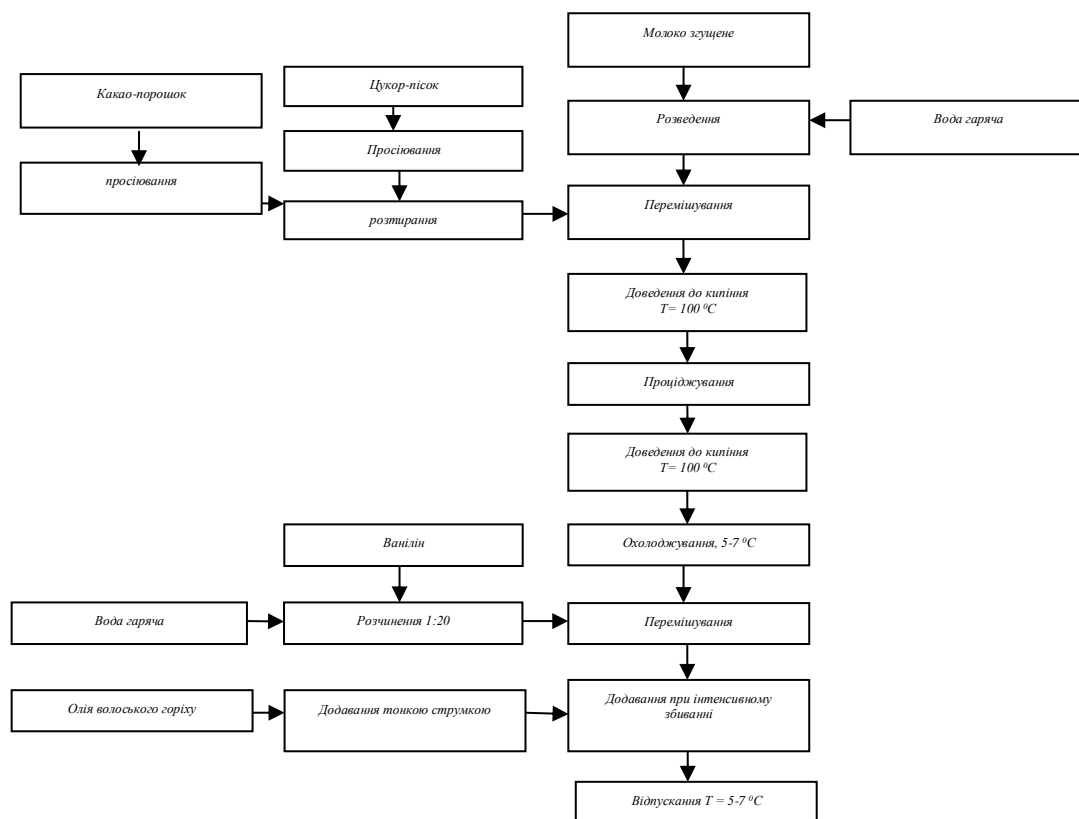


Рис. 2.1. Функціональна схема приготування Соусу шоколадного з олією волоського горіха

### Висновки

В результаті дослідження було визначено, що додавання до шоколадного соусу олії волоського горіху дає значне покращення його показників, а саме:

1. В соусі стає менше вологи, це покращує тривалість зберігання;
2. Соус стає більш щільним, це покращує подачу страви;
3. Олія волоського горіху зменшує кислий смак соусу, це покращує відчуття після куштування і він дозволяється людям з проблемами ШКТ.

Аналіз споживчого ринку в Україні свідчить про високий попит у населення на соуси, про що говорить зріст асортименту продукції даного найменування. В зв'язку з чим об'єктом представлених досліджень вибраний соус, шоколадний основний, в який вводилась олія волоського горіху з заміною 10 % молока цільного згущеного. Аналіз органічних показників зразків показав, що в соусі з добавкою масла волоського горіху відчувається чітко виражений присмак і аромат волоського горіху, що допустимо для соусів, приготовлених на основі олії волоського горіху.

На основі дослідів розроблена рецептура (табл.. 2.5.) та технологія виробництва соусу шоколадного із додаванням 10% олії волоського горіху.

Додавання цієї олії в рецептуру здійснює покращення не тільки смакових якостей соусу, а й надає йому кладень вітамінів А,Е, каротиноїди, групи вітамінів В, макро – і мікроелементів (цинк, йод, магній, фосфор, залізо і інші). Такий соус дуже корисний як для дітей так і для дорослих, людей похилого віку.

Даний соус може використовуватись у закладах різних типів з метою профілактики йододифіциту широких верст населення.

### **Розділ 3. Технологічна частина проектних розробок**

#### **3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів**

Підприємство, що проєтується – їдальня для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл.

Данна їдальня буде організовувати харчування сільськогосподарських робітників на місці у залі, а також надавати послуги виїзного харчування в польових умовах для сільськогосподарських робітників, тобто на місті їх праці – у полі.

Дана їдальня проєнтується у Одеському районі в с. Маяки на вул. Преображенський. В їдальні будуть отримувати харчування сільськогосподарські робітники ТОВ виробничо-комерційна агрофірма "Маяки", Сільськогосподарського підприємства "Гран" та Асоціації сільськогосподарських підприємств "Граніт" в с. Маяки, а також їдальня буде організовувати комплексне харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах перелічених агрофірм і Сільськогосподарського ТОВ "Воля" та ПАТ "Мириной", ПП "Дністер" в с. Мирне.

Всього їдальня зможе забезпечити харчуванням 268 сільськогосподарських робітників, як у залі їдальні так і в польових умовах. Кількість робітників, які будуть отримувати харчування в польових умовах буде визначатися заздалегідь. Робітники будуть купувати абонемент на харчування, частину коштів за харчування будуть компенсувати агрофірми, які заключили договір щодо організації харчування із їдальнею. Тобто харчування буде організовано для робітників за пільговими цінами. Харчування буде організовано одночасно – і в залі їдальні, й виїзне в польових умовах, на місці праці робітників. Робітники будуть отримувати по розробленому графіку комплексний сніданок, обід або вечерю. Зал їдальні буде вміщувати 50 місць. В польових умовах робітники з різних агрофірм будуть отримувати сніданки або обіди чи вечері згідно розробленого графіка. Для забезпечення організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в їдальні передбачаємо спеціальний автотранспорт. Страви будуть порційонувати та упаковувати в одноразові спеціальні порційні пластикові та паперові коробки, перші страви будуть транспортуватись у ізотермічних пересувних мармітах-термосах та будуть порційонуватися на місці харчування, напої – в спеціальних ємностях-термосах, також будуть порційонуватись на місті споживання в одноразовий посуд.

Для ефективної організації відпускання, комплектації страв, навантаження у спеціалізований автотранспорт та транспортування страв для харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах, в будівлі їдальні буде спроектовано приміщення експедиції.

В залі їдальні буде встановлена сучасна лінія роздачі - спеціалізована механізована лінія роздачі комплексних обідів, що забезпечує відпустку комплексів шляхом безперервної їхньої подачі до потоку відвідувачів, що рухаються вздовж роздавальної лінії. Лінія являє собою дволанцюгові замкнені транспортери, установлені перпендикулярно фронту роздавальної, транспортна стрічка переміщається по замкненому циклу, візки-колиски із установленними на них укомплектованими підносами зі стравами в процесі рециркуляції повертаються до місця комплектації.

Також у залі їдальні буде передбачений транспортер для подачі в мийну столового посуду брудних підносів і посуду. Запропонована організація відпускання страв дозволить суттєво побільшати пропускну здатність їдальні, підвищити рівень обслуговування, скоротити трудові ресурси й підвищити ефективність виробництва.

Згідно ДСТУ 4281:2004, їдальня – підприємство, що виробляє та реалізує страви відповідно до розробленого меню.

Їдальні розрізняють:

- по асортименту реалізованої продукції – загального типу й дієтична;
- по контингенту, що обслуговується, споживачів – заводська, шкільна, студентська й інші;
- по місці розташування - загальнодоступна, закритого типу, по місці навчання й роботи;
- по потужності й місткості – великі, середні й дрібні, тобто від 50 до 500 посадкових місць;
- по ступеню централізації виробництва - заготовочне ( переробні сировину в п/ф різному ступеня готовності), із закінченим виробничим циклом ( працюючі на сировину), доготовочні (працюючі на п/ф) виробництва, що й не мають (роздаточні);

Згідно діючого ДСТУ їдальня для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників є робочою їдальнею.

Робоча їдальня, є підприємством закритого типу з постійним контингентом відвідувачів, працює по меню скомплектованих страв (сніданок, обід і вечеря). Меню складається на підставі й згідно діючого асортиментного мінімуму для їдалень і з урахуванням фізіологічних потреб робітників, які харчуються. Дане підприємство – їдальня закритого типу, є підприємством з повним циклом виробництва, що працює на сировині. У їдальні реалізуються скомплектовані сніданки. Обіди та верері, які складаються із закусок, перших, других, солодких страв, хлібобулочних, кондитерських виробів, гарячих й холодних напоїв. Система обслуговування в залі безперервна. Контингент споживачів цієї їдальні - сільськогосподарські робітники агрофірм с. Маяки та с. Мирне Одеського району Одеської області. Передбачено три комплексу, один із них дієтичний. Тобто 20 % розрахункового контингенту будуть харчуватись по дієтичному комплексному меню (дієта №15).

Харчування сільськогосподарських робітників буде відбуватися по трьом комплексам, включаючи дієтичний з урахуванням фізіологічних потреб, тих хто харчуються, розподілу енергетичної цінності й основних поживних

речовин денного раціону по окремих прийманнях їжі (сніданок, обід і вечеря). Фізіологічні норми споживання для дорослого диференційовані залежно від енергозатрат, зв'язаних зі ступенем складності фізичної роботи, цей фактор буде прийнятий в увагу при складанні скомплектованих меню окремих приймань їжі (сніданок, обід і вечеря) для робітників, що харчуються в даній їдальні.

### Дієта №15

Показаннями до призначення дієти служать різні захворювання, що не вимагають спеціальних лікувальних дієт і без порушень стану травної системи. Це перехідна до звичайного харчування дієта в період видужання й після користування лікувальними дієтами.

Ціль призначення дієти - забезпечити фізіологічно нормальним харчуванням в умовах лікарні.

Енергоцінність і зміст білків, жирів і вуглеводів дієти майже повністю відповідають нормам харчування для здоров'я людини, не зайнятого фізичною працею. Вітаміни вводять у підвищеній кількості. Допускаються всі види кулінарної обробки їжі. Температура їжі звичайна. З дієти виключають найбільше важко-перетравні й гострі продукти. Режим харчування: 4 рази в день.

Хімічний склад дієти: білки - 70-80 г (55 % тварини), жири 80-85 г (30 % рослинні), вуглеводи -350-400 г, поварена сіль - 12 г, вільна рідина - 1,5-2 л. Енергоцінність дієти - 2400-2600 ккал.

Харчування хворого складається на основі фізіологічних потреб здорової людини в різноманітних харчових речовинах і енергії зі змінами, які враховують характер захворювання і ступінь розладу обмінних процесів. Ціль дієтотерапії — створити щадячі умови для пошкоджених органів і систем, також стимулювати їх відтворення і нормалізувати обмінні процеси в організмі.

Розрізняють наступні види щадіння: термічне, механічне і хімічне.

#### Термічне щадіння

Страви дієтичного харчування рекомендується відпускати помірно гарячими або помірно холодними для всіх дієт. Перші страви мають температуру не вище 60-62°C, другі — 55-57°C, а холодні не нижче 15°C.

#### Механічне щадіння

До механічних подразників можуть бути віднесені як клітинні стінки продуктів рослинного походження, так і з'єднувальна тканина тваринного походження. Крім того, механічне подразнення може бути пов'язане із великим об'ємом їжі, її консистенцією і характером теплової обробки. Так скоринка смажених продуктів може бути не тільки хімічним, а і механічним подразником.

В залежності від характеру і тжкості захворювання показаний різний ступінь подрібнення продуктів. Рекомендується використовувати м'ясо забійних тварин з невеликим вмістом з'єднувальної тканини.

З деяких раціонів виключають продукти, багаті на клітковину. В той же час пектинові речовини корисно впливають: обволокують стінки кишкового

тракту і загороджують його від механічних подразників. Крім того, вони сприяють виділенню ряду небажаних речовин (у тому числі радіоактивних).

Механічне щадіння досягається шляхом подрібнення продуктів на м'ясорубці, кутері, пропускання через протирочну машину або протирання їх через сито для надання ніжної консистенції (суфле, кнелі).

Для приготування слизистих відварів (які практично не мають у своєму вмісті клітинних стінок) промиту крупу варять у воді до повного розварювання, після чого процежують. Використовують тільки відвар. Для приготування супів-пюре і протертих каш використовують борошно промислового виробництва з рисової, гречаної і вівсяної круп. При відсутності такого борошна у їдальнях крупу перебирають, промивають водою, нагрітою до 60°C, потім просушують, розмелюють і просіюють.

Для придання стравам ніжної консистенції в них вводять льезон або взбиті білки.

#### Хімічне щадіння

Склад раціону регулюють шляхом обмеження або повного виключення деяких продуктів, а іноді збільшення кількості окремих нутрієнтів (харчових речовин).

В дієтичному харчуванні не вживають спецій, які мають гострий смак (перець, гірчиця), оцет, так як вони можуть подразнювати слизову оболонку шлунка. Не рекомендується використовувати консервовані продукти (крім консервів для дитячого або дієтичного харчування). Обмежується вживання грибів і їх відварів, що обумовлюється вмістом у них екстрактивних речовин, а також бобових.

При визначених захворюваннях з дієт виключають речовини, які мають підвищену секреторну дію. До них відносять ефірні масла, які містяться у цибулі, часнику, хріні. Цибуля на ряду із сльозоточивою дією подразнює також слизову оболонку шлунково-кишкового тракту, тому її або виключають з дієтичного харчування, або бланшують перед тим як пасерувати, або припускають для видалення ефірних масел.

При порушеннях мінерального обміну з раціону виключають міцні бульйони. М'ясо для зменшення вмісту екстрактивних речовин (особливо пурінових основ) обробляють наступним образом: нарізають поперек волокон на шматки масою 100г і проварюють при співвідношенні продукту і води 1:2. Екстрактивні речовини виділяються у перші 2-3 хвилини кип'ятіння. Потім м'ясо перекладають у інший посуд з гарячою водою і варять до готовності.

Бульйон реалізують в співвідношенні з показниками, а м'ясо використовують як н/ф для приготування других страв.

У кістковому бульйоні міститься значно менше екстрактивних речовин, тому його ширше використовують.

Небажано присутність меланоїдинів, продуктів піролізу білків і вуглеводів, а також акролеїна та продуктів окислення жирів, які накопичуються в обсмажуваних продуктах.

Виключаються фритюрні жири.

До основних при їомів теплової обробки відносяться варка у воді, на пару, припускання, тушіння. При помірному щадіння дозволяється обсмажування і запікання виробів без їх панірування. Попередньо зварені продукти обсмажують.

З жирів в дієтичному харчування широко використовують вершкове, топлене і нерафіноване рослинне масла. Для теплової обробки доцільніше використовувати топлене масло.

Слід обмежити вживання продуктів багатих на холестерин (субпродукти, вершкове масло, топлені жири тваринного походження), і збільшити кількість ліпотропних речовин (лецитин, холін, метіонін), які сприяють нормалізації холестеринового обміну. До числа останніх відносять не жирний сир (кисломолочний), яловичина, риба (особливо тріска), пахта, що отримується при збиванні вершкового масла. Підвищену кількість пахти містять деякі сорти вершкового масла.

Жовток курячого яйця – збалансований продукт, так як містить значну кількість як холестерина, так і ліпотропних речовин. Виведенню холестерина сприяють також органічні сполуки йоду.

Необхідно стежити за забезпеченістю раціонів вітамінами. При дотриманні строгого механічного щадіння може відстежуватись дефіцит вітамінів групи В, які втрачаються разом з клітинними стінками і при виварювання продукту. В цьому випадку хворим рекомендується давати дріжджовий напій з пекарських дріжджів. В усі раціони можна включати відвар з шипшини, так як він не тільки багатий на вітаміни С і Р, але і добре переноситься хворими, завдяки низькій кислотності.

Деяким хворим показано вживання продуктів, які містять підвищену кількість калію (курага, ізюм, інжир, чорнослив та інші сухофрукти). В багатьох випадках обмежують вміст провареної солі.

Вживання цукру завжди має бути помірним. доцільно використовувати нерафінований, так званий жовтий цукор.

Для дієтичного харчування промисловість випускає різні види хліба. Це хліб білково-пшеничний, безсолевий, білково-висівковий, із пониженою кислотністю, булочки молочні та ін.

### **Моделювання виробничих і технологічних процесів**

У загальному технологічному процесі виробництва їжі можна виділити 3 основні стадії:

- первинна обробка сировини й готування напівфабрикатів;
- доготовка напівфабрикатів і готування блюд;
- порційонування, оформлення, відпустка й організація споживання блюд.

Усі ці стадії можуть протікати в одному підприємстві або в декілька різні. У даному проекті підприємство буде здійснювати такі стадії: обробка сировини й доготівля напівфабрикатів, готування блюд, порційонування, оформлення й відпустка, організація споживання блюд.

Рациональний технологічний процес передбачає: застосування передової технології, доцільних способів обробки сировини й напівфабрикатів.

ефективне використання встаткування, наукову організацію праці, відомість до мінімуму втрат і шлюбу, оптимальну організацію постачання. Облік усіх цих факторів забезпечує одержання оптимальних виробничих і господарських результатів у процесі експлуатації підприємства.

Модель підприємства представлено на презентації.

Розроблена схема технологічного процесу всього підприємства. У схемі знаходять відображення особливості системи постачання підприємства (сировиною, традиційними напівфабрикатами або напівфабрикатами високого ступеня готовності), від яких залежить структура виробничих приміщень; прийняті в техніко-економічних розрахунках розв'язки щодо організації обслуговування відвідувачів і ін.

Таблиця 3.1 Раціональна схема виробничого процесу підприємства

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
Приймання продуктів З 5:30	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення, охолоджувальні камери та комори	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів до теплової обробки 6:30 – 14:00	Заготівельні цехи (овочевий та м'ясо-рибний)	Стелажі, мийні ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання
Приготування страв 6:30 – 18:00	Доготівельні цехи (холодний та гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні та пекарські шафи. Механічне та допоміжне обладнання
Реалізація страв 6:30-19:00	Роздавальна лінія, Експедиція	Лінія роздачі, марміти
Організація споживання продукції 6:30-19:00	Зала їдальні для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в Одеському р-ні Одеський обл.	Меблі для закладів ресторанного господарства

### 3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Їдальня забезпечує харчуванням 268 сільськогосподарських робітників, як у залі їдальні так і в польових умовах. Зал їдальні буде вміщувати 50 місць.

Кількість сільськогосподарських робітників, які будуть отримувати харчування в польових умовах буде змінним та визначатися заздалегідь. Робітники будуть купувати абонементи на харчування. Робітники будуть отримувати по розробленому графіку комплексний сніданок, обід або вечерю. Кількість страв та напоїв дорівнює кількості робітників, які харчуються у їдальні.

Таблиця 3.2 Графік організації харчування в їдальні

Години роботи	Організація харчування	Число посадок у годину	Коефіцієнти завантаження залу	Загальна кількість тих хто харчуються 100%	Кількість тих хто харчуються 80 %	Кількість що харчуються по дієтичному меню 20%
<b>Сніданок</b>						
7 <sup>30</sup> -8 <sup>00</sup>	В залі їдальні	1	0.5	34	27	7
8 <sup>00</sup> -8 <sup>30</sup>		1	0.5	34	27	7
8 <sup>30</sup> -9 <sup>00</sup>		1	0.5	34	27	7
<b>Разом</b>				<b>102</b>	<b>81</b>	<b>21</b>
8 <sup>00</sup> -8 <sup>30</sup>	В польових умовах	1	0.5	35	28	7
8 <sup>30</sup> -9 <sup>00</sup>		1	0.4	28	22	6
<b>Разом</b>				<b>63</b>	<b>30</b>	<b>13</b>
<b>Всього</b>				<b>165</b>	<b>131</b>	<b>34</b>
<b>Обід</b>						
11 <sup>30</sup> -12 <sup>00</sup>	В залі їдальні	1	0.9	62	50	12
12 <sup>30</sup> -13 <sup>30</sup>		1	0.8	55	44	11
13 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>		1	0.6	41	33	8
<b>Разом</b>				<b>158</b>	<b>127</b>	<b>31</b>
12 <sup>30</sup> -13 <sup>30</sup>	В польових умовах	1	0.8	55	44	11
13 <sup>30</sup> -14 <sup>30</sup>		1	0.8	55	44	11
<b>Разом</b>				<b>110</b>	<b>88</b>	<b>22</b>
<b>Всього</b>				<b>268</b>	<b>215</b>	<b>53</b>
<b>Вечеря</b>						

18 <sup>00</sup> -18 <sup>20</sup>	В польових умовах	1	0.6	41	33	8
<b>Разом</b>				<b>41</b>	<b>33</b>	<b>8</b>
18 <sup>20</sup> -18 <sup>40</sup>	В залі їдальні	1	0.6	41	33	8
18 <sup>40</sup> -19 <sup>00</sup>		1	0.4	28	22	6
<b>Разом</b>				<b>69</b>	<b>55</b>	<b>14</b>
<b>Всього</b>				<b>110</b>	<b>88</b>	<b>22</b>

Робоча їдальня сільськогосподарських робітників працює по комплексному меню, таким чином кількість страв кожного найменування, що входять до складу даного комплексу, повинні відповідати числу споживачів, що харчуються по цьому комплексу.

Комплексне меню складають по діючих збірниках рецептур блюд і кулінарних виробів, різноманітності блюд по днях тижня.

Розрахункове скомплектоване меню являє собою набір для сніданку, обіду й вечері із вказівкою їх кількості. Розрахунковими даними для складання розрахункового меню служать число споживачів і асортименти блюд для прийнятого раціону.

У комплексному меню вказують харчову й енергетичну цінність кожного блюда окремо й комплексу в цілому. Хімічний склад і енергетична цінність повинні відповідати фізіологічним потребам організму для кожного приймання їжі окремо з урахуванням енерговитрат, передбачених для тієї або іншої професії.

Робоча їдальня сільськогосподарських робітників у максимальну зміну відноситься до групи підприємств харчування для робітників 3 групи інтенсивності праці.

Таблиця 3.3 Рекомендовані норми енергетичної потреби в білках, жирах і вуглеводах для працездатного населення 3 групи інтенсивності праці в день

Група інтенсивності праці	Стать	Вік	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал
3	чоловіки	18-40	102	103	445	3260
		40-60	93	94	401	2700
	жінки	18-40	86	87	375	2700
		40-60	79	84	347	2500

Таблиця 3.4 Розподіл добового раціону для робітників 3 групи інтенсивності праці в день

Прийманя їжі	Стать	Вік	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична
--------------	-------	-----	----------	---------	--------------	-------------

						цінність , ккал
Сніданок 30%	чоловіки	18-40	30,6	30,9	133,5	960
		40-60	27,9	28,2	120,3	870
	жінки	18-40	25,8	26,1	112,5	810,8
		40-60	23,7	25,2	104,1	750
Обід 40%	чоловіки	18-40	40,8	41,2	178	1280
		40-60	37,2	37,6	160,4	1160
	жінки	18-40	34,4	34,8	150	1080
		40-60	31,6	33,6	138,8	1000
Вечеря 30%	чоловіки	18-40	30,6	30,9	133,5	960
		40-60	27,9	28,2	120,3	870
	жінки	18-40	25,8	26,1	112,5	810
		40-60	23,7	25,2	104,1	750

Робітники в їдальні можуть споживати харчування по дієтичному комплексному, який буде побудований по дієті №15. Дієту №15 призначають при різних захворюваннях без порушень із боку травної системи, що не вимагають спеціальних лікувальних дієт. Ця дієта є перехідною до звичайного харчування після лікувальних дієт у період видужання. Вона призначається також при хронічному гастриті із секреторною недостатністю в стадії компенсації.

Складаємо меню закладу.

Таблиця 3.5 Скомплектоване меню загального харчування їдальні сільськогосподарських робітників (комплекс №1)

№ рецептури	Найменування страв	Вихід, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал	Кількість страв, порц.
Сніданок							
436	Ячня глазуня з овочами чи грибами	158	28.8	22.8	23.1	406.2	65
452	Сирна маса з родзинками	100	13.6	7.6	15.9	186	65
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	100	3.9	2.9	51.4	150	65

944	Чай з лимоном	200/22	0	0	21.2	82.2	65
	Хліб пшеничний	40	3.24	0.48	16.8	81.2	65
	Разом:		49.54	33.78	128.4	905.6	
Обід							
59	Салат зі свіжих помідорі та огірків	150	2.1	6.1	5	85.5	107
240	Суп пюре з картоплі	500	8	10	41.5	290	107
486	Риба тушкована у томаті з овочами	300	43.2	11.1	25.5	368.1	107
692	Картопля відварна	150	2.6	0.2	27.3	129	107
915	Суфле ванільне	150	8.4	20.3	27.3	318.2	107
1008	Напій апельсиновий	250	0.1	0	28.5	107.5	107
	Хліб пшеничний	40	3.24	0.48	16.8	81.2	107
	Разом		67.6	48.2	171.9	1379	
Вечеря							
590	Печеня по домашньому	350	18.6	64.4	57.1	867	44
53	Салат зелений з огірками	150	2.3	6.1	3.3	78	44
944	Чай з лимоном	200/22	0	0	21.2	82.2	44
	Хліб пшеничний	40	3.24	0.48	16.8	81.2	44
	Разом		24.14	70.98	98.4	1108.4	
	Разом за комплексом		137.38	150.06	347.3	3393	

Таблиця 3.6 Скомплектоване меню загального харчування їдальні сільськогосподарських робітників (комплекс №2).

№ рецептури	Найменування страв	Вихід , г	Білки , г	Жири, г	Вуглеводи ,г	Енергетична цінність, ккал	Кількість страв, порц.
Сніданок							
437	Яєчня з м'ясними продуктами	100	18.6	24.1	0.8	294	66
465	Сирники з морквою	100/30	9.6	14.1	22.1	248	66
1098	Ватрушки з варенням	75	1.3	7.1	55.1	135	66
948	Кава чорна	100	2.5	1.6	22.55	122.6	66
	Хліб пшеничний	40	3.24	0.48	16.8	81.2	66
	Разом		35.24	47.38	117.35	880,8	
Обід							
62	Салат Весна	150	4.5	11.1	4.7	135.5	108
102	Суп картопляний з макаронними виробами	500	6,0	5,0	42,0	244	108
591	Гуляш	200	49.8	44	15.4	652	108
688	Макарони	150	11	1.3	70.5	338	108
887	Кисіль молочний	200	1.8	2	11	67	108
	Хліб пшеничний	40	3.24	0.48	16.8	81.2	108
	Разом		76.34	63	160.4	1517.7	
Вечеря							
101	Вінегрет с оселедцем	200	9	13.8	21	238.2	44
405	Бобові с копченою грудинкою	150	34.5	22.3	62.1	572.1	44

1014	Напій із плодів шипшини	200	1.6		22.4	88	44
	Хліб пшеничний	40	3.24	0.48	16.8	81.2	44
	Разом		48.34	36.58	122.3	979.5	
	Разом за комплексом		158.58	139.86	344.95	3378	

Таблиця 3.7 Скомплектоване меню загального харчування їдальні сільськогосподарських робітників (дієтичний комплекс, дієта № 15)

№ рецепту	Найменування страв	Вихід,г	Білки,г	Жири,г	Вуглеводи,г	Енергетична цінність,ккал	Кількість страв,порц
Сніданок							
385	Каша в'язка з гарбузом	250	10.5	20	46.3	395	34
469	Запіканка з сиру	150	21	6	22.5	225	34
	<i>Соус шоколадний з олією волоського горіха</i>	50	1.3	1.5	27.7	115	34
945	Чай з молоком	200	1.8	1.6	22.6	105.8	34
	Хліб висівками	40	2.7	0.43	7.9	71.3	34
	Разом		37.3	29.53	127	912.1	
Обід							
68	Салат з кольорової капусти, помідор, зелені	200	3	17.4	11.2	216	53
226	Суп з бобовими	500	17	11	7	330	53

335	Тріска тушкована в томаті з овочами	150	21	10.8	11.2	225	53
467	Пудинг з сиру запечений	100	11	19.7	24.3	312.5	53
945	Чай з вершками	250/25/22	2.3	2	28.3	132.3	53
	Хліб білковий	40	12.7	0.43	15.9	74.7	53
	Разом		67	61.33	97.9	1290	
Вечеря							
342	Судак фарширований запечений	200	22.8	21.3	32.0	409	22
682	Рис відварний	100	2.2	0.5	24.9	116	22
	Напій з шипшини	250	1,5	0,8	57,9	251	22
	Хліб білко-висівковий	40	9.24	1.1	7.8	75.12	22
	Разом		40.24	32.9	74.1	698.12	
	Разом за комплексом		143.24	122.26	271.3	2900.22	

Виходячи з цих скомплектованих меню, складаємо виробничу програму їдальні.

Таблиця 3.8 Виробнича програма робочої їдальні

№ рецептури	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порц
Сніданок			
436	Ячня глазунья з овочами чи грибами	158	65
944	Чай з лимоном	200/22	65
452	Сирна маса з родзинками	100	65
	Хліб пшеничний	40	65
437	Ячня з м'ясними продуктами	100	66

465	Сирники з морквою	100/30	66
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	100	65
1098	Ватрушки з варенням	75	66
948	Кава чорна	100	66
	Хліб пшеничний	40	66
385	Каша в'язка з гарбузом	250	34
469	Запіканка з сиру	150	34
	Соус шоколадний з олією волоського горіха	50	34
945	Чай з молоком	200	34
	Хліб з висівками	40	34
Обід			
240	Суп пюре картоплі з	500	107
59	Салат зі свіжих помідорів та огірків	150	107
486	Риба тушкована у томаті з овочами	300	107
692	Картопля відварна	150	107
915	Суфле ванільне	150	107
1008	Напій апельсиновий	250	107
	Хліб пшеничний	40	107
62	Салат Весна	150	108
102	Суп картопляний з макаронними виробами	500	108
591	Гуляш	200	108
688	Макарони	150	108
887	Кисіль молочний	200	108
	Хліб пшеничний	40	108
68	Салат з кольорової капусти, помідор, зелені	200	53

335	Тріска тушкована в томаті з овочами	150	53
226	Суп з бобовими	500	53
467	Пудинг з сиру запечений	100	53
945	Чай з вершками	250/25/22	53
	Хліб білковий	40	53
<b>Вечеря</b>			
590	Печеня по домашньому	350	44
53	Салат зелений з огірками	150	44
944	Чай з лимоном	200/22	44
	Хліб пшеничний	40	44
101	Вінегрет з оселедцем	200	44
205	Бобові с копченою грудинкою	150	44
1014	Напій із плодів шипшини	200	44
	Хліб пшеничний	40	44
342	Судак фарширований запечений	200	22
682	Рис відварний	100	22
	Напій з шипшини	200	22
	Хліб білко-висівковий	40	22

### 3.3 Розрахунок сировини

Розрахунок сировини здійснюється виходячи з виробничої програми робочої їдальні.

$$Q=(q*n)/1000$$

R-кількість сировини даного виду, кг;

q-норма сировини цього виду на одну страву, г;

n-кількість страв з сировини даного виду.

Таблиці приведенні у додатках.

Таблиця 3.9 Зведена продуктова відомість

№	Продукти	Кількість кг	Стандарт
1.	Хек	42.5	ДСТУ 4868:2007
2.	Яйця	972 шт.	ДСТУ 5028:2008

3.	Варення сливове	1,98	ДСТУ 4899:2000
4.	Джем яблучний	2,93	ДСТУ ISO 6633—2001
5.	Маргарин	5.173	ДСТУ 4465:2005
6.	Помідори	15.773	ДСТУ 3246-95
7.	Чай заварка	9.477	ДСТУ 7174:2010
8.	Лимон	3.230	ГОСТ 4429-82
9.	Сир	18.794	ДСТУ 4554:2006
10.	Ізюм	0.952	ГОСТ 6882-88
11.	Картопля	81.262	ДСТУ 4506:2005
12.	Морква	13.343	ДСТУ 7035:2009
13.	Петрушка коріння	4.578	ДСТУ 302-89
14.	Цибуля ріпчаста	11.854	ДСТУ 3224-95
15.	Цибуля порій	2.080	ДСТУ 8595:2015
16.	Борошно пшеничне	2.635	ДСТУ 46.004-99
17.	Масло вершкове	1.712	ДСТУ 4399:2005
18.	Молоко	36.509	ДСТУ 2661:2010
19.	Огірки свіжі	13.274	ДСТУ 3247-95
20.	Сметана	12.324	ДСТУ 4418:2005
21.	Судак	3.6	ДСТУ 4868:2007
22.	Селера коріння	0.501	ДСТУ 2175-93
23.	Томатне пюре	5.106	ГОСТ 3343-2017
24.	Яловичина	21.945	ДСТУ 6030:2008
25.	Масло соняшникове	0.856	ДСТУ 4492:2005
26.	Апельсини	3.2	ГОСТ 4427-82
27.	Салат	9.426	ДСТУ 8107:2015
28.	Буженина	1.980	ДСТУ 4668:2006
29.	Крупа манна	0.483	ДСТУ 1055:2006
30.	Кава	0.396	ДСТУ 4394
31.	Редис	3.493	ДСТУ 6009:2008
32.	Гарбуз	8.697	ДСТУ 3190-95
33.	Капуста кольорова	9.797	ДСТУ 3280-95
34.	Горошок	3.321	ДСТУ 7165:2010
35.	Оселедець	4.576	ДСТУ 7797:2015
36.	Боби відварні	4.400	ДСТУ 4793:2007
37.	Грудинка копчена	0.792	ДСТУ 4670:2006
38.	Плоди шипшини	0.880	ДСТУ ISO 23391:2019
39.	Крупа пшона	2.628	ДСТУ 7699:2015
40.	Майонез	1.272	ДСТУ 4487:2005
41.	Капуста свіжа	7.950	ДСТУ 7037:2009
42.	Гриби	3.211	ДСТУ 7786:2015
43.	Квасоля	3.7	ДСТУ 8672:2016
44.	Горіх	0.371	ДСТУ 3641-97
45.	Вершки	1.325	ДСТУ 8131:2015

46.	Рис	1.122	ДСТУ 4965:2008
47.	Хліб білковий	2.120	ДСТУ 7517:2014
48.	Хліб з висівками	1.360	ДСТУ-4583-2006
49.	Хліб білко-висівковий	0.880	ДСТУ-П 4583:2006
50.	Хліб пшеничний	17.976	ДСТУ 7517:2014
51.	Макаронні вироби	17.55	ДСТУ 7043: 2009
52.	Рис	0.774	ДСТУ 4965:2008
53.	Тріска	4.293	ДСТУ 4379:2005

### 3.4 Проектування складської групи приміщень

Складські приміщення підприємств харчування діляться на дві групи: із спеціальним охолодженням і без нього. У проекті даного підприємства через невелику кількість сировини, що підлягає зберіганню з'явилася можливість об'єднати деякі камери та виділити окремі для різних видів продукції, а також тари.

До складських приміщень відносяться охолоджувані камери для зберігання швидкопсувних продуктів (м'ясо, риба), комора сухих продуктів, комора овочів, комора інвентарю і тари, завантажувальна. Остання призначена для прийому надходить на підприємство сировини. Завантажувальна забезпечується обладнанням, упорядкованими під'їзними шляхами і навісами. Розвантаження проводиться з використанням транспортерів та іншого вантажно-розвантажувального обладнання. Розвантаження може проводитися через спеціальні люки, а при розташуванні складських приміщень вище розвантажувальної шляхом підйому спеціальними ліфтами. При проектуванні складських приміщень повинна передбачатися окрема розвантаження овочів безпосередньо в комору, минаючи завантажувальну. Комори призначені для короткочасного зберігання харчових продуктів, які не потребують охолодження. Комори сухих продуктів призначені для зберігання продуктів, вологість яких не перевищує 20 %. Тут проводиться зберігання цукру, борошна, крупи. У коморах передбачається достатня вентиляція, що забезпечує підтримку необхідних умов зберігання (відносна вологість не вище 60-75 %), окремо передбачається комора овочів. Охолоджувані камери є обов'язковими приміщеннями для роздільного зберігання швидкопсувних продуктів. На підприємствах заготівельних передбачаються охолоджувані камери для зберігання м'ясних і рибних напівфабрикатів і окремо для овочевих напівфабрикатів. У підприємствах, що працюють на сировині, проектуються роздільно охолоджувані камери для м'яса і для риби. Крім того, в підприємствах на напівфабрикатах і на сировині передбачають охолоджувані камери для молочних продуктів, жирів і гастрономії, а також окрему камеру для фруктів, ягід, напоїв і овочів. У дрібних підприємствах допускається об'єднання зберігання швидкопсувних продуктів в одній охолоджуваній камері. Охолоджувані камери повинні бути розміром в плані не менше 2,1 x 2,4 м і висотою не менше 2,4 м. Мінімальна площа охолоджуваних камер 5 м<sup>2</sup>. До охолоджуваних приміщень відноситься камера для зберігання відходів, при

якій повинен передбачатися шлюз площею 4 м<sup>2</sup>. В охолоджуваних камерах температура повітря повинна підтримуватися постійною цілодобово протягом усього року. У таблиці наведені розрахункова температура повітря і кратність повітрообміну в складських приміщеннях. При одночасному зберіганні в одній камері м'яса і риби або м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів приймається температура 0°; для зберігання всіх продуктів (одна камера в підприємстві) ±4°.

Таблиця 3.10 Оптимальні умови зберігання деяких продуктів

Продукт	Температура, °С	Відносна вологість повітря	Кратність обміну повітря в добу
Напівфабрикати м'ясні і рибні	0	90	2
Молочно-жирові продукти	2-4	80-95	2
Гастрономія	0	80	2
Напівфабрикати овочеві	2	85	2
Фрукти, зелень, напої	4-6	80-85	2
Кулінарні вироби, консерви	2	85	2
Заморожені кулінарні вироби, фрукти, ягоди	-12	95	1
Квашення, соління	3	80	2
Овочі	8	80-95	2
Харчові відходи	0	90	1
Вино-горілчані вироби	6	-	2
Пиво, води	6	-	2
Кондитерські вироби	6	80	2

Площу приміщень складської групи розраховують з урахуванням добової кількості сировини, термінів її зберігання, виражених в добі, і навантаження, що допускається, в кілограмах на метр квадратний площі підлоги.

Площа, зайнята продуктами :

$$S_{\text{пр}} = Q_1/q_1 + Q_2/q_2 + \dots + Q_n/q_n, \text{ м}^2$$

де  $Q_1, Q_2, Q_n$  - кількість окремих видів продуктів, кг

$q_1, q_2, q_n$  - питома навантаження, кг/м<sup>2</sup> (значення  $q$  наводять у довідниках).

По розрахованій площі, зайнятої продуктами, підбирають складське устаткування. При цьому площа прийнятих до установки підтоварників, повинна бути рівною або трохи більшою за площу, зайняту продуктами, розміщеними на підтоварниках.

По площі, зайнятій продуктами  $S_{\text{пр}}$  підбирають складське обладнання і розраховують площу, зайняту ним:

$$S_{\text{обл}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2$$

де  $S_1, S_2, S_n$  - площа, зайнята окремими видами обладнання, м<sup>2</sup>

Площу складського приміщення  $S, \text{м}^2$  визначають з урахуванням коефіцієнта використання площі  $\eta$  (значення  $\eta$  наводять у довідниках).

$$S = S_{\text{обл}} / \eta, \text{м}^2$$

де  $S_{\text{обл}}$  – площа складського обладнання,  $\text{м}^2$

Площі складських приміщень приймаємо нормативним методом.

У межах проекту ми відмовляємося від охолоджуваних камер, які є на підприємстві, а передбачаємо комору для зберігання сировини в охолодженому виді, яку укомплектуємо середнетемпературними камерами, шафами холодильними для зберігання в охолодженому виді різних видів сировини й продуктів. Це дозволить значно скоротити площа складських приміщень, відмовитися від застарілих схем охолодження, машинного відділення, поліпшити санітарно-гігієнічні норми зберігання сировини.

**Комору для зберігання сировини в охолодженому виді** комплектуємо наступним устаткуванням:

- середнетемпературна збірня камера «Поркка» Фінляндія, робочий обсяг  $V = 2 \text{ м}^3$ , (1000x1000x1500 мм) – 3 шт – одна для зберігання м'яса і риби, друга для молочно-жирових продуктів й гастрономії, третя для зберігання фруктів, зелені і напоїв ;

Тоді, площа приміщення для установки середнетемпературних камер становить:

$$S_{\text{обор.}} = 1,0 \times 3 = 3 \text{ м}^2; \quad S_{\text{клад}} = 3 / 0,4 = 7,5 \text{ м}^2$$

**У коморі овочів і солінь** установлюємо для овочів 2 підтоварника ПТ-1 (1500x800x280)

$$S = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^2$$

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

**У коморі сухих продуктів** установлюємо 2 підтоварника ПТ – 2 (1500x800x280 мм) і 2 стелажа СЖ-1 (1500x800x2000 мм).

$$S_{\text{под}} = 1,2 \cdot 2 = 2,4 \text{ м}^2; \quad S_{\text{стел}} = 1,2 \cdot 2 = 2,4 \text{ м}^2; \quad S_{\text{обор}} = 2,4 + 2,4 = 4,8 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{клад}} = 4,8 : 0,4 = 12,0 \text{ м}^2.$$

Відокремлюємо в коморі окреме приміщення для зберігання картоплі й коренеплодів, з метою дотримання санітарно-гігієнічних норм.

#### **Розрахунки камери харчових відходів**

У камері харчових відходів установлюємо 3 підтоварника ПТ-2А (1000x500x280):

$$S_{\text{под}} = 3 \cdot 0,5 = 1,5 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{камеры}} = 1,5 : 0,3 = 5,0 \text{ м}^2$$

#### **Комора інвентарю**

по СНіП ухвалюємо  $6,0 \text{ м}^2$ .

#### **Комора і мийна тари**

по СНіП ухвалюємо  $7 \text{ м}^2$ .

#### **Завантажувальна**

Ухвалюємо до установки ваги товарні РП-200ШВ (787x692) і візка вантажний ТГ-80 (874x406) – 2 шт, підтоварник ПТ-2А (1000x500x280).

Площа завантажувальної по СНІП  $18 \text{ м}^2$ .

Розташовувати продукти слід на відстані не менше 0,2м від стін і підлоги, а від приборів опалення, водопровідних труб і охолоджувальних батарей - не менше 0,5м.

### **3.5 Проектування заготівельних цехів**

#### **Овочевий цех**

Призначений для очищення і виготовлення напівфабрикатів очищеної картоплі, коренеплодів, капусти, ріпчастої цибулі, сезонних овочів і зелені.

Овочевий цех проектують в основному як самостійне підприємство з повним складом приміщень на фабриках заготівельних. У всіх підприємствах громадського харчування, що працюють на сировині, передбачають овочевий цех. У заготівельному підприємстві овочевий цех може працювати на напівфабрикатах, одержуваних від промисловості.

Овочевий цех заготівельного підприємства включає наступні приміщення: відділення мийки та очищення овочів; відділення доочищення овочів; сульфитація картоплі або розміщення його у вакуумну упаковку; охолоджувана камера напівфабрикатів ( $t=6-8^{\circ}$ ); приміщення для зберігання і приготування розчину бісульфіту; комору напівфабрикатної тари; приміщення начальника цеху.

При роботі овочевого цеху на напівфабрикатах (наприклад, шкільно базові столові та ін.) в овочевому цеху передбачають відділення овочевих напівфабрикатів, відділення нарізки овочів і картоплі, охолоджувану камеру напівфабрикатів і комору напівфабрикатної тари.

Технологічний процес обробки овочів включає операції: мийку - > очищення - > дочистку - > сульфитацію (картоплі) - > нарізку - > укладання в функціональні ємності - > охолодження і короткочасне зберігання - > транспортування. Білокачанну капусту миють після зачистки і видалення зелених і підгнилих листя.

#### **М'ясо-рибний цех**

Призначення м'ясного цеху-це переробка сировини, виготовлення напівфабрикатів з яловичини, свинини, баранини. У м'ясному цеху використовуються науково-технічну документацію. У м'ясному цеху має бути розвантажувальний майданчик, холодна камері, комора для продуктів, приміщення для миття туш, цех для основного виробництва, відділення для розпилювання кісток, холодні камери для зберігання напівфабрикатів, Мийне інвентарю, комора тари, приміщення начальника цеху.

Розморожування і обробка м'яса відбувається в кілька етапів і на декількох потокових лініях.

Розморожування м'яса проводиться протягом 3 діб в спеціальних приміщеннях, на підвісних шляхах при температурі 6-8 градусів. У мийному відділення організують 1 або 2 робочих місця для миття туш працівник зачищає поверхню м'яса від забруднень, зрізає клеймо, потім обмивають. Обсушується м'ясо в окремому приміщення. Далі м'ясо по спеціальній лінії йде на розруб. на початку м'ясо розрубують за допомогою м'ясної сокири. Окремі частини туші потрапляють на стрічку конвеєра і рухаються до робочого місця.

виробника харчових напівфабрикатів. Потім крупнокускові напівфабрикати сортують.

У харчовій промисловості використовують потоково-механізовані лінії по нарізці і зважування дрібнокускових і порційних напівфабрикатів. Встановлюються м'ясорубки, фаршемішалки, ванна для замочування хліба.

У рибному відділенні організують 2 технологічні лінії.

1 лінія-обробка сировини, 2 лінія виготовлення напівфабрикатів.

На підприємстві громадського харчування Риба розморожується в дефростатах, перше робоче місце призначений для очищення риби від луски. 2 робоче місце призначене для видалення плавників. Для видалення нутроців і промивання риби проводиться вручну на робочому місці, організуються з двох сторін конвеєр лінії і обладнані столами з вбудованою мийною ванною.

Друга лінія організована для виробництва напівфабрикатів. На робочому місці по виготовленні порційних і дрібнокускових напівфабрикатів встановлюються виробничі столи, Обробні дошки, лотки з паніруванням. робоче місце для виготовлення рибного фаршу оснащується виробничими столами, ванною для замочування хліба, котлетоформувальний автомат.

### 3.5.1. Розробка виробничих програм цехів

Таблиця 3.11 Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції, г		Кількість порцій, шт	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Хек	Риба тушкована у томаті з овочами	486	397	202.6	107	42.479	21.678	Ручний: обвалювання, зачистка, жилування, миття, нарізування
Тріска	Тріска тушкована в томаті з овочами	335	81	62	53	4.293	3.445	Ручний: обвалювання, зачистка, жилування, миття, нарізування.
Яловичина	Гуляш	591	115.2	84.8	108	12.442	9.158	Ручний: обвалювання

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

	Печеня по домашньому	590	216	159	44	9.504	6.996	ння, зачистка, жилювання, миття, нарізування.
<b>Всього</b>						<b>21.946</b>	<b>16.154</b>	
Судак	Судак фарширований запечений	342	165	84	22	<b>3.630</b>	<b>1.848</b>	
Оселедець	Вінегрет з оселедцем	101	104	50	44	<b>4.576</b>	<b>2.200</b>	Ручний: миття, відділення від шкіри.
<b>Всього</b>						<b>4.576</b>	<b>2.200</b>	

Таблиця 3.12 Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	№ рец.	Витрата на 1 порцію, г		К-ть порцій	Загальна витрата на X порцій, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Картопля	240	240	180	107	25.680	19.260	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
	590	253	190	44	11.132	8.360	
	692	196	147	107	20.945	15.712	
	102	200	150	108	21.6	16.2	
	101	43	31	44	1.905	1.386	
<b>Разом</b>		<b>932</b>	<b>698</b>		<b>81.262</b>	<b>60.918</b>	
Помідори	68	38	32	53	1.992	1.696	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
	436	93	79	65	6.045	5.135	
	59	72	61	107	7.736	6.580	
<b>Разом</b>		<b>203</b>	<b>172</b>		<b>15.773</b>	<b>13.411</b>	
Морква	240	12	10	107	1.337	1.070	

	486	36	29	107	3.852	3.081	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
	465	28	22	66	1.848	1.485	
	101	19	15	44	0.836	0.660	
	226	25	20	53	1.325	1.060	
	102	26	20	108	2.808	2.160	
	335	23	18	53	1.219	0.954	
<b>Разом</b>		<b>169</b>	<b>134</b>		<b>13.225</b>	<b>10.470</b>	
Лимон	944	10	10	99	0.990	0.990	Миття, нарізка
	1008	20	20	107	2.140	2.140	
<b>Разом</b>		<b>30</b>	<b>30</b>		<b>3.13</b>	<b>3.13</b>	
Цибуля ріпчаста	240	12	10	107	1.284	1.070	Сортування, очищення, нарізка
	486	16	14	107	1.712	1.455	
	590	30	25	44	1.320	1.100	
	591	16	13	108	1.728	1.436	
	101	27	22	44	1.181	0.990	
	226	24	20	53	1.272	1.060	
	335	9	7	53	0.477	0.371	
	102	12	10	108	1.296	1.080	
<b>Разом</b>		<b>146</b>	<b>121</b>		<b>10.270</b>	<b>8.562</b>	
Петрушка коріння	240	7	5	107	0.749	0.535	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
	486	6	5	107	0.652	0.514	
	226	7	5	53	0.371	0.265	
	335	4	3	53	0.212	0.159	
	102	8	6	108	0.864	0.648	
<b>Разом</b>		<b>32</b>	<b>24</b>		<b>2.848</b>	<b>2.121</b>	
Цибуля порій	240	13	10	107	1.391	1.070	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
	226	13	10	53	0.689	0.530	
<b>Разом</b>		<b>26</b>	<b>20</b>		<b>2.08</b>	<b>1.6</b>	
Селера коріння	486	3.2	2.4	107	0.342	0.257	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
	335	2	1	53	0.106	0.53	

<b>Разом</b>		<b>5.2</b>	<b>3.4</b>		<b>0.448</b>	<b>0.310</b>	
Апельсини	1008	30	27.5	107	3.210	2.942	Миття, очищення, нарізка
Огірки свіжі	59	47	37	107	5.029	4.012	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
	53	70	56	44	3.080	2.475	
	62	28	23	108	3.045	2.430	
	68	40	32	53	2.120	1.696	
<b>Разом</b>		<b>185</b>	<b>148</b>		<b>13.274</b>	<b>10.613</b>	
Редис	62	32.35	30	108	3.493	3.240	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
Гарбуз	385	120	81	34	4.080	2.767	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
Капуста кольорова	68	85	44	53	4.505	2.353	Сортування, миття, очищення, миття, доочищення, нарізка
Плоди шипшини	1014	20	20	44	0.880	0.880	Миття
Салат	53	80	58	44	3.520	2.552	Сортування, миття
	62	44	31	108	4.730	3.402	
	68	22	16	53	1.176	0.848	
<b>Разом</b>		<b>146</b>	<b>105</b>		<b>9.426</b>	<b>6.802</b>	
Квасоля	226	70	70	53	3.710	3.710	Миття

Таблиця 3.13 Режим роботи м'ясо-рибного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна зміна	Примітка
------------------	-------------------	--------------------	----------------	----------

Доготовочні цехи: гарячий і холодний	з 6.30 до 19.00	з 5.30 до 11.30	6 годин	Без вихідних, позмінно
---	--------------------	--------------------	---------	---------------------------

Таблиця 3.14 Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Технологічні операції	Технологічне устаткування
Лінія обробки яловичини	обвалювання, жилування, мийка зачищення, нарізка	Рубочний стілець, мийна ванна, столи виробничі, рихлитель, м'ясорубка, фаршемішувач
Лінія обробки субпродуктів	мийка, зняття плівки	мийна ванна, виробничий стіл, холодильник
Лінія по обробці птиці	обпалювання, потрошіння, обробка, мийка,	Опалювальний горн, мийна ванна, виробничий стіл,
Лінія по обробці риби	мийка, очищення, потрошіння	Мийна ванна, рибоочищувач, стіл виробничий, холодильник

Таблиця 3.15 Режим роботи овочевого цеху

Місце Реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна довжина зміни	Примітка
Доготовочні цехи	з 6.30 до 19.00	з 5.30 до 11.30	6 годин	Без вихідних, позмінно

Таблиця 3.16 Технологічні лінії й устаткування овочевого цеху

Технологічні лінії	Технологічні операції	Технологічне встаткування робочих місць
Лінія обробки картоплі й коренеплодів	Мийка, калібрування, очищення, доочищення, мийка, нарізка	Виробничий стіл, мийна ванна, картоплеочищувач, овочерізка, привід універсальний
Лінія обробки цибулі ріпчастої	Очищення, мийка, нарізка	Виробничий стіл, ванни мийні, овочерізка
Лінія обробки інших овочів	Перебирання, очищення, мийка, шинкування	Виробничий стіл, ванни мийні, овочерізка
Лінія обробки зелені	Перебирання, мийка, зачищення	Виробничий стіл, мийна ванна
Лінія обробки фруктів і ягід	Перебирання, мийка, віддалення кісток, нарізання	Виробничий стіл, мийна ванна

### 3.5.2. Розрахунок обладнання

Овочевий цех

#### Підбір механічного устаткування

Продуктивність механічного обладнання  $G$ , кг/год визначаємо за формулою

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 * T), \text{ кг/год}$$

де  $Q$  – кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного механізму, кг;

$T$  – тривалість роботи зміни, год.

На підставі розрахунку продуктивності механічного обладнання за діючими довідниками і каталогами підбирають обладнання і визначають час його роботи і коефіцієнт використання.

Визначаємо час роботи машини та коефіцієнт використання, за формулами

$$t = Q / G, \text{ год}$$

$$\eta = t / T$$

де  $G$  – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год;

$T$  – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 6 год.

Для очищення картоплі й коренеплодів підбирають картоплеочищувальну машину по масі коренеплодів, що підлягають обробці в овочевому цеху відповідно зведеної продуктивній відомості. Кількість овочів, які піддаються очистці, розраховуємо по колонці бруто, кількість овочів, які піддаються нарізці - по колонці нетто.

Таблиця 3.17 До розрахунку механічного обладнання овочевого цеху

Найменування	Сировина, що піддається очистці, кг	Сировина, що піддається нарізанню, кг
Огірки свіжі	-	10.613
Помідори свіжі	-	13.411
Морква	13.225	10.470
Картопля	81.262	60.918
Цибуля ріпчаста	-	8.562
Редис	-	3.240
Всього	94.487	107.214

Для овочеочисної машини кількість сировини, яка піддається обробці - 94.487 кг.

Тоді:

$$G_{\text{треб.}} = 94.487 / (0,5 * 6) = 31,5 \text{ кг/год.}$$

$$t = 94.487 / 31,5 = 3 \text{ год.}$$

$$\eta = 3 / 6 = 0,5$$

Для овоченарізної машини кількість сировини, яка піддається нарізанню - 107.214 кг.

Тоді:

$$G_{\text{треб.}} = 107.214 / (0,5 * 6) = 35.7 \text{ кг/год.}$$

$$t = 107.214 / 35.7 = 3 \text{ год.}$$

$$\eta = 3 / 6 = 0,5$$

Таблиця 3.18 Підбір механічного обладнання для овочевого цеху

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання, G, кг/год	Час роботи, t, год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
Очищення овочів	94.487	31,5	3	0,5	1	Овочеочисна машина METOS M-5 (Фінляндія)
Нарізання овочів	107.214	35.7	3	0,5	1	Овоченарізна машина Robot Coupe CL20

#### М'ясо-рибний цех

У м'ясо-рибній ділянці виконуються такі механічні операції, як подрібнення і вимішування фаршів, механічне очищення риби та ін.

Під час підбору обладнання для приготування фаршу визначають масу продуктів для подрібнення на м'ясорубці і масу фаршу для вимішування.

Таблиця 3.19 До розрахунку механічного обладнання м'ясо-рибного цеху

	Страви	Маса продуктів, кг		
	Судак фарширований запечений №342	на 1-е подрібнення	на 2-е подрібнення	на перемішування
Судак	1.848	1.848	8,440	8,440
Маргарин				0.368
Хліб пшеничний			0.616	0.616
Яйця				0.96
Разом		1.848	9.056	10.384

Розрахуємо продуктивність механічного обладнання  $G_{\text{треб.}}$ :

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 * T), \quad \text{кг/год}$$

На підставі розрахунку продуктивності механічного обладнання за діючими довідниками і каталогами підбирають обладнання і визначають час його роботи і коефіцієнт використання.

Визначаємо час роботи м'ясорубки та коефіцієнт використання, за формулами:

$$t=Q_1/G+0,8*Q_2/G, \text{ год}$$

$$\eta=t/T$$

де  $Q_1$  – маса сировини на 2-е подрібнення;

$G$  – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год;

$T$  – продуктивність роботи зміни заготівельного цеху – 6 год

Час роботи фаршмішалки та коефіцієнт її використання визначаємо за формулами:

$$t=Q_2/G$$

$$\eta=t/T$$

Продуктивність м'ясорубки:

$$G_{\text{треб}}=10.9 / (0,5*6)=3.6 \text{ кг/год};$$

$$t=1.848/3.6 + 0,8*9.056/3.6 = 2.5 \text{ год};$$

$$\eta=2.5/6,0=0,5$$

Продуктивність фаршмішалки:

$$G_{\text{треб}}=10.384 / (0,5*6,0)=3.5 \text{ кг/год};$$

$$t=9.056/3.5 = 2,58 \text{ год};$$

$$\eta=2,58 / 6,0=0,43$$

Таблиця 3.20 Підбір механічного обладнання для м'ясо-рибного цеху

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання $G$ , кг/год	Час роботи $t$ , год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
М'ясорубка (подрібнення)	10.9	3.6	2.5	0,5	1	М'ясорубка МИМ-15
Фаршмішалка (перемішування м'ясного фаршу)	10.384	3.5	2,58	0,43	1	Фаршмішалка GoodFood SM2

М'ясорубка МИМ-15, продуктивність 20 кг/год, габарити (490x250x430), Фаршмішалка GoodFood SM2 габарити (425x340x340)

### Підбір допоміжного обладнання

#### Підбір столів

До нього відносять виробничі столи та мийні ванни. Число виробничих столів розраховують за числом одночасно працюючих на ділянці та довжиною робочого місця на одного робітника

Довжину столів (L) визначаємо за формулою:

$$L=l*N, \text{ м}$$

l – норма довжини стола на 1-го робітника, м

N – кількість робітників зайнятих на виробництві, чол

Таблиця 3.21 Розрахунок та підбір виробничих столів для овочевого цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Кількість робочих тих, що виконують операції, люд.	Габарити, м			Марка стола	Площа зайнята обладнанням, S, м <sup>2</sup>	Загальна площа, S, м <sup>2</sup>
			Довжина	Ширинна	Висота			
Доочищення картоплі та коренеплодів	0,75	1	0,84	0,84	0,86	СПК	0,7056	0,706
Очищення цибулі ріпчастої	0,75	1	0,84	0,84	1,32	СПЛ	0,7056	0,706
Нарізання овочів та картоплі	1,25	1	1,26	0,84	0,86	СПС М-3	1,06	1,06
Обробка огірків та помідорів, зелені	1	1	1,050	0,84	0,86	СПС М-2	0,882	0,882
Обробка фруктів	1,25	1	1,26	0,84	0,86	СПС М-3	1,06	1,06
Разом:								4,414

Таблиця 3.22 Розрахунок та підбір виробничих столів для м'ясо-рибного цеху

			Габарити, м					

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Кількість робочих тих, що виконують операції, чол	Довжина	Ширина	Висота	Марка стола	Площа зайнята обладнанням, S, м <sup>2</sup>	Загальна площа, S, м <sup>2</sup>
Стіл для зачищення м'яса	1	1	1050	0,84	0,86	СПС М-2	0,882	0,882
Стіл для нарізання м'яса	1	1	1050	0,84	0,86	СПС М-2	0,882	0,882
Стіл для ручної очистки та потрошіння риби	1,5	1	1,47	0,84	0,86	СПР	1,23	1,23
Стіл для пластування та нарізання риби на порційні шматки	1	1	1,47	0,84	0,86	СПР	1,23	1,23
Разом:								4,224

### Підбір мийного устаткування

У ході обробки, сировину в заготовочних цехах піддають мийці.

Ванни мийні - це резервуари з листової сталі, що опираються на підставки. На шляху відводу стічних вод з мийних ванн у каналізацію в овочевому цеху встановлюють пескоуловлювач, а в м'ясо-рибному цеху, мийних кухонного і столового посуду - жируловлювач.

Об'єм ванн для промивання продуктів визначають за формулою :

$$V = Q (w + 1) / k\phi,$$

де Q – маса продукту, що підлягає мийці, кг.;

w – норма витрати води на мийку 1 кг.;

k - коефіцієнт заповнення ванни, 0,85;

φ - оборотність ванни за зміну

$$\phi = T * 60 / \tau,$$

де T – тривалість зміни:

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

$\tau$  - тривалість обробки продукту в мийній ванні, хв.

$$V \text{ картоплі і коренеплодів} = 97.783 (2+1) / (0,85*10,3) = 33.5 \text{ дм}^3$$

$$V \text{ цибулі ріпч.} = 10.2(2+1) / (0,85*10,3) = 3,5 \text{ дм}^3$$

$$V \text{ ін. овочів} = 43.26 (1,5+1) / (0,85*14,4) = 8.8 \text{ дм}^3$$

$$V \text{ зелені} = 9.4 (5+1) / (0,85*14,4) = 4.6 \text{ дм}^3$$

$$V \text{ фруктів та ягід} = 7.1 (2+1) / (0,85*14,4) = 1.7 \text{ дм}^3$$

$$V \text{ заг} = 45.37 \text{ дм}^3$$

Таблиця 3.23 Розрахунок мийних ванн для овочевого цеху

Сировина	Маса сировини, кг, Q	Витрата води, л, W	Коеф. заповнення, k	Оборот ванн, ф	Розрахунковий обсяг, дм <sup>3</sup>	Тип ванни
Картопля і коренеплоди	97.783	2	0.85	10,3	33.5	ВМ-2
Цибуля ріпчаста	10.2	2		10,3	3.5	ВМ-2
Інші овочі	43.26	1,5		14,4	8.8	ВМ-2
Зелень	9.4	5		14,4	4.6	ВМ-2
Фрукти, ягоди	7.1	2		14,4	1.7	ВМ-2
Всього					<b>52.1</b>	

Для роботи в овочевому цеху обираємо двосекційну мийну ванну ВМ-2 (1,68\*0,84).

Таблиця 3.24 Підбір мийних ванн для м'ясо-рибного цеху

Сировина	Маса сировини, Q, кг	Витрати води, w, л	Коефіцієнт заповнення ванни, k	Тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні, хв	Оборотність ванн, ф	Розрахунковий об'єм, V, дм <sup>3</sup>	Тип ванни
Миття м'яса	21.946	3	0,85	35	10,3	10.02	ВМ-2
Миття риби	54.978	3	0,85	35	10,3	25.1	
Всього						35.12	

Для м'ясо-рибного цеху вибираємо двосекційну мийну ванну ВМ-2 (1,68\*0,84)

### Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість. У заготівельних цехах зберігають половину змінної кількості сировини. Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою:

$$E = Q_c / \phi, \text{ кг}$$

де  $Q_c$  – кількість сировини на  $\frac{1}{2}$  зміни, кг;

$\phi$  – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігаються сировина і напівфабрикати,  $\phi = 0,7-0,8$

Таблиця 3.25 Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі для овочевого цеху

Сировина	Час зберігання	К-ть сировини на $\frac{1}{2}$ зміни $Q_c$ , кг	Розрахунковий коефіцієнт
Огірки свіжі	12	6.6	0,7
Листя салату	12	4.7	
Цибуля ріпчаста	12	5.1	
Корінь селери	12	0,2	
Картопля	12	40.6	
Морква	12	6.6	
Редис	12	1,7	
Помідори	12	7.8	
Гарбуз	12	2.04	
Лимон	12	1.5	
Цибуля порій	12	1.04	
Апельсини	12	1.6	
Капуста кольорова	12	2.25	
Плоди шипшини	12	0.4	
Всього:		81.86	

$$E = 81.86 / 0.75 = 109.1 \text{ кг}$$

Таким чином, вибираємо шафу холодильну ШХ-0,4, потужністю 0,4 кв/год розмір (0,653x0,65 м).

Таблиця 3.26 Розрахунки холодильного встаткування для м'ясо-рибного цеху

Найменування сировини	Кількість сировини всього, кг	Коефіцієнт заповнення тари
Лінія обробки м'яса-риби		
Хек	42,5	
Яловичина	21.946	0.7

Тріска	4.293	
Судак	3,6	
оселедець	4.576	
Разом	76.924	

Для розрахунку холодильного обладнання необхідно визначити їх місткість. Місткість розраховується за формулою

$$E=Q/\varphi$$

Q-кількість продукції підлягаючої зберіганню в шафі за розрахунковий період ,кг;

$\varphi$ -коефіцієнт, що враховує масу проїзду; $\varphi$ -0.7...0.8

У 0.1 м<sup>3</sup> холодильника можна розмістити 20 кг сировини. Виходячи з цього можна розрахувати обсяг холодильної камери

$$V=E/200$$

$$E=76.924/(2*0.7)=54.5 \text{ кг}$$

$$V=54.5/200=0.28 \text{ м}^3$$

По каталогу підбираємо холодильну шафу ШХ-0.4 (750x750 мм).

### 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність визначаємо виходячи з виробничої програми підприємства. Кількість працівників:

$$N_1=A/(T*\lambda), \text{ люд.}$$

A-кількість людино-годин за зміну;

T-час зміни;

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

$$A=Q/a$$

Q-кількість сировини ,що переробляється, кг;

a-норма вироблення для даної операції на людину, кг/год.

Загальна чисельність:

$$N_2=N_1*a$$

a-коефіцієнт, що враховує роботу підприємства, a=1.32.

Таблиця 3.27 Розрахунок чисельності виробничого персоналу в м'ясо-рибному цеху.

Операції найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну a, кг/год	Кількість людино-годин А
Обробка м'яса	21.946	60	0.36
Обробка риби	54.978	100	0.54
Всього			0.9

$$N_1=0.9/6*1.14=1 \text{ кухар}$$

Загальна чисельність:

$$N_2=1.32*1=2 \text{ працівника}$$

Таблиця 3.28 Розрахунок чисельності виробничого персоналу в овочевому цеху

Операції та найменування сировини	Кількість продуктів, що переробляються за зміну, Q, кг	Норма щовироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино- годин, А
Картопля	81.2	-	-
Промивання механічне	79.2	250	0.3
Очищення механічне	78.2	160	0.48
Доочищення	76.2	60	1.27
Друге промивання	75.2	300	0,25
Нарізання механічне	75.2	160	0,47
Помідори	15.7	-	-
Перебирання	15.7	109	0,14
Промивання	15.6	105	0,14
Нарізання ручне	15.5	25	0,6
Гарбуз	4.08	-	-
Чищення	4.03	47	0,08
Нарізання	4.03	47	0,08
Миття	4.03	120	0,033
Морква	13.2	-	-
Промивання механічне	12.7	250	0,05
Очищення механічне	12.7	400	0,03
Доочищення	12.5	100	0,125
Нарізання механічне	12.5	150	0,083
Цибуля ріпчаста	10.2	-	-
Очищення ручне	9.8	79	0.12
Промивання	9.8	158	0.06
Нарізання механічне	9.8	50	0.2
Огірки	13.2	-	-
Миття	13.1	16	0.8
Механічне нарізання	13.1	150	0.08
Салат свіжий	9.4	-	-
Перебирання	9.3	9	1.03
Миття	9,25	9	1.03
Редис	3.4	-	-
Промивання механічне	3,3	250	0,01
Очищення механічне	3,15	400	0,007
Доочищення	3,1	100	0,031
Нарізання механічне	3,1	150	0,02
Корінь петрушки	2.8	-	-
Промивання механічне	1.3	250	0,005
Очищення механічне	1.15	400	0,003
Доочищення	1.05	100	0,01

Нарізання механічне	1,05	150	0,007
Корінь селери	0,4	-	-
Промивання механічне	0,37	250	0,001
Очищення механічне	0,34	400	0,0008
Доочищення	0,3	100	0,003
Нарізання механічне	0,3	150	0,002
Всього:			7.5

$$N_{\text{ов.}} = 7.5 / (1,14 * 6) = 1 \text{ кухар}$$

Загальна чисельність:

$$N_2 = 1.32 * 1 = 2 \text{ працівника}$$

### 3.5.4. Розрахунок площі цехів

Площа розраховується виходячи з сум площі обладнання, з урахуванням коефіцієнта використання площі:

$$S_{\text{об}} = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n, \text{ м}^2$$

$S_{1,2,3}$ -площа окремих видів обладнання,  $\text{м}^2$ .

$$S_{\text{цех}} = S_{\text{об}} / \eta, \text{ м}^2$$

$\eta$ -коефіцієнт використання площі,  $\eta = 0.35$

Таблиця 3.29 Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць, шт.	Габаритні розміри, м			Сумарна площа, зайнята обладнанням, $\text{м}^2$
			довжина	ширина	висота	
Стіл виробничий	СПСМ-2	1	1,050	0,84	0,86	0,822
Стіл для обробки риби	СПР	1	1,47	0,84	0,86	1,23
Двосекційна мийна ванна	ВМ-2	1	1,68	0,84	0,86	1,41
М'ясорубка на підсобному столі	МИМ-15	1	1,05	0,84	0,86	0,822
Фаршемішалка на підсобному столі	Good Food SM2	1	1,05	0,84	0,86	0,822
Шафа холодильна	ШХ-0,4	1	0,653	0,65	2	0,42

Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,8	0,2
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,4	0,25
Разом:						5.9

Площа м'ясо-рибного цеху:  $S=5.9/0.35=17 \text{ м}^2$

Таблиця 3.30 Розрахунок корисної площі овочевого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць, шт	Габаритні розміри, м			Площа, зайнята одиницею обладнання, м <sup>2</sup>	Сумарна площа, зайнята обладнанням, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	висота		
Стіл виробничий для доочистки картоплі та коренеплодів	СПК	1	0,84	0,84	0,86	0,706	0,706
Стіл виробничий для очистки цибулі ріпчастої	СПЛ	1	0,84	0,84	1,32	0,706	0,706
Стіл виробничий	СПСМ-2	2	1,05	0,84	0,86	0,822	1,64
Овочеочисна машина	METOS M-5	1	0.68	0.36	0.53	0.244	0.244
Овочерізка на підсобному столі	Robot Coupe CL20	1	1,05	0.84	0.86	0,822	0,822

Шафа холодильна для овочів	ШХ-0,4	1	0,653	0,65	2	0,42	0,42
Двосекцій на мийна ванн	ВМ-2	1	1,68	0,84	0,86	1,41	1,41
Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,8	0,2	0,2
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,4	0,25	0,25
Разом							6.4

Площа овочевого цеху:  $S_{\text{цеху}} = 6.4 / 0,35 = 18 \text{ м}^2$ .

### 3.6. Проектування доготівельних цехів

У гарячому цеху здійснюють теплову обробку продуктів і напівфабрикатів, варять бульйони, готують супи, соуси гарнір, другі страви, випікають борошняні кулінарні вироби – пиріжки і т.д., а також виконують теплову обробку продуктів для холодних і солодких страв.

У гарячий цех направляють напівфабрикати з усіх заготівельних цехів ресторану. Тому він має зручне сполучення з холодним цехом, примикає до роздачі, а також до мийної їдальні і кухонного посуду. Основною функцією холодного цеху є приготування холодних страв і закусок, бутербродів, солодких страв, холодних супів. Його продукція реалізується як безпосередньо в залі, так і в буфетах.

Оскільки в холодному цеху значна кількість страв і виробів не піддають тепловій обробці, тут особливо суворо дотримуються санітарні правила при організації технологічного процесу.

Відповідно до технологічного процесу чітко розмежовані робочі місця для обробки сирих і варених овочів, гастрономічних м'ясних і рибних продуктів, порціонування страв та ін.; салати, вінегрети, бутерброди готуються тільки партіями і реалізуються протягом однієї години; дотримується температурний режим зберігання і відпуску холодних страв (10-14С).

#### 3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Таблиця 3.31 Виробнича програма гарячого цеху

№ рец.	Страва	Вихід, г	К-ть порц.	Коеф. трудоміст.	Трудоміст.
240	Суп пюре з картоплі	500	107	1,5	160.5
226	Суп з бобовими	500	53	0,5	26.5
102	Суп картопляний з макаронними виробами	500	108	0,9	97.2

436	Ячня глазунья з овочами чи грибами	158	65	0,8	52
437	Ячня з м'ясними продуктами	100	66	0,7	46.2
385	Каша в'язка з гарбузом	250	34	0.4	13.6
486	Риба тушкована у томаті з овочами	300	107	2,2	235.4
591	Гуляш	200	108	0,6	64.8
342	Судак фарширований запечений	200	22	2	44
590	Печеня по домашньому	350	44	2.1	92.4
335	Тріска тушкована в томаті з овочами	150	53	1,5	79.5
205	Бобові с копченою грудинкою	150	44	1,5	66
692	Картопля відварна	150	107	0,8	85.6
688	Макарони	150	108	0,5	54
682	Рис відварний	100	22	0,3	6.6
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	100	65	1,0	65
1098	Ватрушки з варенням	75	66	1,1	72.6
944	Чай з лимоном	200/2 2	109	0,2	21.8
948	Кава чорна	100	66	0,1	6.6
945	Чай з молоком	200	34	0,2	6.8
1008	Напій апельсиновий	250	107	0,3	32.1
945	Чай з вершками	250/2 5/22	53	0,2	10.6
1014	Напій із плодів шипшини	200	44	0,3	13.2
465	Сирники з морквою	100/3 0	66	0.9	59.4
469	Запіканка з сиру	150	34	0.4	13.6
915	Суфле ванільне	150	107	2	214
	<i>Соус шоколадний з олією волоського горіха</i>	50	34	1.0	34
	<b>Для холодного цеху</b>				
101	Вінегрет з оселедцем	200	44	1.4	61.6

Таблиця 3.32 Виробнича програма холодного цеху

№ рец.	Страва	Вихід, г	К-ть порц.	Коеф. трудоміст.	Трудоміст.
59	Салат зі свіжих помідорі та огірків	150	107	0.8	85.6
53	Салат зелений з огірками	150	44	0.7	30.8

62	Салат Весна	150	108	0.7	75.6
101	Вінегрет з оселедцем	200	44	1.4	61.6
68	Салат з кольорової капусти, помідор ,зелені	200	53	0.9	47.7
452	Сирна маса з родзинками	100	65	0.2	13

Таблиця 3.33 Технологічні процеси й устаткування холодного цеху

Технологічні процеси	Технологічні операції	Технологічне устаткування
Підготовка гастрономії	Нарізання, зважування	Ваги, слайсер, столи виробничі, машина для нарізки масла РММ, овочерізка, привід універсальний, машина для нарізки зелені УНЗ, хліборізка, мірники
Приготування салатів, нарізка зелені	Нарізання, перемішування, порціонування, оформлення	
Готування бутербродів	Нарізання, оформлення	
Порціонування напоїв та солодких страв	Відмірювання, порціонування, оформлення	

Таблиця 3.34 Режим роботи холодного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи холодного цеху	Загальна тривалість
Зал їдальні Експедиція	6:30 - 19:00	7:00- 19:00	12 год

Таблиця 3.35 Режим роботи гарячого цеху

Місце Реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість зміни
Зал їдальні Експедиція	6:30- 19:00	с 5:30 – 17:30	12 год

Для складання графіка реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерахування для кожної години роботи з формули :

$$K_{6:30 - 7:00} = N_{6:30 - 7:00} / N_{\text{загал}},$$

де  $N_{6:30 - 7:00}$  – кількість відвідувачів за період з 6:30 до 7:00 ч. за графіком завантаження залу;

$N_{\text{загал}}$  – кількість відвідувачів за день.

Таблиця 3.36 Години реалізації страв

№	Години реалізації		
---	-------------------	--	--

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

ре ц	Наймену вання страв	Кі л. ст р. ш т.	6 <sup>3</sup>	7 <sup>0</sup>	7 <sup>3</sup>	8 <sup>0</sup>	8 <sup>3</sup>	11	12	13	14	15	18	18	18
			0 <sub>-</sub>	0 <sub>-</sub>	0 <sub>-</sub>	0 <sub>-</sub>	0 <sub>-</sub>	30 <sub>-</sub>	30 <sub>-</sub>	30 <sub>-</sub>	30 <sub>-</sub>	30 <sub>-</sub>	00 <sub>-</sub>	20 <sub>-</sub>	40 <sub>-</sub>
			7 <sup>0</sup> 0	7 <sup>3</sup> 0	8 <sup>0</sup> 0	8 <sup>3</sup> 0	9 <sup>0</sup> 0	12 00	13 30	14 30	15 30	16 30	18 20	18 40	19 00
Коефіцієнти перерахунку															
			0.2	0.2	0.2	0.2	0.17	0.2	0.2	0.15	0.2	0.2	0.37	0.37	0.25
24 0	Суп пюре з картоплі	10 7						22	23	16	23	23			
22 6	Суп з бобовим и	53						11	11	9	11	11			
10 2	Суп картопля ний з макарон ними виробам и	10 8						22	23	16	23	24			
43 6	Ячня глазунья з овочами чи грибами	65	1 3	1 4	1 3	1 4	1 1								
43 7	Ячня з мясними продукта ми	66	1 4	1 4	1 3	1 3	1 2								
38 5	Каша вязка з гарбузом	34	7	7	7	7	6								
48 6	Риба тушена у томаті з овочами	10 7						22	23	16	23	23			
33 5	Тріска тушкова на в томаті з овочами	53						11	12	8	11	11			
34 2	Судак фарширо ваний	22											8	8	6

	запечени й														
59 1	Гуляш	10 8						22	23	17	23	23			
59 0	Печеня по домашнь ому	44											16	16	12
40 5	Бобові с копчено ю грудинко ю	44											16	16	12
69 2	Картопля відварна	10 7						22	23	16	23	23			
68 8	Макарон и	10 8						22	23	17	23	23			
68 2	Рис відварни й	22											8	8	6
94 4	Чай з лимоном	65	1 3	1 3	1 3	1 3	1 2								
94 8	Кава чорна	66	1 3	1 4	1 3	1 3	1 2								
94 5	Чай з молоком	34	7	7	7	7	6								
	<i>Соус шоколад ний з олією волосько го горіха</i>	34	7	7	7	7	6								
10 08	Напій апельсин овий	10 7						22	23	16	23	23			
94 5	Чай з вершкам и	53						11	11	11	11	9			
10 14	Напій із плодів шипшин и	44											16	17	11
94 4	Чай з лимоном	44											16	17	11

10 91	Пиріжки печені із дріжджо вого тіста з джемом	65	1 3	1 4	1 3	1 4	1 1								
10 98	Ватрушк и з варенням	66	1 4	1 4	1 3	1 3	1 2								

### 3.6.2. Розрахунок обладнання

#### Розрахунки теплового встаткування

У гарячому цеху встановлюємо наступне встаткування:

- теплове;
- механічне;
- допоміжне.

Розрахунки теплового встаткування – плит, стаціонарної й наплитної варильної апаратури здійснюється з урахуванням строків реалізації страв по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіка реалізації страв.

Розрахунки включають визначення обсягів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв.

Кількість порцій реалізованих за розрахунковий період, встановлюємо по таблиці реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2-3 години реалізації (іноді 4 години). Соуси – на 6 годин, солодкі страви – на цілий день. Тушковану капусту й гречану кашу можна готувати на цілий день, а всі

інші страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації.

Обсяг котлів для варіння супів, солодких страв і гарячих напоїв розраховують по формулі:

$$V_k = (n \cdot V_1) / k, \text{ дм}^3$$

де n - кіл-сть порцій, реалізованих за розрахунковий період;

V<sub>1</sub> - обсяг однієї порції, дм<sup>3</sup>

k – коэф. заповнення котла (k = 0.85).

Холодні солодкі страви готують на цілий день.

Розрахунковий обсяг котла для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодних страв визначаємо по наступних формулах:

- для продуктів, що набухають:

$$V_k = (V_{\text{прод.}} + V_{\text{води}}) / k, \text{ дм}^3$$

- для продуктів, що не набухають:

$$V_k = (1.15 \cdot V_{\text{прод.}}) / k, \text{ дм}^3$$

- для тушкованих продуктів:

$$V_k = V_{\text{прод}} / k, \text{ дм}^3$$

де 1.15 – коефіцієнт, що враховує перевищення обсягу рідини;

V<sub>прод</sub> – обсяг, займаний продуктом, дм<sup>3</sup>

$$V_{\text{прод}} = Q/\rho, \text{ м}^3$$

де Q - маса продукту, що відварюється, нетто, кг;

$\rho$  - об'ємна маса продукту, кг/дм<sup>3</sup>

Vводи – обсяг, займаний водою, дм<sup>3</sup>

$$V_{\text{води}} = Q \cdot \omega, \text{ дм}^3 \text{ (26)}$$

де  $\omega$  – норма води на 1 кг продукту, л.

Обсяг котлів для варіння бульйонів визначимо по формулі:

$$V_k = Q_1(1 + W) + Q_2/k, \text{ дм}^3$$

де  $V_k$  - обсяг котла для варіння бульйону, дм<sup>3</sup>;

$Q_1$  – кількість основного продукту, кг.

$W$  – норма води на 1 кг основного продукту, дм<sup>3</sup>

$Q_2$  - кількість овочів, кг;

$k$  - коефіцієнт заповнення котла, ( $k = 0,85$ )

Таблиця 3.37 Розрахунки обсягу ємності для варіння перших страв

Найменування страв	Час до якого страва повинна бути готова	Години реалізації	Число порцій	Обсяг порцій Дм <sup>3</sup>	Розрахунковий обсяг дм	Прийнята ємність, л
Суп пюре з картоплі	11 <sup>30</sup>	11 <sup>30</sup> -16 <sup>30</sup>	107	0.5	63	Казан, 50 л
Суп з бобовими	11 <sup>30</sup>	11 <sup>30</sup> -16 <sup>30</sup>	53	0.5	31.2	Казан, 20 л
Суп картопляний з макаронними виробами	11 <sup>30</sup>	11 <sup>30</sup> -16 <sup>30</sup>	108	0.5	54	Казан, 50 л

Таблиця 3.38 Розрахунки обсягу ємності для варіння соусів, солодких страв і напоїв

Найменування страв	Кількість страв у максимальну годину	Обсяг порцій Дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення ємності	Розрахунковий обсяг ємності дм <sup>2</sup>	Прийнята ємність, л
Чай з лимоном	13	0.2	0.85	3.05	Кип'ятильник електричний КПЕ – 25М
	17	0.2	0.85	4	

Кава чорна	14	0.1	0.85	1.65	АЧК апарат для готування чаю й кави
Чай з молоком	7	0.2	0.85	1.65	Кип'ятильник електричний КПЕ – 25М
Напій апельсиновий	23	0.25	0.85	6.8	Котел, 30 л
Чай з вершками	11	0.25	0.85	3.24	Кип'ятильник електричний КПЕ – 25М
Напій із плодів шипшини	16	0.2	0.85	3.8	Котел, 30 л
Соус шоколадний з олією волоського горіха	34	0.05	0.85	2	Каструля, 2 л

Розрахунки апарату для готування й роздавання чаю й кави роблять по витраті окропу чаю й кави на годину. Годинну витрату окропу визначають за графіком реалізації страв.

Час роботи апарата визначаємо по формулі:

$$t_a = V_p / V_{ст.},$$

Де  $V_p$  – розрахункова місткість апарата, л;

$V_p = 1,65 + 5,65 = 7,3$  л (на максимально завантажений період – сніданок);

$V_{ст}$  - стандартна місткість апарату, л/год;

$$V_{ст} = 12,2 \text{ л/год.}$$

Тоді:

$$t_a = 7,3 / 12,2 = 0,6 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання :

$$\eta = 0,62 / 14 = 0,042$$

Таким чином, установлюємо в гарячому цеху 1 апарат для готування й роздавання чаю й кави типу АЧК-1, продуктивністю 12,2 л/год, розмірами (880x525x750 мм).

1.Яєчня глазунья з овочами чи грибами, рец 436:

$$V = 14 * (120 + 10) / 0.85 = 21 \text{ дм}^3$$

Обираємо сковороду.

2. Ячня з м'ясними продуктами, рец 437:

$$V=14*(120+10+44)/0.85=28 \text{ дм}^3$$

Обираємо сковороду.

3. Каша вязка з гарбузом, рец 385:

$$V=7*(120+60+52)/0.85=19 \text{ дм}^3$$

Обираємо казан на 20 л.

4. Риба тушкована у томаті з овочами, рец 486:  
 $V=(36+6.1+16++397+3.2+16+8)/0.85=6 \text{ дм}^3$

Обираємо сотейник на 6 л.

5. Гуляш, рец 591:

$$V=23*(16+3.2+10.6+115.2)/0.85=39 \text{ дм}^3$$

Обираємо казан на 40 л.

6. Печеня по домашньому, рец 590:

$$V=16*(253+30+15+216)/0.85=96 \text{ дм}^3$$

Обираємо стаціонарний казан на 100 л.

7. Кролик по столичному, рец. 661:

$$V=8*(40+75+15.5+19)/0.85=14 \text{ дм}^3$$

Обираємо сотейник на 14 л.

8. Бобові с копченою грудинкою, рец 205:

$$V=16*(100+18)/0.85=22 \text{ дм}^3$$

Обираємо сотейник на 22 л.

9. Картопля відварна, рец 692:

$$V=23*195/0.85=52 \text{ дм}^3$$

Обираємо казан на 60 л.

10. Макарони, рец 688:

$$V=23*142/0.85=38 \text{ дм}^3$$

Обираємо казан на 40 л.

11. Рис відварний, рец 682:

$$V=8*35/0.85=3 \text{ дм}^3$$

Обираємо сотейник на 4 л.

12. Тріска тушкована, рец.335:

$$V=8*(62+18+3+1+7+5+10+2+1+1+1)/0.85=10 \text{ дм}^3$$

Обираємо сотейник на 10л

13. Судак фарш., рец.342:

$$V=8*(84+18+2+16+5+4)/0.85=12 \text{ дм}^3$$

Обираємо духову шафу.

Таблиця 3.39 Розрахунки площі наплитного посуду

№ рец.	Страва	К-ть	Вид посуду	Об'єм, л	Площа, м <sup>2</sup>
240	Суп пюре з картоплі	107	Казан, 50л	63	-
226	Суп з бобовими	53	Казан, 20л	31.2	-

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

102	Суп картопляний з макаронними виробами	108	Казан, 50л	54	-
436	Ячня глазунья з овочами чи грибами	65	Сковорода стаціонарна	21	0,0154
437	Ячня з м'ясними продуктами	66	Сковорода стаціонарна	28	0,0154
385	Каша в'язка з гарбузом	34	Казан на 20л	19	0,0907
486	Риба тушкована у томаті з овочами	107	Сотейник на бл	6	0,0806
591	Гуляш	108	Казан на 40л	39	0,125
335	Тріска тушкована в томаті з овочами	53	Сотейник на 10 л	10	0.0935
590	Печеня по домашньому	44	казан на 50 л – 2 шт	96	-
342	Судак фарширований запечений	22	Духова шафа	12	-
405	Бобові с копченою грудинкою	44	сотейник на 22 л	22	0,160
692	Картопля відварна	107	казан на 60 л	52	0.2157
688	Макарони	108	казан на 40 л	38	0,125
682	Рис відварний	22	сотейник на 4 л	3	0,0492
Всього					0,9

Розраховуємо площу жарочної поверхні плити за формулою:

$$F = S_{\text{заг}} * 1,3$$

де 1,3 – коефіцієнт, враховуючий нещільність прилягання посуду.

$$F = 0,9 * 1,3 = 1.17 \text{ м}^2$$

$$1.17 / 0,43 = 2,7$$

За даною площиною встановлюємо 3 електроплити ПЭСМ-4Ш із робочою поверхнею 0,43 м<sup>2</sup>.

Для лінії виробництва булочних виробів проектом необхідно передбачити пекарню шафу, яку підбирають по годинної продуктивності. Годинна продуктивність пекарної шафи при випічці одного виду виробів:

$$G = f * q * p * 60 / \tau$$

де f – кількість кондитерських виробів на листі, шт..

q – маса одного виробу, кг

p – кількість листів, що містяться одночасно в шафу, шт..

$\tau$  – час подообороту, рівне сумі часу посадки, випічки й вивантаження виробу, хв..

По годинної продуктивності визначаємо час необхідний для випікання кондитерських виробів даного виду:

$$t = Q / G$$

де Q – маса виробів, що випікаються за зміну виробів, кг

$$Q=n*q$$

де n – кількість виробів за зміну, шт.

Далі визначаємо необхідна кількість шаф:

$$Z=t_0/T*0,8$$

де  $t_0$  - час роботи шафи

T – тривалість зміни, година

Усі дані розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.40. До розрахунків пекарської шафи

Виріб	Кількість виробів у зміну, шт.	Вихід одного виробу, г	Кількість виробів на листі, шт.	Кількість листів у шафі, шт.	Час подорожі, хв.	Продуктивність шафи, кг/год.	Час роботи шафи, год.	Кількість шаф., шт.
Пиріжки і печені із дріжджового тіста з джемом	65	0,1	20	6	20	9,6	0,67	1
Ватрушки з варенням	66	0,075	20	6	20	27	0.18	
Разом							0,85	

Далі визначаємо необхідна кількість шаф:

$$Z=0.85/14*0,8= 0.1 - 1 \text{ шафа.}$$

Таким чином, установлюємо в гарячому цеху шафу пекарську ШПЭСМ-3, габаритами (1200\*1040 мм).

**Розрахунки й добір допоміжного встаткування**

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

Таблиця 3.41 Розрахунки виробничих столів у гарячому цеху

Найменування операції	Кількість робітників, виконуючих визначену операцію	Норма довжини столу на 1 робітника, м	Загальна довжина столу, м	Габаритні розміри, мм		Кількість столів, марка
				довжина	ширина	
Лінія готування других страв, гарнірів і соусів	1.6	1.0	1.8	1,68	0,84	СПСМ -3 1 шт.
Лінія готування перших страв	0.9	1.0	2.6	1,26	0,84	СПСМ-3 1 шт.
Лінія готування солодких блюд і напоїв	1.36	1.0	2.46	1,26	0,84	СПСМ –3 1 шт.
Лінія приготування борошняних виробів	1.36	1.0	2.46	1,26	0,84	СПСМ –3 1 шт.
Разом						4

Таблиця 3.42 Розрахунок виробничих столів у холодному цеху

Найменування операції	Кількість робітників, виконуючих визначену операцію	Норма довжини столу на 1 робітника, м	Загальна довжина столу, м	Габаритні розміри, мм		Кількість столів, марка
				довжина	ширина	
Лінія готування салатів і	0,7	1.25	1.25	1,26	0,84	СПСМ -3 1 шт.

овочевих гарнірів						
Лінія готування холодних закусок	1,0	1.25	1.25	1,26	0,84	
Лінія готування холодних солодких блюд і напоїв	1,2	1.25	1,4	1,68	0,84	СОеСМ –3 1 шт.
Лінія готування канапе й нарізка гастрономії	1,0	1.25	1.25	1,26	0,84	СПСМ –3 1 шт.
Разом						3

### Розрахунки й добір холодильного встаткування

Добір холодильного встаткування проводиться виходячи з необхідної місткості, яка звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість холодильної шафи повинна відповідати кількості продукції з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = Q/n,$$

де Q – кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг

n – коефіцієнт, що враховує масу посуду, n = 0,7...0,8.

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно – це сировина, напівфабрикати на 1/2 зміни та готова продукція на 1-2 години максимальної реалізації.

Таблиця 3.43 Розрахунок холодильного обладнання

Найменування страв	Вихід 1 порц, г	Кількість страв, реалізованих за годину максимального завантаження, порц.	Загальна вага, кг	
			страв за годину максимальної завантаження	напівфабрикатів, сировини, продукції за 1/2 зміни
Салат зі свіжих помідорів та огірків	150	23	3.450	

Салат зелений з огірками		150	16	2.4	
Салат Весна		150	23	3.450	
Виїнегрет оселедцем	з	200	16	2.4	
Салат кольорової капусти, помідор зелені	з	200	11	2.2	
Сирна маса родзинками	з	100	14	1.4	
Сирники морквою	з	100/30	14	1.4	0.24
Запіканка сиру	з	150	7	1.05	
Суфле ванільне		150	23	3.450	
Кефір		200	8	1.6	
Разом				22.8	0.24

$$E=23.04/0.7=32.9$$

В 0,1 м3 холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді обсяг холодильної шафи:

$$V = 32.9/ 200= 0,2 \text{ м}^3$$

Таким чином, вибираємо шафу холодильну ШХ-0,4, потужністю 0,4кв/год розмір (0,653x0,65 м).

### 3.6.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

$$N=nt/3600\mu T ,$$

де n-кількість людино-годин

t-норма часу на приготування однієї страви (=1,32)

$\mu$ -коефіцієнт продуктивності праці (=1,14)

T-тривалість робочого дня кухаря

Таблиця 3.44 Розрахунок чисельності кухарів холодного цеху

№ Рец.	Страви	Вихід, г	К-ть, п	Норма часу	Людино-год
240	Суп пюре з картоплі	500	107	180	9630
226	Суп з бобовими	500	53	100	2650
102	Суп картопляний з макаронними виробами	500	108	90	4860

436	Ячня глазунья з овочами чи грибами	158	65	70	721
437	Ячня з м'ясними продуктами	100	66	70	462
385	Каша вязка з гарбузом	250	34	40	340
486	Риба тушена у томаті з овочами	300	107	180	5778
591	Гуляш	200	108	70	1512
335	Тріска тушкована в томаті з овочами	150	53	150	1185
590	Печеня по домашньому	350	44	180	2772
342	Судак фарширований запечений	200	22	200	880
405	Бобові с копченою грудинкою	150	44	100	660
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	100	65	65	6500
1098	Ватрушки з варенням	75	66	72.6	7260
692	Картопля відварна	150	107	40	642
688	Макарони	150	108	30	486
682	Рис відварний	100	22	30	66
944	Чай з лимоном	200/22	109	20	483.96
948	Кава чорна	100	66	10	66
945	Чай з молоком	200	34	20	136
1008	Напій апельсиновий	250	107	30	802.5
945	Чай з вершками	250/25/22	53	20	314.82
1014	Напій із плодів шипшини	200	44	30	264
465	Сирники з морквою	100/30	66	90	5940
469	Запіканка з сиру	150	34	40	1360
915	Суфле ванільне	150	107	90	9630
	<i>Соус шоколадний з олією волоського горіха</i>	50	34	1.0	3400
<b>Всього</b>					<b>38111</b>

$$N=38111*1,32/3600*1,14*12=1,02=1 \text{ кухарь}$$

Таблиця 3.45 Розрахунок чисельності кухарів холодного цеху

№рець	Страви	Вихід, г	К-ть	Норма часу	Людино-год
59	Салат зі свіжих помідорі та огірків	150	107	100	10700
53	Салат зелений з огірками	150	44	90	3960
62	Салат Весна	150	108	100	10800

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

101	Винегрет с селедью	200	44	163	7172
68	Салат з кольорової капусти, помідор ,зелені	200	53	120	6360
452	Творожна масса з родзинками	100	65	60	3900
<b>Всього:</b>					<b>38992</b>

$$N=38992*1,32/3600*1,14*12=1,04=1 \text{ кухарь}$$

### 3.6.4. Розрахунок площі цехів

Площі доготовільних цехів залежать від установленого в цехах устаткування з обліком довідкового коефіцієнта завантаження площі.

Таблиця 3.46. Розрахунки площі гарячого цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць, шт.	Габарити, м		Площа одиниці встаткування, м <sup>2</sup>	Сумарна площа встаткування, м <sup>2</sup>
			Довжина	ширина		
Пароконвектомат	VP 523	1	0,928	0,88	0,88	0,88
Шафа пекарська електрична	ШПЭСМ-3	1	1,2	1,04	1,25	1,25
Стелаж кондитерський пересувний	СПК-1	1	1,5	0,6	0,9	0,9
Електроплита із духовою шафою	ПЕСМ-4ШБ	4	1,09	0,84	0,92	3,6
Вставка секційна модульна	ВСМ-200	2	0,84	0,3	0,252	0,5
Апарат для готування чаю й кави	АЧК	1	0,88	0,525	-	-
На столі підсобному	СП	1	1,05	0,84	0,822	0,822
Кип'ятильник електричний	КПЭ – 25М	1	0,45	0,35	0,16	0,16
Ваги (на столі)	ВНЦ-10М	1	0,44	0,35	-	-

Мармит для перших страв	КИЙ-В	1	1,1	0,7	0,77	0,77
Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-3	4	1,26	0,84	1,06	4,23
Мийна ванна	ВМ-1СМ	1	1,05	0,84	0,25	0,88
Раковина		1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для сміття	БВ	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом						13,55

Таким чином, площа гарячого цеху:

$$S = 13,6/0,3 = 45,33 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.47. Розрахунки площі холодного цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць, шт.	Габарити, м		Площа одиниці встаткування, м <sup>2</sup>	Сумарна площа встаткування, м <sup>2</sup>
			Довжина	ширина		
Холодильна шафа	ШХ – 0,4	1	0,75	0,75	0,56	0,56
Стіл з охолоджуваною шафою й гіркою	СоэСМ – 3	1	1,68	0,84	1,4	1,4
Стіл виробничий	СПСМ – 3	2	1,26	0,84	1,06	2,12
Слайсер	CELME-220	1	0,35	0,28	-	-
Ваги (на столі)	ВНЦ-10М	1	0,44	0,35	-	-
Шафа для хліба	ШХ – 5 А	1	1,0	0,6	0,6	0,6
Стіл для хліба	СХ – 1	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Хлеборезальна машина	МХР – 200	1	1,2	0,6	0,72	0,72
Раковина	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом						7,08

Таким чином, площа холодного цеху:

$$S = 7.1 / 0.3 = 23.7 \text{ м}^2$$

### **3.7 Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових, і технічних приміщень**

Перелік усіх приміщень і їх площу вибирають згідно діючого СНИПу й відповідно до проведеного розрахунків.

Адміністративно-побутові приміщення розраховують згідно діючих норм відповідно до числа працівників. Торговельні приміщення для відвідувачів розраховують згідно норм на 1 відвідувача й відповідно до рекомендацій Сніпа.

#### **I. Адміністративно-побутові приміщення:**

Кабінети: директора, контора, зав. виробництвом – згідно СНИПу.

Кабінет директора й контора – 9 м<sup>2</sup>.

Білизняна – 6 м<sup>2</sup>.

Гардероб для персоналу – 22 м<sup>2</sup>.

#### **II. Приміщення для відвідувачів.**

До цієї групи приміщень ставляться: вестибюль, зал шинка.

Вхід у їдальню повинен сполучатися з оформленням фасаду будинку декоративно-художніми засобами й бути добре освітлений. Вивіска повинна привертати увагу до закладу. Їхній дизайн, розміри, місце розташування не повинні порушувати архітектурний вигляд закладу.

Вестибюль - приміщення, у якому починається обслуговування відвідувачів. Площа вестибюля залежить місткості залів. У вестибюлі розташовані гардероб для верхнього одягу, туалетні кімнати, дзеркала. Рекомендується розташувати штендер з інформацією про послуги й меню, які надає їдальня. Вестибюль досить вільний для вільного руху відвідувачів. Його площу розраховують по нормах: 0.3 – 0.45 м<sup>2</sup> на 1 обіднє місце.

У такий спосіб площа вестибюля рівна :

$$S_{\text{в}} = 50 \cdot 0.35 = 17.5 \text{ м}^2$$

Гардероб розташовується у вестибюлі й обладнається секційними металевими двосторонніми вішалками повинне бути не менш 70 од.

У гардеробі розташовані шафи-гнізда для зберігання взуття й ручної поклажі (сумок, портфелів).

Площа гардероба визначається з розрахунку 0.1 м<sup>2</sup> на одного відвідувача:

$$S_{\text{г}} = 50 \cdot 0.1 = 5 \text{ м}^2 \text{ – приймаємо } 6 \text{ м}^2$$

У туалетних кімнатах повинні бути підводка гарячої й холодної води, сушарка для рук, дзеркало, дозатори туалетного паперу, рушників, серветок, рідкого мила, щітки для одягу й взуття. Туалетні, умивальники для відвідувачів слід розміщати одним блоком. Убиральні проектують із розрахунку 1 унітаз на 60 місць.

При проектуванні залів підприємств громадського харчування підбираємо й розраховуємо кількість роздавальних, визначаємо чисельність

обслуговуючого персоналу, розраховуємо площу залів виходячи з норм площі на одне місце.

Згідно СНіП II-68 норма площі на 1 місце для їдальні – 1,8 м<sup>2</sup>.

$$S_{\text{залу}} = 50 * 1,8 = 90 \text{ м}^2$$

### **III. Виробничі приміщення**

#### **Роздавальна**

Для закладів з самообслуговуванням, в норму площі для залів включена площа роздавальних ліній. В залі їдальні буде встановлена сучасна лінія роздачі - спеціалізована механізована лінія роздачі комплексних обідів, що забезпечує відпустку комплексів шляхом безперервної їхньої подачі до потоку відвідувачів, що рухаються вздовж роздавальної лінії. Лінія являє собою дволанцюгові замкнені транспортери, установлені перпендикулярно фронту роздавальної, транспортна стрічка переміщається по замкненому циклу, візки-колиски із установленими на них укомплектованими підносами зі стравами в процесі рециркуляції повертаються до місця комплектації.

У їдальні харчування робочих - комплексне, отже встановлюємо механізовану лінію комплексних обідів – лінію МЛКО.

Також у залі їдальні буде передбачений транспортер для подачі в мийну столового посуду брудних підносів і посуду. Запропонована організація відпускання страв дозволить суттєво побільшати пропускну здатність їдальні, підвищити рівень обслуговування, скоротити трудові ресурси й підвищити ефективність виробництва.

#### **Проектування мийної столового посуду**

##### **Мийна столового посуду**

Мийні столового посуду передбачаються в підприємствах громадського харчування всіх типів і будь-якої потужності. Від чіткої роботи цього підрозділу багато в чому залежить робота обідніх залів.

Мийна столового посуду призначена для миття столового посуду й приладів.

Мийна столового посуду повинна мати зручний зв'язок із залом і роздачею, що дозволяє безперебійно забезпечувати зал чистим посудом.

Мийні оснащуються посудомийними машинами, мийними ваннами, щітковими стаканомийками, столами для сортування й очищення від залишків їжі, сушильними шафами, стелажми й шафами для зберігання чистого посуду, бачками із кришкою для збору відходів. Устаткування встановлюють виходячи з послідовності технологічного процесу: очищення від залишків їжі, сортування, попереднє обмивання, миття, стерилізація, просушування.

Ухвалюємо до установки посудомийну машину МПУ –1000. Додатково до машини в мийній столового посуду встановлюють мийні ванни – одну для мийки склянок, іншу – для приладів, а також стіл попереднього очищення посуду. На випадок виходу машини з ладу встановлюють, крім того, ще мийні ванни й водонагрівач.

Для зберігання посуду передбачають шафи. Для передачі посуду з мийної на роздавальну доцільно застосовувати наскрізні шафи. У мийній столового посуду також установлюють раковину.

Таблиця 3.48. Розрахунки площі мийної столового посуду

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць встаткування	Габарити встаткування, м		Площа одиниці встаткування, м <sup>2</sup>	Сумарна площа встаткування, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина		
Машина мийна	МПУ – 1000	1	1,865	0,664	1,24	1,24
Ванна мийна	ВМ -1А	3	0,63	0,63	0,39	1,19
Водонагрівач	МЭ – 1В	1	0,67	0,56	0,38	0,38
Стіл для збору залишків їжі	З – 1	2	1,05	0,63	0,66	0,66
Стіл підсобний	СП	1	1,47	0,84	1,23	1,33
Шафа для посуду	ШП – 1	2	1,47	0,63	0,93	1,86
Бак для відходів	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Ванна мийна	ВМ - 1	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Разом:						7,8

Площа мийного столового посуду розраховуємо по формулі:

$$S_{\text{общ.}} = S_{\text{обор.}} / \eta, \text{ м}^2$$

Де  $S_{\text{обор.}}$  – площа, займана встаткуванням, м<sup>2</sup>

$\eta$  – коефіцієнт використання площі мийного столового посуду.

$$S = 7.8 / 0.4 = 19.5 \text{ м}^2$$

### Мийна кухонного посуду

Таблиця 3.49. Розрахунки площі мийної кухонного посуду

Найменування й марка встаткування	Кіл-сть встаткування	Габарити, м		Займана площа, м <sup>2</sup>
		довжина	ширина	
Ванни мийні на 2 відділення ВМ-2СМ	1	1.68	0.84	1.41
Водонагрівач НЭ-1В	1	0.67	0.56	0.38
Стелаж стаціонарний	1	1.0	0.8	0.8

СЖ-1А				
Бачок для відходів БО	1	0.5	0.5	0.25
Раковина для мийки рук РР	1	0.5	0.4	0.2
Разом				2.73

Площа мийного кухонного посуду розраховуємо по формулі:

$$S_{\text{общ.}} = S_{\text{обор.}} / \eta \quad \text{м}^2$$

Де  $S_{\text{обор.}}$  – площа, займана встаткуванням,  $\text{м}^2$

$\eta$  – використання площі мийного кухонного посуду

$$S = 3.89 / 0.4 = 6.8 \text{ м}^2$$

### Буфет

У буфеті передбачаємо прилавок-вітрину для демонстрації продукції, низькотемпературну секцію, буфетну стійку, холодильну шафу й стелаж для короткочасного зберігання продукції, що й звільнився тари, соковичавницю.

Таблиця 3.50. Розрахунки площі буфету

Найменування і марка встаткування	Кіл-сть встаткування, шт	Розміри встаткування, мм			Площа, зайнята встаткуванням м., $\text{м}^2$
		довжин а	ширин а	висот а	
Буфетна стійка БС	1	1.5	0.76	0.9	1.14
Прилавок-Вітрина охолоджувана UDD 300 SC	1	1.02	0.64	0.825	0.65
Низькотемпературна секція UDD 400 BR	1	1.3	0.75	0.855	0.97
Холодильна шафа ШХ- 0.56	1	1.12	0.786	1.726	0.87
Соковичавниця електрична APOLLO	1	-	-	-	-
Стіл виробничий СПСМ-3	1	1.26	0.84	0.86	1.1
Стелаж стаціонарний СЖ-1А	1	1.0	0.8	2.0	0.8
Бачок для відходів БО	1	0.5	0.5	0.5	0.25
Раковина для мийки рук РР	1	0.5	0.4	-	0.2
Разом					5.18

Площа буфету розраховуємо по формулі:

$$S = 5.18 / 0.4 = 13 \text{ м}^2$$

#### IV. Технічні приміщення

Проектуємо з урахуванням площ СНиПа:

- **венткамера - 6м<sup>2</sup>**
- **електрощитова - 6м<sup>2</sup>**
- **телопункт - 6м<sup>2</sup>**

При компонованні слід розташувати єдиним блоком.

#### 3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Об'ємно – планувальні параметри будинку підприємства громадського харчування визначається специфікою технологічного процесу, розміщення встаткування, організації робочих місць, номенклатурою будівельних виробів. Вони повинні відповідати затвердженим уніфікованим габаритним схемам будинку й вимогам їх міжгалузевої уніфікації.

Об'ємно – планувальний розв'язок повинний забезпечувати:

- зручності для відвідувачів і персоналу;
- можливість застосування прогресивних методів обслуговування;
- можливість централізації виробничих процесів;
- функціональний взаємозв'язок приміщень;
- можливість трансформації частини приміщень у процесі експлуатації;

Підприємство стоїть окремо – найбільш універсальне приймання об'ємно – планувального розв'язку: легше робити завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень.

Компоновання починають зі складання загальної схеми технологічного процесу функціональний зв'язок, що відбиває, між окремими групами приміщень

Площу проектного підприємства беремо з розрахункових даних. Площі інших приміщень – з норм проектування.

У всіх випадках розрахункова площа коректується й уточнюється методом компоновання. При цьому відхилення компоновальної площі від розрахункової не повинне перевищувати 5 %.

Таблиця 3.51 Об'ємно-планувальне рішення їдальні санаторію

Найменування початкових даних	Заповнення	Примітка
Найменування підприємства	їдальня для організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах	
Потужність підприємства	50 місць – 268 харчуються	
Район будівництва	Одеський район, с. Маяки, вуд. Преображенська	

КРБ. ТРiOX.1.480-03.7.3.

Арк.

Число змін роботи	одна	
Кількість працівників	12	
На чому працює підприємство	На сировині	
Вид обслуговування	самообслуговування	
Характер харчування	За столом	
Клас капітальності будинку	Довговічність	
Вид будівництва	Проект	
Характер будівництва	Окремо стоїть, без теплового переходу	
Чи вимагається природне освітлення коридорів	ні	

### Пропозиції по дизайну будівлі

Внутрішня організація, обладнання та оздоблення приміщень має першорядне значення при проектуванні підприємства громадського харчування: від них багато в чому залежать настрої відвідувачів, умови роботи персоналу, культура і якість обслуговування, а отже і ефективність роботи підприємства.

Композиційно-планувальне рішення проектного підприємства будується на послідовності розкриття внутрішнього і зовнішнього простору, тобто об'єктом спостереження повинен виступити інтер'єр підприємства і зовнішнє середовище.

Дизайн зовнішнього вигляду будівлі визначається наступними заходами:

- На території будівництва з боку входу споживачів розбиті газони і клумби, на яких висаджують декоративні кущі, дерева і квіти.

Газони обгороджені декоративними бордюрами, загальна картина доповнена

- лавками, вуличними ліхтарями та урнами для сміття;

- Фасад проектного будівлі виконаний з використанням декоративного оздоблювального матеріалу - бутового каменю;

- У торговельних залах підприємства встановлені скла з полужеркальним покриттям. Для опорядження торговельних залів, вестибюля використовуємо природний декоративний камінь, стеля оформлений підвісними декоративними конструкціями, підлогу виконано з букового паркету. Все підібрано в одній кольоровій гамі.

Основна вимога пред'являється до обробки виробничих приміщень - гігієнічність. Тому стіни виробничих цехів і складських приміщень облицьовані керамічною глазурованою плиткою на висоту 2,5 м світлих тонів, підлога - мозаїчна з керамічної плитки, стеля побілена крейдою. У душових, камері харчових відходів - зроблено облицювання стін на всю висоту керамічною плиткою і побілено стелю масляною фарбою. Для коридорів використовується фарбування стін олійною фарбою на висоту 1,5 м у світлий

колір. Фарба допускає систематичне очищення та миття водою. Стелі і решта стін пофарбована в білий колір олійною фарбою. Підлоги виробничих приміщень покриті керамічними плитками, підібраними в тон кольору стін. Для технічних приміщень використовується побілка стін і стелі. Всі дерев'яні елементи фарбуються олійною фарбою два рази, а двері та вікна з боку фасаду фарбуються гідролаком. Кольорове оформлення стін, перегородок, самонесучих конструкцій, стелі, підлоги та інших частин будівлі, а також фарбування технологічного обладнання згідно з СН 181-70 у більшості у світлі тони, що забезпечує зростання освітлення робочих місць за рахунок світла від поверхні інтер'єру.

Вуличні ліхтарі виконані з кованого заліза і пофарбовані водостійкою фарбою.

Кольорове оформлення приміщень і матеріали, які використовуються при цьому, враховують особливості клімату, технологічне призначення приміщень, умови здорової роботи, характер освітленості, правила техніки безпеки та охорони праці. В оформленні інтер'єру і фасаду були використані прогресивні оздоблювальні матеріали.

Таблиця 3.52 Оздоблення приміщень

Найменування групи приміщень	Оформлювальні матеріали		
	стіни	підлога	стеля
<b>Виробничі приміщення</b>			
Гарячий цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Холодний цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Заготівельні цехи	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Мийна столового посуду	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Мийна кухонного посуду	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
<b>Складські приміщення</b>			
Завантажувальна	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Комори	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка

Комора і мийна тари	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Охолоджувана комора	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Комора інвентарю	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Камера харчових відходів	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
<b>Торгові зали з роздавальними</b>			
Буфет	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдяна побілка
Зал їдальні	Фарба масляна	Керамічна плитка	Підвісна стеля
Експедиція	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяна побілка
<b>Адміністративно - побутові приміщення</b>			
Кабінет директора і контора	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Гардероб персоналу	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Санвузли	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяна побілка
Душові	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяна побілка
Технічні	Крейдяна побілка	Цементна стяжка	Крейдяна побілка
Вестибюль	Бутовий камінь	Буковий паркет	Підвісна стеля

#### **Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва**

Властивості продукції, здатні задовольняти потреби населення в раціональному харчуванні, оцінюють за допомогою показників якості. Відповідно до ДСТУ 16431 – 70 («Якість продукції. Показники якості й методи оцінки рівня якості продукції. Терміни й визначення.»). показником якості продукції є кількісна характеристика властивостей продукції, розглянута стосовно до опр

Одним з напрямків вирішення проблем випуску продукції високої якості є організація діючого контролю. бракеражної комісії входять керівник підприємства (він же голова), завідувач виробництва, інженер – технолог підприємства (там, де ці посади

передбачені), кухар – бригадир. У роботі бракеражних комісій можуть ухвалювати участі представники громадських організацій промислових підприємств або навчальних закладів, а також санітарний працівник. Працівниками, що систематично випускають продукцію високої якості, надається право особистого бракеражу. дотримання норм закладки продуктів, правильності вирахування цін, виявлення порушень при проведенні документальних ревізій. Оцінка якості продукції здійснюється й споживачами. Для цього використовуються анкетне опитування, жетонна система, механічні лічильники, установлені у виходу із залу.

За результатами, отриманим по всіх видах контролю, адміністрація разом із громадськими організаціями повинна вчасно вживати заходів, віддавати гласності факти випуску недоброякісної продукції. Особи, винні в і інших видів контролю регулярно обговорюються на виробничих нарадах.

Перед початком обстеження з'ясовують такі дані про підприємство (через наявність різноманіття типів підприємств харчової промисловості в методиці санітарного обстеження викладені лише загальні положення):

- Будівля спеціально побудоване з самостійним ділянкою, пристосоване, вбудоване в житловий будинок і т.д.;
- Проектна і фактична виробнича потужність;
- Кількість працюючих (загальна кількість, позмінно);
- Асортимент сировини, що надходить і випускається готової продукції та інші питання, в залежності від профілю підприємства.

Так і по відношенню до виробничих цехів, санітарно - технічний стан, їх обладнання, санітарне утримання, наявність і використання дезінфікуючих засобів і т.д.

Перевіряють дотримання правил особистої гігієни працюючими, забезпеченість санітарним одягом і її стан, чистоту рук, нігтів і т.д.

Медичну документацію перевіряють за списком працівників підприємства на регулярність проходження медичних оглядів та обстежень, відомості про перенесених інфекційних захворюваннях, щеплення, проходження санітарного мінімуму і т.д.

Працівники підприємства мають проходити медичні огляди і обстеження.

Надалі працівники підприємства піддаються медичним оглядам і обстеженням у відповідності з діючими інструкціями огляду та обстеження щодо проведення обов'язкових профілактичних медичних обстежень, а також за вказівкою санітарного нагляду.

Медичні огляди проводять у спеціально виділених місцевими відділами охорони здоров'я медичних закладах з урахуванням місця розташування підприємства.

Працівники мають за родом виконання роботи безпосереднє зіткнення з харчовими продуктами, посудом, виробничим інвентарем та обладнанням, проходять гігієнічну підготовку один раз на 2 роки за встановленою програмою. Санітарний лікар має право відсторонити від роботи осіб, які не знають і не виконують санітарні правила при роботі.

Персонал підприємств громадського харчування зобов'язаний:

- Стежити за чистотою свого тіла, коротко стригти нігті, приходити на роботу в чистому одязі і взутті, при вході на підприємство ретельно очищати взуття;
- Верхній одяг, головний убір, особисті речі залишати в гардеробній;
- Перед початком роботи приймати душ, а при його відсутності ретельно вимити руки з милом, одягти чистий санодяг, підібрати волосся під ковпак або косинку.

Прийомочний контроль якості на заключному етапі технологічного процесу виготовлення продукції, у ході якого ухвалюється розв'язок про його гідність до реалізації або поставки.

Якість кулінарної продукції, її безпеку контролюють по органолептичних, фізико-хімічним і мікробіологічним показникам.

Органолептичної оцінки якості напівфабрикатів проводять по зовнішньому вигляду, кольорі заходу; кулінарних виробів і блюд - по зовнішньому вигляду, кольору, заходу, консистенції, смаку.

До бракеражної комісії входять керівник підприємства (він же голова), завідувач виробництвом, інженер - технолог підприємства (там, де ці посади передбачені), кухар - бригадир. У роботі бракеражної комісії можуть брати участі представники громадських організацій промислових підприємств або навчальних закладів, а також санітарний працівник. Працівниками, систематично випусковим продукцію високої якості, надається право особистого бракеражу. дотримання норм закладки продуктів, правильності обчислення цін, виявлення порушень при проведенні документальних ревізій. Оцінка якості продукції здійснюється і споживачами. Для цього використовуються анкетне опитування, жетонна система, механічні лічильники, встановлені біля виходу із залу.

Фізико-хімічні показники характеризують харчову цінність кулінарної продукції, її компонентний склад, дотримання рецептури. Перелік нормативних показників (масова частка жиру, цукру, солі, вологи або сухих речовин, активна кислотність, токсичність елементів і ін.) установлений для кожної групи кулінарної продукції.

Мікробіологічні показники кулінарної продукції свідчать про повноту виконання технологічних і санітарних вимог при її виробництві, транспортуванні, зберіганні й реалізації. Мікробіологічна оцінка враховує наявність у продукції трьох груп мікроорганізмів: санітарно-показникових (мезофільные аеробні й факультативні мікроорганізми), потенційно патогенні (кишкова паличка, куагулозопозитивний стафілокок).

Перелік мікробіологічних показників, включених у нормативні документи при їхній розробці, специфічний для кожної групи кулінарної продукції.

Для здійснення контролю на всіх етапах на всіх етапах на проєктованих підприємстві громадського харчування передбачимо створення служби контролю якості із чітким визначенням функцій і відповідальності за якість вступники продукції, що й випускається. Склад служби контролю

затверджується наказом по підприємству згідно штатного розкладу. У проєктованих дієтична їдальня до складу служби контролю входять: завідувач виробництва; керівники цехів.

За результатами, отриманим по всіх видах контролю, адміністрація разом із громадськими організаціями повинна вчасно вживати заходів, віддавати гласності факти випуску недоброякісної продукції. Особи, винні в інших видів контролю регулярно обговорюються на виробничих нарадах.

Перевіряють дотримання правил особистої гігієни працюючими, забезпеченість санітарним одягом і її стан, чистоту рук, нігтів і т.д.

Медичну документацію перевіряють за списком працівників підприємства на регулярність проходження медичних оглядів та обстежень, відомості про перенесених інфекційних захворюваннях, щеплення, проходження санітарного мінімуму і т.д.

Працівники підприємства мають проходити медичні огляди і обстеження.

Надалі працівники підприємства піддаються медичним оглядам і обстеженням у відповідності з діючими інструкціями огляду та обстеження щодо проведення обов'язкових профілактичних медичних обстежень, а також за вказівкою санітарного нагляду.

Медичні огляди проводять у спеціально виділених місцевими відділами охорони здоров'я медичних закладах з урахуванням місця розташування підприємства.

Працівники мають за родом виконання роботи безпосереднє зіткнення з харчовими продуктами, посудом, виробничим інвентарем та обладнанням, проходять гігієнічну підготовку один раз на 2 роки за встановленою програмою. Санітарний лікар має право відсторонити від роботи осіб, які не знають і не виконують санітарні правила при роботі.

Персонал підприємств громадського харчування зобов'язаний:

- Стежити за чистотою свого тіла, коротко стригти нігті, приходити на роботу в чистому одязі і взутті, при вході на підприємство ретельно очищати взуття;

- Верхній одяг, головний убір, особисті речі залишати в гардеробній;

- Перед початком роботи приймати душ, а при його відсутності ретельно вимити руки з милом, одягти чистий санодряг, підібрати волосся під ковпак або косинку.

## **Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг**

У проєктованому закладі застосовується метод самообслуговування.

Метод самообслуговування дуже ефективний, оскільки дозволяє скоротити трудові ресурси, які можна використовувати для організації процесу виробництва. Самообслуговування є прогресивним методом обслуговування. У реконструйованому підприємстві застосовується метод самообслуговування, тобто всі операції процесу обслуговування виконуються споживачем. При системі самообслуговування передбачається два етапи: підготовча стадія і безпосередня стадія обслуговування. Підготовча стадія

передбачає підготовку торгового залу і підготовку роздавальної. Підготовка роздавальної зводиться до наступного: підготовка обладнання до роботи, заповнення роздаткового обладнання продукції. При підготовці обладнання плануємо його попередній огляд, а потім підключення. Організація споживання передбачає зручність у доставці продукції споживачеві до місця споживання, зручність в її споживанні. У цілому нами передбачена організація обслуговування таким чином, щоб в торгових залах не було зустрічних потоків.

В залі їдальні буде встановлена сучасна лінія роздачі - спеціалізована механізована лінія роздачі комплексних обідів, що забезпечує відпустку комплексів шляхом безперервної їхньої подачі до потоку відвідувачів, що рухаються вздовж роздавальної лінії. Лінія являє собою дволанцюгові замкнені транспортери, установлені перпендикулярно фронту роздавальної, транспортна стрічка переміщається по замкненому циклу, візки-колиски із установленними на них укомплектованими підносами зі стравами в процесі рециркуляції повертаються до місця комплектації.

Також у залі їдальні буде передбачений транспортер для подачі в мийну столового посуду брудних підносів і посуду. Запропонована організація відпускання страв дозволить суттєво збільшити пропускну здатність їдальні, підвищити рівень обслуговування, скоротити трудові ресурси й підвищити ефективність виробництва.

Робітники будуть купувати абонемент на харчування, частину коштів за харчування будуть компенсувати агрофірми, які заключили договір щодо організації харчування із їдальнею. Тобто харчування буде організовано для робітників за пільговими цінами. Харчування буде організовано в дві зміни. Робітники будуть отримувати по розробленому графіку комплексний сніданок, обід або вечерю. Зал їдальні буде вміщувати 50 місць. В польових умовах робітники з різних агрофірм будуть отримувати сніданки або обіди чи вечері згідно розробленого графіка. Для забезпечення організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в їдальні передбачаємо спеціальний автотранспорт. Страви будуть забелегідь отпорційоновані та упаковані в спеціальних порціонних пластикових та паперових коробах, перші страви будуть транспортуватись у ізотермічних пересувних мармітах-термосах та будуть порціонуватися на місці харчування, напої - в спеціальних ємностях-термосах, також будуть порціонуватись на місці в одноразовий посуд.

#### **Додаткові послуги підприємства.**

В якості додаткових послуг підприємство зможе запропонувати:

- Пакування страв
- Відпуск продукції на дом, в офіс.
- паркування
- прокат білизни, посуду
- Прийом замовлень на обслуговування банкетів

### **Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення**

*КРБ.ТРiOX.1.480-03.7.3.*

Арк.

Санітарно-технічні пристрої безпосередньо обслуговують технологічні процеси. Пристрої систем сантехніки забезпечують технологічні процеси гарячою і холодною водою, приймають виробничі стічні води, створюють необхідні для виробництва температурно-вологості умови. Недоліки в роботі систем сантехніки призводять до погіршення якості та зменшення кількості випускаємої підприємством продукції. Від дії сантехнічних пристроїв, зокрема, очисних установок на вентвибросах і стічних водах залежить забруднення навколишнього середовища.

#### **Характеристика системи опалення**

У проектуваному підприємстві плануємо центральну систему опалення, яка може обслуговуватися центральною системою. За теплоносію це - водяна система із застосуванням радіаторів. Граничні параметри теплоносія приймаємо 130 градусів при постійній температурі теплоносія протягом опалювального періоду. Використовуємо вертикальну двотрубну систему з верхньою розводкою - найбільш підходящу для малоповерхового будівлі, що має 1 поверх. Система гравітаційна, то виключає шум і вібрацію від насоса. Положення стояків-труб, що з'єднують опалювальні прилади - вертикальне двотрубному з'єднання, що передбачає паралельне підключення приладів. Трубопроводи систем опалення виконані зі сталі. Прокладання трубопроводів систем опалення передбачаємо відкритою, крім трубопроводів систем опалення з вбудованими в конструкцію будівлі опалювальними елементами і стояками. Стояки розміщуємо в кутах, утворених зовнішніми огорожувальними поверхнями конструкцій. Внутрішній діаметр труб - 20мм, швидкість руху води - 1м/сек. За санітарно-гігієнічними вимогам у приміщенні підприємства, що проектується встановлюємо нагрівальні прилади з гладкою поверхнею (чавунні радіатори). Встановлюємо радіатори біля стіни без ніші і закриваємо дерев'яним шафою з щілинами у верхній дошці і в передній стінці біля підлоги під світловим прорізом, причому так, щоб вертикальні осі радіатора і вікна збігалися з відхиленням не більше 50мм.

#### **Характеристика систем вентиляції**

Вентиляція - сукупність заходів і пристроїв по забезпеченню розрахункового повітрообміну в приміщеннях. Вентиляція підтримує і приміщеннях нормальні параметри повітряного середовища, які відповідають нормам санітарно-гігієнічного контролю. Нормальна повітряне середовище в приміщенні забезпечується за рахунок видалення забрудненого повітря і подачі чистого зовнішнього. Відповідно до цього системи вентиляції ділять на витяжні та припливні. За способом переміщення видаляється, і подається в приміщення розрізняють вентиляцію природну і механічну - штучну. Механічна - штучна вентиляція - це спосіб подачі повітря в приміщення або видалення повітря з нього за допомогою вентиляторів. Під системою механічної вентиляції слід розуміти системи кондиціонування повітря. За способом організації повітрообміну вентиляція може бути спільною, місцевої, локалізуючих, змішаної та аварійної. Загальна вентиляція або загальнообмінна створює однакові умови повітряного середовища в робочій зоні всього приміщення - на висоті 1,5-2 м<sup>2</sup> від статі. Місцева вентиляція або

загальнообмінна створює однакові умови, відмінні від умови в решті частини приміщення. Принцип дії локалізуючої вентиляції полягає в уловлюванні шкідливих виділень безпосередньо у виробничих шкідливих виділень у приміщення. Змішані або комбіновані системи являють собою комбінації загальнообмінної, місцевої та локалізуючої вентиляції вибирається залежно від призначення приміщення, характеру виникаючих шкідливостей і схеми руху повітряних потоків всередині будівлі. Шкідливості, що виділяються від обладнання, раціонально, видаляти через парасолі, завіси. Кільцеві, бортові, щілинні відсмоктувачі, панелі рівномірного всмоктування, відсмоктувачі МВО-420 і МВО-840. Парасолі можна встановлювати над тепловим устаткуванням, обробними столами. Висота парасольки становить 1,8-2,2 м над рівнем підлоги, всмоктуючий перетин парасольки приймаємо подібно геометричному контуру горизонтальної проекції джерела шкідливих випромінювань. Кут розкриття парасольки приймаємо 60 градусів. Для вловлювання газів від печей і електрожарильних шаф застосовуємо парасольки - козирки. Над кухонною плитою встановлюємо кільцевий воздуховод. У фритюрниці встановлюємо напівкільцеві. Для видалення шкідливостей у обробних столів встановлюємо рівномірного всмоктування.

Параметри припливного повітря на літній період слід, приймати рівними параметрами зовнішнього повітря, температуру припливного повітря в зимовий період слід приймати 14 - 20 градусів. У гарячий цех і в мийну організуємо дві притоки з розсіяною подачею повітря в робочу зону і дві витяжки - місцеві відсмоктувачі і загальнообмінну з верхньої зони, в тортові зал і буфет організуємо один приплив - розсіяна подача у верхню і робочу зону і одну витяжку - загальнообмінну з верхньої зони.

Для очищення повітря, що подається в приміщення припливною вентиляцією, встановлюємо фільтри в залежності від запиленості повітря та повітряної навантаження, на даному підприємстві встановлюємо масляні чарункових фільтрів. Припливні камери маємо біля зовнішньої стіни. Проводимо забір повітря з боку фасаду через виносну шахт в зеленій зоні Відстань від місця забору свіжого повітря до місця викиду відпрацьованого повітря приймаємо не менш 16м. Повітрязабірні решітки розташовуємо на висоті не менше 2м від рівня землі. Витяжні вентцентри встановлюємо у верхній частині будівлі - на даху - дахові вентилятори. Над викидних шахтами витяжних систем для запобігання від атмосферних опадів встановлюємо парасолі.

### **Характеристика системи водопостачання**

Загальна витрата води єдиній системи водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні та виробничі потреби. Господарсько-питні потреби включають витрата води на обслуговуючий персонал і відвідувачів. Виробничі потреби - приготування їжі, миття посуду і продуктів. Витрата води на внутрішнє пожежогасіння передбачаємо 1 струмінь. Для приготування їжі та миття посуду на 1 страва планується на добу 12 л води, з них 10 л - холодною, на 1 душову сітку 500 л, з них холодної - 230 л. Для кранів

умивальників загального користування 40 л, з них 120 - холодної. Для посудомийної машин і раковин виробничих планується 3 л в сек.

### **Характеристика системи каналізації**

На проектуваному підприємстві передбачаємо дві роздільні системи каналізації - господарсько-фекальну для відведення стічних вод від санітарних приладів і виробничу - для відводу виробничих стічних вод.

Мережа внутрішньої каналізації складається з приймача стічних вод відвідних труб від приладів і обладнання, стояків з витяжними трубами і випусками Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище підлоги. Всі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінцях і по поворотах прочищень Довжина отводкой лінії залежать від висоти установки санітарних приладів і обладнання місця встановлення стояка і не перевищувати 10 м по горизонталі. Каналізаційні стояки розміщуємо в місцях розташування найбільшої кількості приймачів стічних вод. У виробничих і складських приміщеннях для прийому, зберігання і підготовки товарів до продажу допускається прокладання трубопроводів виробничих стічних вод у коробах без встановлення ревізій Вентиляція мереж внутрішньої каналізації здійснюється через витяжні труби, які є продовженням каналізаційних стояку Витяжні труби виводять на 0,5 м вище не експлуатованої покрівлі будівлі та не менше ніж на 3 м вище площини покрівлі. Виведені вище покрівлі витяжні частини каналізаційних стояків розміщаємо від відкритих вікон на відстані не менше 4 м по горизонталі. Випуски, що відводять стічні води за межі будівлі, доцільно влаштовувати з одного боку. Випуск прокладається з ухилом не менше 0,02 м в бік дворової каналізаційної мережі. Трубопровід, що прокладається в холодному приміщенні, утеплюється. Мережа внутрішньої каналізації монтуємо з чавунних каналізаційних труб та фасонних частин. Для відвідних ліній від умивальників, мийок, технологічного обладнання застосовані сталеві та поліетиленові труби. Для відведення стічних вод з поверхні підлоги призначені чавунні трапи. Розміри трапів з випуском діаметром 50мм складають 200x200мм діаметром 100мм - 300x300мм. Ухил підлоги для стоку води до трапа повинен становити 0,01-0,02. Трапи з випуском діаметром 50мм встановлюють на 1-2 душа або 5 умивальників, з випуском 100мм-на 3-4 душа. Швидкість руху стічних вод в трубопроводах внутрішньої каналізації діаметром до 150мм становить 0,7 м / с. Для очищення виробничих стічних вод від жирів, крохмалю, мезги, піску і бруду проектом передбачено жировловлювач, грязевідстійник і мезговловлювач, пісковловлювач.

## **Розділ 7. Охорона праці**

### **7.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів у їдальні**

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму на виробництві, ми проаналізували шкідливі виробничі фактори та прийняли заходи щодо захисту працюючих.

У їдальні був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

### **Фізичні:**

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочеочищувальні машини та овочерізки, м'ясорубка, збивальні та тістомісильні машина, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки);
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомати);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвекційний автомат, духова шафа, електрофритюрниця, електрошашличниця, гриль);
- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина, овочерізка, універсальний привід, картоплеочищувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електрофритюрниця, електрошашличниця, механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, кавоварки);
- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);
- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).
- відсутність або недостатність природного освітлення (венткамери, комори, душові та гардеробні для персоналу);
- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка, лінія приготування холодних страв, буфет);
- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки);

### **Хімічні:**

- миючі засоби (прибирання виробничих приміщень та торгових приміщень, миття посуду столового та кухонного);

### **Біологічні:**

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори використовують ультрафіолетові лампи, та постійне вологе прибирання з використанням миючих дезінфікуючих засобів;
- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги

викладають кафелем, стіни покривають плиткою, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

#### **Психофізіологічні:**

- фізичні перенавантаження;
- монотонність праці;
- емоційні перевантаження.

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі зміни може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв'язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, що призводить до зниження працездатності і притуплення уваги. Останнє може привести до травмонебезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою. Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється стоячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання, такі як варикозне розширення вен і плоскостопість.

### **7.2. Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника у їдальні**

На підприємстві повинні бути створені для кожного працівника здорові і безпечні умови праці. При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;
- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;
- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;
- врахування людського фактора, зокрема під час вибору засобів виробництва, технології, організації праці, устаткування робочих місць тощо.

### **7.3. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні їдальні**

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в їдальні передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у цехах, на робочих місцях і залах, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки на підприємстві. Згідно правил охорони праці в проєктованому підприємстві приміщення розташовуються наступним чином: зал, гарячий і холодний цехи, мийні кухонного та столового посуду знаходяться на одному поверсі. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів. Щоб уникнути ковзання на підлогу укладаємо гумові килимки. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації

відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра. Охолоджувані камери розташовуються окремим блоком разом з машинним відділенням, окремо від душових та інших приміщень, випромінюючих тепло. Двері холодильних камер мають ізоляцію, гумові ущільнювачі затворів, ширина їх 0,85 м. Камера відходів має тамбур при вході, також розташована окремо, поряд з нею розташована компресорна, яка має окремий вихід на вулицю. Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також душові та санвузли. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості працівників. У вентиляційну камеру, машинне відділення також можна потрапити через коридор. Стіни венткамери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.

- раціональне розміщення устаткування. Передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у цехах. Останнє в свою чергу забезпечує більш безпечну роботу на підприємстві. Основні норми ширини проходів при розміщенні обладнання для магістральних не менш ніж 1,5 м; між обладнанням не менш 1,2 м, між стінами виробничих будівель і обладнання не менше 1,0 м. Вони збільшуються на 0,75 м при однібічному розташуванні працюючих від проходів і не менш ніж на 1,5 м при двобічному розташуванні працюючих від проходів.

- раціональна вентиляція і опалення. Опалювальна система забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним з факторів, що має найбільший вплив на організм працюючих є низька температура. Для того, щоб підприємство працювало в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24 градуси Цельсія. Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. На харчових підприємствах використовують природну, примусову і змішану вентиляцію. Але більшою мірою приміщення вентиліюються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря;

- раціональний режим праці і відпочинку. Передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників.

- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м<sup>2</sup> при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м<sup>2</sup> при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт / м<sup>2</sup> - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м<sup>2</sup> при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі й особи і очей.

#### **7.4. Вимоги до освітлення**

Раціональне виробниче освітлення забезпечує психологічний комфорт, запобігає розвитку зорової та загальної втоми, сприяє збільшенню виробництва та покращенню якості праці, знижує небезпеку травматизму.

Для забезпечення нормативної освітленості у ресторані передбачено природне, штучне і спільне освітлення.

### **Природне освітлення**

Проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові прорізи в зовнішніх стінах. В гарячому, холодному цехах, роздавальній коефіцієнт природного освітлення становить - 1%; обідній зал, адміністративні приміщення - 0,5%.

Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. Також в білий колір пофарбовані віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів.

На підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення. До них відносяться холодильні камери, камера харчових відходів, венткамер, деякі складські неохолоджувані приміщення. У таких приміщення встановлюємо штучне освітлення.

Очищення віконного скла один раз на місяць, для кращого освітлення приміщення.

### **Штучне освітлення**

У ресторані передбачено робоче, аварійне, евакуаційне, ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

- для загального освітлення виробничих приміщень передбачені світильники, які мають захисну арматуру. На підприємстві встановлюємо люмінесцентні лампи світлова віддача яких 75 лк. Розміщення світильників над обладнанням грає важливу роль у роботі всього підприємства. Схема розташування світильників у приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, висотою, на якій знаходиться розрахункова поверхню над підлогою, розрахунковою висотою, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо вздовж стін над столами, які не висвітлені природним світлом. Для живлення світильників загального призначення використовуємо напругу 220В. Висота підвісу світильників над підлогою складає 2,8 м. Для зовнішнього освітлення в темний час доби встановлюються освітлювальні прилади на висоті 3,5 м.

- на підприємстві передбачено охоронне і чергове освітлення. Аварійне освітлення передбачено для продовження роботи у випадку коли за будь-яких причин перестав працювати робоче освітлення, а небезпечність технологічних процесів вимагає подальшого обслуговування( небезпека аварії, пожежі або вибуху). Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік.

- евакуаційне освітлення забезпечує необхідну видимість для евакуації людей з приміщень при аварійному вимкненні робочого освітлення. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість у коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Таке освітлення живиться від мережі, що не залежить від мережі робочого освітлення.

- для підтримки запроектованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік.

### **7.5. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації**

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у ресторані передбачені наступні заходи:

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- проведення санітарно-профілактичних заходів( раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

Основні технічні заходи:

- звукоізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників-зниження шуму досягається облицюванню воздуховода звукопоглинаючим матеріалом. Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.

- віброзвукопоглинання: облицювання цехів, приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирним ефект мають пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепорою частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинаючі облицювання й плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ. Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

### **7.6. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у їдальні**

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезинфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезинсекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, унітазів – хлорне вапно 5%( 5 л вихідного розчину розводиться у10 л води; для обробки приміщень( підлоги, стелі,дверей та ін.) – хлорне вапно 1%( 1 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% ( 0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для дезинфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2%( 0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);

- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;
- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень (один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;
- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту. Кухарі, кондитери, пекарі – куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, рушник, тапочки; мийники посуду - куртка біла б/п, косинка біла б/п, фартух прогумований з нагрудником.
- Встановлення санітарного дня, т. Е призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог;

### **7.7. Захист працівників від ураження електричним струмом**

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції у ідальні передбачені наступні заходи:

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
  - захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.
  - використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);
  - технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.
  - блокування, написи;
- Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

### **7.8. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки**

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів на підприємствах залишається порівняно великим. Пожежна безпека підприємства обумовлена правильним розташуванням на території будівель і водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

- хімічно-пінні ОХП-10, ОПМ, ОП-9ММ, ОХВП-10;
- вуглекислотні ручні ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, У-8, а також пересувні ОУ-25, ОУ-80, УП-2М;
- повітряно-пінні ОПК-1,5, ОВП-5, ОВП-10;
- порошкові ОП-1Б, ОП-2Б, ОП-5С, ОП-10.

В будівлі підприємства є наступні категорії виробництва вибухопожежної небезпеки:

№ п/п	Назва виробництва	Категорія	Арк.
	<i>КРБ. ТРiОХ.1.480-03.7.3.</i>		

1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д
3	Заготівельний цех	Д
4	Мийна столового посуду	Д
5	Мийна кухонного посуду	Д
6	Вентиляційні камери	Д
7	Машинне відділення	Д
8	Охолоджувані камери	А
9	Комора добового запасу	Д
10	Комора сухих продуктів	В
11	Комора та мийна тари	В

Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники).

Для гасіння рослинного масла передбачений пісок;

При огляді або ремонті аміачних холодильних установок як джерело світла передбачені переносні лампи напругою 12 вольт;

При спрацьовуванні пожежної сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має аварійне відключення.

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

- Внутрішні - від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу. Пожежний кран встановлений біля виходу з приміщень, в коридорах, у вестибюлі. До кожного крана приєднаний рукав зі стволем на кінці.

- Зовнішні - для пожежних гідрантів, які встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопроводу. Передбачена подача води з гідрантів до місць займання за пожежними рукавах.

У їдальні передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, через двері камери відходів, вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід на першому поверсі і через пожежну драбину на другому поверсі.

## **Цивільний захист**

### **Знезараження сировини напівфабрикатів, готової продукції та води**

Знезараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції передбачає їх повне або часткове звільнення від радіоактивних, хімічних, біологічних речовин.

Залежно від характеру і ступеня зараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції, їх розміщення, наявності часу від моменту зараження знезараження проводиться шляхом дезактивації, дегазації, дезінфекції.

**Дезактивація** - видалення радіоактивних речовин з харчової сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції. Всі види продовольства, невіддатливі дезактивації, до вживання не допускаються.

Продовольство, як правило, зберігається в тарі, мішках, ящиках, полімерних упакованнях. Тара здатна утримувати 80-100% радіоактивних забруднень, тому в першу чергу дезактивації підлягає тара - шляхом протирання щітками, вологим тампоном, відсмоктування пілососом, промивання струменем води та іншими засобами. Особливості радіоактивного забруднення харчової сировини визначають особливості подальшої дезактивації.

Дезактивація води залежно від обстановки, характеру і ступеня її зараження проводиться чотирма способами: виправними (перегонка), фільтруванням, коагулювання, відстоюванням. Випарювання забезпечує високий ступінь очищення, але для великої кількості води малопридатне. Фільтрування здійснюється за допомогою різних фільтрів, наприклад, тканинної-вугільних. Коагулювання та відстоювання передбачають додавання у воду спеціальних речовин - коагуляторів, які прискорюють процес осідання нерозчинних речовин.

Дезактивація м'яса та м'ясних продуктів здійснюється видаленням РВ з поверхні механічним шляхом, мокрим засолом і варінням у воді. Видалення РВ з поверхні м'ясних туш і ковбасних виробів досягається обробкою їх струменем води з шлангів, мийкою під душем, у мийних барабанах і в різного роду ємностях, що використовуються для харчових продуктів. При необхідності проводиться повторна обробка м'ясних продуктів. Якщо і після цього зараженість продуктів продовжує залишатися вище допустимої норми, то віддаляється зовнішній шар продукту товщиною 0,5-1 см або знімається оболонка. З топлених жирів зрізається верхній шар з усіх боків, потім очищений жир переноситься в незаражену тару.

Якщо дезактивація м'яса досягається його варінням, то воно перш промивається водою, нарізається на шматки, потім заливається водою з додаванням в неї 1%-ного розчину хлористого натрію і вариться до кулінарної готовності. Після варіння м'ясо промивається кип'яченою водою, бульйон знищується.

Дезактивація молока і молочних продуктів. Існує два основні способи видалення РР з молока - технологічний та іонообмінний.

*Технологічний спосіб.* Технологічний спосіб полягає в переробці забрудненого молока на вершки, сметану, вершкове масло, сир, сухе і згущене молоко, що дозволяє одержати продукти з більш низьким вмістом РР, ніжче допустимих норм.

Технологічні способи дезактивації дозволяють принаймні в 3-4 рази знизити радіоактивне забруднення готового продукту.

*Іонообмінний спосіб.* Проводиться за допомогою адсорбції або використання іонообмінних колонок.

Дезактивація рибної продукції. Прісноводну рибу вимочують у воді більш як 1,5 години, а потім нарізають невеликими порціями і варять в чистій воді без солі протягом 10 хвилин, відвар зливають. Морська та океанічна риба дезактивації не потребує.

Дезактивація цукру. Дезактивацію цукру-піску, що знаходиться в тканинних мішках, починають з очищення поверхні мішка від радіоактивного пилу обмітанням або за допомогою пилососа. Якщо після цього зараженість цукру перевищує допустиму, то його розчиняють у воді і фільтрують через тканинні фільтри. Дезактивацію цукру-рафінаду проводять шляхом розчинення його у воді з подальшою фільтрацією.

Дезактивація солі здійснюється шляхом її розчинення у воді з наступним відстоюванням і фільтрацією через тканинні фільтри.

Дезактивація овочів і фруктів. Овочі, фрукти, картоплю і ягоди спочатку необхідно ретельно промити теплою проточною водою, перед тим видаливши пошкоджене та забруднене листя. Потім зрізають поверхневий шар на 0,5-2 см, особливо старанно над тими поверхнями, які мають нерівності та тріщини. Так, вміст радіоактивних стронцію та цезію у картоплі і буряку можна знизити на 30-40% за рахунок очищення шкірки. Якщо будь-які ягоди вимочити протягом 2-3 годин у розчині лимонної кислоти, вони частково звільняються від РР.

**Дегазація** - це процес розкладання отруйних речовин до нетоксичного стану і видалення їх з поверхні з метою зниження ступеня зараженості до гранично допустимої концентрації. Вона проводиться як за допомогою спеціальних технічних засобів, так і з застосуванням допоміжних (підручних) матеріалів: води, розчинників, миючих засобів і т. п.

Дегазація води. Вода хлорується великими дозами хлору, фільтрується через активоване вугілля, підлягає впливу високих температур (кип'ятіння).

Дегазація молока і молочних продуктів. Молоко, вершки, сметана переробляються в вершкове масло, яке потім підлягає лужному рафінуванню з подальшими промиванням, сушінням і фільтрацією жиру. Сухе молоко провітрюється. Сир, кефір і кисломолочні продукти при забрудненні отруйними речовинами знищуються.

Дегазація м'яса і м'ясних продуктів, заражених парами отруйних речовин, проводиться в такій послідовності: 1) проводиться дворазова промивка та видалення верхнього шару жиру товщиною до 3 см; 2) здійснюються обвалка, промивка і варіння (яловичина - 3 год, баранина - 2,5 год, свинина - 1,5 год). Для варіння на 1 кг м'яса необхідно 2,5 л води. Вода після закипання зливається і замінюється чистою. Для дегазації м'яса, зараженого рідкими отруйними речовинами, використовується кашка гашеного вапна, а зараженого іпритом - хлорне вапно. Вона накладається на поверхню м'яса, витримується не менше 30 хв, а потім змивається водою. При кулінарній обробці м'ясо вариться протягом 2-3 год.

Дегазація овочів та фруктів. Сировину та продукти, заражені краплями ОР, знищують. Продукти, заражені парою, дегазують провітрюванням, рясно проливають водою за допомогою мийних машин.

Дегазація цукру. Цукор-пісок, що знаходиться в тканинних мішках, провітрюють протягом 2-3 діб або цукор розчиняють у воді та кип'ятять до 1,5 годин.

**Дезінфекція** – це заходи спрямовані на знищення збудників інфекційних хвороб та їх токсинів.

Дезінфекція води здійснюється на всіх пунктах водопостачання, а також у водоймах, у місцях забору та споживання. Дезінфекція досягається шляхом хлорування чи озонування за відповідними методиками. При невеликих обсягах води дезінфекція проводиться кип'ятінням: 30 хв (вегетативна форма) і 1 год (спорова форма).

Дезінфекція м'яса і м'ясопродуктів, заражених споровими формами мікробів, проводиться шляхом їх стерилізації в закритих котлах протягом 2,5 год. Якщо після зараження м'яса пройшло не більше 5 год, то воно дезінфікується шляхом занурення на 15 хв в киплячу воду, в яку додається 1% соляної чи оцтової кислоти.

Дезінфекція молока у відкритих ємностях при зараженні вегетативною формою мікробів знезараження здійснюється шляхом пастеризації протягом 30 хв при температурі 85-90°C або кип'ятіння не менше 15-20 хв.

Вершкове масло і тверді жири перетоплюють при температурі 130-135°C протягом 30 хв, якщо вони заражені вегетативною формою, і протягом 1 год при зараженні споровою формою.

Дезінфекція борошна в тканинних мішках починають зі зволоження поверхні мішка водою, просушуванням, потім борошно пересипають у чисту тару.

Дезінфекція цукру. Цукор дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням сиропу протягом 1-2 години.

Дезінфекція солі. Сіль дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням розчину протягом 1-2 години.

Дезінфекція овочів і фруктів. Сировина, яка призначена для консервування, промивається водою з додаванням знезаражуючих засобів. Потім передбачена теплова обробка.

## **Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки**

Всі рішення відповідають нормативним вимогам з охорони навколишнього середовища. На підприємстві створена ефективна система управління безпеки на різних рівнях відповідно до санітарних норм і стандартів. У процесі проектування при створенні робочих місць враховувалися ергономічні вимоги.

Факторами забруднюючими навколишнє середовище є вентиляційні повітряні викиди в навколишнє середовище, стічні води, які потрапляють в каналізаційні мережі та харчові відходи виробництва.

Так як кількість шкідливих речовин які викидаються в атмосферу після вентиляції виробничих приміщень не перевищує гранично допустимих викидів, то реконструкцією не передбачається попередня очистка повітря перед вентиляцією.

Проектом передбачено скидання стічних вод у міський каналізаційний колектор. В основі всіх заходів щодо охорони навколишнього середовища повинні бути інтереси людей. Для реалізації наміченої програми розроблені

найважливіші постанови, спрямовані на подальше поліпшення процесів природокористування. Сучасний стан взаємодії суспільства й природи усе більше привертає до себе увагу самих широких верств населення. У нашій країні ухвалюється ряд заходів для охорони водних ресурсів, рослинного й тваринного світу, для збереження чистоти повітря. Особи, які винні в забрудненні водоймищ неочищеними стічними водами й повітря газопиловими викидами, можуть бути піддані штрафу й притягнуті до судової відповідальності.

На підприємствах харчової промисловості проводять заходи щодо охорони атмосферного повітря, ґрунтів, водойм від забруднень. Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є викиди різних видів палива. Викиди в атмосферу на підприємствах громадського харчування газопилові та парогазові, бувають при роботі печей на газовому паливі та від автотранспорту. Тому, щоб уникнути забруднень навколишнього середовища, викиди піддають очищенню.

Концентрація шкідливих речовин у повітрі, що видаляється вентиляцією з приміщення, не може перевищувати затверджених санітарних норм для промислових підприємств. Забруднене повітря, що витягнуте з виробничих приміщень місцевими механічними вентиляційними установками, перед викидом очищають у циклонах і фільтрах.

Для того, щоб зменшити забруднення повітряного середовища треба встановити газоочисні фільтри.

Для вловлювання борошняного, цурового та іншого пилу встановлюють матер'яні фільтри. Запилене повітря всмоктується через тканину, звільняючись при цьому від механічних домішок, що втримуються в ньому. Повітря, що викидається в атмосферу не повинно містити більше пилу, ніж встановлено санітарними нормами.

У боротьбі за чистоту повітря велике значення мають зелені насадження. Вони зменшують запиленість та знижують концентрацію газоподібних речовин у повітрі.

Сприятливий вплив на стан повітряного середовища виявляє озеленення території. Зелені насадження збагачують повітря киснем і сприяють поглинанню деякої кількості шкідливих газів.

На підприємстві використовують багато води на різні потреби: вона входить у рецептуру страв, на виробничі потреби, для охолодження та підтримки необхідних санітарно-гігієнічних норм. Вода, що входить до складу готової продукції, повинна відповідати ДСТУ на питну воду. Вода, яка була використана на виробничі процеси вважається стічною. На підприємствах використовується механічне очищення стічних вод. Відділення великих часток від стічних вод здійснюється за допомогою ґрат, сит, також застосовують сітчасті фільтри.

Ґрунт у зоні розташування підприємства може бути забруднений відходами виробництва, що може привести до порушення санітарного режиму підприємства. Для цього проводяться заходи, спрямовані на запобігання

накопичення шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт. Тому санітарну зону й територію озеленяють квітами й газонами.

## 9. Техніко-економічні показники

### 9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

#### Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}}$$

де  $S_{\text{буд}}$  – площа будівлі,  $\text{м}^2$ ,

$Ц_{\text{буд}}$  – питома вартість будівлі,  $\text{грн}/\text{м}^2$ .

Питому вартість  $1 \text{ м}^2$  будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

У вартість будівництва включаємо як безпосередньо будівельні роботи, так і всі внутрішні роботи, виконані з матеріалів будівельної організації.

$$S_{\text{буд}} = 648 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 12 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 7776 \text{ тис.грн}$$

#### Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначаємо відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначаємо за прайс-листами виробників обладнання. Кошторисну вартість розраховуємо з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Таблиця 1.

Розрахунок вартості виробничого обладнання

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Стіл для обробки мяса	СПСМ-2	1	3500	3,85
2	Стіл для обробки риби	СПР	1	3500	3,85
3	Двосекційну мийну ванну	ВМ-2	1	3800	4,18
4	М'ясорубка на виробничому столі	МИМ-15	1	16000	17,60
5	Фаршемішалка на виробничому столі	GoodFood SM2	1	26000	28,60
6	Шафа холодильна для мяса та риби	ШХ-0,4	1	36000	39,60
7	Раковина для рук	РР	1	1500	1,65
8	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
9	Стіл виробничий для доочистка картоплі та коренеплодів	СПК	1	3500	3,85
10	Стіл виробничий для очистка цибулі ріпчастої	СПЛ	1	3500	3,85
11	Стіл виробничий для нарізання овочів, фруктів, перебирання зелені,	СПСМ-2	2	3500	7,70
12	Овочеочисна машина	METOS M-5	1	17000	18,70
13	Овочерізка на виробничому столі	Robot Coupe CL20	1	12000	13,20
14	Шафа холодильна для овочів	ШХ-0,4	1	32000	35,20
15	Двосекційна мийна ванн	ВМ-2	1	3800	4,18
16	Раковина для рук	РР	1	1500	1,65
17	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
18	Пароконвектомат	VP 523	1	60000	66,00
19	Шафа пекарська електрична	ШПЭСМ-3	1	70000	77,00
20	Стелаж кондитерський пересувний	СПК-1	1	7000	7,70
21	Електроплита із духовою шафою	ПЕСМ-4ШБ	4	16000	70,40
22	Вставка секційна модульна	ВСМ-200	2	8000	17,60
23	Апарат для готування чаю й кави	АЧК	1	15000	16,50
24	На столі підсобному	СП	1	3500	3,85
25	Кип'ятильник електричний	КПЭ –25М	1	8000	8,80
26	Ваги (на столі)	ВНЦ-10М	1	3000	3,30
27	Мармит для перших страв	КИЙ-В	1	9000	9,90
28	Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-3	4	3500	15,40
29	Мийна ванна	ВМ-1СМ	1	3800	4,18
30	Раковина		1	1500	1,65
31	Бак для сміття	БВ	1	800	0,88
32	Холодильна шафа	ШХ – 0,4	1	39000	42,90

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

33	Стіл з охолоджуваною шафою й гіркою	СозСМ – 3	1	28000	30,80
34	Стіл виробничий	СПСМ – 3	2	3500	7,70
35	Слайсер	CELME-220	1	12000	13,20
36	Ваги (на столі)	ВНЦ-10М	1	3000	3,30
37	Шафа для хліба	ШХ – 5 А	1	4000	4,40
38	Стіл для хліба	СХ – 1	1	3500	3,85
39	Хлеборезательная машина	МХР – 200	1	8900	9,79
40	Раковина	-	1	1500	1,65
41	Бак для відходів	-	1	800	0,88
42	Машина мийна	МПУ –1000	1	21000	23,10
43	Ванна мийна	ВМ -1А	3	3800	12,54
44	Водонагрівач	МЭ – 1В	1	12000	13,20
45	Стіл для збору залишків їжі	З – 1	2	3500	7,70
46	Стіл підсобний	СП	1	3500	3,85
47	Шафа для посуду	ШП – 1	2	4000	8,80
48	Бак для відходів	-	1	800	0,88
49	Ванна мийна	ВМ - 1	1	3800	4,18
50	Ванни мийні на 2 відділення	ВМ-2СМ	1	3800	4,18
51	Водонагрівач	НЭ-1В	1	8900	9,79
52	Стелаж стаціонарний	СЖ-1А	1	4000	4,40
53	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
54	Раковина для мийки рук	РР	1	1500	1,65
55	Буфетна стійка	БС	1	18000	19,80
56	Прилавок-Вітрина охолоджувана	UDD 300 SC	1	23000	25,30
57	Низькотемпературна секція	UDD 400 BR	1	29000	31,90
58	Холодильна шафа	ШХ- 0,56	1	37000	40,70
59	Соковичавниця електрична	APOLLO	1	15000	16,50
60	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	3500	3,85
61	Стелаж стаціонарний	СЖ-1А	1	4000	4,40
62	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
63	Раковина для мийки рук	РР	1	1500	1,65
Загальна вартість					851,18

### Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

Для забезпечення ефективної роботи підприємства воно крім виробничого обладнання має бути забезпечене іншими видами основних виробничих фондів, а саме: транспортними засобами; інструментами, приладами, інвентарем (меблі); іншими основними засоби. Витрати на їх придбання розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання.

Таблиця 2.

### Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис. грн.	Загальна вартість, тис. грн.

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

1	Транспортні засоби	10	851,18	85,12
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	851,18	340,47
3	Інші основні засоби	10	851,18	85,12

### **Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів**

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 217,63 тис. грн.

### **Розрахунок інших інвестиційних витрат**

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 100 тис. грн.

### **Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат**

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 3.

#### **Кошторис інвестиційних витрат**

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	7776,00
2	Виробниче обладнання	851,18
3	Транспортні засоби	85,12
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	340,47
5	Інші основні засоби	85,12
6	Створення запасу сировини і товарів	217,63
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	9455,52

## **9.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства**

Основними операційними доходами закладу ресторанного господарства є доходи від реалізації продукції та товарів.

Реалізацією товарів (товарооборотом) визначають будь-які операції, що здійснюються згідно з договором купівлі продажу, міни, поставки та іншими цивільно-правовими договорами, які передбачають передачу права власності на такі товари за плату або компенсацію, незалежно від строків їх надання, а також операції з безоплатним наданням товарів.

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закупних товарів. До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо. До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

Джерелами інформації для обґрунтування доходів закладу ресторанного господарства виступають наступні дослідження та розрахунки, що були проведені у попередніх розділах:

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.

- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.

- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

Результатом маркетингових досліджень є визначення рівня торговельної націнки закладу, яку можливо встановити у відповідності до типу, класу закладу, рівня конкуренції, попиту на продукцію.

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складено таблицю 4.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 5.

Таблиця 5.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	83568,92	29249,12
-по продукції власного виробництва	0,00	0,00
-по закупних товарах	83568,92	29249,12

### 9.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

Під операційними витратами розуміються виражені в грошовій формі витрати трудових, матеріальних, нематеріальних, фінансових ресурсів на здійснення операційної діяльності.

Групування за економічними елементами необхідне для розроблення кошторису витрат на виробництво.

Елемент витрат - це сукупність економічно однорідних видів витрат. Відображення витрат за економічними елементами допомагає відповісти на запитання, що саме витрачено. Витрати операційної діяльності групують за такими елементами:

- 1) матеріальні витрати;
- 2) витрати на оплату праці;
- 3) відрахування на соціальні заходи;
- 4) амортизація;
- 5) інші операційні витрати.

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за економічними елементами;
2. Річну суму поточних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в таблиці 6.

Таблиця 6.

Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</li> <li>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</li> <li>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</li> <li>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</li> <li>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</li> <li>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</li> <li>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</li> <li>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</li> <li>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;</li> <li>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</li> </ol>
Витрати на оплату праці	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;</li> </ol>

	2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством; 3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо; 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

### Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4) на кількість днів роботи підприємства за рік.

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 5 % від товарообігу підприємства.

3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 7.

### Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	43525,48	15233,92
Інші матеріальні витрати		761,70
Всього		15995,61

### Розрахунок витрат на оплату праці

Витрати за цим елементом представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці. Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 8.

### Розрахунок витрат на оплату праці за рік

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн
1	Адміністративно управлінський персонал	2-12	3 – 7 МЗ*

КРБ.ТРiOX.1.480-03.7.3.

Арк.

2	Виробничий персонал	Кількість кухарів, розрахована в дипломному проекті	2 – 5 МЗ*
3	Працівники торговельної зали	3-20	2 – 5 МЗ*
3	Допоміжний персонал	5-15	1,5 – 3 МЗ*

\* МЗ - мінімальна заробітна плата станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту.

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 10 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 2924,91 тис.грн.

#### **Розрахунок відрахувань на соціальні заходи**

Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як 22% від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту.

Відрахування на соціальні заходи = 643,48 тис.грн.

#### **Розрахунок амортизації**

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів. Амортизації підлягає вартість нових основних засобів які були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 9.

#### **Розрахунок амортизації основних засобів за рік**

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	7776,00	388,80
передавальні пристрої	7		
	10		
група 4 - машини та обладнання	20	851,18	170,24
група 5 - транспортні засоби	20	85,12	17,02
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	340,47	85,12
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	85,12	6,81
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.7.3.

Арк.

Всього	667,99
--------	--------

### Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 6 % від валового товарообороту.

### Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 10.

Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	15995,61
2	Витрати на оплату праці	2924,91
3	Відрахування на соціальні заходи	643,48
4	Амортизація	667,99
5	Інші витрати	1754,95
	Всього витрат	21986,94

## 9.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства.

Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

Для закладу ресторанного господарства джерелом отримання прибутку є операційна діяльність, тому у подальшому планування буде здійснене лише для цього виду прибутку.

Планові показники доходу (товарообігу) від реалізації продукції та закупних товарів, собівартості реалізованої продукції, операційних витрат діяльності, фінансових витрат визначалися у попередніх розрахунках.

Податок на додану вартість розраховується як 1/6 від товарообігу. Діюча ставка податку на додану вартість – 20%. Ставка податку на прибуток підприємства встановлена у розмірі 18%.

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 11.

Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	29249,12
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	4874,85
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	24374,27
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	21986,94

5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	2387,33
6	Податок на прибуток (ПП)	429,72
7	Чистий прибуток (ЧП)	1957,61

### 9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

Середник чек – це показник, який використовується закладами ресторанного господарства для орієнтації гостей щодо цінового сегменту закладу, це приблизний діапазоні цін, на який варто орієнтуватися при виборі.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (2)$$

де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 5), грн.

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних технологічних процесів в закладі. Гості приходять в такі заклади, щоб купити закуски і 1-2 напої.

2. Сегмент з середнім чеком 5-15 євро. Це звичайні піцерії, ресторани, кафе, де є офіціанти, розширене меню, технологічна кухня, 50-60 позицій в меню, де є розширений бар.

3. Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище. Це ресторани з більш складними стравами і напоями вищої категорії, на 100 і більше посадочних місць, з красивим інтер'єром і подачею.

### 9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат ( $K_e$ ) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн.

Термін окупності (Т) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$T = 1 / K_e \quad (4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = ЧП / ЧД * 100\% \quad (5)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 12.

Таблиця 12.

### Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	29249,12
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	24374,27
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	21986,94
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	2387,33
5	Податок на прибуток, тис. грн.	429,72
6	Чистий прибуток, тис. грн.	1957,61
7	Рентабельність продажів, %	8,03
8	Середній чек, грн.	137,00
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	4,83

З таблиці 12 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

### Висновки

Данна їдальня буде організовувати харчування сільськогосподарських робітників на місці у залі, а також надавати послуги виїзного харчування в польових умовах для сільськогосподарських робітників, тобто на місті їх праці – у полі. Такий проект є соціально необхідним для Одеського регіону, адже дана їдальня дозволить організувати повноцінне харчування сільськогосподарських робітників, таким чином покращити умови праці робітників й якість життя.

### Список літератури

1. Алексеев, Д.А. Конкуренция заостряется. // Ресторанні відомості. 2007. № 80. – 12 – 22с.
2. Алексеев Д.А. Успішний ресторан - емоції та розрахунок. // Ресторанні відомості. 2006. № 82. – 167с.
3. Бреус О. Ресторанний бізнес. Як організувати послуги з доставки обідів // Послуги та сервіс. 2007. № 4. – 50с.
4. Волошина Н. Бум фаст-фуду // Комерсант. 2008. № 3. – 54с.

5. Волкова І.В. Ресторанний бізнес. З чого почати і як досягти успіху. / Волкова І.В., Миропільський Я.І., Мумрікова Г.М. – М. Аспект Прес, 2010. – 384с.
6. Главчева С.І. Державне регулювання діяльністю підприємств громадського харчування в умовах ринкової економіки/С.І. Главчева // Інноваційні технології ресторанного бізнесу: матеріали міжрегіональної науково-практичної конференції 28 березня 2007 р. –СибУПК, 2007. – 47 с.
7. Дементьєва Є.П. Ресторанний бізнес Секрети успіху. / Дементьєва Є.П. – Д.: Фенікс, 2006. – 345с.
8. [http://24medok.ru/maslo-greckogo-orexa/;](http://24medok.ru/maslo-greckogo-orexa/)
9. <http://1snau.ru/metodi-viznachennya-volog-i-pryami-ta-ne-pryami-perevagi-nedoliki-metodi/>
10. <http://chem21.info/info/753761/>
11. Методи контролю харчових виробництв: Лаборатор. Практикум / Н.І. Штангєєва, Л.І. Чернявська, Л.П. Рєва та ін. – К.: УДУХТ, 2000 – 240 с.
12. <http://vidpoviday.com/maslo-vooskogo-gorixa-korisni-i-shkidlivi-vlastivosti>
13. [https://amrita.club/publ/nutrition/5\\_prichin\\_shhodnja\\_vzhivati\\_oliju\\_greckogo\\_gorikha/5-1-0-200](https://amrita.club/publ/nutrition/5_prichin_shhodnja_vzhivati_oliju_greckogo_gorikha/5-1-0-200)
14. <http://www.zid.com.ua/>
15. [http://www.zid.com.ua/ukr\\_creativework/oliya-vooskoho-horixa--proty-sertsevo-sudynnyh-zahvoryuvan](http://www.zid.com.ua/ukr_creativework/oliya-vooskoho-horixa--proty-sertsevo-sudynnyh-zahvoryuvan)
16. <http://diagnoz.net.ua/xvorobu/20054-korisn-vlastivost-olyi-vooskogo-gorixa.html>
17. <https://tuca.com.ua/elitfito/>
18. <https://oliyafresh.com/uk/maslo-holodnogo-otzhima/>
19. <http://1snau.ru/metodi-viznachennya-kislotnosti-ta-luzhnosti-2/>
20. <http://journals.uran.ua/eejet/article/viewFile/39801/38068>
21. [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96\\_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8)
22. [http://search.ligazakon.ua/1\\_doc2.nsf/link1/TM039081.html](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/TM039081.html)
23. <http://ubaradio.com/zdorov-ja/13182-produkti-shho-mistjat-jod.html>
24. <http://diagnoz.net.ua/narodne-likyvanja/26854-yodovmsn-produkti.html>
25. <http://poradu.pp.ua/dim/1815-yodovmsn-produkti-u-yakih-produktah-blshyodu.html>
26. <https://www.sadivinograd.com/%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D>
27. Електронний ресурс: <http://www.unian.ua/country/199457-likuvalnivlastivosti-vooskogo-gorixa.html>
28. Електронний ресурс: <http://ukrhealth.net/7-korisnix-vlastivostej-vooskixgorixiv/>
29. Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.167016>

30. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. – 204 с <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.160900>
31. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 81 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1378336>
32. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування закладів ресторанного господарства» для студентів, зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.162592>
33. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладачі І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 62 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1613263>
34. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 18 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1614156>
35. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування». – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 35 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.159627>
36. Методичні вказівки до практичних занять курсу "Інноваційні технології галузі" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", ступінь вищ. освіти "магістр" ден. та заоч. форм навчання / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, Ю. О. Козонова, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 44с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.163154>

37. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Інноваційні технології галузі з КП" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "магістр", зі спец. 181 "Харчові технології", спеціалізації "Інноваційні технології ресторанного бізнесу", галузь знань 18 "Виробництво та технології" / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. В. Кисельов, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторан. і оздоров. харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — Електрон. текст. дані : 68 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.165665>
38. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. — К.: Вища школа, 2006.
39. Доцяк Е.В. Українська кухня: технологія приготування їжі: Підручник. — К.: Вища школа, 1995. — 550 с.
40. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
41. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.
42. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
43. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
35. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
36. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. — Харьков: Форт, 2009. — 704 стр.

Таблиця 4.

## Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Яйця	шт	972	5	4860,00	60,00	2916,00	7776,00	20	1555,20	9331,20
2	Варення сливове	кг	1,98	60	118,80	60,00	71,28	190,08	20	38,02	228,10
3	Джем яблучний	кг	2,93	50	146,50	60,00	87,90	234,40	20	46,88	281,28
4	Маргарин	кг	5,17	80	413,84	60,00	248,30	662,14	20	132,43	794,57
5	Помідори	кг	15,77	90	1419,57	60,00	851,74	2271,31	20	454,26	2725,57
6	Чай заварка	кг	9,48	200	1895,40	60,00	1137,24	3032,64	20	606,53	3639,17
7	Лимон	кг	3,23	60	193,80	60,00	116,28	310,08	20	62,02	372,10
8	Сир	кг	18,79	300	5638,20	60,00	3382,92	9021,12	20	1804,22	10825,34
9	Ізюм	кг	0,95	170	161,84	60,00	97,10	258,94	20	51,79	310,73
10	Картопля	кг	81,26	12	975,14	60,00	585,09	1560,23	20	312,05	1872,28
11	Морква	кг	13,43	30	403,02	60,00	241,81	644,83	20	128,97	773,80
12	Петрушка коріння	кг	4,58	40	183,12	60,00	109,87	292,99	20	58,60	351,59
13	Цибуля ріпчаста	кг	11,85	50	592,70	60,00	355,62	948,32	20	189,66	1137,98
14	Цибуля порій	кг	2,08	160	332,80	60,00	199,68	532,48	20	106,50	638,98
15	Борошно пшеничне	кг	2,64	40	105,40	60,00	63,24	168,64	20	33,73	202,37
16	Масло вершкове	кг	1,71	280	479,36	60,00	287,62	766,98	20	153,40	920,37
17	Молоко	л	36,51	30	1095,27	60,00	657,16	1752,43	20	350,49	2102,92
18	Огірки свіжі	кг	13,27	50	663,70	60,00	398,22	1061,92	20	212,38	1274,30
19	Сметана	кг	12,32	180	2218,32	60,00	1330,99	3549,31	20	709,86	4259,17
20	Судак	кг	46,11	140	6455,26	60,00	3873,16	10328,42	20	2065,68	12394,10
21	Селера коріння	кг	0,50	80	40,08	60,00	24,05	64,13	20	12,83	76,95
22	Томатне пюре	кг	5,11	90	459,54	60,00	275,72	735,26	20	147,05	882,32
23	Яловичина	кг	21,95	200	4389,00	60,00	2633,40	7022,40	20	1404,48	8426,88
24	Масло соняшникове	л	0,86	80	68,48	60,00	41,09	109,57	20	21,91	131,48

25	Апельсини	кг	3,20	60	192,00	60,00	115,20	307,20	20	61,44	368,64
26	Салат	кг	9,43	250	2356,50	60,00	1413,90	3770,40	20	754,08	4524,48
27	Буженина	кг	1,98	240	475,20	60,00	285,12	760,32	20	152,06	912,38
28	Крупа манна	кг	0,48	35	16,91	60,00	10,14	27,05	20	5,41	32,46
29	Кава	кг	0,40	300	118,80	60,00	71,28	190,08	20	38,02	228,10
30	Редис	кг	3,49	50	174,65	60,00	104,79	279,44	20	55,89	335,33
31	Гарбуз	кг	8,70	20	173,94	60,00	104,36	278,30	20	55,66	333,96
32	Капуста кольорова	кг	9,80	100	979,70	60,00	587,82	1567,52	20	313,50	1881,02
33	Горошок	кг	3,32	90	298,89	60,00	179,33	478,22	20	95,64	573,87
34	Оселедець	кг	4,58	190	869,44	60,00	521,66	1391,10	20	278,22	1669,32
35	Боби відварні	кг	4,40	100	440,00	60,00	264,00	704,00	20	140,80	844,80
36	Грудинка копчена	кг	0,79	290	229,68	60,00	137,81	367,49	20	73,50	440,99
37	Плоди шипшини	кг	0,88	400	352,00	60,00	211,20	563,20	20	112,64	675,84
38	Крупа пшона	кг	2,63	40	105,12	60,00	63,07	168,19	20	33,64	201,83
39	Майонез	кг	1,27	90	114,48	60,00	68,69	183,17	20	36,63	219,80
40	Капуста свіжа	кг	7,95	25	198,75	60,00	119,25	318,00	20	63,60	381,60
41	Гриби	кг	3,21	80	256,88	60,00	154,13	411,01	20	82,20	493,21
42	Квасоля	кг	3,70	60	222,00	60,00	133,20	355,20	20	71,04	426,24
43	Горіх	кг	0,37	300	111,30	60,00	66,78	178,08	20	35,62	213,70
44	Вершки	л	1,33	200	265,00	60,00	159,00	424,00	20	84,80	508,80
45	Рис	кг	1,12	35	39,27	60,00	23,56	62,83	20	12,57	75,40
46	Хліб білковий	кг	2,12	60	127,20	60,00	76,32	203,52	20	40,70	244,22
47	Хліб з висівками	кг	1,36	55	74,80	60,00	44,88	119,68	20	23,94	143,62
48	Хліб білко-висівковий	кг	0,88	60	52,80	60,00	31,68	84,48	20	16,90	101,38
49	Хліб пшеничний	кг	17,98	40	719,04	60,00	431,42	1150,46	20	230,09	1380,56
50	Макаронні вироби	кг	17,55	40	702,00	60,00	421,20	1123,20	20	224,64	1347,84
51	Рис	кг	0,77	45	34,83	60,00	20,90	55,73	20	11,15	66,87
52	Тріска	кг	4,29	120	515,16	60,00	309,10	824,26	20	164,85	989,11
Всього продукції власного виробництва:					43525,48						83568,92
Всього					43525,48	X	X	X	X	X	83568,92

	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.
		1.	<i>РР</i>	<i>Раковина для рук</i>		
		2.	<i>БО</i>	<i>Бачок для відходів</i>		
		3.	<i>СПСМ-2</i>	<i>Стіл виробничий</i>		
		4.	<i>СПСМ-3</i>	<i>Стіл виробничий</i>		
		5.	<i>ВМ-1</i>	<i>Мийна ванна</i>		
		6.	<i>ВМ-1А</i>	<i>Мийна ванна</i>		
		7.	<i>ВМ-2</i>	<i>Мийна ванна</i>		
		8.	<i>СЖ-1</i>	<i>Стелаж стаціонарний</i>		
		9.	<i>СЖ-1А</i>	<i>Стелаж стаціонарний</i>		
		10	<i>ПТ-1</i>	<i>Підтоварник</i>		
		11	<i>ПТ-2</i>	<i>Підтоварник</i>		
		12	<i>ПТ-2А</i>	<i>Підтоварник</i>		
		13	<i>«Порка»</i>	<i>Холодильна камера</i>		
		14	<i>СПК</i>	<i>Стіл для доочистки картоплі</i>		
		15	<i>СПЛ</i>	<i>Стіл для очищення цибулі</i>		
		16	<i>ШХ-0.4</i>	<i>Холодильна шафа</i>		
		17	<i>МЕТОS М-5</i>	<i>Овочеочисна машина</i>		
		18	<i>Robot Coupe CL20</i>	<i>Овоченарізна машина</i>		
		19.	<i>СПР</i>	<i>Стіл для очищення риби</i>		
		20.	<i>МІМ-15</i>	<i>М'ясорубка на виробничому столі</i>		
		21.	<i>GoodFood SM2</i>	<i>Фаршемішалка на виробничому столі</i>		
		22.	<i>VP 523</i>	<i>Пароконвектомат</i>		
		23.	<i>ШПЭСМ-3</i>	<i>Шафа пекарська електрична</i>		
		24.	<i>СПК-1</i>	<i>Стелаж кондитерський пересувний</i>		
		25.	<i>ПЕСМ-4ШБ</i>	<i>Електроплита із духовою шафою</i>		
		26.	<i>ВСМ-200</i>	<i>Вставка секційна модульна</i>		
		27.	<i>АЧК</i>	<i>Апарат для готування чаю й кави</i>		
		28.	<i>СП</i>	<i>На столі підсобному</i>		
		29	<i>КПЭ – 25М</i>	<i>Кип'ятильник електричний</i>		
				<b>КРБ.ТРiОХ.1.480-03.7.3.</b>		
	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
Разраб.	Лозинська А.Ю.				Літер	Лист
Провер.	Калугіна І.М					Листів
						1
Затв.	Тележенко Л.М.				ОНТУ-2023 Гр. ТХ 711-54с	
						1



